

**Міністерство освіти, науки молоді та спорту України
Рівненський державний гуманітарний університет**

Г.В. Мартинюк, О.М.Волошин, І.В. Мартинюк

Навчальний посібник

ОРГАНІЧНА ХІМІЯ. ТЕСИ.

**Міністерство освіти, науки молоді та спорту України
Рівненський державний гуманітарний університет**

Г.В. Мартинюк, О.М.Волошин, І.В. Мартинюк

Навчальний посібник

***ОРГАНІЧНА ХІМІЯ.
ТЕСТИ.***

*Рекомендовано
Міністерством освіти і науки України*

РЕЦЕНЗЕНТИ:

доктор хімічних наук, професор **Суховєєв В.В.**
(Ніжин, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя)
кандидат хімічних наук, професор **Хорошилов Г.Є.**
(Луганськ, Луганського національного університету імені Тараса Шевченка)
кандидат педагогічних наук, вчитель-методист **Березан О.В.**
(Нововолинськ, Нововолинський ліцей-інтернат)

Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України

як навчальний посібник

для студентів вищих навчальних закладів

Лист №1/11 – 9797 від 18.06.2012

Г.В. Мартинюк, О.М.Волошин, І.В. Мартинюк

Органічна хімія. Тести.: Навч. посібник. Рівне. 290с.

Збірник „Органічна хімія. Тести”, містить запитання, вправи з органічної хімії, які подані у вигляді тестів. Навчальні тестові завдання допоможуть викладачеві індивідуалізувати навчальний процес, оскільки вони представлені у вигляді десяти різнорівневих варіантів. У кожному варіанті представлено по 10 завдань різної складності. До кожного тестового завдання пропонується чотири варіанти відповідей, лише одна з яких є правильною.

Посібник містить 14 розділів, які охоплюють курс органічної хімії для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Може бути корисним вчителям хімії, учням ліцеїв, гімназій, класів з профільним та поглибленим вивченням хімії тощо.

Г.В. Мартинюк, О.М.Волошин, І.В. Мартинюк, 2012

ПЕРЕДМОВА

В основу даного посібника покладено програму навчальної дисципліни „Органічна хімія”, яка викладається у даному університеті. Збірник містить запитання, вправи з органічної хімії, які подані у вигляді тестів.

Навчальні тестові завдання з органічної хімії представлені у вигляді десяти різнорівневих варіантів. У кожному варіанті представлено по 10 завдань різної складності. До кожного тестового завдання пропонується чотири варіанти відповідей, лише одна з яких є правильною.

Посібник містить 14 розділів, які охоплюють курс органічної хімії для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів.

Значна увага приділена вивченню будови та реакційної здатності органічних сполук. Більшість таких завдань включено в розділ 1 „Основи будови та реакційної здатності органічних сполук”.

Завдання у збірнику згруповані за рівнями складності. Перші 3 варіанти – найпростіші. Вони включають завдання на визначення функціональних груп органічних речовин, найпростіших представників, основні типові способи добування та застосування. Завдання цих варіантів потребують вміння застосовувати на практиці отримані знання з курсу середньої школи.

Завдання наступних варіантів – більш складні, комбіновані, знаходження відповідей потребує пошуків нестандартного мислення, оволодіння більшою інформацією щодо будови властивостей основних класів органічних сполук, методів їх добування. Виконання цих завдань потребує вміння аналізувати, синтезувати, узагальнювати, систематизувати, застосовувати теоретичні та фактичні знання з органічної хімії у нестандартних ситуаціях. Багато з них дозволяють простежити взаємозв'язки та взаємоперетворення між речовинами від простіших до складніших, взаємозв'язку між органічними та нерганічними речовинами, а також між класами органічних сполук. Вирішення їх потребує системи знань з органічної хімії, спонукає до повторення вивченого матеріалу, переосмислення, розкриття причинно-наслідкових зв'язків, цілісного бачення основних сутностей явищ.

Використання даного посібника сприятиме навчанню та організації самостійної навчальної роботи студентів, правильно розпоряджатися своїм часом, а в майбутньому допоможе оволодіти майбутньою спеціальністю вчителя – хімії.

Диференціація на рівні складності, сприятиме навчанню на посильному рівні, забезпечить перехід від простішого до складнішого, підвищить якість навчання.

Автори з вдячністю сприймуть усі критичні зауваження та побажання щодо покращення посібника, які будуть йому надіслані за адресою: кафедра методики викладання фізики та хімії, фізико-технологічний факультет, Рівненський державний гуманітарний університет, вул. Остапова, 31, 33000 м. Рівне.

ПЕРЕДМОВА

В основу даного посібника покладено програму навчальної дисципліни „Органічна хімія”, яка викладається у даному університеті. Збірник містить запитання, вправи з органічної хімії, які подані у вигляді тестів.

Навчальні тестові завдання з органічної хімії представлені у вигляді десяти різнорівневих варіантів. У кожному варіанті представлено по 10 завдань різної складності. До кожного тестового завдання пропонується чотири варіанти відповідей, лише одна з яких є правильною.

Посібник містить 14 розділів, які охоплюють курс органічної хімії для студентів хімічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів.

Значна увага приділена вивченню будови та реакційної здатності органічних сполук. Більшість таких завдань включено в розділ 1 „Основи будови та реакційної здатності органічних сполук.

Завдання у збірнику згруповані за рівнями складності. Перші 3 варіанти – найпростіші. Вони включають завдання на визначення функціональних груп органічних речовин, найпростіших представників, основні типові способи добування та застосування. Завдання цих варіантів потребують вміння застосовувати на практиці отримані знання з курсу середньої школи.

Завдання наступних варіантів – більш складні, комбіновані, знаходження відповідей потребує пошуків нестандартного мислення, оволодіння більшою інформацією щодо будови властивостей основних класів органічних сполук, методів їх добування. Виконання цих завдань потребує вміння аналізувати, синтезувати, узагальнювати, систематизувати, застосовувати теоретичні та фактичні знання з органічної хімії у нестандартних ситуаціях. Багато з них дозволяють простежити взаємозв'язки та взаємоперетворення між речовинами від простіших до складніших, взаємозв'язку між органічними та нерганічними речовинами, а також між класами органічних сполук. Вирішення їх потребує системи знань з органічної хімії, спонукає до повторення вивченого матеріалу, переосмислення, розкриття причинно-наслідкових зв'язків, цілісного бачення основних сутностей явищ.

Використання даного посібника сприятиме навчанню та організації самостійної навчальної роботи студентів, правильно розпоряджатися своїм часом, а в майбутньому допоможе оволодіти майбутньою спеціальністю вчителя – хімії.

Диференціація на рівні складності, сприятиме навчанню на посиленому рівні, забезпечить перехід від простішого до складнішого, підвищить якість навчання.

Автори з вдячністю сприймуть усі критичні зауваження та побажання щодо покращення посібника, які будуть йому надіслані за адресою: кафедра методики викладання фізики та хімії, фізико-технологічний факультет, Рівненський державний гуманітарний університет, вул. Остапова, 31, 33000 м. Рівне.

Розділ 1. ОСНОВИ БУДОВИ ТА РЕАКЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

В-1

1.1.1. Вказати правильне твердження. Стан sp^3 - гібридизації це: в

- а) результат гібридизації однієї s -і однієї p -атомних орбіталей.
- б) результат гібридизації однієї s -і двох p -атомних орбіталей;
- в) результат гібридизації однієї $2s$ -і трьох $2p$ -атомних орбіталей;
- г) результат гібридизації двох s -і трьох p -атомних орбіталей;

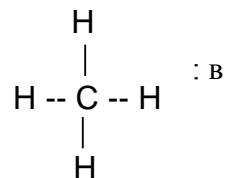
1.1.2. Вибрати правильне твердження. σ - зв'язок утворюється в результаті перекривання: а

- а) $s - p$ гібридних орбіталей вздовж осі, що з'єднує ядра двох атомів;
- б) $s - p$ гібридних орбіталей перпендикулярно до осі, що з'єднує ядра двох атомів;
- в) $p - p$ гібридних орбіталей вздовж осі, що з'єднує ядра двох атомів;
- г) $p - p$ гібридних орбіталей перпендикулярно до осі, що з'єднує ядра двох атомів.

1.1.3. Вказати правильне твердження. При перекриванні атомних орбіталей виникають дві молекулярні орбіталі, які називають: г

- а) лише асиметричні;
- б) асиметричні та симетричні;
- в) лише зв'язуючі;
- г) зв'язуючі і розпушуючі (антизв'язуючі).

1.1.4. Вказати кількість С-Н зв'язків у молекулі метану



- а) один;
- б) два;
- в) чотири;
- г) п'ять.

1.1.5. Вказати правильне твердження. Передача електронного впливу шляхом зміщення електронної густини найчастіше відбувається за σ і π -зв'язками називається: в

- а) атомними ефектами;
- б) йонними ефектами;
- в) електронними ефектами;
- г) індукційними ефектами.

1.1.6. Вказати правильне твердження. Ізомерія – явище існування речовин: в

- а) з однаковим якісним і кількісним складом, фізичними та хімічними властивостями;

- б) з однаковим якісним складом, але різним кількісним, а отже з різними фізичними та хімічними властивостями;
 в) з однаковим якісним і кількісним складом, але різною будовою і фізичними та хімічними властивостями;
 г) з двома подвійними зв'язками, однаковими фізичними та хімічними властивостями.

1.1.7. Вибрати групи молекул ізомерія яких зумовлена ізомерією карбонового скелета: б

- а) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{N}$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
- в) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
- г) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$ $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{matrix} \text{=} \text{O} \\ \text{H} \end{matrix}$

1.1.8. Вказати правильне твердження. Структурну теорію будови органічних сполук у 1861 році запропонував: а

- а) О. Бутлеров;
 б) А. Кекуле;
 в) Г. Кольбе;
 г) А. Купер.

1.1.9. Вказати схему реакції заміщення: с

- а) $2 \text{CH}_4 \xrightarrow{t} \text{C}_2\text{H}_2 + 3 \text{H}_2$
- б) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- в) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{світло}} \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow{t, P} \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$

1.1.10. Вибрати правильне твердження. Довжина зв'язку це: в

а) відстань між ядрами атомів Карбону.

- б) відстань між окремими молекулами;
- в) відстань між ядрами окремих атомів, які його утворили;
- г) відстань між окремими атомами.

В-2

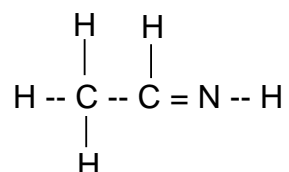
1.2.1. Вказати правильне твердження. π -зв'язок утворюється: в

- а) бічним перекриванням s - орбіталей вздовж площини, що проходить крізь ядра двох атомів;
- б) бічним перекриванням s -орбіталей перпендикулярно до площини, що проходить крізь ядра двох атомів;
- в) бічним перекриванням p -орбіталей вздовж площини, що проходить крізь ядра двох атомів;
- г) бічним перекриванням p -орбіталей перпендикулярно до площини, що проходить крізь ядра двох атомів.

1.2.2. Вибрати правильне твердження. Електрони σ -зв'язку: б

- а) більш рухливі порівняно з електронами π -зв'язку;
- б) менш рухливі порівняно з електронами π -зв'язку;
- в) і π -зв'язку маю рухливість однакову;
- г) більш збудливіші ніж електрони π -зв'язку.

1.2.3. Вказати загальну кількість σ і π зв'язків у молекулі . в



- а) два;
- б) чотири;
- в) вісім;
- г) десять

1.2.4. Вказати правильне твердження. Частинки, які характеризуються двома неспареними електронами називаються: а

- а) бірадикалами;
- б) ізомерами;
- в) карбенами;
- г) монорадикалами.

1.2.5. Вибрати правильне твердження. Енергія іонізація це: а

- а) мінімальна енергія, яка потрібна для відщеплення від атома найбільш слабо зв'язаного з ним електрона;
- б) максимальна енергія, яка потрібна для відщеплення від атома найбільш слабо зв'язаного з ним електрона;
- в) кількість енергії, яка виділяється або поглинається під час приєднання одного електрона до нейтрального атома;

г) кількість енергії, яка виділяється або поглинається під час відщеплення одного електрона від нейтральноо атома.

1.2.6. Вказати правильне твердження. При поляризації σ -зв'язків, утворені ефекти мають назву: в

- а) атомні (*A*);
- б) ефекти спряження (*C*);
- в) індукційні (*I*);
- г) мезомерні (*M*).

1.2.7. Вибрати групи молекул ізомерія яких зумовлена ізомерією положення функціональних груп або замісника: с

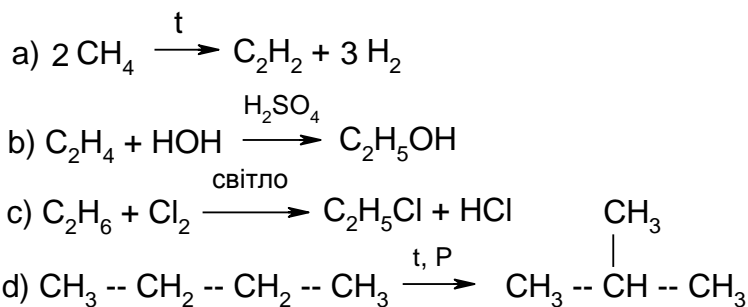
- а) $C_2H_5 - OH$ $H_3C - O - CH_3$ $H_2C = CH - CH_2 - CH_3$
- б) $H_3C - CH = CH_2 - CH_3$ $H_2C = CH - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_3$ $H_2C = CH - CH_3$
- в) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$ $CH_3 - \underset{\begin{array}{c} | \\ OH \end{array}}{CH} - CH_2 - CH_3$ $CH_3 - \underset{\begin{array}{c} | \\ OH \end{array}}{\overset{\begin{array}{c} CH_3 \\ | \end{array}}{C}} - CH_3$
- д) $CH_3 - C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow H \end{array}$ $CH_2 = CH - CH_3$ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_3$

1.2.8. Вибрати правильне твердження. Вільний радикал – це: а

- а) атом або група атомів, які мають один або декілька неспарених електронів;
- б) атом який має два неспарені електрони;
- в) радикали, в яких два неспарені електрони розташовані на одному атомі Карбону;
- г) радикали, в яких два неспарені електрони розташовані на одному атомі Нітрогену.

1.2.9. Вказати схему реакції ізомеризації: д

- а) $2 CH_4 \xrightarrow{t} C_2H_2 + 3 H_2$
- б) $C_2H_4 + HOH \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH$
- в) $C_2H_6 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_2H_5Cl + HCl$ CH_3
- д) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3 \xrightarrow{t, P} CH_3 - \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_3$



1.2.10. Вказати правильне твердження. Молекула води при реакції естерифікації вивільняється за рахунок: а

- а) атома Гідрогену групи –ОН та гідроксилу –COOH групи кислоти;
- б) атома Карбону –COOH групи кислоти та атома Гідрогену групи –ОН;
- в) атома Оксигену групи –ОН та гідроксилу –COOH групи кислоти;
- г) гідроксильної групи –ОН та атома Гідрогену –COOH групи кислоти.

В-3

1.3.1. Вказати частку *s* і *p*- орбіталей у sp^3 -гібридній орбіталі: в

- а) *s* – 10%; *p* – 90%;
- б) *s* – 25%; *p* – 75%;
- в) *s* – 30%; *p* – 70%;
- г) *s* – 50%; *p* – 50%.

1.3.2. Вказати клас сполук для якого характерний *sp* -тип гібридизації: в

- а) алкани;
- б) алкени;
- в) алкіни;
- г) карбонові кислоти.

1.3.3. Вказати правильне твердження. Розпушуюча (антизв'язуюча) орбіталь порівняно із звязуючою має енергію: а

- а) вищу;
- б) нижчу;
- в) однакову;
- г) неоднозначний варіант відповіді.

1.3.4. Вказати правильне твердження. Електронегативність – це: б

- а) здатність атомів одного хімічного елемента віддавати свої йони іншому атому;
- б) здатність атомів одного хімічного елемента в сполуці відтягувати електрони від сусідніх атомів;

- в) здатність двох атомів одного хімічного елемента в сполучі притягувати три електрони від сусідніх атомів;
 г) здатність атомів одного хімічного елемента приймати йони від іншого атома.

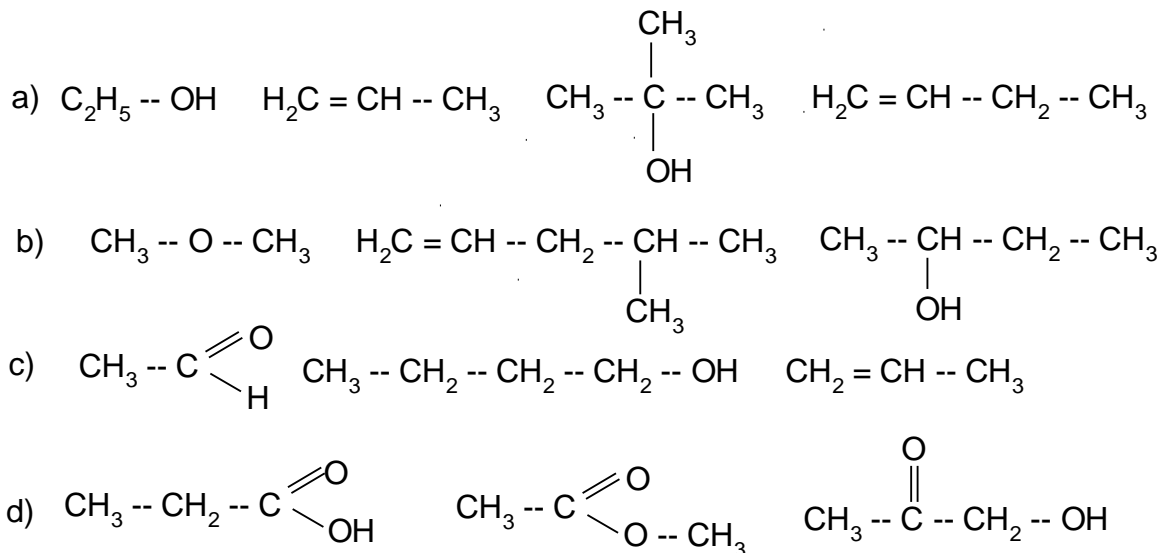
1.3.5. Вибрати правильне твердження. Енергія, яка необхідна для розщеплення окремого зв'язку з утворенням двох нейтральних атомів називають:

- а) енергією атомізації;
 б) енергією дисоціації;
 в) енергією іонізації;
 г) енергією спорідненості до електрона;

1.3.6. Вказати правильне твердження. Поява індукційного ефекту зумовлена:

- а) різною електронегативністю;
 б) різною довжиною зв'язку;
 в) різною енергією зв'язку;
 г) різною полярністю зв'язку.

1.3.7. Вибрати групи молекул ізомерія яких зумовлена присутністю в ізомерах різних за природою функціональних груп: д



1.3.8. Вибрати правильне твердження. Хіральність – це

- а) здатність будь-якого предмета мати своє дзеркальне відбиття, не тотожне оригіналу;
 б) здатність будь-якого предмета мати своє дзеркальне відбиття, яке тотожне оригіналу;
 в) явище існування двох дзеркальних енантіомерів, які не суміщаються у просторі;

г) явище існування двох дзеркальних енантіомерів, які суміщаються у просторі.

1.3.9. Вибрати правильне твердження. Вільні радикали це: б

- а) незаряджені частинки з магнітними властивостями;
- б) незаряджені частинки з парамагнітними властивостями;
- в) позитивно заряджені частинки з магнітними властивостями;
- г) негативно заряджені частинки з парамагнітними властивостями.

1.3.10. Вказати реакцію, яка перебігає за вільнорадикальним механізмом: в

- а) ацетилен з водою;
- б) етилен з гідроген хлоридом;
- в) метан з хлором;
- г) пропен з бромною водою.

B-4

1.4.1. Вибрати правильне твердження. Ковалентний зв'язок це зв'язок: а

- а) між атомами внаслідок узагальнення їх зовнішніх валентних електронів;
- б) який утворюється між йонами;
- в) між атомами металів;
- г) який утворюється в результаті взаємодії пари електронів атома донора і вільної орбіталі атома-акцептора.

1.4.2. Вказати частку *s*-орбіталей для *sp*-стану гібридизації: в

- а) 25%
- б) 40%
- в) 50%;
- г) 75%

1.4.3. Вибрати правильне твердження. При утворенні локалізованого зв'язку кількість атомних орбіталей, які перекриваються дорівнює: б

- а) одній.
- б) двом;
- в) трьом;
- г) чотирьом.

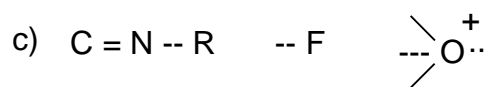
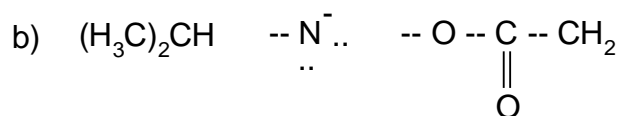
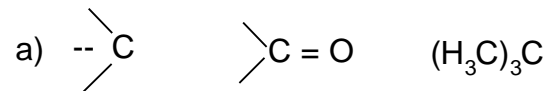
1.4.4. Вибрати правильне твердження. Знаходження електрона на розпушуючій (антизв'язуючій) орбіталі веде до: б

- а) збільшення ступеня перекривання та міцності зв'язку;
- б) зменшення ступеня перекривання та міцності зв'язку;
- в) зменшення ступеня перекривання та збільшення міцності зв'язку;
- г) збільшення ступеня перекривання та зменшення міцності зв'язку.

1.4.5. Вибрати правильне твердження. Зміщення електронної густини в бік атома або групи атомів буде спостерігатися у випадку: б

- а) атомів з однаковою електронегативністю;
- б) атомів з різною електронегативністю;
- б) збільшення полярності С–С зв'язку;
- г) збільшення полярності Н–Н зв'язку.

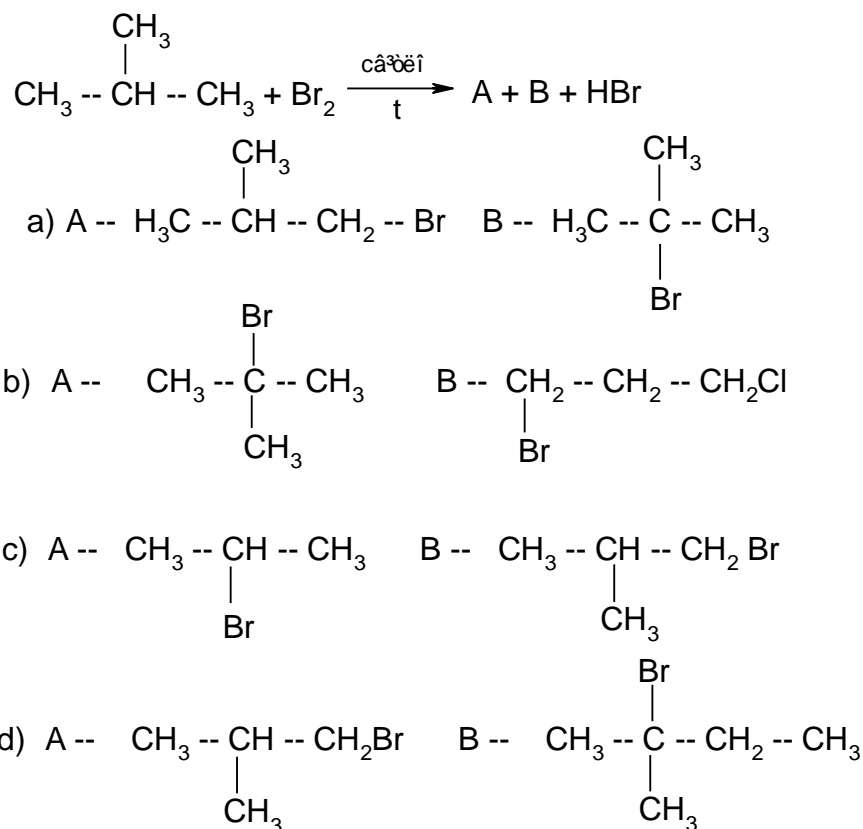
1.4.6. Вибрати групи атомів, які будуть проявляти (*-I*)-ефект:



1.4.7. Вибрати правильне твердження. Катіон, в якому позитивний заряд локалізований на атомі Карбону називається: г

- а) вільний радикал;
- б) йон;
- в) карбаніон;
- г) карбкатіон.

1.4.8. Вказати формули кінцевих продуктів А і В у наведеній схемі хімічної реакції: а



1.4.9. Вказати правильне твердження. Конденсація двох молекул альдегідів або кетонів, внаслідок якої утворюються альдегідо- або кетонспирти називають: а

- а) альдольною конденсацією;
- б) йонною конденсацією;
- в) кротоною конденсацією;
- г) радикальною конденсацією.

1.4.10. Вибрати правильне твердження. В ряду $\text{C} - \text{C} \text{ --- } \text{C} = \text{C} \text{ --- } \text{C} \equiv \text{C}$ міцність зв'язку: б

- а) збільшується;
- б) зменшується;
- в) не залежить від кратності зв'язку;
- г) при переході від $\text{C} - \text{C}$ до $\text{C} = \text{C}$ зростає, а при переході від $\text{C} = \text{C}$ до $\text{C} \equiv \text{C}$ зменшується.

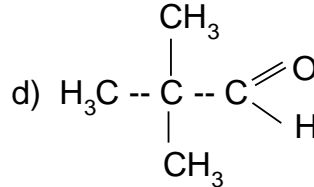
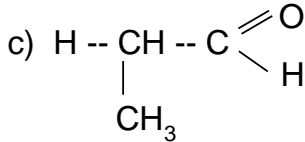
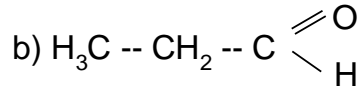
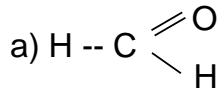
В-5

1.5.1. Вибрати правильне твердження. При перекриванні атомних орбіталей виникають дві молекулярні, які називають: б

- а) асиметричні та симетричні;
- б) зв'язуючі і розпушуючі (антизв'язуючі);
- в) лише асиметричні;

г) лише зв'язуючі.

1.5.2. Вказати формулу альдегіду, який не вступає в реакцію альдольної конденсації: д



1.5.3. Вказати правильне твердження. В ряду $\text{C} - \text{C} \text{ --- } \text{C} = \text{C} \text{ ---- } \text{C} \equiv \text{C}$ енергія зв'язку: б

- а) при переході від $\text{C} - \text{C}$ до $\text{C} = \text{C}$ зростає, а при переході від $\text{C} = \text{C}$ до $\text{C} \equiv \text{C}$ зменшується;
- б) збільшується;
- в) не залежить від кратності зв'язку;
- г) зменшується.

1.5.4. Вибрати правильне твердження. Здатність певної групи атомів або окремого атома викликати зміщення електронної густини вздовж σ – зв'язів за рахунок електростатичної індукції називають: б

- а) електронегативністю;
- б) індукційним ефектом;
- в) кратністю зв'язку;
- г) мезомерним ефектом.

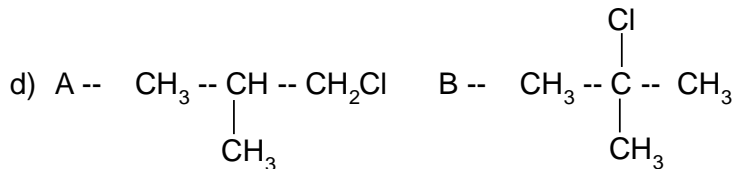
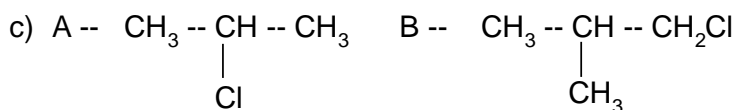
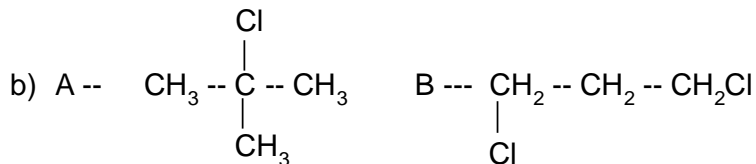
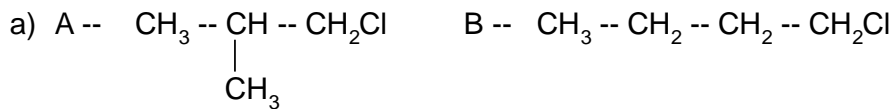
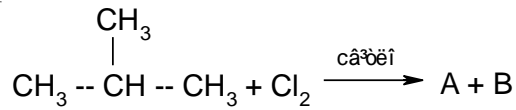
1.5.5. Вибрати правильне твердження. При поляризації π -зв'язків, утворені ефекти називаються: г

- а) атомними (*A*);
- б) йонними (*I*);
- в) індукційними (*I*);
- г) мезомерними (*M*).

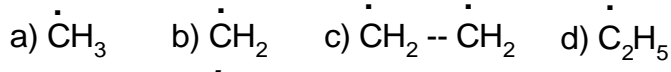
1.5.6. Вибрати правильне твердження. Катіон-радикал це – а

- а) атом або група атомів з неспареним електроном і позитивним зарядом на одному з атомів;
- б) атом або група атомів з неспареним електроном і негативним зарядом на одному з атомів;
- в) карбени, в яких два неспарені електрони розташовані на одному атомі Карбону.
- г) атом з двома неспареними електронами і негативним зарядом на одному з атомів Гідрогену.

1.5.7. Вказати формули кінцевих продуктів А і В у наведеній схемі хімічної реакції: д



1.5.8. Вказати формулу метилен-радикала: б



1.5.9. Вказати назву сполуки у якій атом Карбону має найбільший позитивний заряд: в

- а) метан;
- б) дихлорометан;
- в) тетрахлорометан;
- г) трихлорометан.

1.5.10. Вказати правильне твердження. Певне просторове розташування атомів у молекулі, що не може бути перетворене одне в інше при обертанні навколо простих одинарних зв'язків називають: б

- а) ізомерією;
- б) конфігурацією;
- в) конформацією;
- г) таутомерією.

В-6

1.6.1. Вибрати правильне твердження. Стан sp^2 -гібридизації називають: б

- а) лінійним або діагональним;
- б) плоским або тригональним;

- в) тетраедричним;
- г) тригональним.

1.6.2. Молекулярне квантове число λ визначає: а

- а) розташування молекулярних орбіталей відносно атомних ядер;
- б) форму електронної орбіталі;
- в) характеризує обертання електрона навколо власної осі;
- г) віддаль електрона від ядра та його енергію.

1.6.3. Вибрати правильне твердження. Зв'язуюча орбіталь порівняно з первісною атомною орбіталлю має енергію: а

- а) вищу;
- б) неоднозначний варіант відповіді;
- в) нижчу;
- г) однакову.

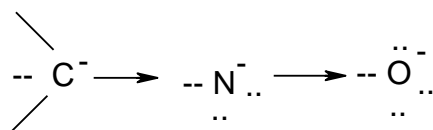
1.6.4. Вказати правильне твердження. При збудженні молекул алканів характерний: б

- а) $\sigma - p^*$ перехід;
- б) $\sigma - \sigma^*$ перехід;
- в) $\pi - \pi^*$ перехід;
- г) $n - \pi^*$ перехід.

1.6.5. Вказати правильне твердження. Позитивним (+I) індукційним ефектом вважають ефект: а

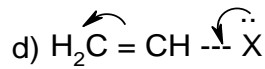
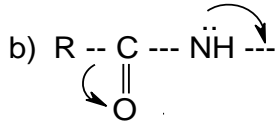
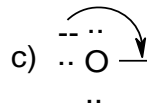
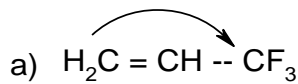
- а) коли атом або група атомів викликають зміщення електронної густини від себе на сусідні атоми;
- б) коли атом або група атомів відтягують електронну густину сусідніх зв'язків на себе;
- в) перекривання електронної густини π -зв'язків і вільних p -електронів, яка стає спільною;
- г) передачі взаємного впливу через σ -зв'язки.

1.6.6. Вибрати правильне твердження. При збільшенні електронегативності атомів в ряду спостерігатиметься наступні зміни (+I)-ефекту: б

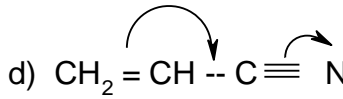
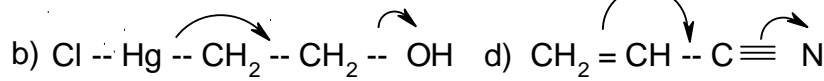
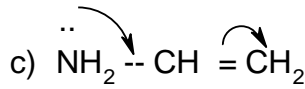
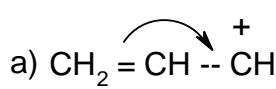


- а) збільшуватися;
- б) зменшуватися;
- в) залишатися без істотних змін;
- г) спочатку зменшуватися, а потім збільшуватися.

1.6.7. Вибрати правильне твердження. ($-M$)- ефект проявляється для сполук наступної будови: а



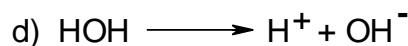
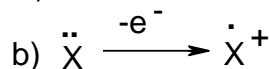
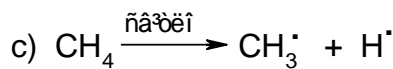
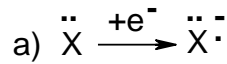
1.6.8. Вказати формулу, яка відповідає σ - σ -спряженню: б



1.6.9. Певні просторові форми молекул, які виникають при внутрішньому обертанні груп атомів навколо простих одинарних зв'язків називають: в

- а) ізомерією;
- б) конфігурацією;
- в) конформацією;
- г) таутомерією.

1.6.10. Вказати схему утворення катіон-радикала: б



В-7

1.7.1. Згідно методу молекулярних орбіталей хімічний зв'язок виникає при: б

- а) перекриванні атомних орбіталей двох електронів одного атома;
- б) перекриванні атомних орбіталей;
- в) перекриванні молекулярних орбіталей;
- г) перекриванні молекулярних орбіталей двох атомів.

1.7.2. Вибрати правильне твердження. При зростанні електронегативності Карбону в ряду $\text{C}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}$ буде спостерігатися: б

- а) збільшення полярності $\text{C}-\text{H}$ зв'язку;
- б) збільшення полярності $\text{C}-\text{C}$ зв'язку;
- в) зменшення полярності $\text{C}-\text{H}$ зв'язку;
- г) зменшення полярності $\text{H}-\text{H}$ зв'язку.

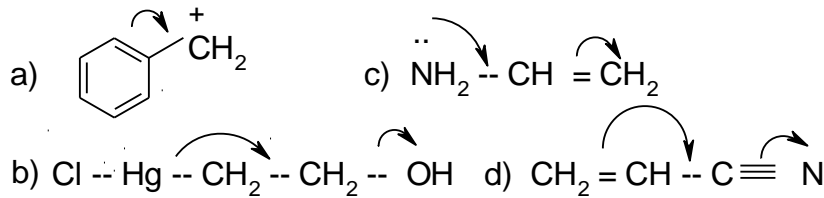
1.7.3. Вибрати правильне твердження. (+I)-ефект виявляють: а

- а) елементи, електронегативність яких менша ніж у атома Карбону;
- б) елементи, електронегативність яких більша ніж у атома Карбону;
- в) групи атомів з повним позитивним зарядом на атомі, який сполучений з атомом Карбону;
- г) елементи, електронегативність яких менша ніж у атома Літію.

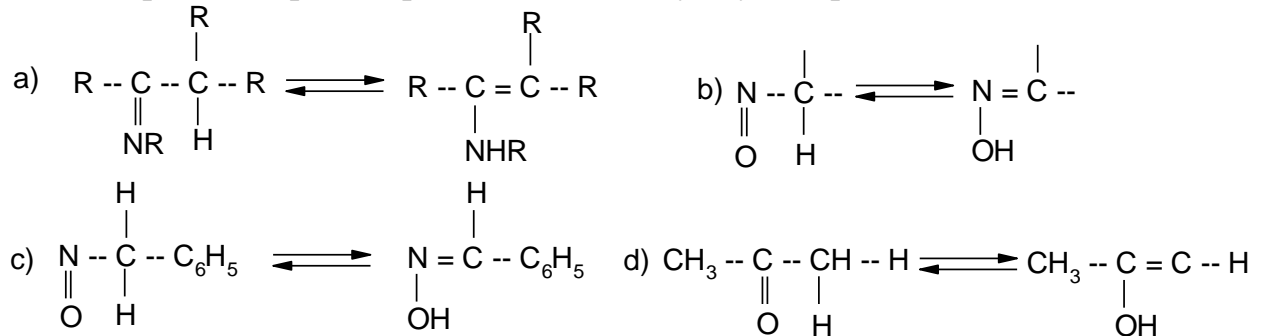
1.7.4. Вибрати правильне твердження. У випадку (M)-ефекту електронна густина π -зв'язку частково або повністю зміщується: а

- а) до суміжних σ і π -зв'язків;
- б) до атомів Гідрогену;
- в) до атомів Карбону;
- г) до атомів Галогенів.

1.7.5. Вказати формулу, яка відповідає π - π спряженню: д



1.7.6. Серед ізомерів вибрати кето-єнольну таутомерію: д



1.7.7. Вибрати правильне твердження. Енантіомерія – це: в

- а) здатність будь-якого предмета мати своє дзеркальне відбиття, не тотожне оригіналу;
- б) здатність будь-якого предмета мати своє дзеркальне відбиття, яке тотожне оригіналу;
- в) явище існування двох дзеркальних енантіомерів, які не суміщаються у просторі;
- г) явище існування двох дзеркальних енантіомерів, які суміщаються у просторі.

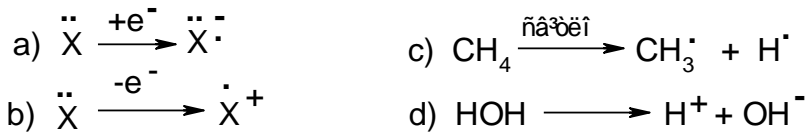
1.7.8. Вибрати правильне твердження. Аніон-радикал це – б

- а) атом або група атомів з неспареним електроном і позитивним зарядом на одному з атомів;
- б) атом або група атомів з неспареним електроном і негативним зарядом на одному з атомів;

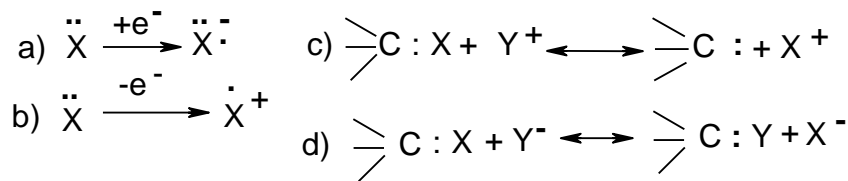
в) карбени, в яких два неспарені електрони розташовані на одному атомі Карбону.

г) атом з двома неспареними електронами і негативним зарядом на одному з атомів Гідрогену.

1.7.9. Вказати схему утворення аніон-радикала: а



1.7.10. Вказати схему реакції електрофільного заміщення (S_E):с

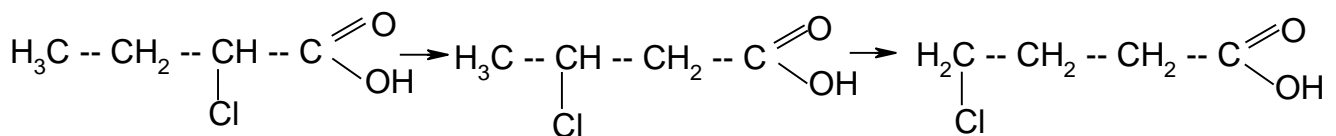


В-8

1.8.1. Вибрати правильне твердження. Стан електрона в молекулі визначається набором наступних чисел : г

- а) λ, λ, s, m ,
 б) n, l, m, s ,
 в) s, s, l, n ,
 г) n, l, s, λ .

1.8.2. Вибрати правильне твердження. В ряду :



сила хлоромасляних кислот:б

- а) залишається без змін;
 б) зменшується;
 в) змінюється неоднозначно;
 г) зростає.

1.8.3. Вказати правильне твердження. Якщо конденсацію альдегідів і кетонів при каталітичній дії основ проводити при нагріванні, то такий тип конденсації називають: в

- а) альдольною;
- б) йонною;
- в) кротоною;
- г) радикальною.

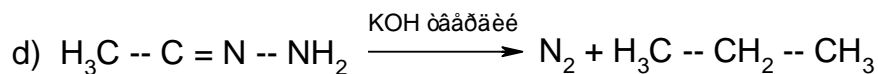
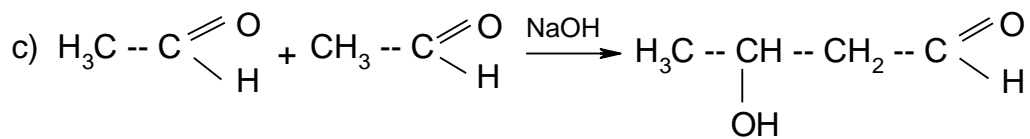
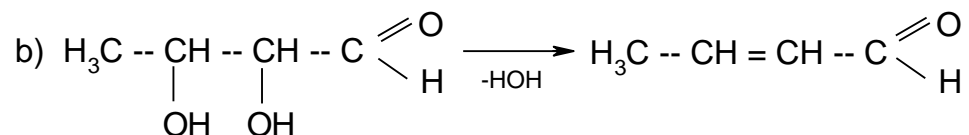
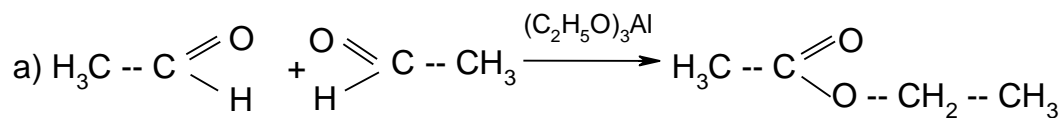
1.8.4. Вибрати правильне твердження. При хлоруванні пропану утворюється суміш хлорпохідних складу: а

- а) 45% 1-хлоропропану та 55% 2-хлоропропану;
- б) 64% хлористого ізобутилу та 36% хлористого *трет*-бутилу;
- в) 45% 1-хлоропропану та 55% хлористого ізобутилу;
- г) 55% 2-хлоропропану; 45% хлористого *трет*-бутилу.

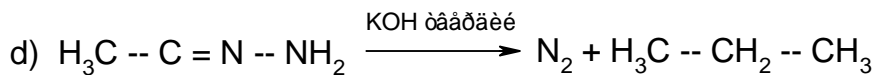
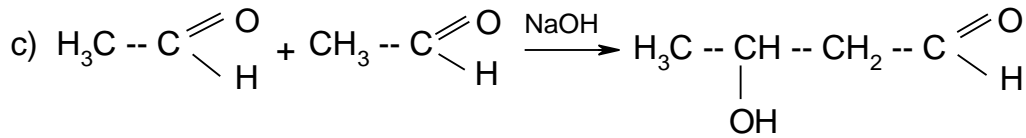
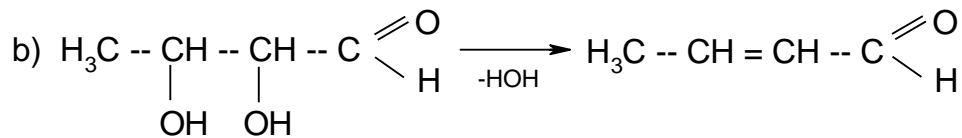
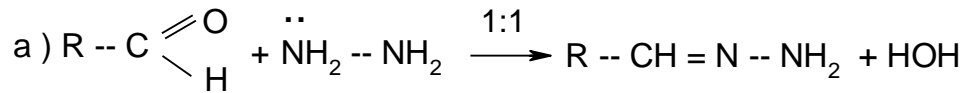
1.8.5. Вказати правильне твердження. Електрони π -зв'язку порівняно з електронами σ -зв'язку розташовані: а

- а) далі від атомних ядер;
- б) ближче до атомних ядер;
- в) далі від атомів Карбону;
- г) ближче до атомів Карбону.

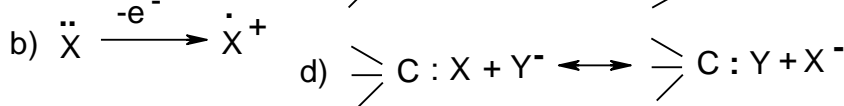
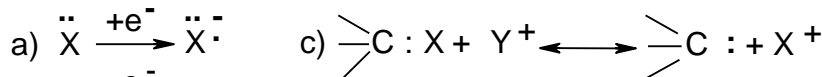
1.8.6. Вказати схему реакції В.Є. Тищенко: а



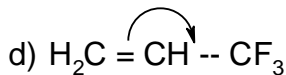
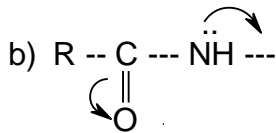
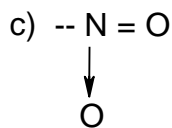
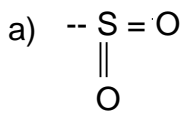
1.8.7. Вказати схему реакції кротонової конденсації: б



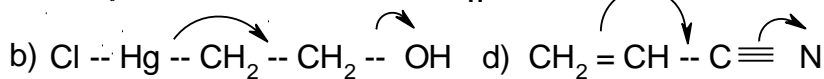
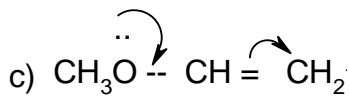
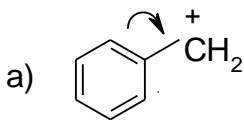
1.8.8. Вказати схему реакції нуклеофільного заміщення (S_N): д



1.8.9. Вказати формулу сполуки для якої характерним є (+M)-ефект: б



1.8.10. Вказати хімічну формулу для якої характерним є π -р спряження: а



В-9

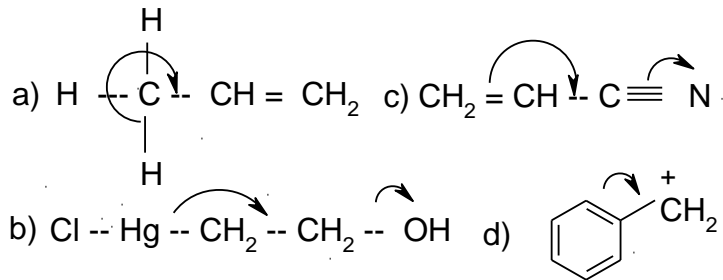
1.9.1. Вказати правильне твердження. При $\lambda = 0$ молекулярна орбіталь позначається: б

- а) π ; в) δ ;
 б) σ ; г) π .

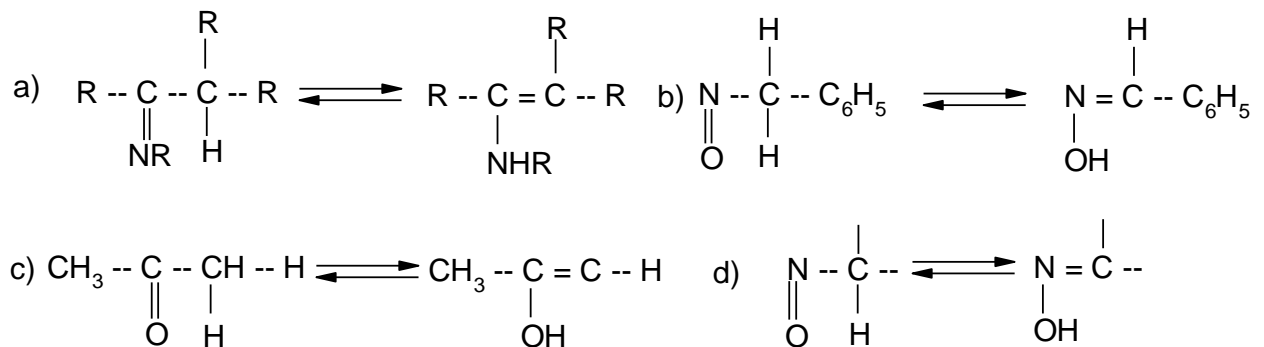
1.9.2. Вказати правильне твердження. Для гібридизованих станів в ряду $sp^3 \text{ --- } sp^2 \text{ --- } sp$ ($-I$)-ефект буде: а

- а) збільшуватися;
- в) зменшуватися;
- в) не залежатиме від типу гібридизації;
- г) спочатку зменшуватиметься, а потім збільшуватиметься.

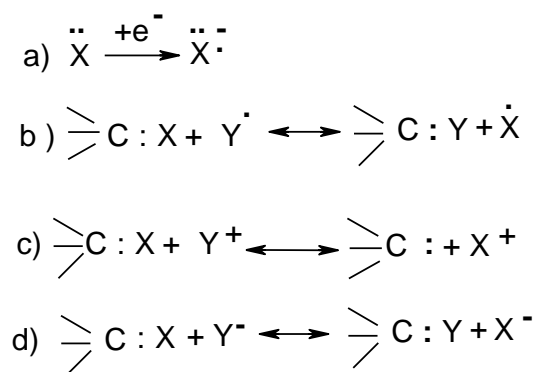
1.9.3. Вказати хімічну формулу для якої характерним є σ - π спряження: а



1.9.4. Серед ізомерів вибрати імін-енамінну таутомерію: а



1.9.5. Вказати схему реакції радикального заміщення (S_R): б



1.9.6. Вибрати правильне твердження. Для π -радикалів характерна... в

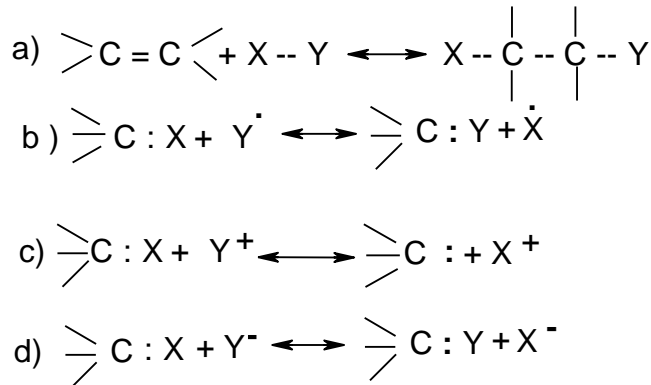
- а) sp – гібридизація атома Гідрогену;
- б) sp – гібридизація атома Карбону;
- в) sp^2 – гібридизація атома Карбону;

г) sp^3 – гібридизація атома Карбону.

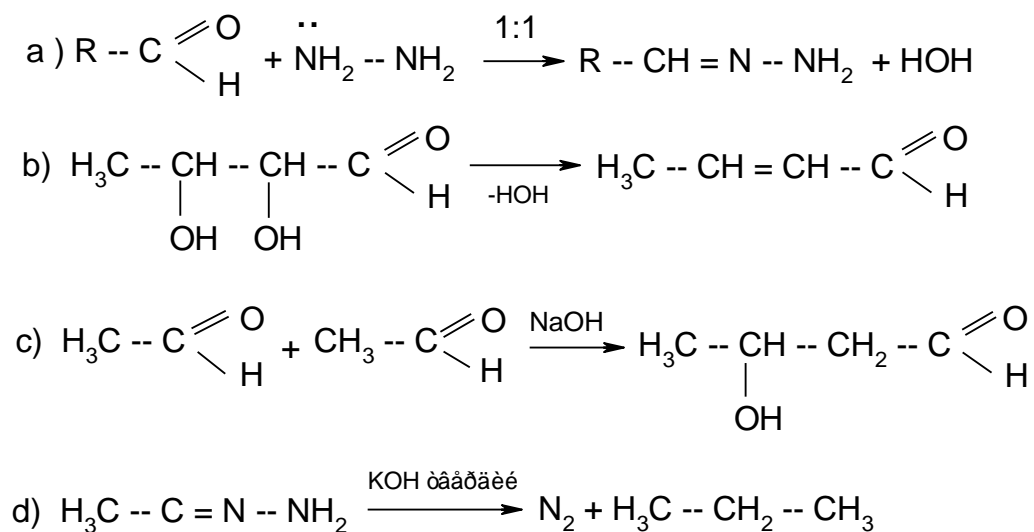
1.9.7. Вказати правильне твердження. Аніон, в якому позитивний заряд неподіленої пари електронів локалізований на атомі Карбону називається: в

- а) вільний радикал;
- б) йон;
- в) карбаніон;
- г) карбокатион.

1.9.8. Вказати схему реакції електрофільного приєднання: (A_E): а



1.9.9. Вказати схему реакції альдольної конденсації: с



1.9.10. Вказати правильне твердження. Взаємний вплив груп



проявляється в: а

- а) мезомерному ефекті p - π - спряження;
- б) мезомерному ефекті σ - π - спряження;
- в) мезомерному ефекті π - π - спряження;
- г) мезомерному ефекті n - π - спряження.

В-10

1.10.1. При $\lambda = +1$ молекулярна орбіталь позначається: г

- а) σ ; б) π ;
в) δ ; г) π

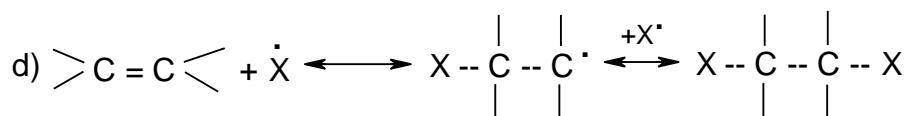
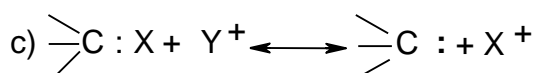
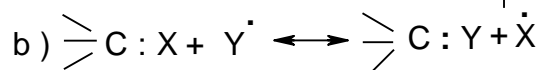
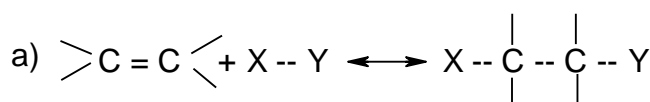
1.10.2. Вибрати правильне твердження. В міру віддалення від атомів або груп атомів, які викликають зміщення електронної густини у насичених системах, індукційний ефект: б

- а) швидко збільшується;
б) швидко зменшується (затухає)
в) залишається без змін;
г) спочатку збільшується, а потім зменшується.

1.10.3. Вибрати правильне твердження. У σ -радикалів неспарений електрон г.

- а) займає p -атомну орбіталь;
б) займає s -атомну орбіталь;
в) залишається на орбіталі σ -зв'язку, який зазнає гетеролітичного розщеплення;
г) залишається на орбіталі σ -зв'язку, який зазнає гемолітичного розщеплення.

1.10.4. Вказати схему реакції радикального приєднання: (A_R): д



1.10.5. Вибрати правильне твердження. Швидкість реакції взаємодії алканів з галогенами в ряду F – Cl – Br – I: а

- а) знижується;
б) зростає;
в) залишається без змін;
г) при переході від флуору до хлору зростає, а далі знижується.

1.10.6. Вибрати правильне твердження. Хлорування алканів при нагріванні, опроміненні відбувається згідно: а

- а) радикально-ланцюгового механізму;

- б) реакції електрофільного приєднання (A_E);
- в) реакції радикального заміщення (S_R);
- г) реакції нуклеофільного заміщення (S_N).

1.10.7. Вказати сполуку у якій атом Карбону має найменший позитивний заряд: б

- а) дихлорометан;
- б) дифторометан;
- в) метан;
- г) хлорометан.

1.10.8. Вказати замісник, який є *m*- орієнтантом: а

- а) – CHO; в) – CH₃;
- б) – CH; г) – NH₂.

1.10.9. Вказати правильне твердження. Альдегіди і кетони завдяки наявності рухливих α - атомів Гідрогену альдегіди і кетони можуть сполучатися між собою тобто вступати в реакції : в

- а) гідратації; в) конденсації;
- б) гідрування; г) полімеризації.

1.10.10. Вказати правильне твердження. Альдольна конденсація кетонів відбувається в присутності: в

- а) натрій гідроксиду;
- б) сульфатної кислоти;
- в) при нагріванні кетонів з розчином барій гідроксиду;
- г) при нагріванні кетонів з розчином аргентум(I) нітрату.

Розділ 2. НАСИЧЕНІ ВУГЛЕВОДНІ (алкани)

В-1

2.1.1. Вказати загальну формулу алканів; г

- а) $C_n H_{2n}$; б) $C_n H_{2n-2}$;
- в) $C_n H_{2n-6}$; г) $C_n H_{2n+2}$.

2.1.2. Вказати агрегатний стан алканів з кількістю атомів C₁– C₅ : а

- а) гази;
- б) рідини;
- в) тверді аморфні речовини;
- г) тверді кристалічні речовини.

2.1.3. Вибрати правильне твердження. Метил – це: а

- а) радикал складу CH₃;
- б) насичений вуглеводень складу CH₄;

- в) насичений вуглеводень складу C_2H_6 ;
 г) радикал складу C_2H_6 .

2.1.4. Вибрати правильне твердження. Гомологічна різниця – це група атомів складу: а

- а) – CH_2 ; в) – C_2H_5 ;
 б) – CH_3 ; г) – C_6H_6 .

2.1.5. Серед поданого переліку груп речовин вибрати групу алканів: в

- а) C_3H_6 , C_4H_8 ; C_6H_6 ;
 б) CH_4 ; C_2H_2 ; C_5H_{10} ;
 в) C_2H_6 ; $C_{10}H_{22}$; $C_{14}H_{30}$;
 г) C_3H_8 ; C_5H_{10} ; C_3H_6 .

2.1.6. Вказати назву сполуки, яка утворюється під час повного хлорування бутану: в

- а) дихлоробутан;
 б) мохлоробутан;
 в) тетрахлоробутан;
 г) трихлоробутан.

2.1.7. Вказати реакцію, як не є реакцією заміщення: г

- а) $CH_2Cl_2 + Cl_2 \rightarrow CHCl_3 + HCl$;
 б) $C_3H_8 + 2Br_2 \rightarrow C_3H_6Br_2 + 2HBr$;
 в) $C_4H_9Br + Br_2 \rightarrow C_4H_8Br_2 + 2HBr$;
 г) $C_5H_{12} \rightarrow C_3H_8 + C_2H_4$

2.1.8. Вибрати правильне твердження. У галогеналканів атоми Карбону і Галогену сполучені: в

- а) йонним зв'язком;
 б) ковалентним неполярним зв'язком;
 в) ковалентним полярним зв'язком;
 г) металічним зв'язком.

2.1.9. Вказати формулу речовини, яка не взаємодіє з пропаном при н.у.: в.

- а) Br_2 ;
 б) O_2 ;
 в) KOH ;
 г) HNO_3 .

2.1.10. Вибрати правильне твердження. До складу органічних сполук, крім Карбону можуть входити наступні елементи: б

- а) S, P, N, Zn, Ca, Al;
 б) O, S, P, N, H, галогени;
 в) Cl, Br, He, Ar, N;
 г) F, Na, B, Mg, Fe.

B-2

2.2.1. Вказати валентність Карбону в органічних сполуках: в

- а) два;
- б) три;
- в) чотири;
- г) шість.

2.2.2. Вказати тип гібридизації, що характерний для алканів: в

- а) sp ;
- б) sp^2 ;
- в) sp^3 ;
- г) єдина π -електронна система.

2.2.3. Вказати назву частинки (атом, група сполучених атомів, молекула), що має неспарений електрон: а

- а) вільний радикал;
- б) йон;
- в) карбаніон;
- г) карбкатіон;

2.2.4. Вибрати правильне твердження. Теорія будови органічних сполук стверджує, що властивості органічних визначаються: г

- а) лише електронною будовою їх молекул;
- б) лише складом їх молекул;
- в) лише просторовою будовою їх молекул;
- г) складом, хімічною, електронною, просторовою будовою їх молекул.

2.2.5. Вказати тип реакції взаємодії пропану з киснем: а

- а) горіння;
- б) ізомеризація;
- в) повільне окиснення;
- г) хлорування.

2.2.6. Вибрати правильне твердження. Рідкі вуглеводні: б

- а) запаху не мають;
- б) мають характерний запах бензину та гасу;
- в) мають характерний запах гіркого мигдалю;
- г) мають запах прогрітого масла.

2.2.7. Вибрати правильне твердження. Хімічні властивості алканів зумовлені :г

- а) наявністю атомів Карбону;

- б) наявністю атомів Гідрогену;
- в) наявністю атомів Карбону та Гідрогену;
- г) наявністю атомів Карбону та Гідрогену та C–H та C–C зв'язків.

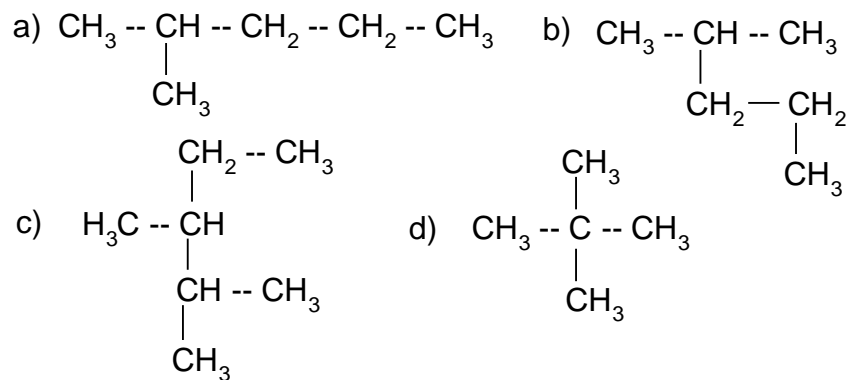
2.2.8. Вказати який вуглеводень має найбільшу кількість ізомерів: г

- а) C_5H_{12} ;
- б) C_6H_{14} ;
- в) C_9H_{20} ;
- г) $C_{10}H_{22}$.

2.2.9. Вказати групу речовин, які можна одержати під час хлорування метану: б

- а) CH_3Cl , C_2H_5Cl , C_3H_7Cl ;
- б) CH_3Cl , CCl_4 , CH_2Cl_2 , $CHCl_3$;
- в) $C_2H_3Cl_2$, $CHCl_3$, CH_2Cl_2 ;
- г) C_3H_7Cl , $C_3H_6Cl_2$, $C_3H_5Cl_3$.

2.2.10. Вказати формулу 2,3-диметилпентану: с



В-3

2.3.1. Вказати геометричну форму молекули етану: в

- а) куб;
- б) октаедр;
- в) тетраедр;
- г) трапеція.

2.3.2. Вказати кут між прямими, що з'єднують центри атомів Карбону в молекулах алканів: в

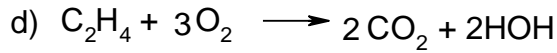
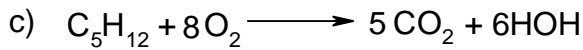
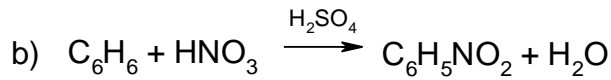
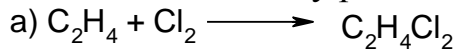
- а) 90° ;
- б) 105° ;
- в) $109^\circ28'$;
- г) 120° .

2.3.3. Вказати тип реакції хлорування метану: в

- а) гідрування;
- б) горіння;
- в) заміщення;

г) повільного окиснення.

2.3.4. Вказати схему реакції горіння алканів: с.



2.3.5. Вказати формулу найпростішого насиченого одновалентного радикала:

б

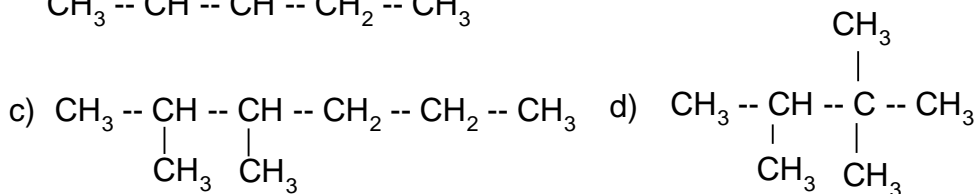
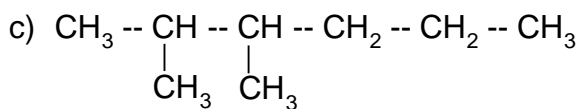
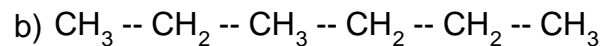
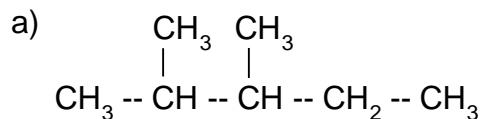
а) бутил;

в) пропіл;

б) метил;

г) феніл.

2.3.6. Вказати формулу 2,3-диметилгексану: с



2.3.7. Вибрати правильне твердження. У σ - зв'язків електронна густина: а

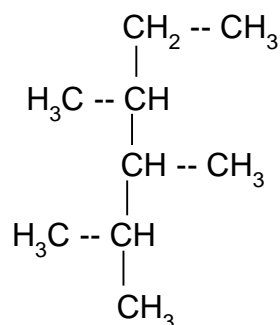
а) розподілена симетрично відносно осі, що проходить через ядра атомів;

б) розподілена несиметрично відносно осі, що проходить через ядра атомів;

в) розміщена в просторі в площині, перпендикулярній до σ - зв'язків;

г) розміщена в просторі в площині, паралельній до σ - зв'язків.

2.3.8. Вказати назву сполуки формула якої подана нижче: в



а) 2,3-диметилпропан;

- б) 2,3,4 -триетилпентан;
- в) 2,3,4-триметилгексан;
- г) 2,3,5-триметилгептан.

2.3.9. Вибрати правильне твердження. Галогеналкани характеризуються :

- а) характерним запахом і наркотичними властивостями;
- б) запахом прогірклого масла;
- в) відсутністю запаху і наркотичних властивостей;
- г) запахом протухлої риби і наркотичними властивостями.

2.3.10. Вказати реакцію, яка не є реакцією галогенування алканів: д

- а) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{п\`а\`р\`е\`ї}}$ $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
- б) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$
- в) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{HCl}$
- д) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + 2\text{Na} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5 - \text{C}_2\text{H}_5 + 2\text{NaCl}$

В-4

2.4.1. Вказати правильне твердження. Ізомери – це речовини, які мають: г

- а) однаковий якісний склад, але різний кількісний, а отже і різну будову;
- б) однаковий якісний і різний кількісний склад;
- в) різний якісний і кількісний склад;
- г) однаковий якісний і кількісний склад і різну будову;

2.4.2. Вибрати правильне твердження. У молекулі метану атом Карбону утворює: г

- а) два ковалентні зв'язки з атомами Гідрогену;
- б) два ковалентні зв'язки з атомами Гідрогену і два – з атомами Броду;
- в) три ковалентні зв'язки з атомами Гідрогену;
- г) чотири ковалентні зв'язки з атомами Гідрогену.

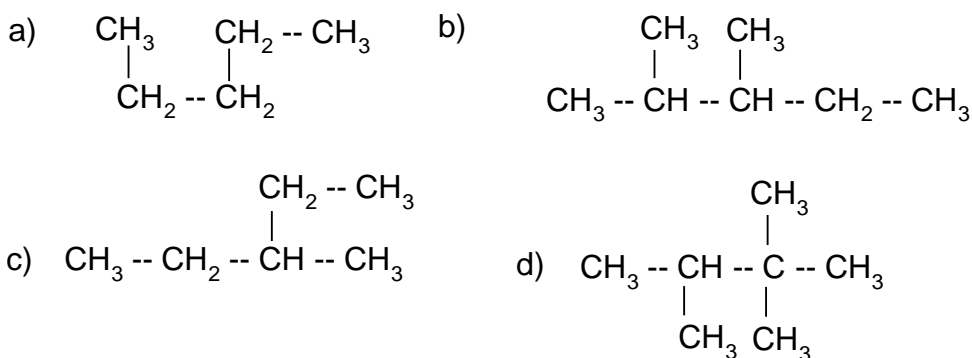
2.4.3. Вказати тип реакції горіння бутану: а

- а) екзотермічна.
- б) ендотермічна;
- в) каталітична;
- г) ланцюгова.

2.4.4. Вказати кількість атомів Карбону у насичених вуглеводнів, які містяться в шкірці яблук: г

- а) $\text{C}_5 - \text{C}_8$;
- б) $\text{C}_{10} - \text{C}_{12}$;
- в) $\text{C}_{20} - \text{C}_{22}$;
- г) $\text{C}_{27} - \text{C}_{28}$.

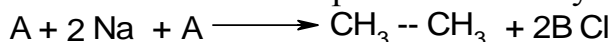
2.4.5. Вказати формулу ізомеру 2,3-диметилбутану: с



2.4.6. Вказати правильне твердження. У молекулі метану хімічні зв'язки утворюють: б

- а) 6 валентних електронів (4електрони атомів Карбону і 2 електрони атомів Гідрогену), які розміщені на 2 зв'язуючих молекулярних орбіталях;
 б) 8 валентних електронів (4електрони атомів Карбону і 4 електрони атомів Гідрогену), які розміщені на 4 зв'язуючих молекулярних орбіталях;
 в) 4 валентні електрони (2електрони атомів Карбону і 2 електрони атомів Гідрогену), які розміщені на 4 розривляючих молекулярних орбіталях;
 г) 8 валентних електронів (4електрони атомів Карбону і 4 електрони атомів Гідрогену), які розміщені на 4 розривляючих молекулярних орбіталях.

2.4.7. Вказати назви речовин А і В у схемі реакції: в



- а) А – CH_3Cl ; В – HCl ;
 б) А – C_2H_6 ; В – NaCl ;
 в) А – CH_3Cl ; В – NaCl ;
 г) А – CH_4 ; В – HCl .

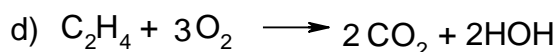
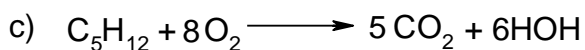
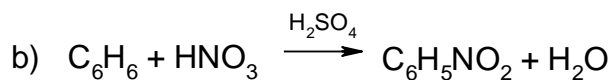
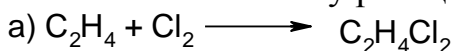
2.4.8. Вказати формулу триаконтану: в

- а) C_7H_{16} ; в) $\text{C}_{30}\text{H}_{62}$;
 б) C_7H_{16} ; г) $\text{C}_{100}\text{H}_{202}$.

2.4.9. Вказати агрегатний стан нижчих галогеналканів: г

- а) безбарвні кристалічні речовини;
 б) безбарвні рідини;
 в) гази;
 г) тверді речовини жовтого кольору.

2.4.10. Вказати схему реакції горіння пентану: с



В-5

2.5.1. Вибрати правильне твердження. Вирівнювання електронів за енергією та відповідних орбіталей за формою називають: а

- а) гібридизація;
- б) ізомерія;
- в) полімеризація;
- г) спряження.

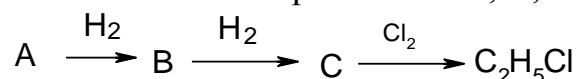
2.5.2. Вибрати правильне твердження. Внаслідок перекривання гібридних орбіталей атома Карбону з *s*-орбіталами атомів Гідрогену утворюються: а

- а) σ -зв'язки в молекулі метану;
- б) π -зв'язки в молекулі метану;
- в) один σ -зв'язок молекулі метану;
- г) два π -зв'язки в молекулі метану.

2.5.3. Вказати правильне твердження. Із збільшенням молекулярної маси алканів: в

- а) зменшуються їх температури топлення та кипіння;
- б) зростають їх температури топлення, зменшуються температури кипіння;
- в) зростають їх температури топлення та кипіння;
- г) температури топлення та кипіння залишаються без змін.

2.5.4. Визначити речовини А, В, С у схемі реакції: г

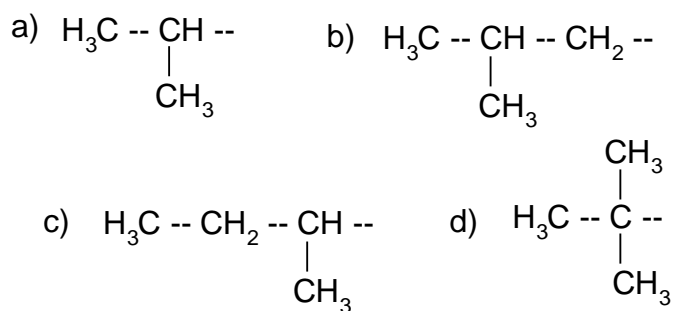


- а) А – C₂H₆; В – C₃H₈; С – C₂H₄;
- б) А – C₂H₄; В – C₂H₆; С – C₂H₄;
- в) А – C₂H₂; В – C₂H₄; С – C₃H₄;
- г) А – C₂H₂; В – C₂H₄; С – C₂H₆.

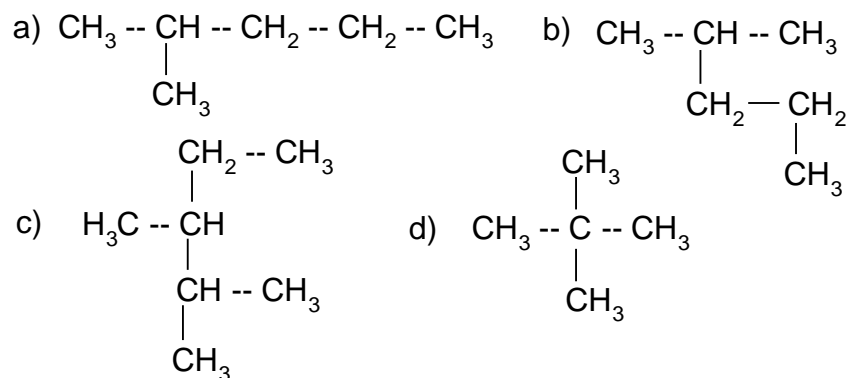
2.5.5. Пентан перетворюється в ізопентан в результаті реакції: а

- а) ізомеризації;
- в) піролізу;
- б) окиснення;
- г) хлорування.

2.5.6. Вказати спрощену структурну формулу радикала ізопропілу: а



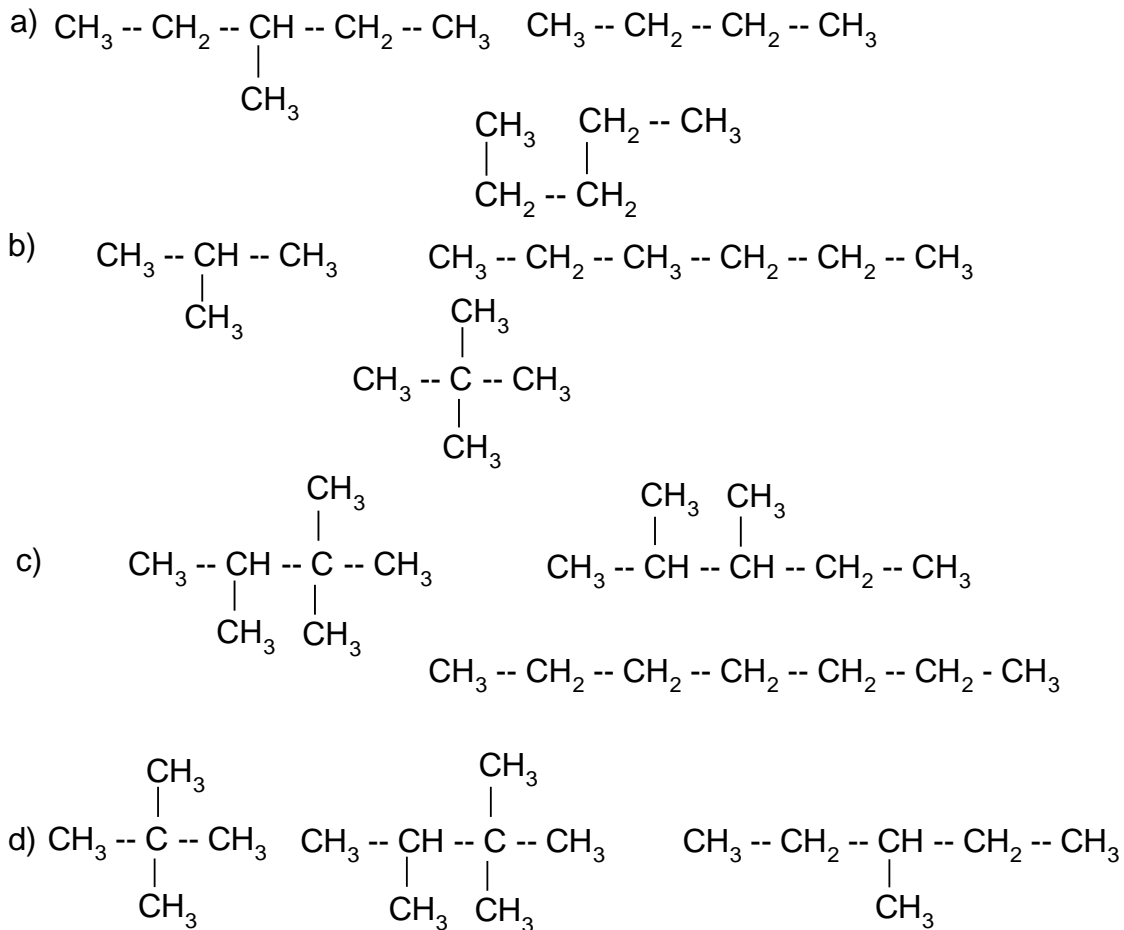
2.5.7. Вказати формулу 2-метилбутану: б



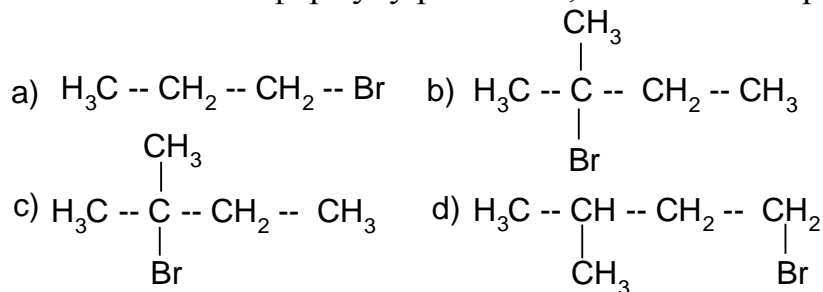
2.5.8. Вказати пару речовин, яку використовують для добування в одну стадію хлоропропану: а

- a) C_3H_8 і Cl_2 ;
 б) C_3H_8 і HCl ;
 в) C_4H_{10} і Cl_2 ;
 г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ і NaCl .

2.5.9. Вказати групи ізомерів серед запропонованих Вам речовин, що виражені формулами: с

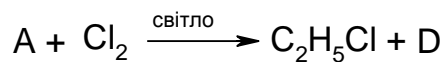


2.5.10. Вказати формулу речовини, яка не є ізомером 2-бромопентану а



В-6

2.6.1. Вказати речовини А і D у схемі реакції г



- a) CH_4 і D – HCl; в) А – C_2H_4 D – HCl;
- б) А – C_2H_6 і D – H_2O ; г) А – C_2H_6 і D – HCl.

2.6.2. Вказати пару речовин, яку використовують для добування тетрахлоретану в одну стадію: в

- a) CH_4 і Cl_2 ;

- б) CH_2Cl_2 і HCl ;
 в) CHCl_3 і Cl_2 ;
 г) C_2H_6 і HCl .

2.6.3. Вибрати правильне твердження. Крекінг – це процес: а

- а) розщеплення вуглеводнів при нагріванні, що супроводиться розривом $\text{C} - \text{C}$ зв'язків у молекулах;
 б) утворення високомолекулярних сполук з низькомолекулярних без виділення побічних продуктів;
 в) термічного розкладу алканів без участі каталізаторів;
 г) гідрування алканів.

2.6.4. Вибрати формулу галогеналкану з вторинним вуглеводневим радикалом: б

- а) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Br}$ б) $\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
 в) $\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{Br}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ г) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}$

2.6.5. Вказати схему реакції, за допомогою якої не можна добути монгалогеналкани: д

- а) $\text{R} - \text{Cl} + \text{NaI} \longrightarrow \text{R} - \text{I} + \text{NaCl}$
 б) $\text{H}_3\text{C} - \text{I} + \text{AgF} \longrightarrow \text{H}_3\text{C} - \text{F} + \text{AgI}$
 в) $\text{R} - \text{OH} + \text{HNaI} \longrightarrow \text{R} - \text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$
 г) $\text{R} - \text{H} + \text{SO}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{R} - \text{SO}_2\text{Cl} + \text{HCl}$

2.6.6. Вказати групи гомологів серед запропонованих речовин, що виражені формулами: б

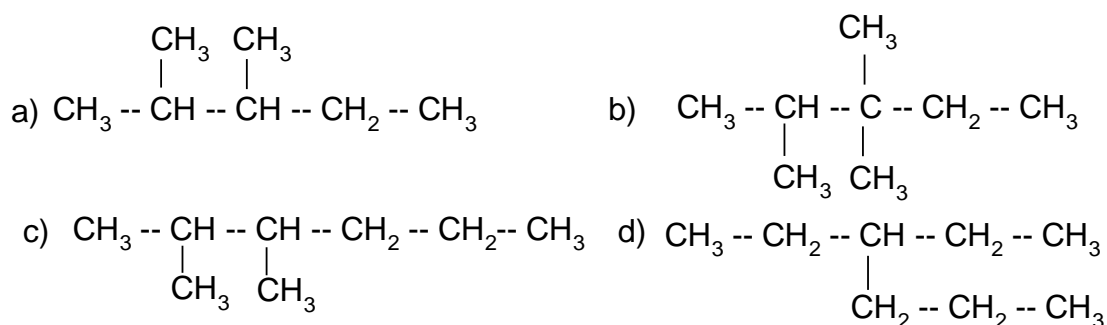
- а) 1,1,3,3 – тетраметилпропан;
 б) 2,4,4-триметилпентан;
 в) 2,4-диметилпентан;
 г) 2,2,3,3 – тетраметилгексан.

В-7

2.7.1. Вибрати правильне твердження. Структурна формула відрізняється від електронної тим, що: а

- а) електронні пари, що позначаються в електронних формулах крапками замінені на риси;
 б) кожен валентний електрон, який позначався в електронній формулі крапкою, замінений на риску;
 в) частину електронних пар, що позначалися в електронній формулі крапками, замінено рисками;
 г) більш точно показує склад молекул.

2.7.2. Вказати формулу речовини, що не є ізомером октану: а



2.7.3. Вибрати правильне твердження. Структурна ізомерія у алканів зумовлена: в

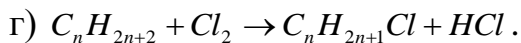
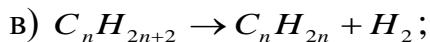
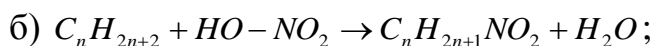
- а) різним якісним складом;
 б) різним кількісним складом;
 в) розгалуження карбонового ланцюга;
 г) наявністю подвійного зв'язку.

2.7.4. Вибрати правильне твердження. Нафта – це суміш гомологів метану з числом атомів Карбону у молекулі: в

- а) від C_3 до C_{30} ;
 б) від C_{20} до C_{25} ;
 в) від C_3 до $C_{20} - C_{30}$;
 г) від $C_{10} - C_{18}$.

2.7.5. Серед поданих реакцій вибрати реакцію дегідрування алканів: в

- а) $C_n H_{2n+2} \rightarrow nC + (n+1)H_2$;



2.7.6. Вибрати правильне твердження. При окисненні метану киснем повітря при нормальному тиску утворюється: г

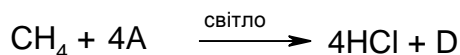
а) етанол;

б) карбон(IV) оксид;

в) мурашина кислота;

г) формальдегід.

2.7.7. Визначити речовини А і D у поданій схемі реакції: г



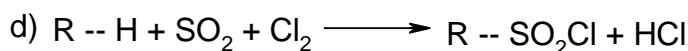
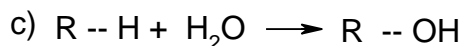
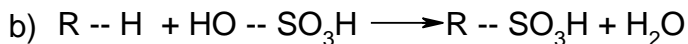
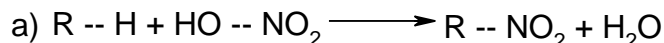
а) D – CH₃Cl; А – Cl₂;

б) D – CH₂Cl₂; А – Cl₂;

в) D – C₂H₂Cl; А – Cl₂;

г) D – CCl₄; А – HCl.

2.7.8. Серед поданих реакцій вибрати реакцію, яка не є характерною для алканів: с



2.7.9. Вибрати правильне твердження. Моногалогеналкани добувають реакцію: в

а) взаємодії алканів з воднем;

б) взаємодія спиртів з галогенами;

в) взаємодія спиртів з галогеноводнями;

г) взаємодії алкенів з киснем.

2.7.10. Вказати формули речовин, на які розкладається метан під час нагрівання до 1000⁰С: б

а) CO і H₂;

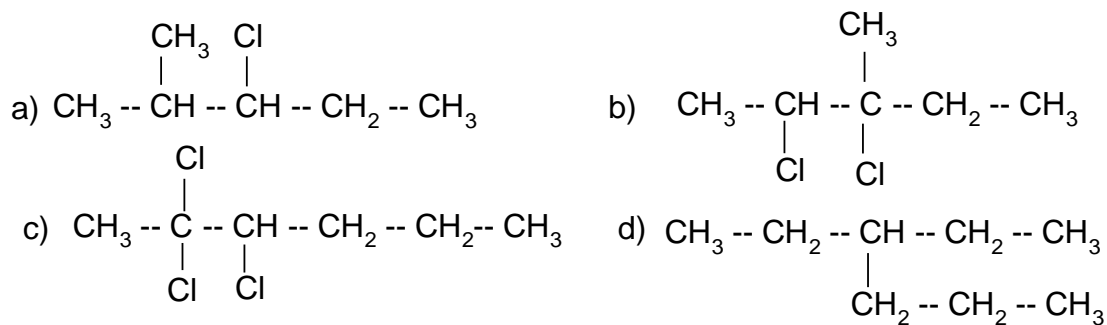
б) C і H₂;

в) CO₂ і H₂;

г) C₂H₂ і H₂.

B-8

2.8.1. Вказати формулу 2,2,3-трихлорогексану: с



2.8.2. Вибрати правильне твердження. У транс-конформації молекули 1,2-дихлоретану атоми Хлору розміщені в просторі: б

- а) по один бік від С–С-зв'язків і найбільш віддалені один від одного;
- б) по різні боки від С–С-зв'язків і найбільш віддалені один від одного;
- в) по один бік від С–С-зв'язків і поряд один з одним;
- г) по різні боки від С–С-зв'язків і поряд один з одним.

2.8.3. Вибрати правильне твердження. Всі насичені вуглеводні з кількістю атомів Карбону C_{27} – C_{37} входять до складу : в

- а) болотного газу;
- б) бджолиного воску;
- в) озокериту;
- г) рудникового газу.

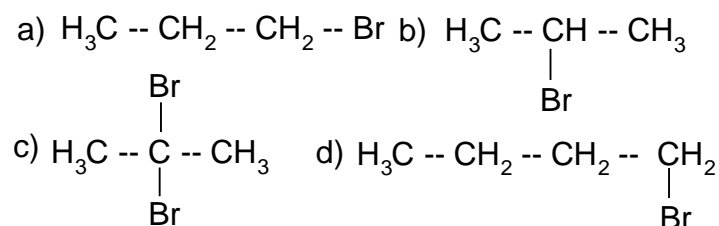
2.8.4. Вибрати правильне твердження. В ряду $\text{F} \text{ --- } \text{Cl} \text{ --- } \text{Br} \text{ --- } \text{I}$ швидкість реакції галогенування: в

- а) залишається без змін;
- б) збільшується;
- в) зменшується;
- г) спочатку зменшується, а потім збільшується.

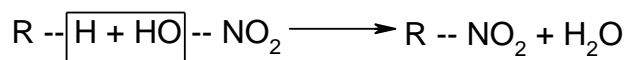
2.8.5. Вибрати правильне твердження. Йод практично не реагує з алканами навіть при температурі 300°C тому, що реакція йодування: б

- а) екзотермічна;
- б) ендотермічна;
- в) каталітична;
- г) фотохімічна.

2.8.6. Вибрати правильне твердження. В результаті бромовання пропану переважно утворюється сполука: б

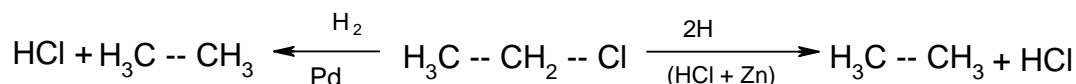


2.8.7. Реакцію нітрування алканів називають реакцією: в



- а) В'юрца;
- б) Кучерова;
- в) Коновалова;
- г) Каніццаро.

2.8.8. Схема реакції



відображає метод добування: б

- а) гексану;
- б) етану;
- в) етилену;
- г) метану.

2.8.9. Вибрати правильне твердження. Найбільшу активність виявляє атом Гідрогену, що знаходиться біля: в

- а) первинного атома Карбону;
- б) вторинного атома Карбону;
- в) третинного атома Карбону;
- г) подвійного C – C зв'язку.

2.8.10. Вкажіть кількість ізомерів у декану: г

- а) 5;
- б) 9;
- в) 35;
- г) 75.

В-9

2.9.1. Вибрати правильне твердження. Поворотна ізомерія у алканів зумовлена: а

- а) обертанням атомних угруповань навколо простого σ -зв'язку;
- б) обертанням атомних угруповань навколо π -зв'язку;
- в) розгалуження карбонового ланцюга;
- г) різною кількістю атомів Карбону.

2.9.2. Вказати схему реакції Коновалова: с

- a) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{світло}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
 б) $\text{CH}_3\text{Br} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{OH}_2} \text{CH}_3\text{OH} + \text{HBr}$
 в) $\text{R}-\text{H} + \text{HO}-\text{NO}_2 \longrightarrow \text{R}-\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 г) $2\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaCl}$

2.9.3. Речовини з різним взаємним розміщенням атомів в просторі, які виникають при обертанні навколо простого С–С зв'язку, відносно якого визначається положення атомів у просторі, називають: а

- а) конформерами;
 б) оптичними ізомерами;
 в) структурними ізомерами;
 г) таутомерами.

2.9.4. Вказати правильне твердження. Загальмована конформація це: в

- а) атоми Карбону однієї CH_2 -групи будуть розміщені в проміжках між атомами Гідрогену другої CH_2 -групи;
 б) коли атоми Гідрогену однієї CH_2 -групи будуть заміщати атоми Гідрогену другої CH_2 -групи;
 в) атоми Гідрогену однієї CH_2 -групи будуть розміщені в проміжках між атомами Гідрогену другої CH_2 -групи;
 г) атоми Гідрогену однієї CH_2 -групи будуть розміщені в проміжках між атомами Карбону другої CH_2 -групи.

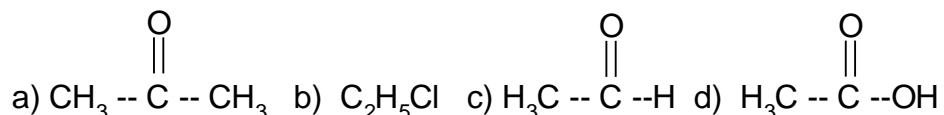
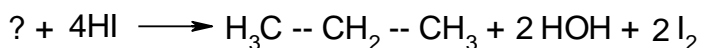
2.9.5. Вказати правильне твердження. Висока енергія С–С (350кДж/моль) і С–Н (400÷450кДж/моль) зв'язку у алканів зумовлює: б

- а) високу реакційну здатність при кімнатній температурі;
 б) низьку реакційну здатність при кімнатній температурі;
 в) енергія зв'язку не впливає на реакційна здатність алканів;
 г) можливість протікання реакції горіння.

2.9.6. Серед даного переліку вибрати схему гомолітичного розриву хімічного зв'язку: а

- а) $\text{H}_3\text{C}-\text{H} \longrightarrow \text{H}_3\text{C}\cdot + \cdot\text{H}$
 б) $\text{H}_3\text{C} : | \text{H} \longrightarrow \text{H}_3\text{C} : ^- + \text{H}^+$
 в) $\text{H}_3\text{C} | : \text{H} \longrightarrow \text{H}_3\text{C}^+ + : \text{H}^-$
 г) $\text{HCl} \longrightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$

2.9.7. Вказати формулу вихідної речовини у схемі реакції: а



2.9.8. Атоми Гідрогену в молекулах алканів можна розмістити в такий ряд: а

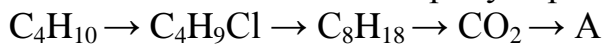
Гідроген біля третинного) атома С	Гідроген біля вторинного) атома С	Гідроген біля первинного) атома С	Гідроген у молекулі CH_4
--	--	--	--------------------------------------

- а) за відносною реакційною здатністю;
- б) за окиснювальною здатністю;
- в) за здатністю до утворення вільних радикалів;
- г) за відновною здатністю.

2.9.9. Вказати найхарактерніші типи реакцій для галогеналканів: б

- а) відщеплення галогеноводнів і гідратація;
- б) заміщення галогену і відщеплення галогеноводнів;
- в) заміщення галогену і гідрування;
- г) окиснення.

2.9.10. Вказати кінцевий продукт реакції А у схемі реакції: а



- а) А – CaCO_3 ;
- б) А – H_2O ;
- в) А – $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$;
- г) А – $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

В-10

2.10.1. Вибрати правильне твердження. Заслонена або затінена конформація це: а

- а) коли атоми Гідрогену однієї CH_2 -групи будуть «затіняти» атоми Гідрогену другої CH_2 -групи;
- б) коли атоми Гідрогену однієї CH_2 -групи будуть «затіняти» атоми Карбону другої CH_2 -групи;
- в) коли атоми Гідрогену однієї CH_2 -групи будуть заміщати атоми Гідрогену другої CH_2 -групи;
- г) коли атоми Карбону однієї CH_2 -групи будуть «затіняти» атоми Карбону другої CH_2 -групи.

2.10.2. Вибрати правильне твердження. Кут повороту це: г

- а) взаємний поворот в просторі С– Н-зв'язків однієї метильної групи і С– Н-зв'язків другої метильної групи відносно зв'язку С– С.
- б) взаємний поворот в просторі С– С-зв'язків однієї метильної групи і С– С-зв'язків другої метильної групи відносно зв'язку С– С.
- в) взаємний поворот в просторі С– С-зв'язків однієї метильної групи і С– Н-зв'язків другої метильної групи відносно зв'язку С– С.
- г) взаємний поворот в просторі С– Н-зв'язків однієї метильної групи і С– Н-зв'язків другої метильної групи відносно зв'язку С– С.

2.10.3. Вибрати правильне твердження. При збільшенні кількості атомів Карбону у Карбоновому ланцюзі кількість можливих конформацій буде: б

- а) залишиться без змін;
- б) збільшуватися;
- в) зменшуватися;
- г) спочатку збільшуватиметься, а потім зменшуватиметься.

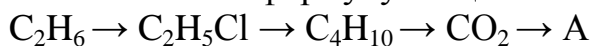
2.10.4. В результаті реакції $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3 \longrightarrow \text{H}_3\text{C}\cdot + \cdot\text{H}$ утворюються: а

- а) вільні радикали;
- б) йони;
- в) карбаніони;
- г) карбокатиони.

2.10.5. Вибрати правильне твердження. Здатність до утворення вільних радикалів повинна зменшуватися в такому ряду: а

- а) третинний радикал > вторинний радикал > первинний радикал > металльний радикал;
- б) металльний радикал > первинний радикал > вторинний радикал > третинний радикал;
- в) первинний радикал > вторинний радикал > третинний радикал > металльний радикал;
- г) вторинний радикал > третинний радикал > металльний радикал > первинний радикал.

2.10.6. Вказати формулу кінцевого продукту А схемі реакції: а



- а) А – KHCO_3 ;
- б) А – H_2O ;
- в) А – $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$;
- г) А – $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

2.10.7. Вибрати правильне твердження. Швидкість заміщення атомів Галогенів у молекулах галогеналканів значною мірою залежить від: г

- а) кількості атомів Карбону у молекулах галогеналканів;
- б) кількості атомів Галогенів у молекулах галогеналканів;

3.1.2. Вибрати правильне твердження. У молекулі етилену на відміну від молекули етану, є ... а

- а) один подвійний зв'язок між атомами Карбону;
- б) два σ -зв'язки між атомами Карбону;
- в) два подвійні зв'язки між атомами Карбону;
- г) три подвійні зв'язки між атомами Карбону.

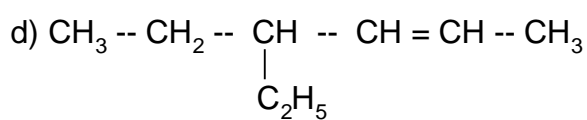
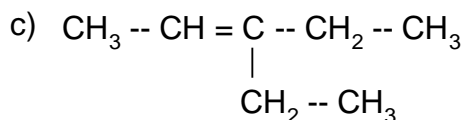
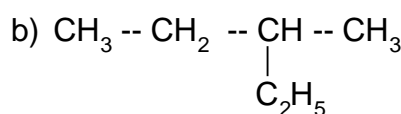
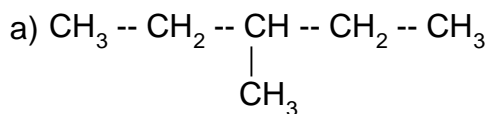
3.1.3. Вказати кількість атомів Гідрогену містить молекула п'ятого члена гомологічного ряду етиленових вуглеводнів: в

- а) 5; б) 6;
- в) 10; г) 12.

3.1.4. Вказати тип гібридизації атомів Карбону в молекулі пропену: г

- а) sp -тип;
- б) sp і sp^2 -типи;
- в) sp^3 і sp^2 -типи;
- г) sp^2 -тип.

3.1.5. Вказати структурну формулу 3-етил-2-пентену: с



3.1.6. Вказати клас органічних сполук до якого належить

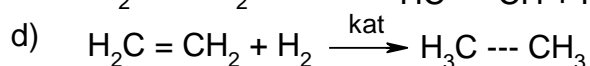
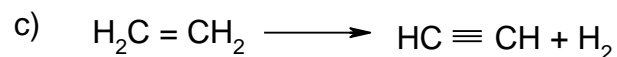
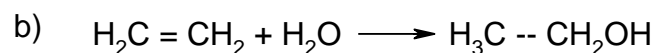
3,4-диметил-1-пентен: б

- а) алкани; в) алкіни;
- б) алкени; г) арени

3.1.7. Вказати формулу речовину А в реакції: $A + \text{HBr} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$: б

- а) C_2H_2 ; б) C_2H_4 ;
- в) C_2H_6 ; г) C_4H_6 .

3.1.8. Вказати схему реакції гідрування: д



3.1.9. Вказати відстань між сусідніми центрами атомів Карбону в алкенів: в

- а) 0,125нм; б) 0,134нм;
в) 0,140нм; г) 0,154нм.

3.1.10. Вказати формулу радикалу вінілу: а

- а) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} \text{ --}$ с) $\text{H}_3\text{C} \text{ -- CH} = \text{CH} \text{ --}$
б) $\text{CH}_3 \text{ --}$ д) $\text{H}_2\text{C} = \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{C} \\ \diagdown \text{C} \end{array}$

В-2

3.2.1. Вказати загальну формулу етиленових вуглеводнів: а

- а) C_nH_{2n} ; б) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$;
в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$; г) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

3.2.2. Вказати кількість спільних електронних пар ϵ між атомами Карбону в молекулі етилену: б

- а) одна; б) дві;
в) три; г) чотири.

3.2.3. Вказати сумарну кількість атомів Карбону і Гідрогену у молекулі 1-гексену: б

- а) 10; б) 18;
в) 20; г) 23.

3.2.4. Вказати структурну формулу ізомеру 1-пентену: а

- а) $\text{CH}_3 \text{ -- CH} = \text{CH} \text{ -- CH}_2 \text{ -- CH}_3$ б) $\begin{array}{l} \text{CH}_2 \text{ -- CH} \text{ -- C} \equiv \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
в) $\begin{array}{l} \text{CH}_3 \text{ -- CH} \text{ -- CH} = \text{CH} \text{ -- CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 \text{ -- CH}_3 \end{array}$ д) $\text{CH}_2 = \text{CH} \text{ -- CH} = \text{CH}_2$

3.2.5. Вказати реагенти для якісного визначення етилену: в

- а) вода;
б) водень;
в) тетраоксоманганат(VII) калію;
г) галогеноводні.

3.2.6. Вказати тип реакції, у якій нікель або платина виступають як каталізатор: б

- а) гідратація етилену;
б) гідрування пропену;
в) окиснення бутену.
г) хлорування етену;

3.2.7. Вказати, що можна спостерігати коли крізь етилен пропускають розчин тетраоксоманганат(VII) калію: в

- а) виділення газу;
- б) випадання жовтого осаду;
- в) знебарвлення розчину тетраоксоманганат(VII) калію;
- г) розігрівання речовини.

3.2.8. Вибрати правильне твердження. Геометрична ізомерія властива: б

- а) алканам;
- б) алкенам;
- в) жирам;
- г) спиртам.

3.2.9. Вибрати правильне твердження. Коли однакові радикали розміщуються в просторі по один бік від площини $C = C$ зв'язку, утворюється: г

- а) конформація;
- б) таутомерія.
- в) транс-конфігурація;
- г) цис-конфігурація;

3.2.10. Вказати групу речовин, які взаємодіють з пропенем: г

- а) NaOH, HBr, KMnO₄, H₂;
- б) KMnO₄, H₂, CaO, Ca(OH)₂;
- в) KMnO₄, HBr, H₂, NaOH;
- г) H₂, Cl₂, KMnO₄, HCl.

В-3

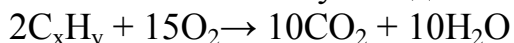
3.3.1. Серед поданого переліку груп речовин вибрати групу алкенів: г

- а) C₃H₆, C₄H₈; C₆H₆;
- б) CH₄; C₂H₂; C₅H₁₀;
- в) C₂H₆; C₁₀H₂₂; C₁₄H₃₀;
- г) C₃H₆; C₅H₁₀; C₄H₈.

3.3.2. Вказати кількість атомів Гідрогену у молекулі найближчого гомолога етиленового вуглеводню з кількістю атомів Карбону – C₅: б

- а) 5; б) 8;
- в) 10; г) 15.

3.3.3. Вказати назву вихідної сполуки у схемі реакції: б



- а) бутен;
- б) пентен;
- в) пропан;
- г) пропен.

3.3.4. Вказати вихідні речовини для лабораторного добування етилену: в

- а) кальцій карбонат і вода;
- б) натрій ацетат і натрій гідроксид;

В-4

3.4.1. Вказати формули двох найближчих гомологів пропену: г

- а) C_5H_{12} , C_6H_6 ;
- б) C_2H_2 , C_2H_4 ;
- в) C_2H_2 , C_2H_4 ;
- г) C_2H_4 , C_4H_8 .

3.4.2. Вказати кількість ковалентних зв'язків у молекулі бутену: г

- а) 4; б) 8;
- в) 10; г) 12.

3.4.3. Вказати назву речовини, яка є основою поліпропілену: б

- а) пропан;
- б) пропен;
- в) пропін;
- г) 2-метилпропан.

3.4.4. Вказати назву речовини, яка має цис- і транс- ізомери: а

- а) 2-бутен;
- б) 1-гексен;
- в) 1-пропен;
- г) 1-пентен.

3.4.5. Вибрати правильне твердження: Етилен в лабораторних умовах можна добути реакцією взаємодії.... г

- а) етилену з водою;
- б) ацетилену і хлору;
- в) термічним розщепленням насичених вуглеводнів;
- г) дегідратацією етанолу в присутності концентрованої сульфатної кислоти.

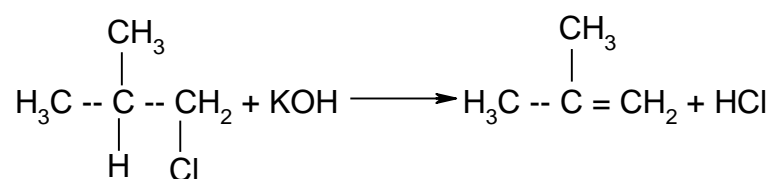
3.4.6. Вказати формулу продукту повного окиснення етилену: в

- а) C_2H_5OH ;
- б) CO_2 і H_2O ;
- в) $\begin{array}{c} CH_2 \text{ -- } CH_2 \\ | \quad \quad | \\ OH \quad \quad OH \end{array}$
- г) $CH_3 \text{ -- } C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow H \end{array}$

3.4.7. Вказати назву речовини, з якої в одну стадію можна одержати 1,2-дибромо-1-бутен: а

- а) 1-бутин;
- б) 2-бутен;
- в) бутан;
- г) 1,2-бутадиєн.

3.4.8. Вказати тип даної схеми реакції: в

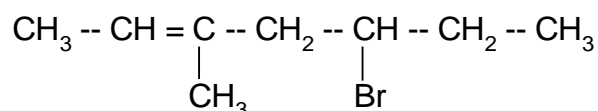


- а) алкілування;
- б) гідрування;
- в) дегідрогалогенування;
- г) дегідратації.

3.4.9. Вказати формулу сполуки, яку добувають в результаті реакції взаємодії пропілену з аміаком в присутності кисню: б

- а) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{C} = \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- б) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CN}$
- в) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CHCl}$
- г) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$

3.4.10. Вказати назву речовини, яка виражена формулою: г



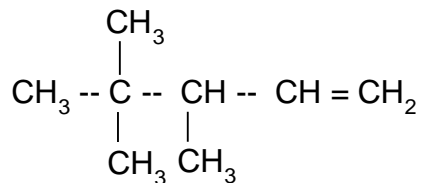
- а) 3-метил-5-бромо-2-гексен;
- б) 3-бромо-5-метил-5-гексен;
- в) 5-бромо-3-метил-2-гексен;
- г) 3-метил-5-бромо-2-гептен.

В-5

3.5.1. Вказати формулу четвертого члена гомологічного ряду етиленових вуглеводнів: в

- а) C_3H_6 ; б) C_4H_{10} ;
- в) C_4H_8 ; г) C_3H_4 .

3.5.2. Вказати назву вуглеводню, структурна формула якого – б



- а) 2,2,3-триметил -6-пентен;
 б) 3,4,4-триметил-1-пентен;
 в) 2,2-диметил-3-метил -4-пентен;
 г) 3-метил-1-бутен.

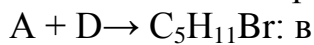
3.5.3. Вибрати правильне твердження. Етилен не вступає в реакцію... а

- а) заміщення із хлором при освітленні;
 б) окиснення розчином тетраоксоманганату(VII) калію;
 в) полімеризації;
 г) приєднання бромиду;

3.5.4. Вказати групу речовин, які містять лише ізомери: б

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
- б) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \square \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_2\text{C} \end{array}$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- в) $\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}_2 \end{array}$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$

3.5.5. Визначити речовини А і D, вказати їх формули в схемі реакції: г

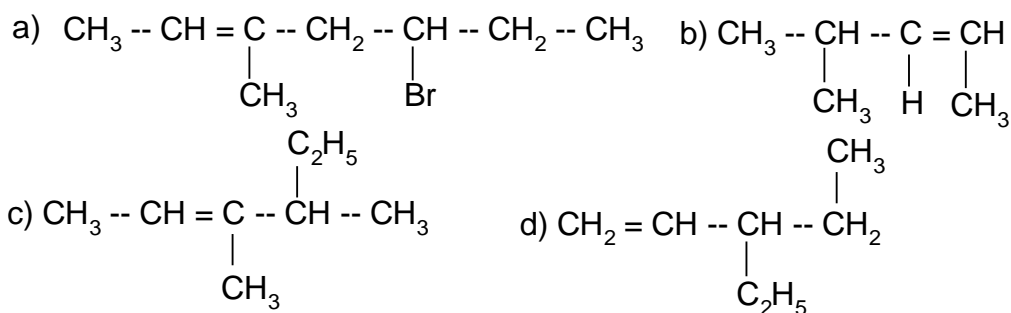


- а) А – C_2H_2 ; D – Br_2 ;
 б) А – C_5H_{10} ; D – Br_2 ;
 в) А – C_5H_{10} ; D – HBr ;
 г) А – C_5H_{12} ; D – Br_2 .

3.5.6. Вказати умови утворення 1,2-диброметану: в

- а) бромовання етану на світлі;
 б) приєднання молекули бромиду до молекули ацетилену;
 в) приєднання молекули бромиду до молекули етилену;
 г) приєднання двох молекул бромиду до ацетилену.

3.5.7. Вказати формулу, що відповідає 3-етил-4-метил-2-пентену: с



3.5.8. Вибрати правильне твердження. Приєднання HNaI до подвійного зв'язку відбувається за правилом: г

- а) Зайцева-Вагнера;
- б) Зайцева;
- в) Коновалова;
- г) Марковникова.

3.5.9. Вибрати правильне твердження. Просторове розміщення лігандів у молекулах стереоізомерів називають: а

- а) конфігурацією;
- б) конформацією;
- в) цис-ізомерія;
- г) транс-ізомерія.

3.5.10. Вказати правильне твердження. Реакція окиснення алкенів називають реакцією: а

- а) Вагнера;
- б) В'юрца;
- в) Зайцева;
- г) Марковникова.

В-6

3.6.1. Вказати загальну кількість σ і π - зв'язків у молекулі пропену: б

- а) 8; б) 9;
- в) 10; г) 16.

3.6.2. Вказати типи реакцій, які характерні для алкенів: в

- а) реакції заміщення і обміну;
- б) реакції обміну і полімеризації;
- в) реакції полімеризації і дегідрування, окиснення, гідратування;
- г) реакції приєднання і заміщення.

3.6.3. Вказати групу речовин, яка містить лише гомологи: д

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- b) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \\ | \\ \text{H}_2\text{C} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array}$ $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_3$
- c) $\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \overset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- d) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$

3.6.4. Вказати правильне твердження. Згідно правила Зайцева-Вагнера галоген приєднується біля подвійного зв'язку: в

- а) до найменш гідрогенізованого атома Карбону;
 б) до найбільш гідрогенізованого атома Карбону;
 в) до того з ненасичених атомів Карбону, який знаходиться у зв'язку радикалом CH_3 ;
 г) до того з ненасичених атомів Карбону, який знаходиться у зв'язку з радикалом C_2H_5 .

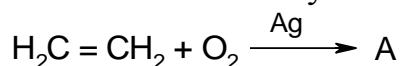
3.6.5. Вибрати правильне твердження. Зміна реакційної здатності галогеноводнів відносно алкенів в ряду $\text{HI} \text{ --- } \text{HBr} \text{ --- } \text{HCl} \text{ --- } \text{HF}$: б

- а) збільшується;
 б) зменшується;
 в) залишається без змін;
 г) спочатку збільшується, а потім зменшується.

3.6.6. Водень, галогеноводні, галогени, вода, спирти можуть приєднуватися до: б

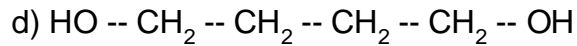
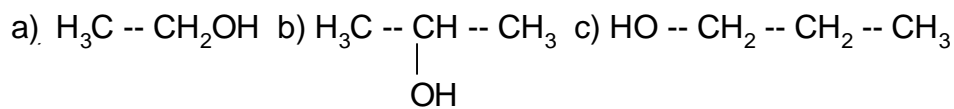
- а) $\text{O} = \text{O}$ зв'язку;
 б) $\text{C} = \text{C}$ зв'язку;
 в) $\text{C} - \text{H}$ зв'язку;
 г) $\text{H} - \text{H}$ зв'язку.

3.6.7. Вказати назву кінцевого продукту реакції А у поданій схемі: г

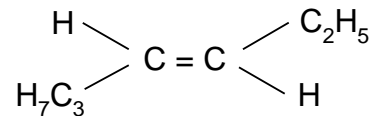


- а) алілгідропероксид;
 б) ацетон;
 в) озонід;
 г) оксид етилену (оксиран)

3.6.8. Вказати формулу кінцевого продукту приєднання води до 1-пропену: б

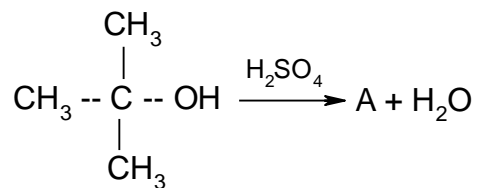


3.6.9. Вказати назву сполуки, що виражена формулою: а



- а) транс-3-гептен;
 б) транс-4-гептен.
 в) цис-2-гексен;
 г) цис-3-гексен;

3.6.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: а



- а) $\text{A} - \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$ б) $\text{A} - \text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_3$
 в) $\text{A} - \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ г) $\text{A} - \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

В-7

3.7.1. Вказати суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції повного окиснення пропену: в

- а) 19; б) 22;
 в) 23; г) 24.

3.7.2. Вказати структурну формулу ізомеру 1-бутену: а

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ в) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{C} = \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ г) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 = \text{C} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 б) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$

3.7.3. Вказати назву речовини, яка утвориться в результаті приєднання хлороводню до молекули етилену: в

- а) 1,2-дихлороетан;
- б) 1,3-дихлоропропан;
- в) хлоретан;
- г) хлоропропан.

3.7.4. Вказати реакцію, яку необхідно провести, щоб виявити етилен з-поміж пропану, бутану, циклопропану: в

- а) гідратації;
- б) гідрування;
- в) знебарвлення бромною водою;
- г) хлорування при освітленні.

3.7.5. Вибрати реакцію в якій приєднання HNaI відбувається за правилом Марковникова: с

- а) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2\text{Cl}$
- б) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$
- в) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$
- г) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$

3.7.6. Вибрати правильне твердження. Із збільшенням молекулярної маси алкену: а

- а) підвищуються температури топлення і кипіння;
- б) понижуються температури топлення і кипіння;
- в) температури топлення підвищується, температури кипіння понижується;
- г) температури топлення понижується, температури кипіння підвищується.

3.7.7. Вибрати правильне твердження. Напрямок приєднання галогеноводнів та інших полярних реагентів до несиметричних алкенів зумовлюється: г

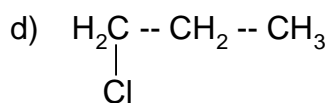
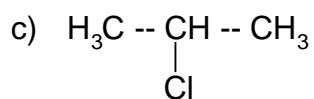
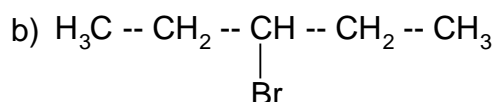
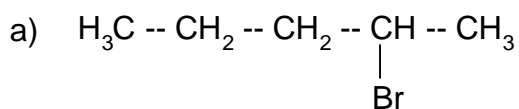
- а) кількістю атомів Карбону в молекулі алкену;
- б) поляризацією подвійного зв'язку;
- в) стійкістю Карбонових йонів;
- г) як поляризацією подвійного зв'язку, так і стійкістю Карбонових йонів.

3.7.8. Вибрати правильне твердження. Приєднання полярних реагентів відбувається проти правила Марковникова тоді, коли б

- а) в молекулі алкену міститься слабкий електронегативний ліганд;
- б) в молекулі алкену міститься сильний електронегативний ліганд;

- в) в молекулі алкену міститься полярна група ОН-;
 г) в молекулі алкену міститься карбонільна група.

3.7.9. Вказати формулу головного продукту приєднання НВr до 2-пентену: а



3.7.10. Вибрати правильне твердження. Реакція оксосинтезу – це: а

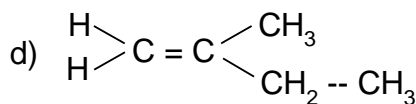
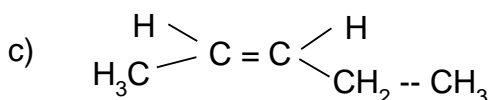
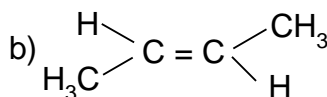
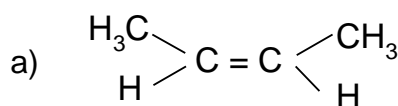
- а) каталітична реакція приєднання до алкену карбон(ІІ) оксиду і водню;
 б) каталітична реакція приєднання до алкену води;
 в) каталітична реакція приєднання до алкену спирту;
 г) каталітична реакція приєднання до алкену формальдегіду.

В-8

3.8.1. Вибрати правильне твердження. Алкени з Карбоновим ланцюгом нормальної будови порівняно з ізомерами розгалуженої структури мають.. а

- а) вищу температуру кипіння;
 б) неоднозначний варіант відповіді;
 в) нижчу температуру кипіння;
 г) однакову температуру кипіння.

3.8.2. З поданих ізомерів вказати формулу *транс* -2-бутен: б



3.8.3. Вказати правильне твердження. Хімічні властивості алкенів зумовлені а

- а) комбінацією σ і π - зв'язків;
 б) комбінацією лише σ - зв'язків;
 в) комбінацією лише π - зв'язків;

г) наявністю потрійних зв'язків.

3.8.4. Вибрати правильне твердження. Пероксидний ефект Караша проявляється у випадку коли: в

- а) бромоводень приєднується до пропілену при відсутності кисню повітря, пероксидів або інших джерел вільних радикалів;
- б) хлороводень приєднується до пропілену при наявності кисню повітря, пероксидів або інших джерел вільних радикалів;
- в) бромоводень приєднується до пропілену при наявності кисню повітря, пероксидів або інших джерел вільних радикалів;
- г) хлороводень приєднується до пропілену при відсутності кисню повітря, пероксидів або інших джерел вільних радикалів.

3.8.5. Вибрати правильне твердження. Стабілізація алкенів зумовлена: а

- а) σ - π - спряженням;
- б) σ - σ - спряженням;
- в) π - π -спряженням;
- г) σ - n -спряженням.

3.8.6. Вибрати правильне твердження. Віцинальні похідні це сполуки: б

- а) для яких три однакові замісники розташовані при суміжних атомах Карбону;
- б) для яких два однакові замісники розташовані при суміжних атомах Карбону;
- в) для яких два однакові замісники розташовані біля одного атома Карбону;
- г) для яких два різні замісники розташовані при суміжних атомах Карбону.

3.8.7. Вибрати правильне твердження. Алкени з алкільними радикалами біля атомів Карбону з подвійним зв'язком приєднують галогени: в

- а) швидше ніж метан;
- б) повільніше ніж етилен;
- в) швидше ніж етилен;
- г) повільніше ніж ацетилен.

3.8.8. Вибрати правильне твердження. 2,2,4-триметилпентан (ізооктан) добувають реакцією... б

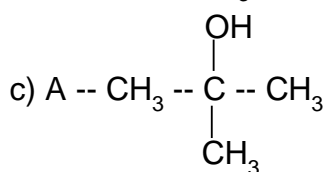
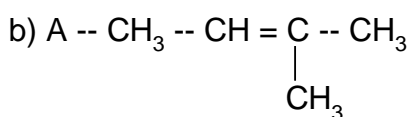
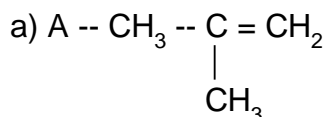
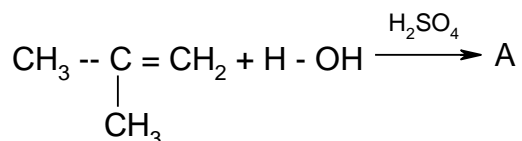
- а) галогенуванням октану;
- б) алкілуванням ізобутилену ізобутаном;
- в) алкілуванням ізопропану ізобутиленом;
- г) алкілуванням ізогексану ізопропаном.

3.8.9. В результаті реакції оксосинтезу утворюються переважно: а

- а) альдегіди;
- б) карбонові кислоти;
- в) оксикислоти;

г) спирти.

3.8.10. Вказати кінцевий продукт А у схемі реакції: с



В-9

3.9.1. Вибрати правильне твердження. В ІЧ-спектрах валентним коливанням $\text{C}=\text{C}$ зв'язку відповідає смуга поглинання в області: а

а) $1680-1640\text{см}^{-1}$;

в) $3040-3010\text{см}^{-1}$;

б) $3095-3010\text{см}^{-1}$;

г) $1000-990\text{см}^{-1}$.

3.9.2. Вибрати правильне твердження. Істотною особливістю π -зв'язку молекули алкенів є те, що максимальна електронна густина його знаходиться: в

а) нижче від осі зв'язку $\text{C}=\text{C}$;

б) вище від осі зв'язку $\text{C}=\text{C}$;

в) нижче і вище від осі зв'язку $\text{C}=\text{C}$;

г) вище від осі зв'язку $\text{C}\equiv\text{C}$.

3.9.3. Вибрати правильне твердження. При гідруванні подвійний зв'язок $\text{C}=\text{C}$ розривається і утворюється простий $\text{C}-\text{C}$ зв'язок, а алкени перетворюються

а: а) алкани;

б) алкіни;

в) арени;

г) спирти.

3.9.4. Вибрати правильне твердження. Розгалуження алкенів викликає: а

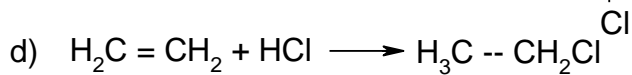
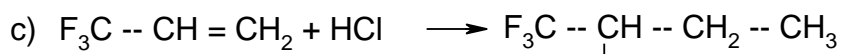
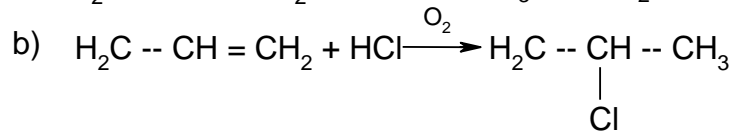
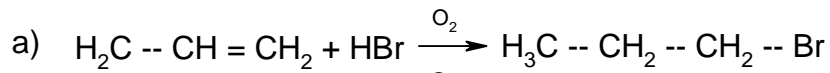
а) зменшення теплот гідрування або збільшення термодинамічної стабільності;

б) збільшення теплот гідрування і збільшення термодинамічної стабільності;

в) зменшення теплот гідрування і зменшення термодинамічної стабільності;

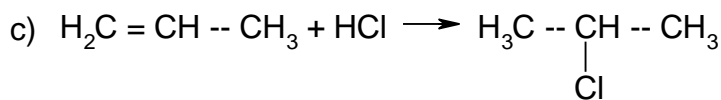
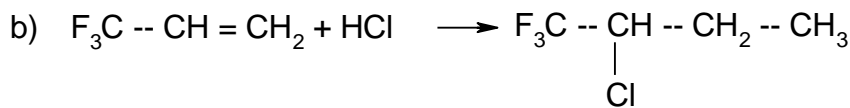
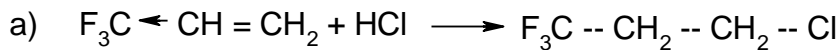
г) збільшення теплот гідрування і зменшення термодинамічної стабільності.

3.9.5. Вибрати схему реакції, яка відбувається згідно пероксидний ефекту Караша: а



3.9.6. Вибрати схему реакції, яка відбувається проти правила Марковникова:

а



3.9.7. Встановити відповідність між реакційною здатністю галогенів і реакцією галогенування 4-А 1-Б 2-Г 3-В

1. Фтор

А. Взаємодіє повільно на сонячному світлі

2. Хлор

Б. Загоряння реакційної суміші

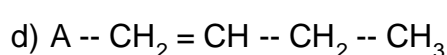
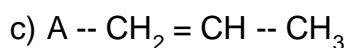
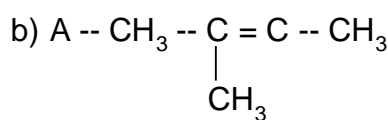
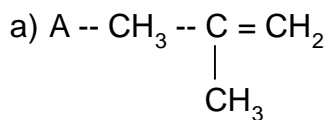
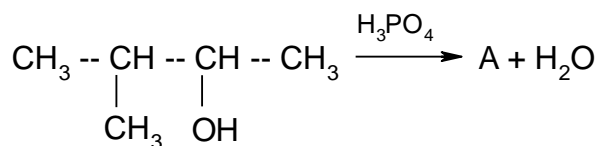
3. Бром

В. Взаємодіє при нагріванні.

4. Йод

Г. Взаємодіє швидко на сонячному світлі з вибухом

3.9.8. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



3.9.9. Вказати які вуглеводні добувають реакцією алкілування алкенів:

- а) вуглеводні розгалуженої будови;
- б) вуглеводні лінійної будови;
- в) ароматичні вуглеводні;
- г) циклічні вуглеводні.

3.9.10. Вибрати правильне твердження. Стереоселективна реакція – це реакція в результаті якої утворюється:

- а) лише один стереоізомер з двох або більшої кількості можливих;
- б) лише один стереоізомер лише з двох можливих;
- в) лише два стереоізомери;
- г) лише три стереоізомери.

В-10

3.10.1. Вибрати правильне твердження. Характерною реакцією для алкенів є:

- а) електрофільне заміщення;
- б) електрофільне приєднання;
- в) нуклеофільне заміщення;
- г) нуклеофільне приєднання.

3.10.2. Вибрати правильне твердження. Переміщення подвійного зв'язку в центр молекули викликає:

- а) підвищення температури кипіння і температури топлення алкену;
- б) зниження температури топлення і кипіння;
- в) підвищення температури топлення і зниження температури кипіння алкенів;
- г) підвищення температури кипіння і зниження температури топлення алкенів.

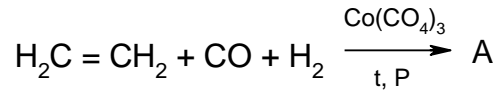
3.10.3. Вибрати правильне твердження. π -електрони зв'язків $C=C$ під дією різних факторів легко зміщуються до одного з атомів і таким чином:

- а) димеризуються;
- б) перетворюються в $C \equiv C$ зв'язки;
- в) полімеризуються;
- г) поляризуються.

3.10.4. Вибрати правильне твердження. Напрямок реакції приєднання галогеноводнів та інших протонівмісних кислот до зв'язку $-CH=CH-$ з однаковим ступенем гідрогенізації визначається емпіричним правилом:

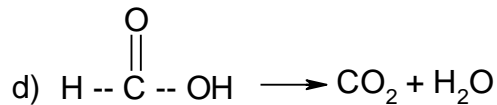
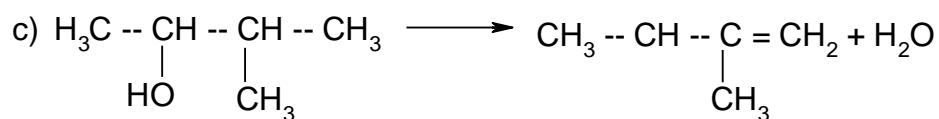
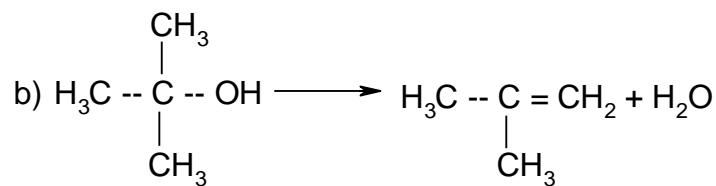
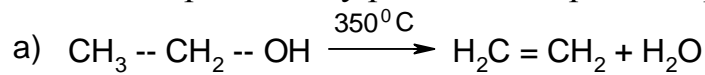
- а) Вагнера;
- б) Зайцева;
- в) Зайцева-Вагнера;
- г) Марковникова.

3.10.5. З етилену методом оксосинтезу одержують: г

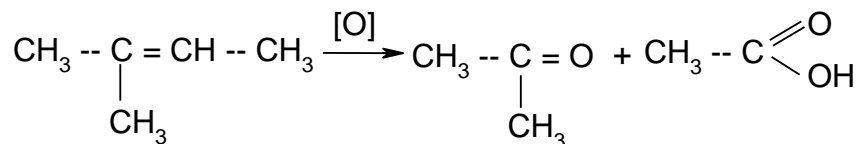


- а) ацетатну кислоту;
- б) етаналь;
- в) метаналь;
- г) пропаналь.

3.10.6. Вибрати схему реакції дегідратації третинного спирту: б

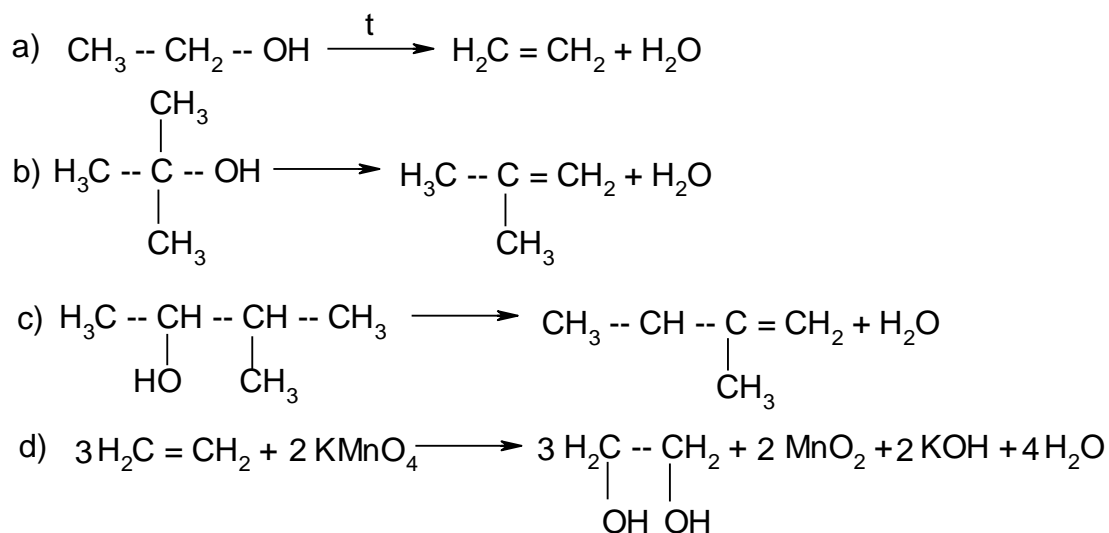


3.10.7. Вказати тип поданої схеми реакції: г

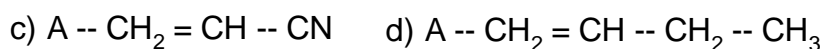
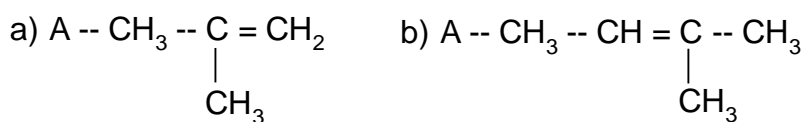
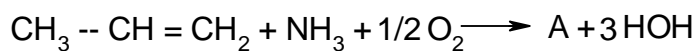


- а) окиснення алкенів органічними пероксидами;
- б) окиснення алкенів киснем повітря;
- в) окиснення розведеним розчином KMnO_4 ;
- г) окиснення сильними окисниками: концентрований розчин KMnO_4 ; CrO_3 , HNO_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ при нагріванні.

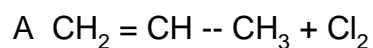
3.10.8. Вибрати схему реакції утворення гліколів: д



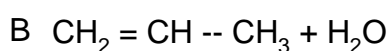
3.10.9. Вказати кінцевий продукт А у схемі реакції: с



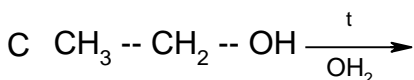
3.10.10. Встановити відповідність між реагентами та типом хімічних реакцій:
А-3 В-4 С-1 Д -2



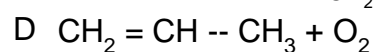
1. Дегідратація.



2. Горіння.



3. Хлорування.

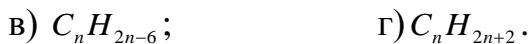


4. Гідратація.

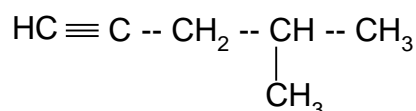
Розділ 4. АЦЕТИЛЕНОВІ ВУГЛЕВОДНІ (алкіни)

В-1

4.1.1. Вказати загальну формулу ряду алкінів: б



4.1.2. Вказати до якого класу належить сполука складу: б



- а) алкени; б) алкіни;
в) ацени; г) циклоалкани.

4.1.3. Вказати кількість спільних електронних пар між атомами Карбону в молекулі ацетилену: в

- а) одна; б) дві;
в) три; г) чотири.

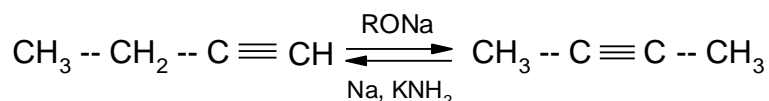
4.1.4. Серед поданого переліку груп речовин вибрати групу алкінів: в

- а) C_3H_6 , C_4H_8 ; C_6H_6 ;
б) CH_4 ; C_2H_2 ; C_5H_{10} ;
в) C_2H_2 ; $C_{10}H_{18}$; C_5H_8 ;
г) C_3H_6 ; C_5H_{10} ; C_4H_8 .

4.1.5. Серед поданих полімерів вибрати формулу полієну: б

- а) $(-CH_2-CH_2-)_n$ б) $(-CH=CH-)_n$
в) $(-CH_2-\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{CH}}-)_n$ г) $(-CH_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}-)_n$

4.1.6. Вказати тип даної схеми реакції: б



- а) гідроліз алкінів;
б) ізомеризація алкінів;
в) полімеризація алкінів;
г) циклолігомеризація алкінів.

4.1.7. Вказати види ізомерій, які характерні для алкінів: б

- а) карбонового скелета;
б) карбонового скелета, потрійного зв'язку і міжкласова;
в) положенням подвійного зв'язку;
г) положенням потрійного зв'язку.

4.1.8. Вказати назву речовини з якою не взаємодіє ацетилен: а

- а) ацетатна кислота; б) водень;
в) кисень; г) розчин бромної води.

4.1.9. Вказати назву речовини, яку добувають тримеризацією ацетилену: а

- а) бензен; в) хлоропрен;
б) 1,2-бутадиєн; г) толуєн.

4.1.10. Вказати за допомогою якої реакції можна добути 1-пропін: г

- а) гідруванням пропену;
- б) дегідратацією 1-пропанолу;
- в) реакцією Кучерова;
- г) дегідруванням 1-пропену.

В-2

4.2.1. Вказати формулу речовини, яка належить до ряду сполук алкінів: б

- а) C_5H_6 ; б) C_5H_8 ;
- в) C_5H_{10} ; г) C_5H_{12} ;

4.2.2. Вибрати правильне твердження. У молекулі етину, на відміну від молекули етану є: г

- а) один подвійний зв'язок між атомами Карбону;
- б) два подвійні зв'язки між атомами Карбону;
- в) один подвійний і два одинарні зв'язки між атомами Карбону;
- г) один потрійний зв'язок між атомами Карбону.

4.2.3. Вказати кількість спільних ковалентних пар в молекулі ацетилену: б

- а) дві; б) три;
- в) чотири; г) п'ять.

4.2.4. Вибрати правильне твердження. Під час утворення з трьох молекул ацетилену однієї молекули бензену відбувається реакція: г

- а) гідрування;
- б) гідратації;
- в) дегідратації;
- г) тримеризації.

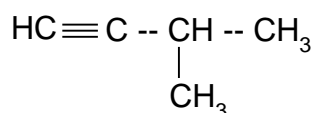
4.2.5. Вказати тип гібридизації атомів Карбону в молекулі бутину: а

- а) sp -тип гібридизації;
- б) sp і sp^2 -тип гібридизації
- в) sp^3 і sp^2 -тип гібридизації
- г) sp^2 -тип гібридизації.

4.2.6. Вказати формулу ацетиленового вуглеводню: б

- а) $H_3C - CH_2 - CH_3$;
- б) $HC \equiv C - CH_2$;
- в) $H_2C = CH - CH_3$;
- г) $H_2C = CH_2$.

4.2.7. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: г



- а) 2-метил-3-бутен; в) 2-метил-3-бутин;
б) 3-метил-1-бутен; г) 3-метил-1-бутин.

4.2.8. Вказати речовини, з якими реагує як 1-пропін, так і 1-пропен: а

- а) розчин бромної води і тетраоксоманганат(VII) калію;
б) розчин нітратної кислоти;
в) вода;
г) кисень.

4.2.9. Вибрати правильне твердження. У результаті повного гідрування алкінів утворюються: б

- а) алкадієни;
б) алкани;
в) алкени;
г) циклоалкани.

4.2.10. Вибрати правильне твердження. В результаті реакції полімеризації ацетилену отримують: б

- а) бензен;
б) спряжений полієн;
в) стирен;
г) 1,3,5,7 – циклооктатетраєн.

В-3

4.3.1. Вказати формулу найближчого гомолога ацетилену: б

- а) CH_4 ; б) C_3H_4 ;
в) C_5H_{10} ; г) C_6H_{12} ;

4.3.2. Вказати кількість атомів Гідрогену в молекулі найближчих гомологів 1-пентину: а

- а) 4 і 6; б) 5 і 8;
в) 6 і 10; г) 8 і 12.

4.3.3. Вказати назву речовини, яка утвориться в результаті гідратації кальцій карбїду: г

- а) етан;
б) етаналь;
в) етен;
г) етин.

4.3.4. Вибрати правильне твердження. У промисловості ацетилен добувають: а

- а) термічним розкладом метану при температурі 1500°C ;
б) термічним розкладом бутану;

- в) термічним розкладом пропану при температурі 666°C ;
 г) розкладом етану при температурі 120°C .

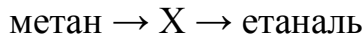
4.3.5. Вказати, що можна спостерігати коли крізь етин пропускають розчин тетраоксоманганат(VII) калію: г

- а) розігрівання речовини;
 б) виділення газу;
 в) випадання жовтого осаду;
 г) знебарвлення розчину тетраоксоманганат(VII) калію.

4.3.6. Вказати реакцію, у якій бере участь каталізатор нікель або платина: б

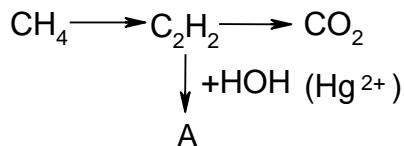
- а) гідратація етину;
 б) гідрування пропіну;
 в) окиснення бутину;
 г) хлорування етину.

4.3.7. Вказати невідому речовину X у схемі перетворень: в



- а) етан;
 б) етен;
 в) етин;
 г) етанол.

4.3.8. Вказати формулу кінцевого продукту A у схемі перетворень: с



- а) A -- CH_3OH б) A -- CH_3COOH в) A -- $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{ } \end{array} \text{H}$ г) A -- $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$

4.3.9. Вказати ряд речовин, які необхідні для добування ацетилену: в

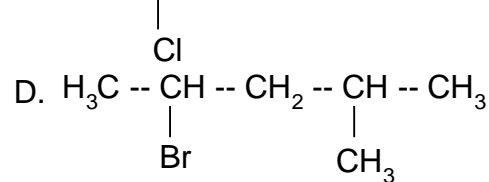
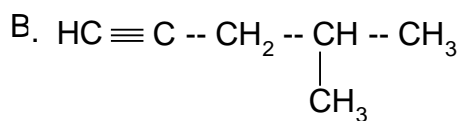
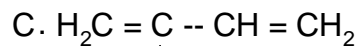
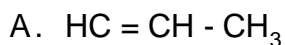
- а) CaSiO_3 , H_2O , CaC_2 , $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$;
 б) H_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, CaCO_3 , O_2 ;
 в) CaCO_3 , C , H_2O , CaC_2 ;
 г) KMnO_4 , H_2O , NaNO_2 .

4.3.10. Вибрати правильне твердження. Ацетиленіди утворюються в результаті взаємодії алкінів з: б

- а) атомами хлору;
 б) молекулами аргентум(I) оксиду;
 в) молекулами води.
 г) лужними металами.

В-4

4.4.1. Вказати формулу речовини, яку можна віднести до алкінів: б



4.4.2. Вибрати правильне твердження: В результаті тримеризації ацетилену утворюється: а

- а) бензен;
- б) поліетилен;
- в) поліетиленоксид;
- г) поліхлоропрен.

4.4.3. Вказати тип реакції гідрування ацетилену: г

- а) заміщення;
- б) обміну;
- в) розкладу;
- г) сполучення.

4.4.4. Вказати формулу речовини А в реакції $\text{A} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$: г

- а) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$;
- б) $\text{HC} \equiv \text{CH}$;
- в) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$;
- г) $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$.

4.4.5. Вказати реактив для якісного виявлення ацетилену: в

- а) H_2 ;
- б) H_2O ;
- в) $\text{Ag}_2\text{O} (\text{NH}_4^+)$;
- г) CaC_2 .

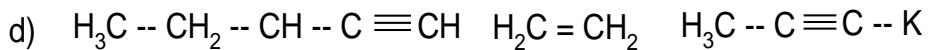
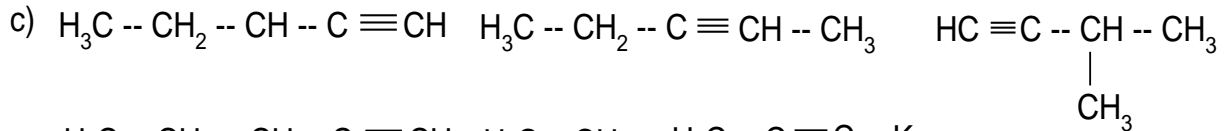
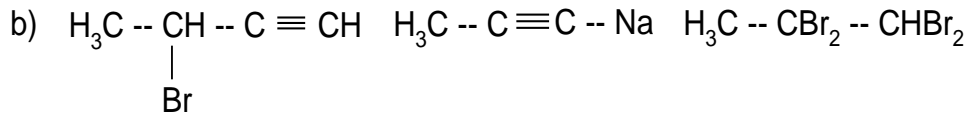
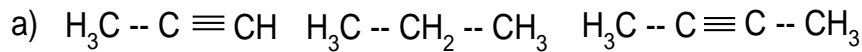
4.4.6. Вказати тип реакції, який характерний для алкінів: г

- а) естерифікація;
- б) реакція В'юрца;
- в) реакція Коновалова;
- г) тримеризації, приєднання, заміщення.

4.4.7. Вказати формулу аргентум(I) ацетиленіду: б

- а) CH_3COOAg
- б) $\text{Ag} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Ag}$
- в) $\text{Na} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Na}$
- г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOAg}$

4.4.8. Вказати групу речовин, яка містить лише гомологи: с



4.4.9. Вказати правильне твердження. Лужні метали в рідкому аміаку сприяють утворенню: б

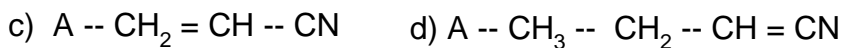
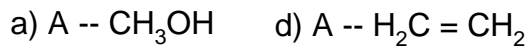
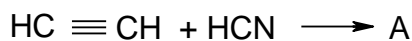
a) цис-продуктів;

б) транс-продуктів;

в) цис- і транс- продуктів;

г) природа каталізатора не впливає на характер утворених цис- і транс-продуктів.

4.4.10. Вказати кінцевий продукт А у схемі реакції: с



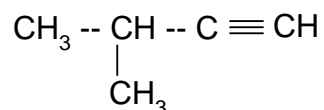
В-5

4.5.1. Вказати сумарну кількість атомів Карбону в молекулі 2-бутину: б

a) 8; б) 10;

в) 12; г) 15.

4.5.2. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: б



a) ацетилен;

б) ізопропілацетилен;

в) пропілацетилен;

г) триацетилен.

4.5.3. Вказати формули речовин А і D у схемі реакції $\text{A} + 2\text{D} \rightarrow \text{C}_5\text{H}_{10}\text{Cl}_2$: а

- а) А – C_5H_8 і D – HCl ;
 б) А – C_5H_{12} і D – Cl_2 ;
 в) А – C_4H_8 і D – H_2 ;
 г) А – $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$ і D – KOH .

4.5.4. Вибрати правильне твердження: Ацетилен в лабораторних умовах можна добути реакцією взаємодії... в

- а) етилену з водою;
 б) ацетилену і хлору;
 в) кальцій карбідом і води;
 г) дегідратацією етанолу в присутності концентрованої сульфатної кислоти.

4.5.5. Вказати групу речовин, які містять лише ізомери: с

- а) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{CH}$ $\text{HC} \equiv \text{CH}$ $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
 б) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH} \\ | \\ \text{Br} \end{array}$ $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Na}$ $\text{H}_3\text{C} - \text{CBr}_2 - \text{CHBr}_2$
 в) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$ $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH} - \text{CH}_3$ $\text{HC} \equiv \text{C} - \begin{array}{c} \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 г) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$ $\text{HC} \equiv \text{CH}$ $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{K}$

4.5.6. Вказати формулу вихідної речовини для добування 2-бутину є: а

- а) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Na}$ в) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
 б) $\text{H}_3\text{C} - \text{CBr}_2 - \text{CHBr}_2$ г) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH} \\ | \\ \text{Br} \end{array}$

4.5.7. Вказати формулу залишку 2-пропініл (пропаргіл) в

- а) $\text{CH} \equiv \text{C} -$;
 б) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} -$;
 в) $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 -$;
 г) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 -$

4.5.8. Вказати хімічний спосіб очищення метану від домішок ацетилену: б

- а) пропустити суміш газів крізь розчин калій гідроксиду;
 б) пропустити суміш газів крізь бромну або йодну воду;
 в) пропустити суміш газів крізь розчин натрій карбонату;
 г) пропустити суміш газів крізь вапняну або баритову воду.

4.5.9. Вибрати правильне твердження. В результаті приєднання альдегідів до алкінів утворюються: г

- а) багатоатомні насичені спирти;

- б) багатоатомні ненасичені спирти;
- в) одноатомні насичені спирти;
- г) одноатомні ненасичені спирти.

4.5.10. Вибрати правильне твердження. До основних реакцій електрофільного приєднання відносять реакції: г

- а) гідрування, галогенування;
- б) гідратація, дегідрування;
- в) галогенування, гідратація;
- г) галогенування, гідрогалогенування.

В-6

4.6.1. Вказати сумарну кількість атомів Гідрогену у двох найближчих гомологів 2-гексину: а

- а) 12; б) 13;
- в) 14; г) 18.

4.6.2. Вказати вихідні речовини для добування ацетилену: б

- а) CaSiO_3 і H_2O ;
- б) CaC_2 і H_2O ;
- в) CaCO_3 і H_2O ;
- г) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ і $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

4.6.3. Вказати формулу речовини, яка утворюється на першій стадії приєднання хлору до ацетилену: с

- а) $\begin{array}{c} \text{HC} = \text{CH}_2 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$
- б) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{HC} = \text{C} \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$
- в) $\begin{array}{c} \text{HC} = \text{CH} \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$
- г) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$

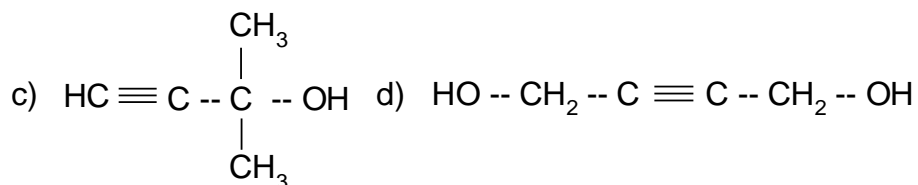
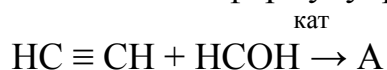
4.6.4. Вказати вуглеводень, з якого у дві стадії можна одержати бутан: в

- а) 1-бутен;
- б) бутан;
- в) 1- бутин;
- г) 1-пропен.

4.6.5. Вибрати правильне твердження. Ацетилен не вступає в реакцію... б

- а) окиснення розчином тетраоксоманганат(VII) калію;
- б) заміщення хлором при освітлення;
- в) приєднання бром;
- г) тримеризації.

4.6.6. Вказати формулу речовини А у поданій схемі реакції: д



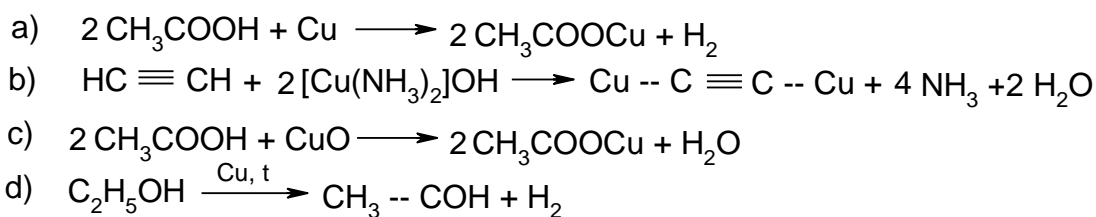
4.6.7. Вказати формулу продукту повного окиснення алкінів в присутності KMnO_4 : д



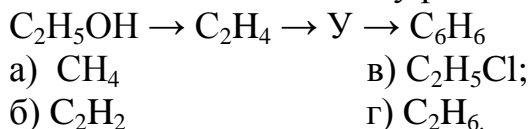
4.6.8. Вказати кінцевий продукт полімеризації C_2H_2 в присутності солей Купруму(I) з утворенням: а

- а) вінілацетилену;
 б) поліацетилену (карбіну);
 в) полієну;
 г) тетрафлуороетилену.

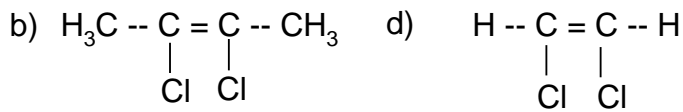
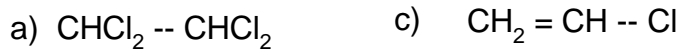
4.6.9. Купрум(I) ацетиленід добувають згідно схеми реакції: б



4.6.10. Вказати невідому речовину у схемі перетворень: б



4.7.6. З даного переліку речовин вибрати вихідний продукт для першого промислового методу добування полівінілхлориду: с



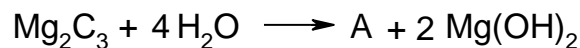
4.7.7. Вказати правильне твердження. При гідратації алкінів (крім ацетилену) утворюються: г

- a) альдегіди;
б) естери;
в) карбонові кислоти;
г) кетони.

4.7.8. Вказати промисловий метод добування ацетилену: с

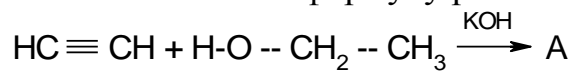
- a) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 \longrightarrow \text{HC} \equiv \text{CH} + \text{H}_2$
b) $\text{CaC}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$
c) $6 \text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{t} 2 \text{CH} \equiv \text{CH} + 2 \text{CO} + 10 \text{H}_2$
d) $2 \text{CH}_4 \longrightarrow \text{HC} \equiv \text{CH} + 3 \text{H}_2$

4.7.9. Вказати формулу речовини А, яка утворюється згідно схеми: а



- a) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{CH}$ c) $\text{HC} \equiv \text{CH}$
b) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH} - \text{CH}_3$ d) $\begin{array}{c} \text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

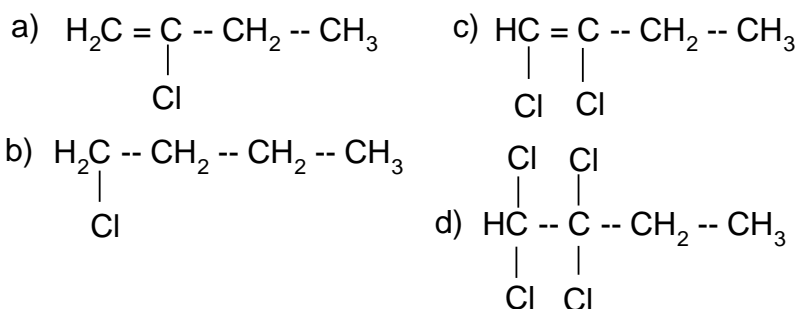
4.7.10. Визначити формулу речовини А у схемі реакції а:



- a) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$;
б) $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{O} - \text{O} - \text{C}_4\text{H}_9$;
в) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{C}_4\text{H}_9$;
г) $\text{C}_4\text{H}_9 - \text{OH}$

В-8

4.8.1. Вказати формулу речовини, яка утвориться при повному хлоруванні 1-бутину: д



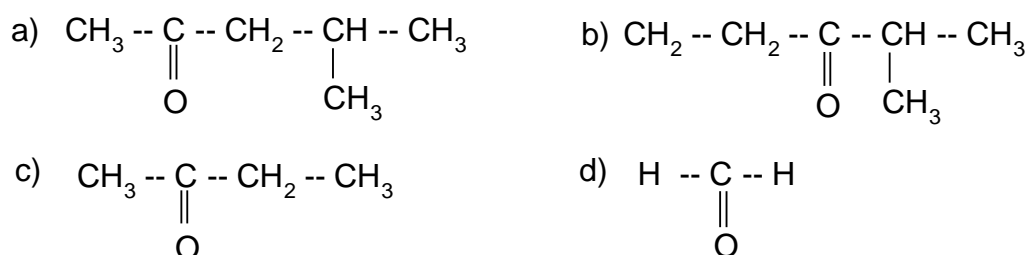
4.8.2. Вказати правильне твердження. В реакціях нуклеофільного приєднання реагентів катализатори використовують для: б

- а) прискорення реакцій нуклеофільного приєднання;
- б) для активації потрійного зв'язку;
- в) сповільнення реакцій нуклеофільного приєднання;
- г) для утворення π -комплексів між $\text{C}\equiv\text{C}$ зв'язками.

4.8.3. При гідратації термінальних алкінів $\text{R} - \text{C}\equiv\text{C} - \text{H}$ одержують переважно: в

- а) вініловий спирт;
- б) етилкетони;
- в) метилкетони;
- г) альдегіди.

4.8.4. При гідратації метилізопропілацетилену $\text{CH}_3 - \text{C}\equiv\text{C} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$ в реакційній суміші буде переважати: а

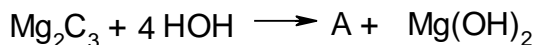


4.8.5. Акрилонітрил $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$ утворюють в результаті реакції приєднання: в

- а) ціанідної кислоти до етилену;
- б) натрій ціаніду до ацетилену;
- в) ціанідної кислоти до ацетилену;
- г) ціанідної кислоти до карбон(II) оксиду.

- а) 1-бутиніл;
- б) 2-бутиніл;
- в) етиніл;
- г) 1-пропініл.

4.9.2. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



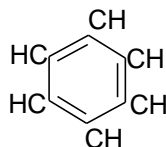
- а) А -- $\text{CH}_3\text{ОН}$ б) А -- $\text{CH}_3\text{COОН}$
- с) А -- $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{СН}$ д) А -- $\text{H}_2\text{С} = \text{СН}_2$

4.9.3. Вказати правильне твердження. Внаслідок особливостей потрійного зв'язку для алкінів характерні реакції: б

- а) електрофільного заміщення;
- б) електрофільного і нуклеофільного приєднання;
- в) електрофільного і нуклеофільного заміщення;
- г) етерифікації.

4.9.4. Вказати формулу сполуки, яка утворюється в результаті реакції димеризації ацетилену: в

- а) лише $\text{СН}_2 = \text{СН} - \text{C} \equiv \text{СН}$;
- б) лише $\text{СН}_2 = \text{СН} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{СН} = \text{СН}_2$;
- в) $\text{СН}_2 = \text{СН} - \text{C} \equiv \text{СН}$ з побічним продуктом $\text{СН}_2 = \text{СН} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{СН} = \text{СН}_2$;
- г)



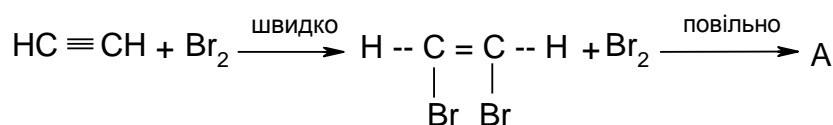
4.9.5. Дивінілацетилен утворюється в результаті димеризації: б

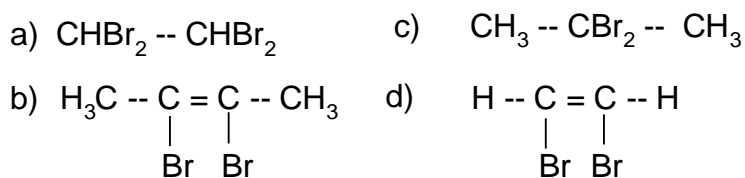
- а) $\text{HC} \equiv \text{СН}$ с) $\text{H}_3\text{C} - \text{СН}_2 - \text{C} \equiv \text{СН}$
- б) $\text{H}_2\text{C} = \text{СН} - \text{C} \equiv \text{HC}$ д) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{СН}_3}{\text{C}} - \text{C} \equiv \text{СН}$

4.9.6. Вказати правильне твердження. В ІЧ-спектрах валентним коливанням ацетиленового $\text{C} \equiv \text{C}$ зв'язку відповідають смуги при: б

- а) $1250-1450\text{см}^{-1}$;
- б) $2100-2250\text{см}^{-1}$;
- в) $2100-2500\text{см}^{-1}$;
- г) $3260 - 3330\text{см}^{-1}$

4.9.7. Вказати формулу речовину А у схемі реакції: а

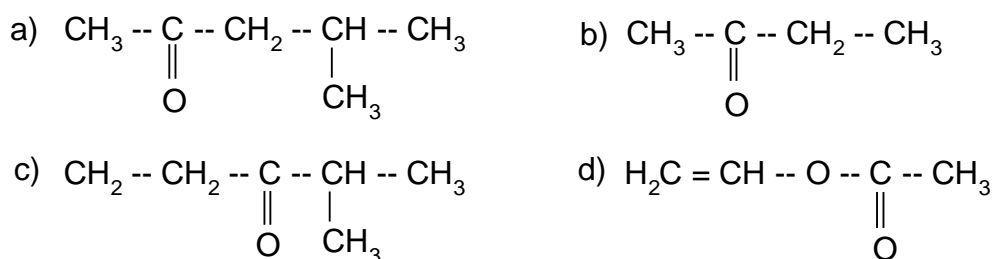




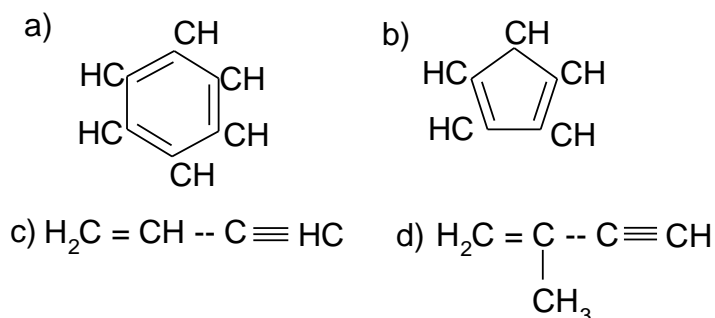
4.9.8. Вибрати правильне твердження. Реакція вінілування – це утворення вінільних мономерів: а

- а) з ацетилену шляхом приєднання сполук з рухливим атомом Гідрогену;
 б) з етилену шляхом приєднання сполук з рухливим атомом Гідрогену;
 в) реакцією полімеризації вінілацетилених мономерів;
 г) реакцією кополімеризації ацетилену і ціанідної кислоти.

4.9.9. Вказати формулу речовини, яка утвориться в результаті взаємодії ацетилену з оцтовою кислотою: д



4.9.10. Вказати формулу речовини, яку одержують циклоолігомеризацією ацетилену а;

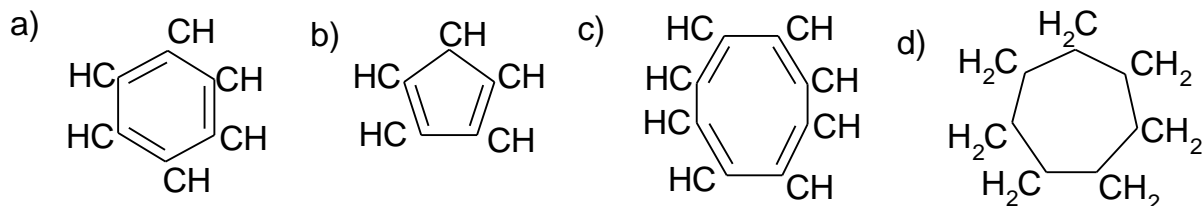


B-10

4.10.1. Вибрати правильне твердження. Сильні окисники викликають розщеплення потрійного зв'язку з утворенням: в

- а) альдегідів;
 б) естерів;
 в) карбонових кислот;
 г) кетонів.

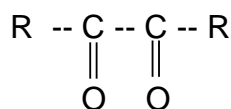
4.10.2. Циклоолігомеризацією ацетилену при застосуванні каталізатора $\text{Ni}(\text{CN})_2$ Репне в 1949 році отримав: с



4.10.3. При дії спиртових розчинів лугів в алкенах відбувається: б

- переміщення потрійного зв'язку до середини молекули;
- переміщення потрійного зв'язку на кінець молекули через стадію утворення проміжних аленів;
- переміщення потрійного зв'язку на початок молекули;
- розщеплення потрійного зв'язку на два подвійних.

4.10.4. Дикетони, загальна формула яких:



утворюються в результаті окиснення алкінів: а

- м'якими окисниками;
- молекулярним киснем з участю каталізатора;
- молекулярним киснем без участі каталізатора;
- сильними окисниками (KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, CrO_3).

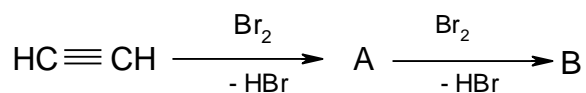
4.10.5. Вказати правильне твердження. Метилування – це реакція: а

- введення атома металу в сполуку;
- відщеплення водню;
- відщеплення атома металу від молекули алкіну;
- приєднання галогенів;

4.10.6. У результаті приєднання водню до $\text{C} \equiv \text{C}$ зв'язку в присутності каталізаторів, залежно від природи каталізатора утворюються: б

- ізомери алкінів;
- транс-продукти;
- цис-продукти;
- цис- або транс- продукти.

4.10.7. Вказати формули речовин А і В у схемі реакції: а



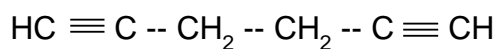
- a) A - $\text{Br}-\text{CH}=\text{CH}-\text{Br}$ B - $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{Br}-\text{C}=\text{C}-\text{Br} \\ | \quad | \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$
- b) A - $\text{Br}-\text{C}\equiv\text{CH}$ B - $\text{Br}-\text{CH}=\text{CH}-\text{Br}$
- c) A - $\text{Br}-\text{C}\equiv\text{CH}$ B - $\text{Br}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Br}$
- d) A - $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{Br}-\text{C}-\text{C}-\text{Br} \\ | \quad | \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$ B - $\text{Br}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{Br}$

4.10.8. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



- a) A - $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{RH}$ b) A - $\text{OR}-\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CN}$
- c) A - $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{OR}$ d) A - $\text{R}-\text{O}-\text{R}$

4.10.9. Вказати назву речовини: г



- a) метилацетилен;
 б) етилацетилен;
 в) діацетилен;
 г) дипропаргіл.

4.10.10. Вказати формулу вінільного мономеру: б

- a) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ b) $\text{CH}_2=\text{CHX}$
- c) $\text{HXC}=\text{CHX}$ d) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CHX}$

Розділ 5. ДІСНОВІ ВУГЛЕВОДНІ (алкадієни)

В-1

5.1.1. Вказати назву вуглеводнів з двома подвійними зв'язками : г

- a) ароматичні;

5.1.8. Вказати формулу алкадієну, що вступатиме у реакцію полімеризації: а

- а) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ с) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
 б) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C} \equiv \text{CH}$ д) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$

5.1.9. Вказати формулу найближчого гомолога 2-етил-1,3-бутадієну: д

- а) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ с) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
 б) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C} \equiv \text{CH}$ д) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

5.1.10. Вказати назву продукту полімеризації 1,3-бутадієну: б

- а) гума;
 б) полібутадієн;
 в) поліізопрен;
 г) поліхлоропрен.

В-2

5.2.1. Вказати клас сполук, загальна формула якого $\tilde{N}_o \tilde{I}_{2o-2}$ відповідно: б

- а) ароматичні вуглеводні;
 б) ацетиленові і дієнові вуглеводні;
 в) етиленові вуглеводні;
 г). насичені вуглеводні.

5.2.2. Вказати тип реакції, за допомогою якої добувають бутадієнстиреновий каучук: а

- а) кополімеризація;
 б) піроліз;
 в) поліконденсація;
 г) полімеризація.

5.2.3. Вказати відносну молекулярну масу природного кучуку: в

- а) 500 – 5000;
 б) 7 – 15тис.;
 в) 150 – 500тис.
 г) більше 500тис.

5.2.4. Вказати групу речовин, які містять лише ізомери: а

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
- b) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_3$
- c) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- d) $\text{CH}_3 - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ $\text{CH} = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

5.2.5. Вказати формулу бутадиєннітрильного каучуку: б

- a) $--(\text{--CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\text{C}} = \text{C} - \text{CH}_2 \text{--})--_n$
- b) $--\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \text{--}$
- c) $--(\text{--HC} \equiv \text{C} - \underset{\text{CN}}{\text{C}} = \text{CH} \text{--})--_n$
- d) $--\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \underset{\text{CN}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \text{--}$

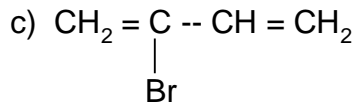
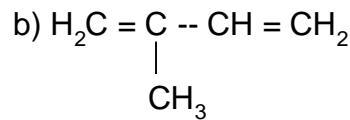
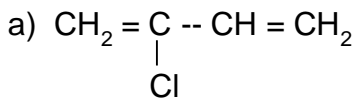
5.2.6. Вказати назву речовини, яку використовують для синтезу ізопренового каучуку: в

- a) 1,3-бутадиєн;
 б) 1,3-бутадиєн;
 в) 2-метил-1,3-бутадиєн;
 г) 2-метил-1,4-пентадиєн.

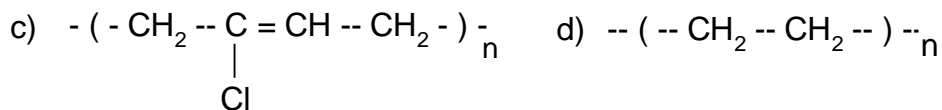
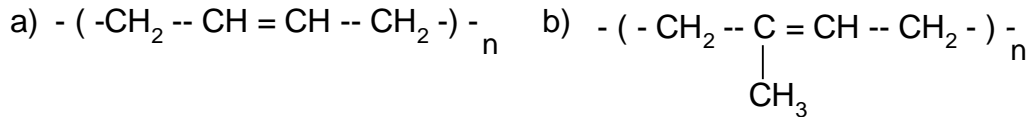
5.2.7. Вказати полімери, які добувають реакцією полімеризації: а

- a) бутадиєновий каучук, ізопреновий каучук;
 б) бутадиєн-стиреновий каучук, бутадиєн-нітрильний каучук;
 в) фенолформальдегідна смола, капрон;
 г) фенолформальдегідна смола, поліізопрен.

5.2.8. Вказати формулу мономеру для добування хлоропренового каучуку: а



5.2.9. Вказати продукт полімеризації 2-метил-1,3-бутадієну, що має технічне значення: б



5.2.10. Вказати правильне твердження. Натуральний каучук є:

- а) *транс*-ізомером поліізопрену;
- б) *транс*-ізомером полістирену;
- в) *цис*-ізомером поліізопрену;
- г) *цис*-ізомером поліетилену.

В-3

5.3.1. Вказати історичну назву 1,3-бутадієну: в

- а) дивініл;
- б) дипропеніл.
- в) ізопрен;
- г) піперилен.

5.3.2. Вказати клас сполук, який ізомерний до алкадієнів: в

- а) алканам;
- б) алкенам;
- в) алкінам;
- г) аренам.

5.3.3. Вибрати правильне твердження. У промисловості дієни із спряженими зв'язками добувають: б

- а) дегідратацією ацетилену;
- б) каталітичним дегідруванням бутану;
- в) окисненням спиртів;
- г) реакцією Кучерова.

5.3.4. Флуоропреновий каучук добувають : г

- а) йонною полімеризацією вінілхлориду.
- б) полімеризацією 1,3-бутадієну;
- в) полімеризацією 2-метил-1,3-бутадієну;
- г) радикальною полімеризацією 2-флуоро-1,3-бутадієну.

5.3.5. Вказати формулу елементарної ланки хлоропренового каучуку: а

- a) $--CH_2--\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{C}}=CH--CH_2--$ b) $--CH_2--\underset{\text{CN}}{\underset{|}{CH}}--$
 c) $--CH_2--CH=CH--CH_2--$ d) $--CH_2=\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{CH}}--$

5.3.6. Серед поданих алкадієнів вибрати ізольовані: б

- a) $CH_2--CH=C=CH_2--CH_2--CH_3$
 b) $CH_2=CH--CH_2--CH_2--CH=CH_2$
 c) $CH_2=CH-CH=\underset{\text{Br}}{\underset{|}{C}}--CH_3$
 d) $CH_2=CH--CH=CH_2--CH=CH_2$

5.3.7. Серед поданих каучуків вибрати бутадієнстиреновий каучук: д

- a) $(-CH_2--\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{C}}=CH--CH_2--)_n$
 b) $(-CH_2--CH=CH--CH_2-)_n$
 c) $(-CH_2--CH=CH--CH_2--CH_2--\underset{\text{CN}}{\underset{|}{CH}}-)_n$
 d) $(-CH_2--CH=CH--CH_2--CH_2--\underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\underset{|}{CH}}-)_n$

5.3.8. Вказати групу речовин, які містять лише гомологи: с

- a) $CH_3--CH=C=CH_2$ $CH_2=CH--CH_2--CH_3$ $CH=C=CH--CH_2--CH_3$
 b) $CH_3--\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}--CH_2--\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}--CH_2--CH_3$ $CH_2=CH--\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}--CH_3$ $CH_2=C--\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}_3$
 c) $CH_2=C=CH_2$ $CH_2=CH--CH=CH_2$ $CH_2=C--\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}=CH_2$
 d) $CH_3--\underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{|}{C}}=CH--CH=CH_2$ $CH_2=CH--\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{CH}}--CH=CH_2$ $CH_3--C\equiv C--CH_3$

5.3.9. Вказати назву речовини:
$$\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\text{C}} = \text{CH}_2$$
 в

- а) 2-аміно-1,3-пентадієн;
- б) 2-ціано-1,2-бутадієн;
- в) 2-ціано-1,3-пентадієн;
- г) 2гексаціано-1,3-пентадієн.

5.3.10. Вказати формулу мономеру, який використовують для синтезу ізопрену: б

- а) $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- б) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- в) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
- г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

В-4

5.4.1. Вказати назву сполуки структурна формула якої є:
$$\left(- \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \right)_n$$

- а) вінілацетилен;
- б) полібутадієн;
- в) поліізопрен;
- г) поліхлоропрен.

5.4.2. Вказати тип реакції, який характерний для алкадієнів: в

- а) нітрування;
- б) поліконденсація;
- в) полімеризація;
- г) сульфогалогенування.

5.4.3. Вказати назву речовини, яка утвориться на першій стадії бромовання дивінілу: г

- а) 1,1-дібромом-1-бутен;
- б) 1,4-дібромом-2-бутен;
- в) 2,4-дібромом-1-бутен;
- г) 3,4-дібромом-1-бутен.

5.4.4. Вибрати правильне твердження. Термокаталітичним дегідруванням пентан-пентенової крекінг-нафтової фракції добувають: г

- а) 1,2-бутадієн;
- б) 1,3-бутадієн;
- в) 2,4-гексадієн;

г) 2-метил-1,3-бутадиєн.

5.4.5. Вказати тип реакції, який характерний для ізольованих алкадієнів: б

- а) дегідратація;
- б) окиснення;
- в) нітрування;
- г) сульфування.

5.4.6. Вказати групу речовин, яка містить лише гомологи: б

- а) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$
- б) $\text{CH}_2 = \text{CH} = \text{C} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- в) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2$
- г) $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$ $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2$

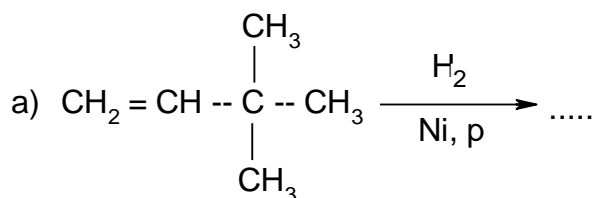
5.4.7. Серед поданих алкадієнів вибрати кумульовані: а

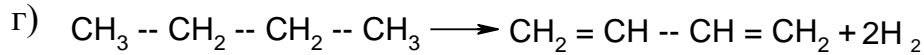
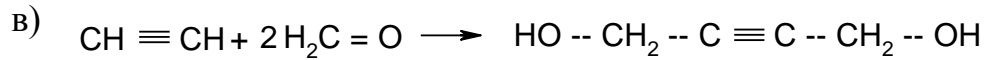
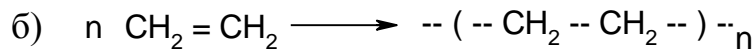
- а) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$
- б) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- в) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH}_2$
- г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

5.4.8. Вказати формулу бутадиєнстиренового каучуку: б

- а) $--(\text{--CH}_2 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{--})_n$
- б) $--(\text{--CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{--})_n$
- в) $--(\text{--HC} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{--})_n$
- г) $--(\text{--CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{--})_n$

5.4.9. Вказати схему утворення алкадієну: г





5.4.10. Вказати правильне твердження. На відміну від натурального каучуку натрій-бутадієновий не...: б

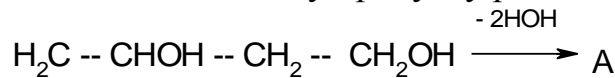
- а) розчиняється у ацетоні;
- б) не має кристалічної фази;
- в) вступає в реакцію полімеризації;
- г) не вулканізується.

В-5

5.5.1. Вказати агрегатний стан перших представників алкадієнів $\text{C}_3\text{--C}_4$ б

- а) аморфні речовини;
- б) гази, решта – рідини;
- в) рідини, решта – тверді речовини;
- г) тверді речовини.

5.5.2. Вказати назву продукту реакції: а



- а) 1,3-бутадієн;
- б) ізобутан;
- в) 2,2-диметилбутан;
- г) 3,3-диметилбутан.

5.5.3. Серед поданих алкадієнів вибрати спряжені: д

- а) $\text{CH}_2 \text{ -- CH} = \text{C} = \text{CH}_2$
- б) $\text{CH}_2 = \text{CH -- CH}_2 \text{ -- CH}_2 \text{ -- CH} = \text{CH}_2$
- в) $\text{CH}_2 = \text{CH -- CH}_2 \text{ -- } \underset{\text{Br}}{\text{C}} = \text{CH}_2$
- д) $\text{CH}_2 = \text{CH -- CH} = \text{CH}_2$

5.5.4. Вибрати правильне твердження. У молекулах спряжених алкадієнів послідовно чергуються: а

- а) подвійний $\text{C} = \text{C}$ та одинарний C--C зв'язки;
- б) подвійний $\text{C} = \text{O}$ та одинарний C--C зв'язки;
- в) потрійний $\text{C} \equiv \text{N}$ та одинарний C--H зв'язки;
- г) подвійний $\text{C} = \text{C}$ та одинарний C--H зв'язки.

г) PCl_3 ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; H_2 .

5.5.10. Вказати речовину, яка використовується в якості наповнювача у виготовленні ебоніту: а

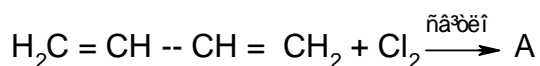
- а) сірка;
- б) сульфур(IV) оксид;
- в) сульфур(VI) оксид;
- г) цинк оксид.

В-6

5.6.1. Вибрати правильне твердження: а

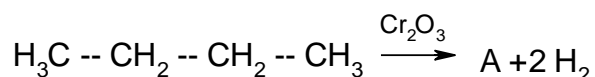
- а) у спряжених дієнах подвійні зв'язки послідовно чергуються з одинарними;
- б) у спряжених дієнах два подвійні зв'язки розташовані біля одного атома Карбону;
- в) у спряжених дієнах подвійні зв'язки відділені однією або кількома групами $-\text{CH}_2-$;
- г) у спряжених дієнах подвійні зв'язки розміщені довільно.

5.6.2. Вибрати формулу продукту неповного хлорування 1,2-бутадієну: с



- а) $\text{A} - \text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ б) $\text{A} - \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- в) $\text{A} - \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \\ | \\ \text{Cl} \end{array} - \text{CH}=\text{CH} - \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ д) $\text{A} - \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

5.6.3. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



- а) $\text{A} - \text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ б) $\text{A} - \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- в) $\text{A} - \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{C} \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array} - \text{CH}-\text{CH}_3$ д) $\text{A} - \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

5.6.4. Вибрати правильне твердження. В процесі бромовання при 80°C утворюється приблизно 80%:

- а) 1,1-продукту;
- б) 1,2- продукту;
- в) 1,3- продукту;
- г) 1,4-продукту.

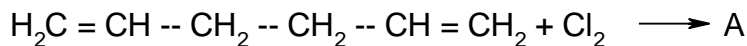
5.6.5. Вкажіть формулу сполуки, яку одержали в результаті дегідратації етанолу: а

- а) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$; б) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$;
 в) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$; г) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{C} = \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \end{array}$

5.6.6. Вибрати правильне твердження. Залежно від типу реакції полімеризації та умов її проведення алкадієни реагують : б

- а) в положення 1,2 або 1,3;
 б) в положення 1,2 або 1,4;
 в) лише в положення 2,2
 г) лише в положення 2,3.

5.6.7. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: а



- а) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$ б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 в) $\text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3$ г) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$

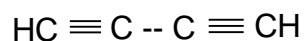
5.6.8. Вказати формулу вуглеводню, який утворюється при взаємодії 1,3-бутадієну з атомарним воднем: с

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 в) $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

5.6.9. Вказати полімери, які добувають реакцією поліконденсації: г

- а) бутадієновий каучук, хлоропрен;
 б) бутадієн-стиреновий каучук, поліізопрен;
 в) поліетилен, бутадієн-нітрильний каучук;
 г) фенолформальдегідна смола, капрон.

5.6.10. Вказати назву речовини, формула якої наведена нижче: б



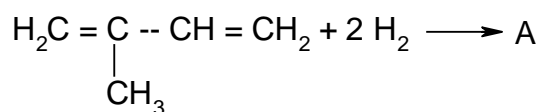
- а) 1,2 – бутадіїн; в) 1,4-бутадієн;
 б) 1,3- бутадіїн; г) диацетилен.

В-7

5.7.1. Вказати правильне твердження. Кумульовані – це сполуки в яких: б

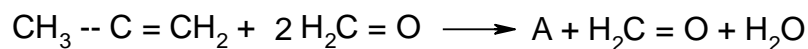
- а) подвійні зв'язки розділені двома одинарними;
- б) подвійні зв'язки розташовані біля одного атома Карбону;
- в) подвійні зв'язки розділені трьома одинарними;
- г) потрійні зв'язки розділені двома одинарними.

5.7.2. Вибрати формулу продукту повного гідрування 2-метил-1,3-бутадієну: д



- а) А -- $\text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$ б) А -- $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- в) А -- $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ д) А -- $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

5.7.3. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д



- а) А -- $\text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$ б) А -- $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- в) А -- $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ д) А -- $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$

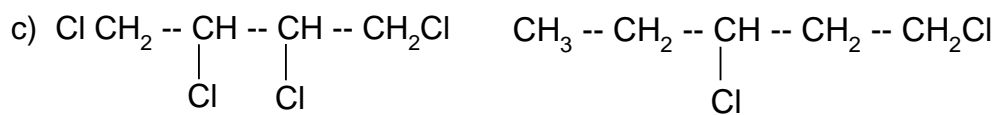
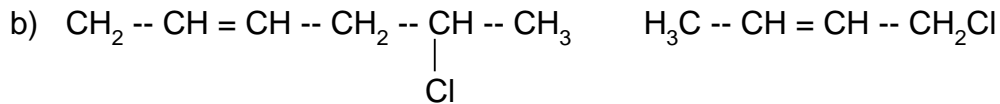
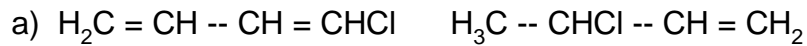
5.7.4. Вказати правильне твердження. Реакцію Дільса – Альдера використовують для : а

- а) аналізу спряжених дієнів;
- б) добування ізольованих дієнів;
- в) синтезу синтетичних смол;
- г) синтезу фенолформальдегідних пластмас.

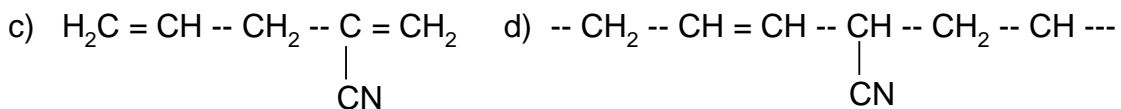
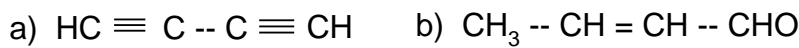
5.7.5. Вибрати правильне твердження. Атомарний водень приєднується до 1,3-бутадієну в положення: в

- а) 1,2;
- б) 1,3;
- в) 1,4;
- г) 1,2 та 1,4.

5.7.6. Вказати формули групи галогенобутенів, які утворюються в результаті приєднання галогеноводнів до 1,3-бутадієну :д



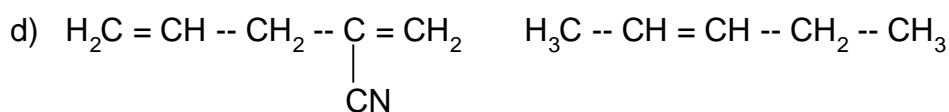
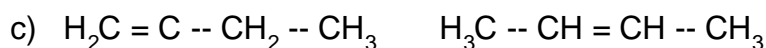
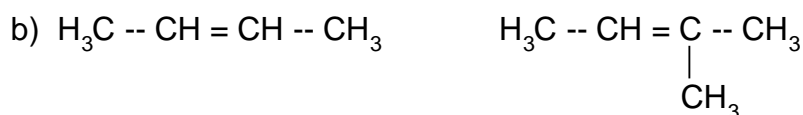
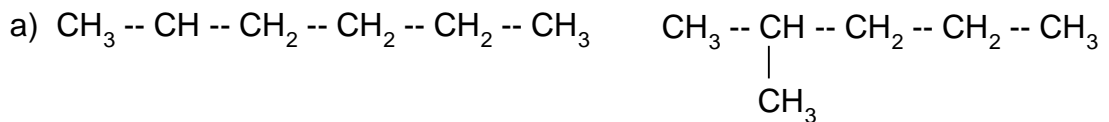
5.7.7. Вказати формулу дієнофіла: б



5.7.8. Назвати речовину, яка утвориться результатом повного бромовання 1,3-бутадієну в умовах рівноважного процесу: г

- а) 1,2-дибромо-2-бутен;
 б) 1,4-дибромо-2-пентен;
 в) 1,4-дибромо-2-бутен;
 г) 1,2,3,4-тетрабромобутан.

5.7.9. Вказати формули ізомерних бутенів, які утворюються в результаті приєднання водню до 1,3-бутадієну в присутності каталізатора: с



5.7.10. Ізопреновий каучук одержують: г

- а) кополімеризацією ізопрену та 1,2-бутадієну;
 б) поліконденсацією ізопрену;
 в) полімеризацією бутадієну;
 г) полімеризацією ізопрену в присутності елементарних сполук та каталізаторів Циглера - Натта.

В-8

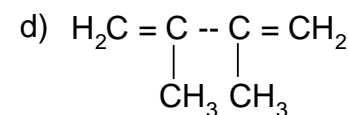
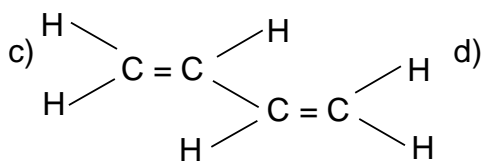
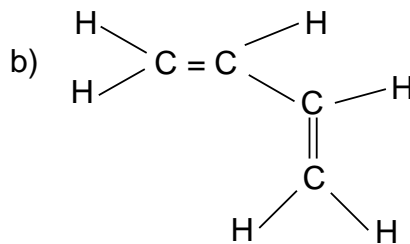
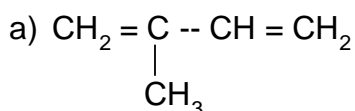
5.8.1. Вказати правильне твердження. Структурна ізомерія алкадієнів зумовлена:

- а) розгалуженням Карбонового скелета і взаємним положенням потрійних зв'язків;
 б) лише взаємним положенням подвійних і одного потрійного зв'язку;
 в) розгалуженням Карбонового скелета і взаємним положенням подвійних зв'язків;
 г) лише розгалуженням Карбонового скелета.

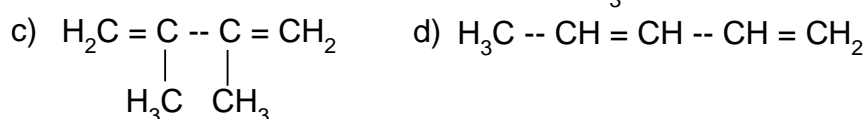
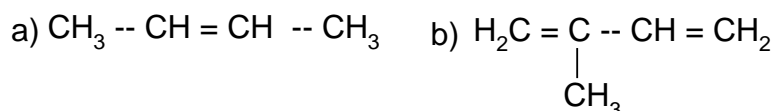
5.8.2. Вказати правильне твердження. Прикладом реакції, в яких виявляється динамічний М-ефект є реакція взаємодії:

- а) етану з галогенами;
 б) етену з галогенами;
 в) 1,3-бутадієну з галогенами або галогеноводнями;
 г) 1,3-бутадієну з воднем.

5.8.3. Вказати формулу s-цис-1,3-бутадієну: б



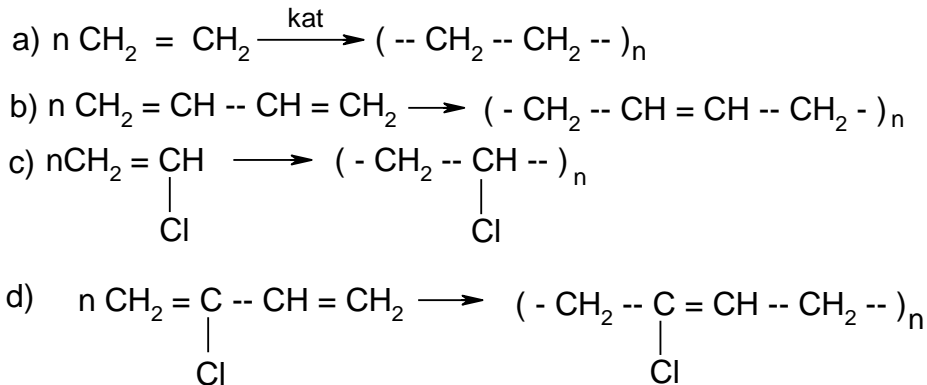
5.8.4. Серед поданих формул вибрати формулу піперилєну (1,3-пентадієн) д



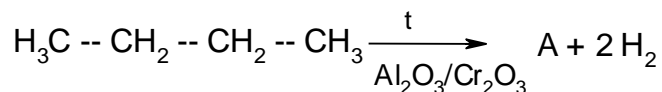
5.8.5. Вибрати правильне твердження. При кімнатній температурі співвідношення 1,2 і 1,4-адуктів реакції хлорування алкадієнів становить: г

- а) 10: 90%.
 б) 30: 70%;
 в) 34 : 66%;
 г) 50: 50%;

5.8.6. Полімеризація 2-хлоро-1,2-бутадієну виражається схемою: д

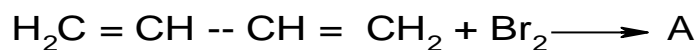


5.8.7. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



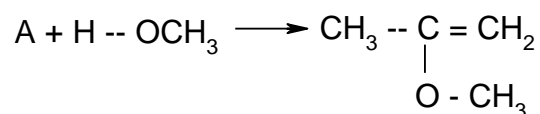
- а) $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$ б) $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 в) $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ г) $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

5.8.8. Вибрати формулу продукту повного бромовання 1,2-бутадієну д



- а) $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$ б) $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 в) $\text{A} - \underset{\text{Cl}}{\text{H}_2\text{C}} - \text{CH} = \text{CH} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}$ г) $\text{A} - \underset{\text{Br}}{\text{H}_2\text{C}} - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}$

5.8.9. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: а



- а) $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH}_2$ б) $\text{A} - \text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 в) $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$ г) $\text{A} - \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$

5.8.10. *Транс*-1,4-поліізопрен називають: а

- а) гутаперча;
- б) натуральний каучук;
- в) неопрен;
- г) стиреновий каучук.

В-9

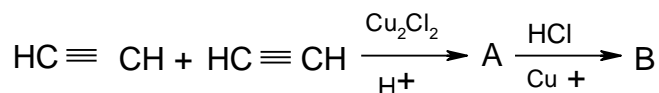
5.9.1. Вказати правильне твердження. Для спряжених дієнів характерний тип ізомерії: г

- а) за положенням аміногрупи $-\text{NH}_2$;
- б) за положенням гідроксильної групи $-\text{OH}$;
- в) за положення подвійного зв'язку;
- г) різновид геометричної ізомерії (цисоїдна і трансоїдна форми).

5.9.2. Вкажіть формулу дипропенілу: а

- а) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ б) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$
- в) $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ д) $\text{CH} = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

5.9.3. Вказати формули кінцевих продуктів А і В у схемі реакції: а



- а) А -- $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2$ б) $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- в) А -- $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$ В -- $\text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- г) А -- $\text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3$ В -- $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- д) А -- $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ В -- $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

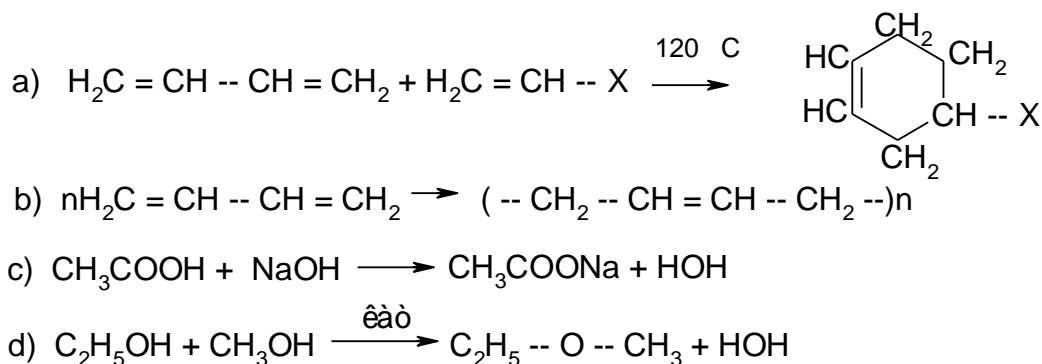
5.9.4. Вибрати правильне твердження. В результаті приєднання галогенів до алкадієнів вихід 1,4-продукту зростає при: г

- а) нагріванні;
- б) охолодженні;
- в) переході від флуору до хлору;
- г) переході від хлору до йоду.

5.9.5. Вибрати правильне твердження. Статичний (*M*)-ефект характеризується: а

- а) поляризацією молекули, яка відбувається в ній ще до початку реакції;
- б) системою спряжених зв'язків у молекулі ще до початку реакції;
- в) тим, що атом або група атомів викликають зміщення електронної густини від себе на сусідні атоми;
- г) тим, що атом або група атомів відтягують електронну густину сусідніх зв'язків на себе.

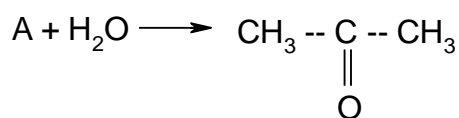
5.9.6. Вказати схему реакції дієнового синтезу: а



5.9.7. Вкажіть мономери для добування бутадієн-стиренового кучуку: с

- а) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$, $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- б) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$
- в) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$
- г) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}\equiv\text{CH}$

5.9.8. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: с

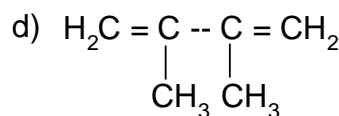
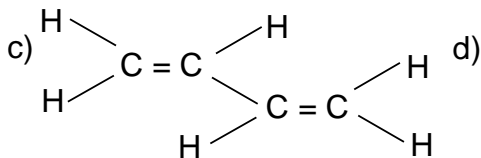
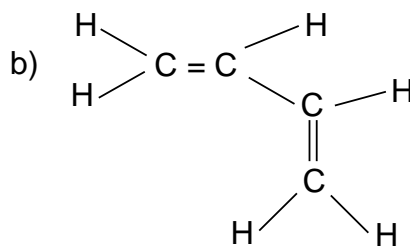
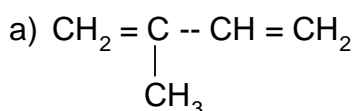


- а) $\text{A} - \text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- б) $\text{A} - \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{C}=\text{CH}_2$
|
 CH_3
- в) $\text{A} - \text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}_2$
- г) $\text{A} - \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$

5.9.9. Вказати правильне твердження. Реакцію взаємодії дієнів з малеїновим ангідридом використовують для: а

- а) аналізу спряжених дієнів;
- б) добування ізольованих дієнів;
- в) добування спряжених дієнів;
- г) синтезу природних барвників.

5.9.10. Вказати формулу *s-транс* 1,3-бутадієну: с

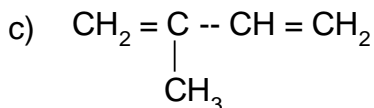
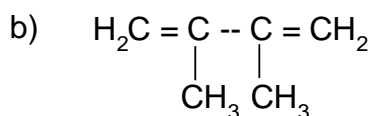
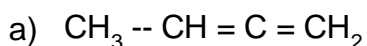


B-10

5.10.1. Вибрати правильне твердження. Суть реакції Прісна полягає :

- а) у конденсації альдегідів з алкенами в присутності кислотних каталізаторів;
- б) у дегідратації двохатомних спиртів (гліколів);
- в) у взаємодії ацетилену з формальдегідом;
- г) у реакції дегідрування бутану.

5.10.2. Вкажіть формулу діізопропенілу: б



5.10.3. Вибрати правильне твердження. В результаті приєднання галогенів до алкадієнів вихід 1,4-продукту зростає при:

- а) нагріванні;
- б) наявності каталізатора;
- в) опроміненні;
- г) охолодженні.

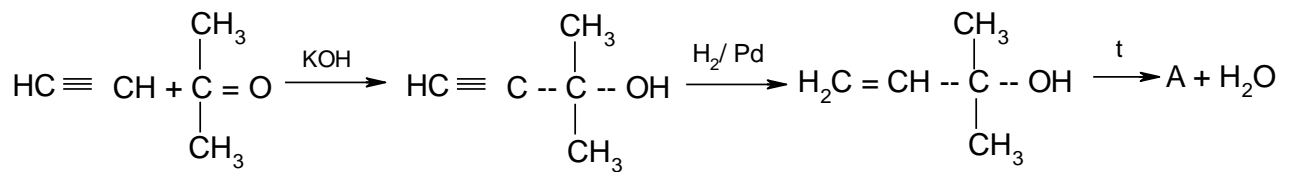
5.10.4. Вибрати правильне твердження. При динамічному *M*-ефекті відбувається: б.

- а) електронні зміщення і перенесення π -електронів по системі спряження;
- б) електронні зміщення і перенесення π -електронів або неподільної пари p -електронів по системі спряження;
- в) передачі взаємного впливу через σ -зв'язки;
- г) перекривання електронної густини π -зв'язків і вільних p -електронів.

5.10.5. Вибрати правильне твердження. Дієновий синтез це:

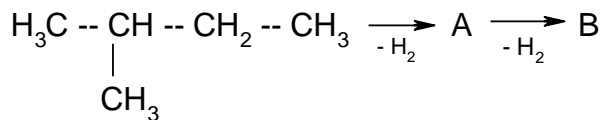
- приєднання спряжених *цис*-алкадієнів у 1,4-положення до похідних алканів або алкінів з утворенням циклічних сполук;
- приєднання спряжених *транс*-алкадієнів у 1,4-положення до похідних алканів з утворенням циклічних сполук;
- приєднання спряжених *транс*-алкадієнів у 1,2-положення до похідних алканів з утворенням циклічних сполук;
- приєднання спряжених *цис*-алкадієнів у 1,3-положення до похідних алкінів з утворенням циклічних сполук.

5.10.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



- $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \begin{array}{c} | \\ \text{C} = \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

5.10.7. Вказати формули кінцевих продуктів А і В у схемі реакції: д



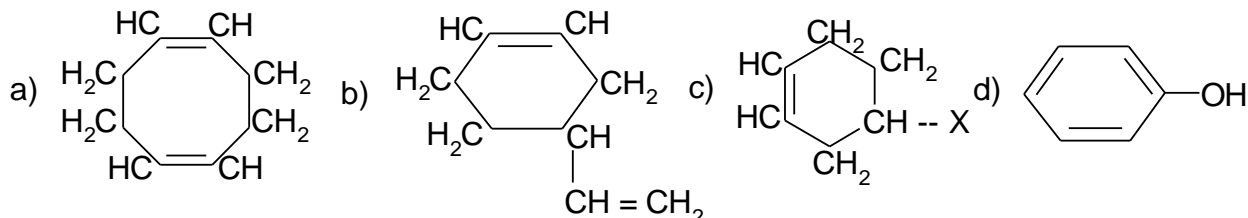
- $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$ $\text{B} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ $\text{B} - \text{H}_2\text{C} = \begin{array}{c} | \\ \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \begin{array}{c} | \\ \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ $\text{B} - \text{H}_2\text{C} = \begin{array}{c} | \\ \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- $\text{A} - \text{H}_2\text{C} = \begin{array}{c} | \\ \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\text{B} - \text{H}_2\text{C} = \begin{array}{c} | \\ \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

5.10.8. Вибрати правильне твердження. В результаті каталітичного дегідрування бутан-бутенової фракції продуктів переробки нафти найчастіше добувають: в

- дієни із ізольованими зв'язками;
- дієни із кумульованими зв'язками;

- в) дієни із спряженими зв'язками;
г) циклопарафіни.

5.10.9. Вказати формулу основного продукту димеризації 1,3-алкадієнів при нагріванні: а



5.10.10. При дегідратації ненасиченого спирту, який отримують конденсацією ацетону і ацетилену добувають: г

- а) вінілацетилен;
б) ізопрен;
в) 2-метил-3-бутен-2-ол;
г) хлоропрен.

Розділ 6. НАСИЧЕНІ ОДНОАТОМНІ СПИРТИ

В-1

6.1.1. Вказати загальну формулу насичених одноатомних спиртів: в

- а) C_nH_{2n} ;
б) $C_nH_{2n-1}OH$;
в) $C_nH_{2n+1}OH$;
г) $C_nH_{2n}OH$.

6.1.2. Вкажати формулу бутанолу: в

- а) CH_3OH ; в) C_3H_7OH ;
б) C_2H_5OH ; г) C_4H_9OH .

6.1.3. Вибрати правильне твердження. Спирти це... а

- а) похідні вуглеводнів, в молекулах яких один або кілька атомів Гідрогену заміщені на відповідну кількість гідроксильних груп;
б) похідні вуглеводнів, в молекулах яких один або кілька атомів Карбону заміщені на відповідну кількість гідроксильних груп;
в) похідні вуглеводнів, в молекулах яких один або кілька атомів Гідрогену заміщені на відповідну кількість атомів Оксигену;
г) похідні вуглеводнів, в молекулах яких один або кілька атомів Гідрогену заміщені на карбонільну групу;

6.1.4. Вибрати формулу сполуки, з якої можна безпосередньо добути етанол:

в

- а) CH_4 .
- б) C_2H_2 ;
- в) C_2H_4 ;
- г) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$;

6.1.5. Етанол історично отримують реакцією: г

- а) маслянокислим бродінням;
- б) молочнокислим бродінням;
- в) реакцією полімеризації етену;
- г) спиртового бродіння вуглеводів.

6.1.6. Вказати групу речовин, які містять лише ізомери: д

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \backslash \text{H} \end{array}$ $\text{CH}_3 - \text{CH} - \begin{array}{l} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\text{CH}_3 - \text{OH}$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \begin{array}{l} \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ $\text{CH}_3 - \begin{array}{l} \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{OH} \\ | \qquad | \\ \text{Cl} \qquad \text{CH}_3 \end{array}$ $\text{H}_3\text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$
- в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- д) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ $\text{CH}_3 - \begin{array}{l} \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$

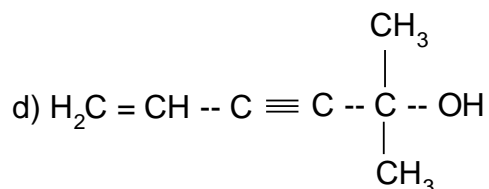
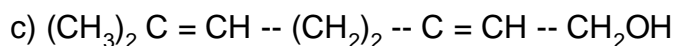
6.1.7. Вказати клас органічних сполук до якого можна віднести 2-бутанол: г

- а) альдегіди;
- б) етери;
- в) естери;
- г) спирти.

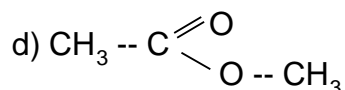
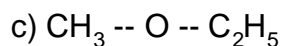
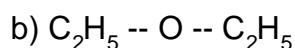
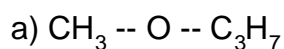
6.1.8. Вказати формулу органічної сполуки, яка утворюється при окисненні етанолу купрум(II) гідроксидом: б

- а) $\text{H} - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \backslash \text{H} \end{array}$ б) $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \backslash \text{H} \end{array}$
- в) $\text{H} - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \backslash \text{OH} \end{array}$ д) $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \backslash \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$

6.1.9. Вказати формулу насиченого одноатомного спирту: а



6.1.10. Вказати формулу метил-етилового етеру: с



В-2

6.2.1. Вказати назву функціональної групи спиртів: б

- а) аміногрупа;
- б) гідроксильна;
- в) карбоксильна;
- г) карбонільна.

6.2.2. Вказати правильне визначення. Реакція етерифікації це....: а

- а) взаємодія спиртів між собою;
- б) взаємодія спиртів з металічним калієм;
- в) взаємодія спиртів з карбоновими кислотами;
- г) взаємодія спиртів з киснем.

6.2.3. Вказати схему реакції гідратації 1-пропену: в

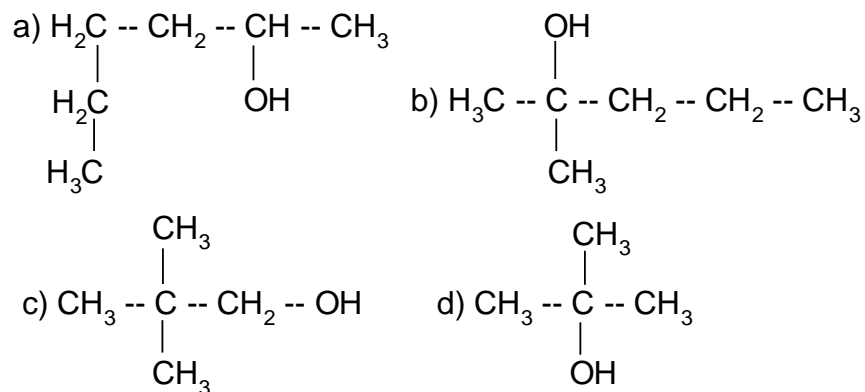
- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{H}_2 + \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
- в) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_2 = \text{CH}_2$

6.2.4. Вкажіть спирт, який називають деревним: в

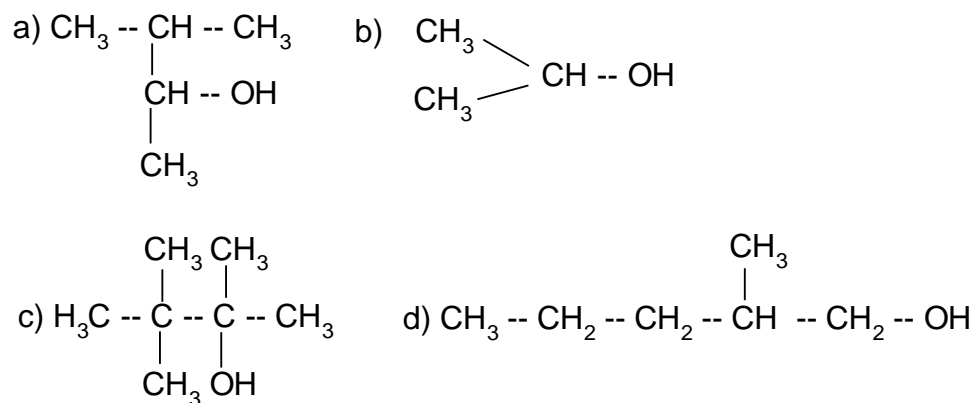
- а) 1-бутанол;

- б) етанол;
 в) метанол;
 г) 1-пропанол.

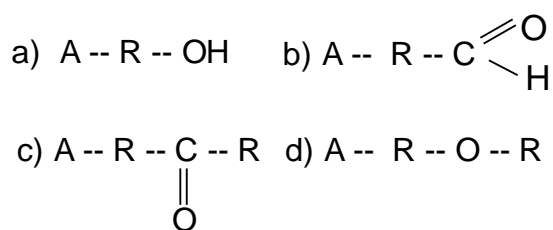
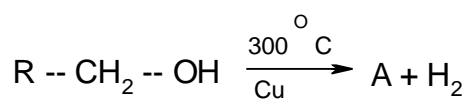
6.2.5. Вказати формулу ізомеру 1-пентанолу: с



6.2.6. Вказати формулу третинного спирту: с



6.2.7. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б

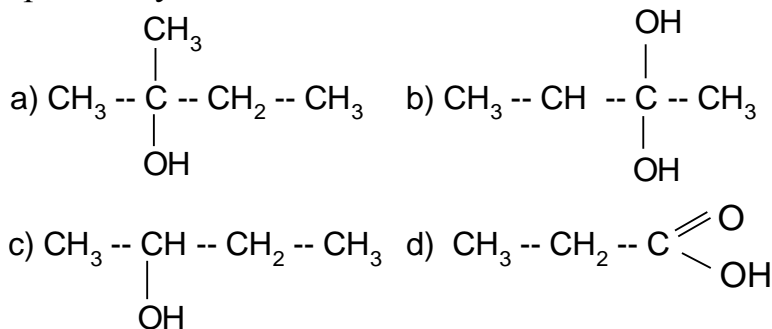


6.2.8. З поданого переліку вибрати сполуку, що є продуктом окиснення первинних спиртів: а

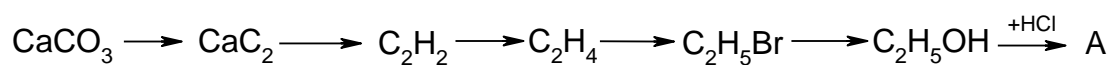
- а) $\text{R}_1 - \text{COH}$
 б) $\text{R}_1 - \text{O} - \text{R}_2$;
 в) $\text{R}_1 - \text{COO} - \text{R}_2$;

г) $R_1 - CO - R_2$;

6.2.9. Вказати формулу речовини, яка утворюється при окисненні 1-пропанолу: д



6.2.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: в



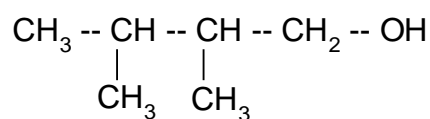
- а) $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$;
 б) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$;
 в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$;
 г) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$.

В-3

6.3.1. Вказати функціональну групу спиртів: в

- а) $-\text{COOH}$;
 б) $-\text{CHO}$;
 в) $-\text{OH}$;
 г) $-\text{O}-$.

6.3.2. Вкажіть назву, спирту, формула якого наведена нижче: б

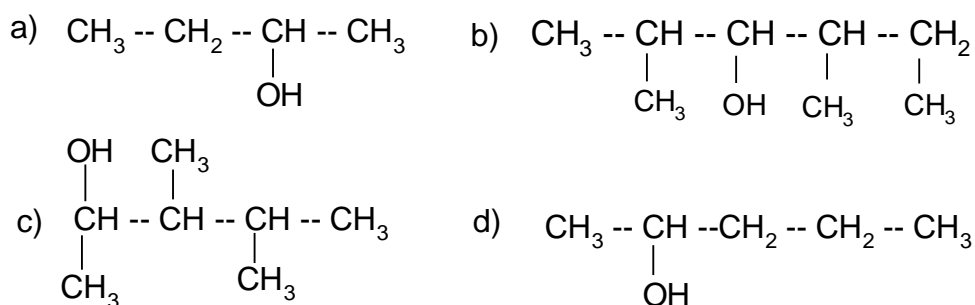


- а) 2,3-диметил-1-пропанол;
 б) 2,3-диметил-1-бутанол;
 в) 2,3-диметил-1-пентанол;
 г) 3,3-диметил-1-бутанол.

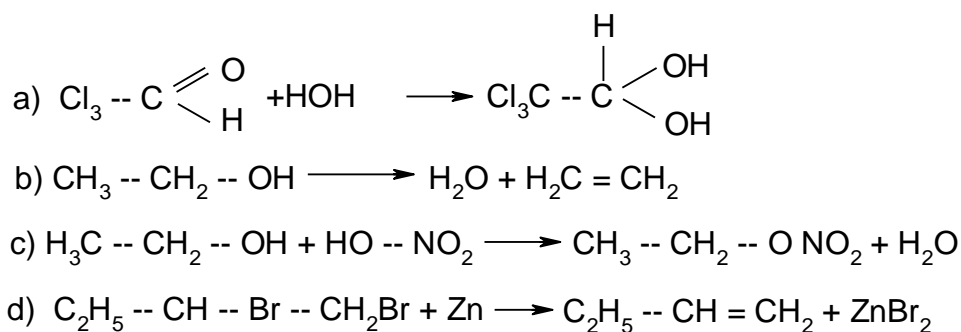
6.3.3. Вказати формулу сполуки, що є ізомером до етанолу: а

- а) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$
 б) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$
 в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 г) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{CH}_3$

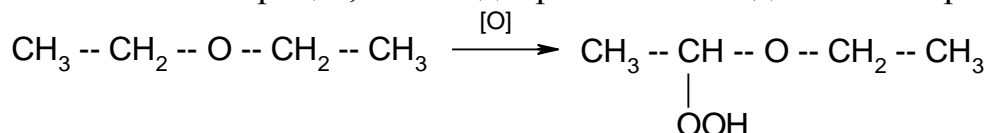
6.4.5. Вказати формулу 3,4-диметил-2-пентанолу: с



6.4.6. Вказати схему реакції естерифікації: с

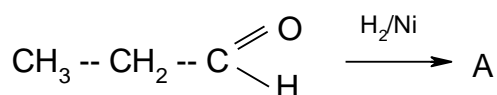


6.4.7. Вказати процес, який відображений наведеній схемі реакції: г



- a) відновлення етерів;
 б) гідратацію етерів.
 в) горіння етерів;
 г) окиснення етерів.

6.4.8. Вказати кінцевий продукт А у схемі реакції: с



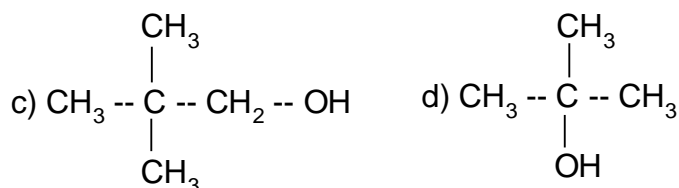
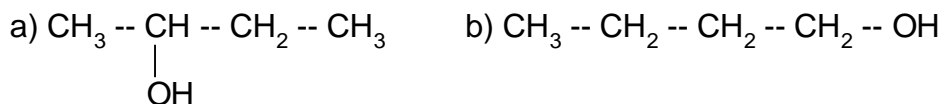
- a) $\text{A} - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ б) $\text{A} - \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{OH}$
- c) $\text{A} - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ d) $\text{CH}_3 - \text{OH}$

6.4.9. Вибрати правильне твердження. Полярність зв'язку О-Н у молекулах насичених одноатомних спиртів виникає тому, що: б

- a) вуглеводневі радикали відтягують на себе електронну густину від атома Оксигену;

- б) атом Оксигену, як більш електронегативний елемент, відтягує на себе електронну густину зв'язку О-Н;
 в) атом Гідрогену більш електронегативний порівняно з атомом Оксигену;
 г) вуглеводневі радикали відштовхують від себе електронну густину.

6.4.10. Вказати формулу спирту, яка не є ізомером 1-бутанолу: с



В-5

6.5.1. Вказати правильне твердження. Відсутність газоподібних речовин серед насичених одноатомних спиртів можна пояснити: а

- а) наявністю міжмолекулярного водневого зв'язку;
 б) наявністю ковалентного зв'язку;
 в) високою відносною молекулярною масою;
 г) наявністю внутрімолекулярного водневого зв'язку;

6.5.2. Вказати формулу спирту, з якого при внутрімолекулярній дегідратації можна одержати пропен: в

- а) CH_3OH ;
 б) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$;
 в) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$;
 г) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

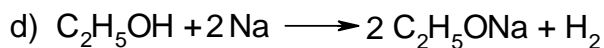
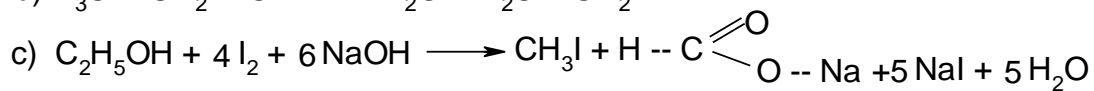
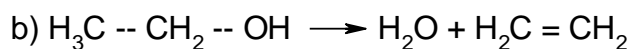
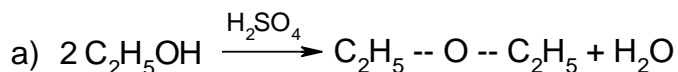
6.5.3. Вказати формулу *втор-* бутанолу: б

- а) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$;
 б) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$;
 в) $(\text{H}_3\text{C})_3\text{C} - \text{OH}$
 г) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$;

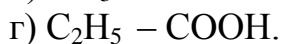
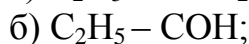
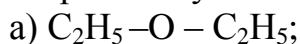
6.5.4. Вибрати правильне твердження. Насичені одноатомні спирти мають вищі температури кипіння, порівняно з відповідними вуглеводнями внаслідок: г

- а) наявності рухливого атома Гідрогену;
 б) збільшення їх молекулярної маси;
 в) наявності гідроксильної групи;
 г) утворення внутрішньомолекулярних водневих зв'язків.

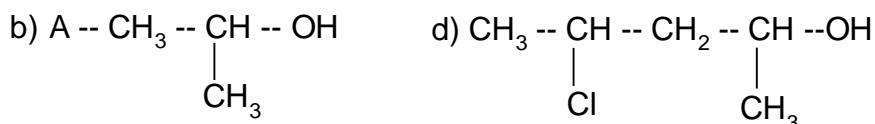
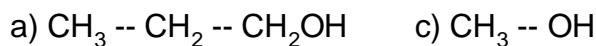
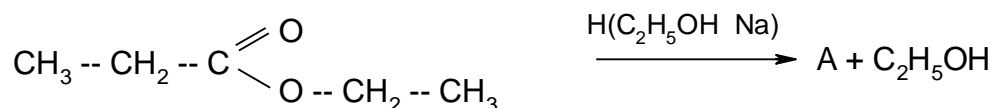
6.5.5. Вказати схему хімічної реакції, яка підтверджує кислотні властивості спиртів: д



6.5.6. Вказати формулу сполуку, яку можна добути при окисненні 2-пропанолу: б



6.5.7. Вказати кінцевий продукт А у схемі реакції: а



6.5.8. Вказати вид ізомерії, нехарактерний для спирту $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$: г

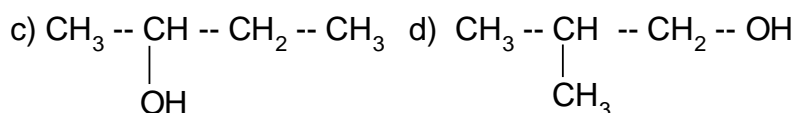
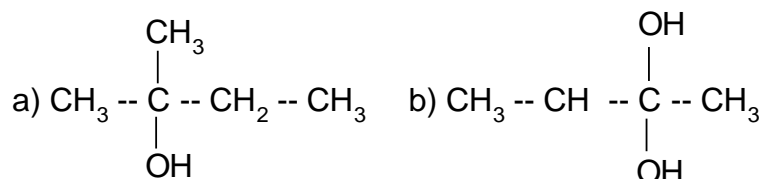
а) карбонового скелета;

б) міжкласова;

в) положення гідроксильної групи -ОН.

г) положенням кратного зв'язку.

6.5.9. Вказати формулу *трет*-амілового спирту: а



6.5.10. Вказати групу речовин, яка використовується в якості окисників спиртів: в

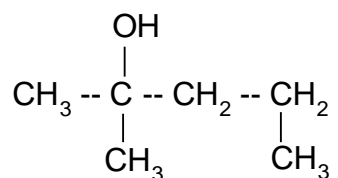
- а) H_2 , HCl , CrO_3 , O_2 ;
- б) KMnO_4 , P_2O_5 , H_2SO_4 , H_2 ;
- в) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, KMnO_4 , CrO_3 , O_2 ;
- г) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, CrO_3 , H_2SO_4 , O_3 .

В-6

6.6.1. Вказати назву диметилетилкарбінолу за номенклатурою IUPAC: а

- а) диметилетилметанол;
- б) метанол;
- в) 2-метил-1-пропанол;
- г) метилетилетанол.

6.6.2. Вказати назву спирту, формула якого наведена нижче :б



- а) 2-метил-2-бутанол;
- б) 2-метил-2-пентанол;
- в) 2,4-диметил-2-бутанол;
- г) 1,1,3-триметил-1-пропанол.

6.6.3. Вказати правильне твердження. Кількість гідроксильних груп в молекулі спирти вказує на: а

- а) атомність;
- б) кислотність;
- в) молекулярність;
- г) насиченість.

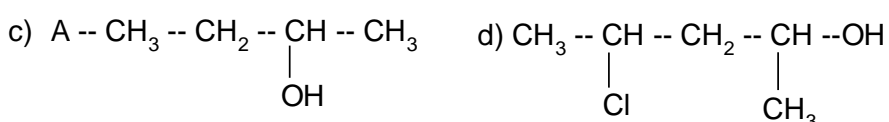
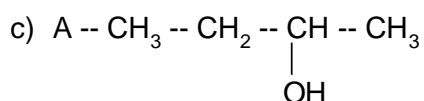
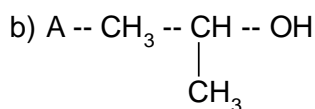
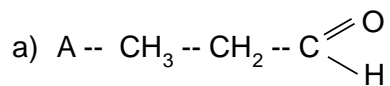
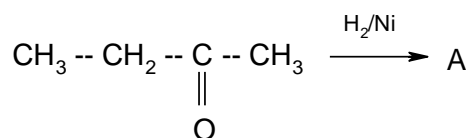
6.6.4. Вказати формулу спирту, що має назву карбінол: а

- а) CH_3OH ;
- б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- в) $(\text{H}_3\text{C})_3\text{C} - \text{OH}$;
- г) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$.

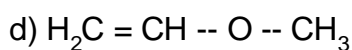
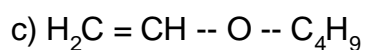
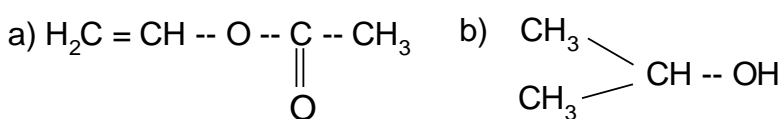
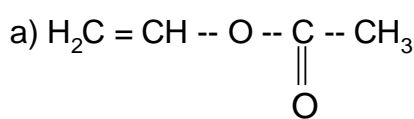
6.6.5. Вибрати правильне твердження. Хімічні властивості спиртів визначаються наявністю: г

- а) полярних зв'язків $\text{O} - \text{H}$;
- б) полярних зв'язків $\text{C} - \text{O}$;
- в) неподілених електронних пар атома Оксигену;
- г) полярних зв'язків $\text{O} - \text{H}$, полярних зв'язків $\text{C} - \text{O}$, а також неподілених електронних пар атома Оксигену.

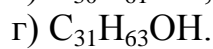
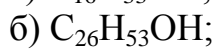
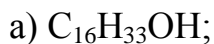
6.6.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



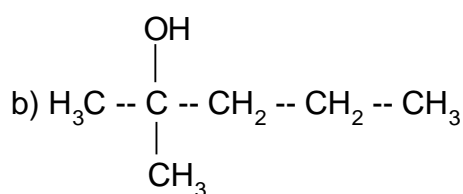
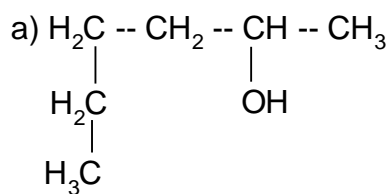
6.6.7. Вказати формулу вінілацетату: д



6.6.8. Вказати формулу цетилового спирту: а

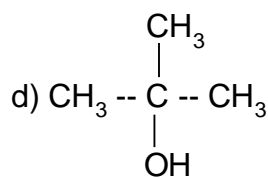
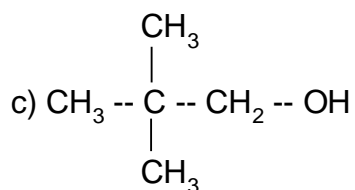


6.6.9. Вкажіть формулу спирту, назва якого вказана неправильно: с



2-метилпропан-1-ол

2-метилбутан-2-ол



2,2-диметилпропан-3-ол

2-метилпропан-2-ол

6.6.10. Вказати правильне твердження. За здатністю відщеплювати водень у вигляді протона спирти можна розмістити в такий ряд: б

a) метанол > етанол > пропанол > бутанол;

б) метанол > первинні спирти > вторинні спирти > третинні спирти;

в) етанол > третинні спирти > вторинні спирти > первинні спирти;

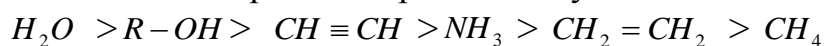
г) пропанол > третинні спирти > вторинні спирти > первинні спирти.

B-7

6.7.1. Вибрати правильне твердження: а

- а) первинні спирти мають вищі температури кипінні ніж вторинні та третинні;
- б) первинні спирти мають нижчі температури кипінні ніж вторинні та третинні;
- в) вторинні спирти мають вищі температури кипінні ніж первинні та третинні;
- г) третинні спирти мають вищі температури кипінні ніж первинні та вторинні.

6.7.2. Поданий ряд відображає зміну: б



- а) здатності до полімеризації;
- б) кислотних властивостей;
- в) окисно - відновних властивостей;
- г) основних властивостей.

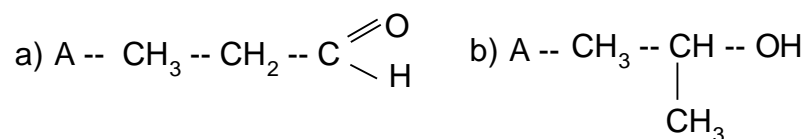
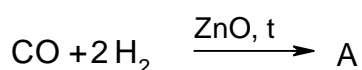
6.7.3. Вказати правильне твердження. Карбонілювання це реакція: а

- а) введення до будь-якої молекули карбон(II) оксиду;
- б) введення до будь-якої молекули карбон(IV) оксиду;
- в) реакція відщеплення молекули водню;
- г) одночасне гідрування та гідратація.

6.7.4. Вибрати правильне твердження: а

- а) етери – органічні сполуки загальної формули R_1-O-R_2 ;
- б) етери – органічні сполуки, які утворюються в результаті реакції етанолу з водою;
- в) етери – органічні сполуки, в яких два вуглеводневі радикали сполучені за допомогою атома Гідрогену;
- г) етери – органічні сполуки, в яких два вуглеводневі радикали сполучені за допомогою карбонільної групи.

6.7.5. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



6. 7.6. Вибрати правильне твердження. В реакції естерифікації молекула води завжди утворюється при відщепленні: а

- а) гідроксильної групи від кислоти та атома Гідрогену від спирту;
- б) гідроксильної групи від спирту та атома Гідрогену від кислоти;
- в) гідроксильної групи від спирту та атома Гідрогену від вуглеводневого радикала кислоти;
- г) групи ОН від карбоксильної групи та атома Гідрогену від вуглеводневого радикала кислоти.

6.7.7. Вказати формулу бутилвінілового етеру: с

- а) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{O} - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH} - \text{OH}$
- с) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{O} - \text{C}_4\text{H}_9$
- д) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{O} - \text{CH}_3$

6.7.8. Вказати формулу мірацилового спирту: г

- а) $\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{OH}$;
- б) $\text{C}_{26}\text{H}_{53}\text{OH}$;
- в) $\text{C}_{30}\text{H}_{61}\text{OH}$;
- г) $\text{C}_{31}\text{H}_{63}\text{OH}$.

6.7.9. Вкажіть, які із запропонованих речовин (у такій послідовності вони записані) потрібно використати, щоб здійснити перетворення в запропонованому ланцюжку: $\text{C}_3\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{Br} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$: б

- а) Br_2 , KOH (водний);
- б) HBr , KOH (водний);
- в) KBr , KOH (водний);
- г) HBr (спиртовий), KOH (спиртовий).

6.7.10. Вкажіть формулу продукту взаємодії 2-бутанолу з концентрованою хлоридною кислотою: б

- а) $\text{CH}_2(\text{Cl}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- с) $\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OCl}) - \text{CH}_3$
- д) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

В-8

6.8.1. Вибрати правильне твердження. Послаблення кислотних властивостей в ряду первинні > вторинні > третинні можна пояснити: а

- а) впливом +I -ефекту алкільних груп;
- б) впливом -I-ефекту алкільних груп;
- в) впливом -M-ефекту алкільних груп;
- г) впливом +M-ефекту алкільних груп.

6.8.2. Вказати назву сполуки, яку переважно можна добути в результаті реакції оксосинтезу: в

- а) етанол; в) суміш спиртів (синтол)
- б) пропанол; г) формальдегід.

6.8.3. Вказати назву реакції утворення естерів при взаємодії спиртів та карбонових кислот: а

- а) ацилювання; в) нітрування;
- б) карбонілювання; г) фосфорилування.

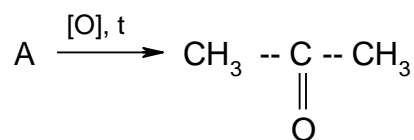
6.8.4. Вибрати правильне твердження. Полівініловий спирт можна добути: б

- а) реакцією полімеризації вінілового спирту;
- б) в результаті лужного гідролізу полівінілацетату;
- в) реакцією полімеризації ацетальдегіду;
- г) реакцією поліконденсації вінілового спирту з ацетальдегідом.

6.8.5. Серед запропонованих формул вказати формулу 2-етоксіпропану: б

- а) $\text{CH}_3 - \text{O} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
- в) $\text{CH}_3\text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- г) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

6.8.6. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: б

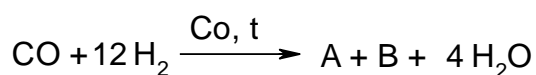


- а) $\text{A} - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- б) $\text{A} - \begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{CH} - \text{OH} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$
- в) $\text{A} - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- г) $\text{A} - \text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

6.8.7. Вказати органічну речовину, яка утворюється при взаємодії етанолу з реактивом Грін'єра: б

- а) бутилмагнійїодид;
- б) етилмагнійїодид;
- в) метилмагнійбромід;
- г) пропілмагнійїодид.

6.8.8. Вказати формули речовин А і В у схемі реакції: с



- а) А -- $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{---} \text{H} \end{array}$ В -- $\text{CH}_3\text{--CH} \begin{array}{l} \text{---} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- б) А -- $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH} \begin{array}{l} \text{---} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ В -- $\text{CH}_3\text{--OH}$
- в) А -- $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--OH}$ В -- $\text{CH}_3\text{--CH} \begin{array}{l} \text{---} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- г) А -- $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--OH}$ В -- $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--OH}$

6.8.9. Вказати формулу церилового спирту: б

- а) $\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{OH}$;
- б) $\text{C}_{26}\text{H}_{53}\text{OH}$;
- в) $\text{C}_{30}\text{H}_{61}\text{OH}$;
- г) $\text{C}_{31}\text{H}_{63}\text{OH}$.

6.8.10. Вказати правильне твердження. За здатністю приєднувати протон спирти можна розмістити в такий ряд: в

- а) вторинні спирти > первинні спирти > третинні спирти > бутанол;
- б) метанол > вторинні спирти > первинні спирти > третинні спирти;
- в) третинні спирти > вторинні спирти > первинні спирти > метанол;
- г) етанол > пропанол > бутанол > метанол.

В-9

6.9.1. Вибрати правильне твердження. Для ідентифікації спиртів (первинні, вторинні, третинні) використовують реакцію: в

- а) Вагнера;
- б) В'юрца;
- в) пробу Лукаса;
- г) Кучерова.

6.9.2. Вибрати правильне твердження. Етери практично нерозчинні у воді тому, що: а

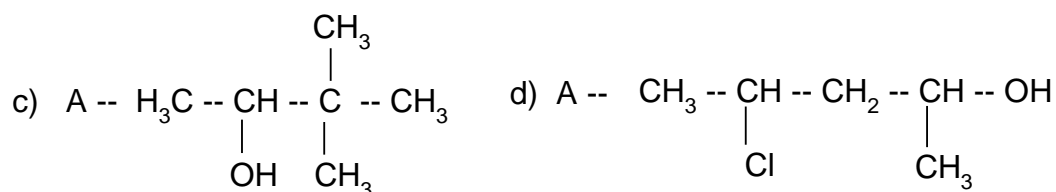
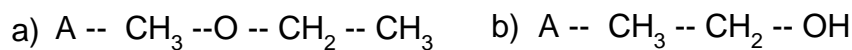
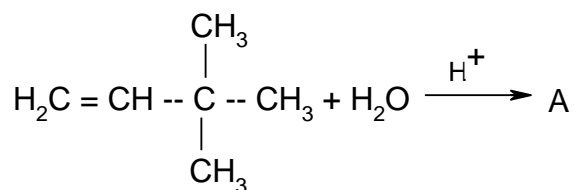
- а) у них відсутні водневі зв'язки;

б) характерний ковалентний полярний зв'язок;

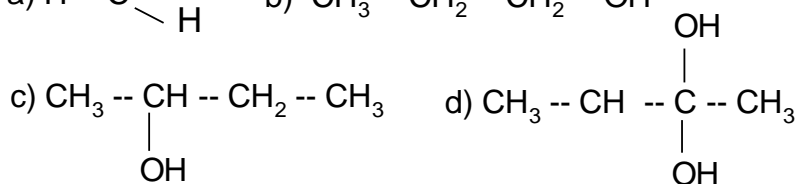
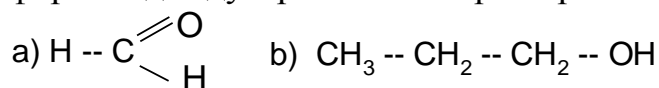
в) мають досить низькі температури кипіння;

г) мають високі температури кипіння;

6.9.3. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: с



6.9.4. Вказати формулу спирту, який утворюється при взаємодії формальдегіду з реактивом Грін'єра: б



6.9.5. Вибрати правильне твердження. Утворення естерів із спиртів та карбонових кислот називають реакцією: б

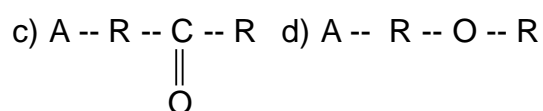
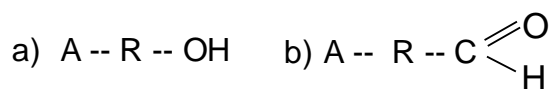
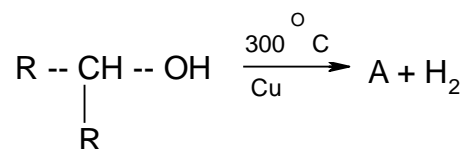
а) арилювання спиртів;

б) ацилювання спиртів;

в) відновлення спиртів;

г) окиснення спиртів.

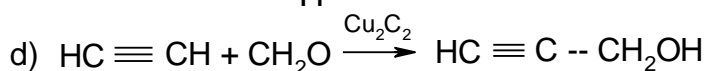
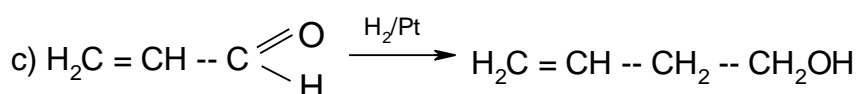
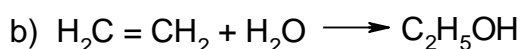
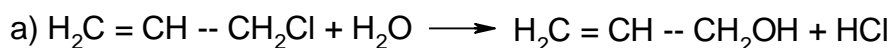
6.9.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



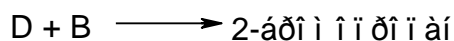
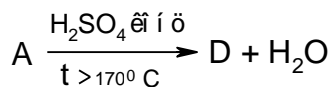
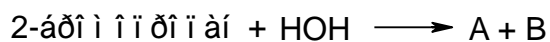
6.9.7. Виберіть правильне твердження. Полярність зв'язку *O-H* у молекулах спиртів виникає тому, що: б

- а) радикали (метил, етил...) відтягують на себе електронну густиину від атома Оксигену;
- б) атом Оксигену, як більш електронегативний елемент, відтягує на себе електронну густиину зв'язку *O-H*;
- в) атом Оксигену більш електронегативний, ніж атом Гідрогену;
- г) атом Оксигену більш електронегативний, ніж атом Карбону.

6.9.8. Вказати схему синтезу пропаргілового спирту: д



6.9.9. Визначте невідомі речовини А, В, D, які можуть вступати в реакції, що описані відповідними схемами: а



- а) А -- $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, В -- HBr , D -- C_3H_6
- б) А -- C_3H_6 , В -- $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, D -- H_2
- в) А -- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, В -- $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, D -- HBr
- г) А -- Br_2 , В -- $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, D -- C_3H_6

6.9.10. Вибрати правильне твердження. Реакційна здатність спиртів до реакції заміщення ОН-групи на галоген зменшується в ряду: г

- а) метанол > етанол > пропанол;
- б) пропанол > етанол > метанол;
- в) первинний спирт > вторинний спирт > третинний спирт;
- г) третинний спирт > вторинний спирт > первинний спирт.

В-10

6.10.1. Вибрати правильне твердження. Етери проявляють переважно: г

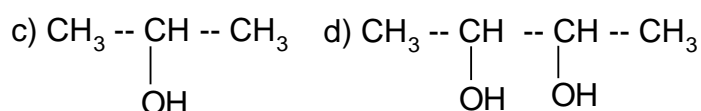
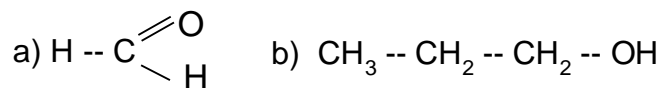
- а) амфотерні властивості;

б) кислотні властивості;

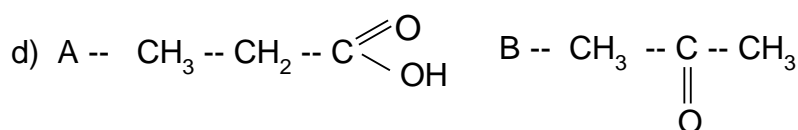
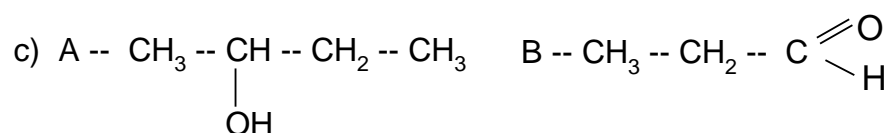
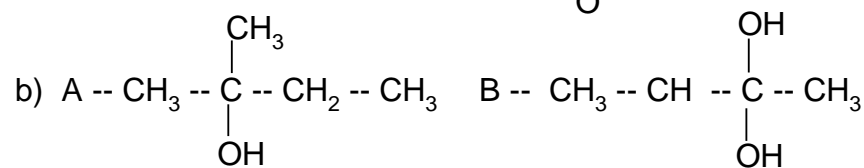
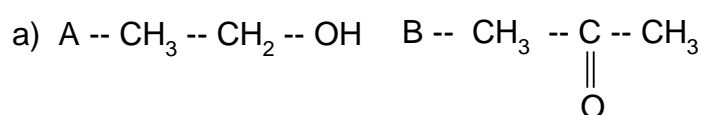
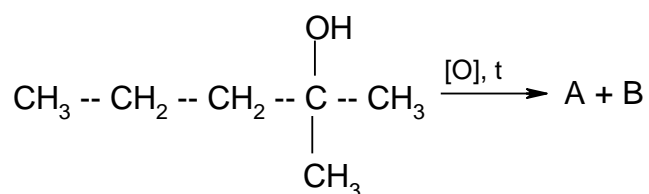
в) окисно-відновні властивості;

г) основні властивості.

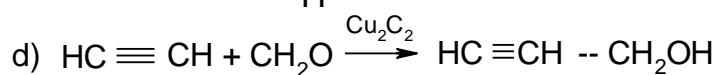
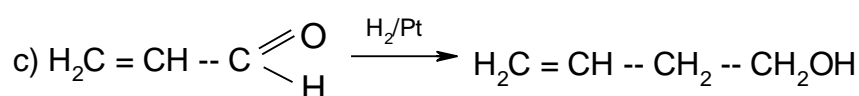
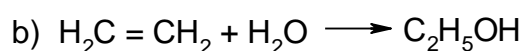
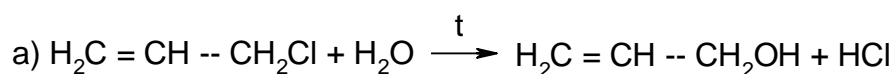
6.10.2. Вказати формулу спирту, який утворюється при взаємодії ацетальдегіду з реактивом Грін'єра: с



6.10.3. Вказати формули речовин А і В у схемі реакції: д



6.10.4. Вказати схему синтезу алілового спирту: а



6.10.5. Вибрати правильне твердження. Реакційна здатність спиртів до реакції дегідратації змінюється в ряду: в

- а) первинні спирти > вторинні спирти > третинні спирти;
- б) вторинні спирти > третинні спирти > первинні спирти;
- в) третинні спирти > вторинні спирти > первинні спирти;
- г) третинні спирти > первинні спирти > вторинні спирти.

6.10.6. Вибрати правильне твердження. У спиртів частковий негативний заряд ($\delta -$) виникає на атомі Оксигену внаслідок зміщення спільної електронної пари: в

- а) від атома Карбону до атома Оксигену;
- б) від атома Оксигену до атома Карбону;
- в) від атома Гідрогену до атома Оксигену;
- г) від атома карбону до атома Гідрогену.

6.10.7. Виберіть правильне твердження. Вищі спирти, на відміну від етанолу, тому, що: в

- а) мають нижчі температури кипіння;
- б) мають нижчі температури топлення;
- в) не розчиняється у воді;
- г) розчиняються у воді.

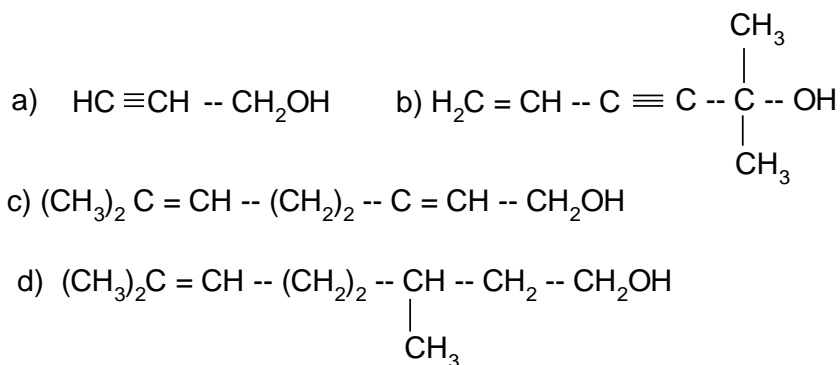
6.10.8. Вкажіть групу речовин, яку можна використати для перетворення спиртів у хлорпохідні алканів: б

- а) KCl , Cl_2 , PCl_3 ;
- б) HCl , PCl_5 , PCl_3 ;
- в) Cl_2 , PCl_5 , KCl ;
- г) PCl_3 ; PCl_5 , KCl .

6.10.9. Вказати речовину, яка утворюється при взаємодії кетонів з реактивом Грін'єра: г

- а) вторинний спирт;
- б) естер;
- в) первинний спирт;
- г) третинний спирт.

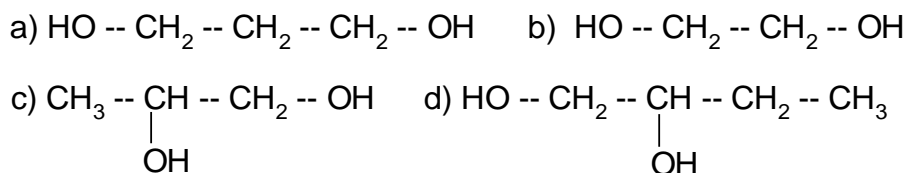
6.10.10. Вказати формулу 3,7-диметил-2,6-октадієн -1-ол: с



Розділ 7. БАГАТОАТОМНІ СПИРТИ

В-1

7.1.1. Вказати формулу 1,2-етандіолу: б



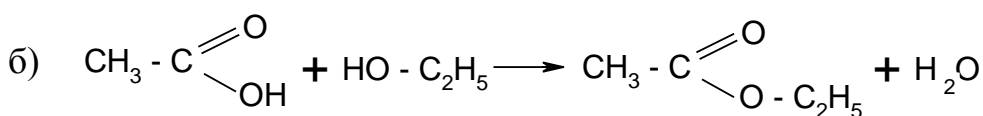
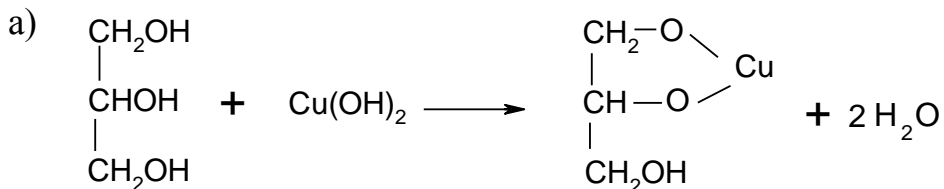
7.1.2. Етиленгліколь належить до: а

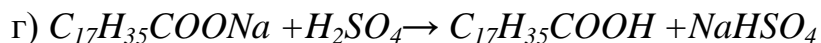
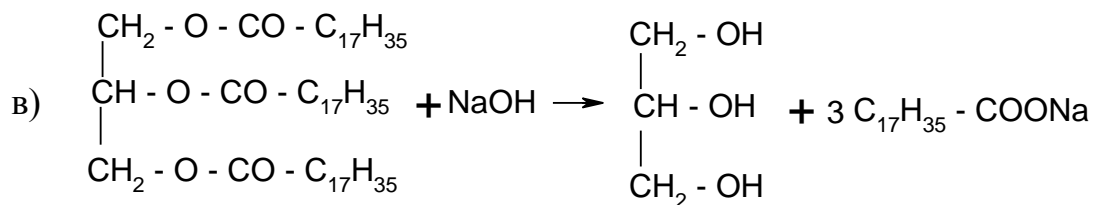
- а) насичені двохатомні спирти;
- б) насичених одноатомних спиртів;
- в) ненасичених багатоатомних спиртів;
- г) ненасичені одноатомні спирти.

7.1.3. Вказати речовину яку використовують як антифриз для охолодження автомобільних двигунів: б

- а) 1,3-бутандіол;
- б) етиленгліколь;
- в) етиленхлорогідрин;
- г) диетиленгліколь.

7.1.4. З поданих реакцій вибрати реакцію омилення: в





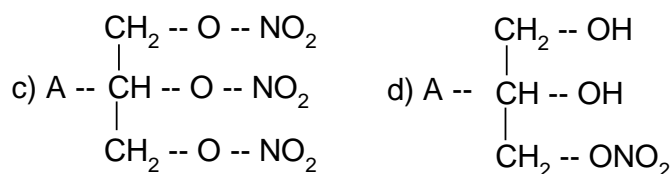
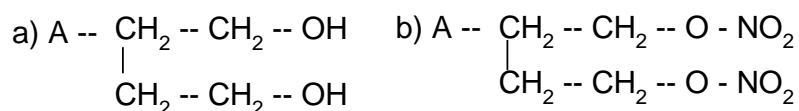
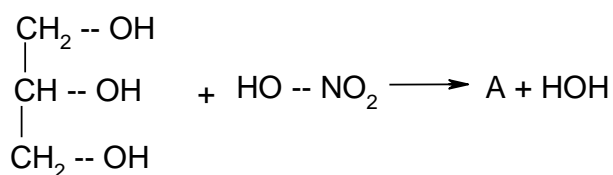
7.1.5. Вперше гліцерол було отримано: г

- а) за методом Л.Буво -Г.Блана;
- б) реакцією В'юрца;
- в) реакцією Кучерова;
- г) Шеєле, при лужному гідролізі жирів.

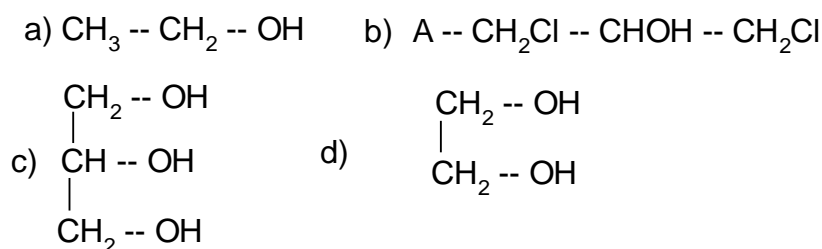
7.1.6. Вказати назву речовини, яку використовують в косметології для зм'якшення шкіри: б

- а) ацетальдегід;
- б) гліцерол;
- в) метанол;
- г) фенол.

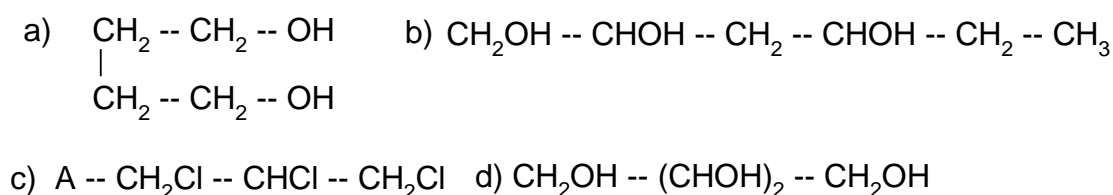
7.1.7. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д



7.1.8. Вкажіть формулу сполуки, що є трьохатомним насиченим спиртом: с



7.1.9. Вказати формулу 1,2,4-гексантріолу: б



7.1.10. Вкажіть формулу ізомеру 2,3 -диметил-1,2,3-бутантріолу: а

- а) $CH_2OH - CHOH - CHOH - CH_2 - CH_2 - CH_3$
 б) $CH_2OH - CH(CH_3) - CHOH - CH_2OH$
 в) $CH_3 - CHOH - CH(CH_3) - CH(CH_3) - CHOH - CHOH$
 г) $CH_3 - CHOH - CH_2 - CH_2 - CHOH - CH_3$

В-2

7.2.1. Вказати формулу 1,3-пропандіолу: а

- а) $CH_3 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_2 - OH$ б) $HO - CH_2 - CH_2 - OH$
 в) $HO - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$ д) $HO - CH_2 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_2 - CH_3$

7.2.2. За допомогою купрум(II) гідроксиду можна виявити: б

- а) бензен;
 б) 1,2-етандіол;
 в) етанол
 г) фенол.

7.2.3. Вказати формулу речовини яку використовують замість нітрогліцеролу як вибухівку: в

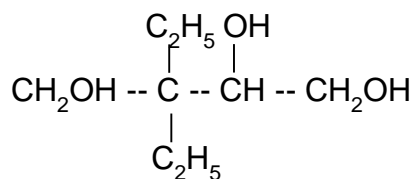
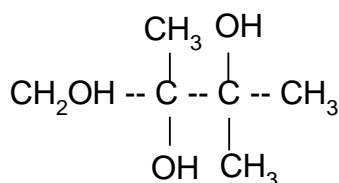
- а) $CH_2OH - CHOH - CH_2OH$;
 б) $CH_2ONa - CH_2ONa$;
 в) $CH_2ONO_2 - CH_2ONO_2$
 г) $CH_2OH - CH_2 - O - C_2H_5$

7.2.4. При окисненні алкенів розчином калій тетраоксоманганату(VII) ($KMnO_4$) можна отримати: а

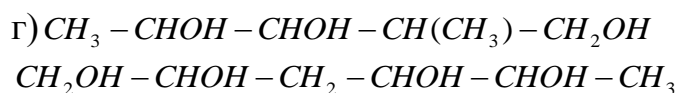
- а) алкадіоли;
 б) алкатріоли;
 в) альдегіди;
 г) кетони.

7.2.5. Вказати групу формул, в яких усі речовини є гомологами: б

- а) $CH_2OH - CH_2OH$; $CH_2OH - CHOH - CH_2OH$
 б)



- в) $CH_2OH - CHOH - CH_2OH$; $CH_2OH - CH(CH_3) - CH_2OH$

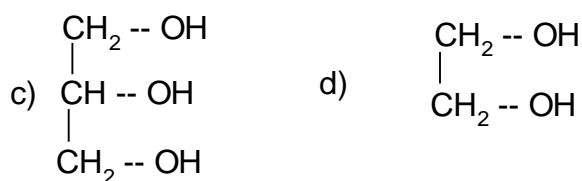
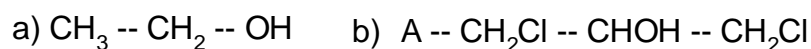


7.2.6. Вказати мету використання 1,2,3-пропантріолу при вичинюванні шкіри:

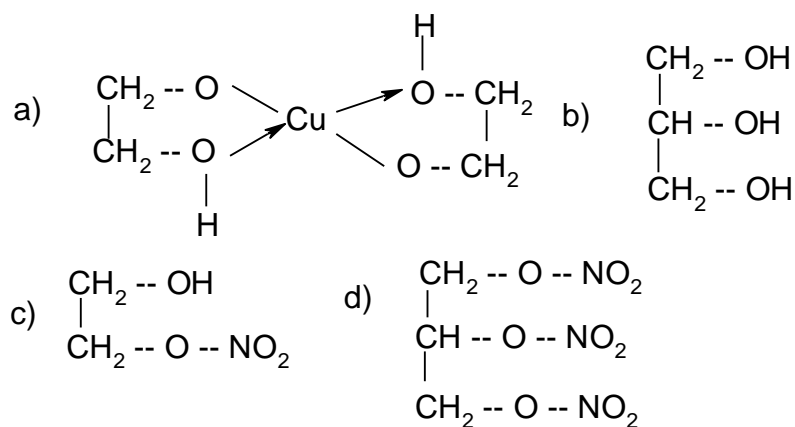
в

- а) запобігає висиханню;
 б) запобігає розмноженню бактерій;
 в) пом'ягшує шкіру;
 г) сприяє зберіганню.

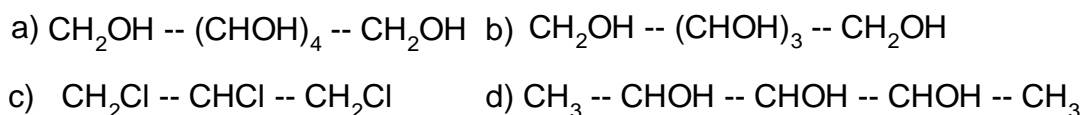
7.2.7. Вказати формулу двохатомного насиченого спирту: д



7.2.8. Вказати формулу 1,2,3-пропантріолу: б



7.2.9. Вказати формулу 2,3,4-пентантріолу: д



7.2.10. Вибрати правильне твердження. Якісною реакцією на багатоатомні спирти є: б

- а) взаємодія з бромною водою;
 б) взаємодія з купрум(II) гідроксидом при звичайних умовах;
 в) окиснення $KMnO_4$;
 г) розчинення у воді.

В-3

7.3.1. Вказати загальну формулу насичених двохатомних спиртів: а

- а) $C_nH_{2n}(OH)_2$;
- б) $C_nH_{2n+1}(OH)_2$;
- в) $C_nH_{3n}(OH)_n$;
- г) $C_nH_{2n+1}(OH)_n$.

7.3.2. Вказати формулу 1,2,3-бутантріолу: г

- а) C_2H_5OH ;
- б) $C_2H_6O_2$;
- в) C_4H_{10} ;
- г) $C_4H_{10}O_3$;

7.3.3. Вказати формулу речовини з якою може взаємодіяти 1,2-етандіол: б

- а) $CuSO_4$;
- в) H_2O ;
- б) $Cu(OH)_2$;
- г) H_2 .

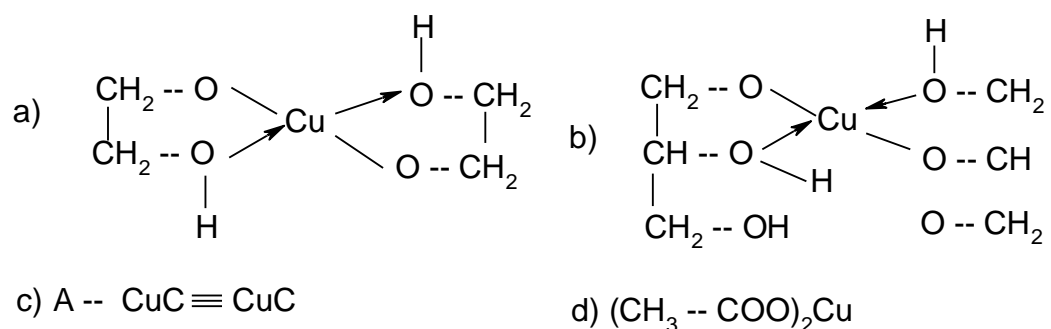
7.3.4. Вибрати правильне твердження а

- а) гліцерол – це сильнов'язка речовина, гігроскопічна, солодка на смак, добре змішується з водою;
- б) гліцерол – це сильнов'язка речовина, негігроскопічна, солодка на смак, добре змішується з водою;
- в) гліцерол – це сильнов'язка речовина, гігроскопічна, солодка на смак, погано розчинна у воді;
- г) гліцерол – це кристалічна речовина, гігроскопічна, солодка на смак, добре змішується з водою;

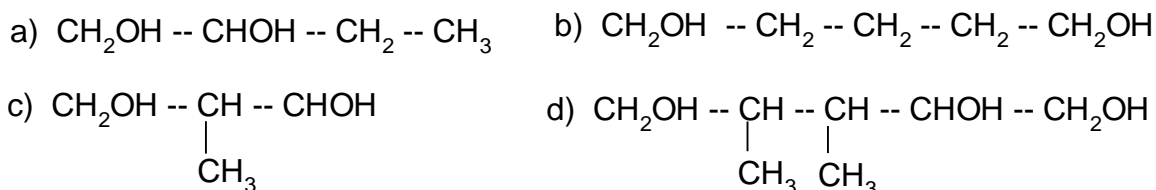
7.3.5. Вибрати правильне твердження. Двохатомні насичені спирти називають: а

- а) алкандіолами;
- б) алкантиетраолами;
- в) алкантріолами;
- г) алкоголями;

7.3.6. Вказати формулу купрум(II) гліцерату б



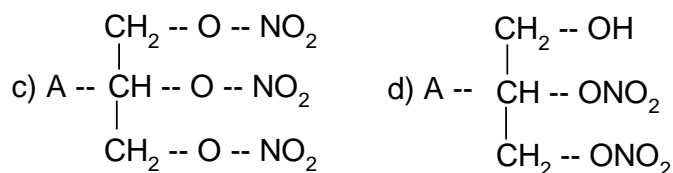
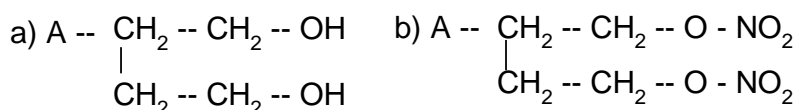
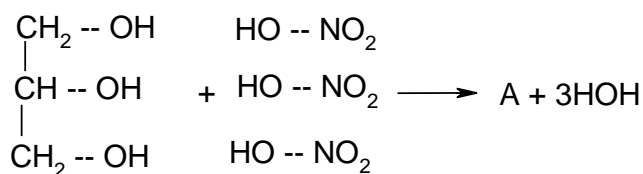
7.3.7. Вказати формулу 2,3-диметил-1,4,5-пентантріолу: д



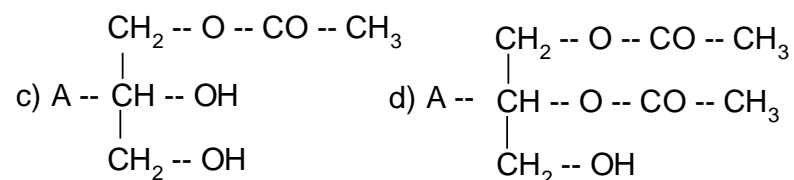
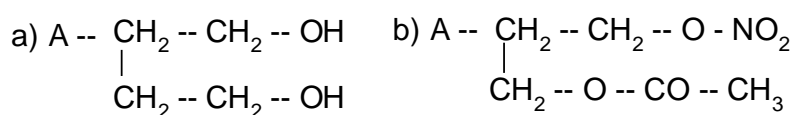
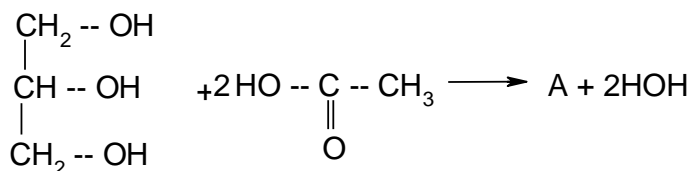
7.3.8. Вибрати правильне твердження. Хімічні властивості насичених багатоатомних спиртів зумовлені: б

- а) наявністю аміногрупи групи
 б) наявністю гідроксильних груп $-\text{OH}$;
 в) наявністю карбоксильної групи;
 г) наявністю карбонільної групи.

7.3.9. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с

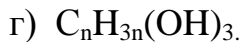
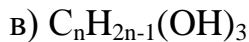
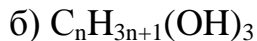
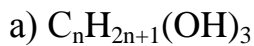


7.3.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д



В-4

7.4.1. Вказати загальну формулу трьохатомних насичених спиртів: в



7.4.2. Вибрати правильне твердження: Хімічні властивості гліколів визначатимуться; г

а) взаємодією вуглеводневих радикалів з гідроксильними групами;

б) взаємодією гідроксильних груп між собою;

в) кількістю атомів Карбону;

г) наявністю двох гідроксильних груп.

7.4.3. Вказати клас сполук для яких можна віднести діетиленгліколь :г

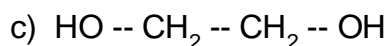
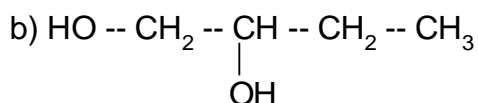
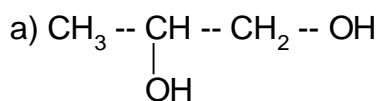
а) альдегіди;

в) етери;

б) естери;

г) оксіетери.

7.4.4. Вказати формулу 1,2-бутандіолу:б



7.4.5. Вказати назву речовини, з якою взаємодіятиме гліцерин на відміну від пропанолу: в

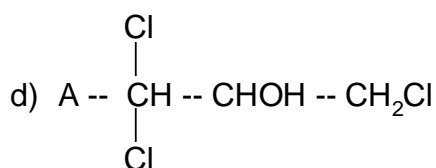
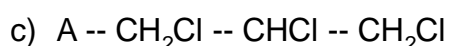
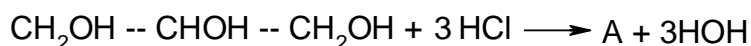
а) водою;

б) калій оксидом;

в) купрум(II) гідроксидом;

г) міддю.

7.4.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



7.4.7. Вказати назву речовини, яка утворюється в результаті гідратації оксиду етилену: б

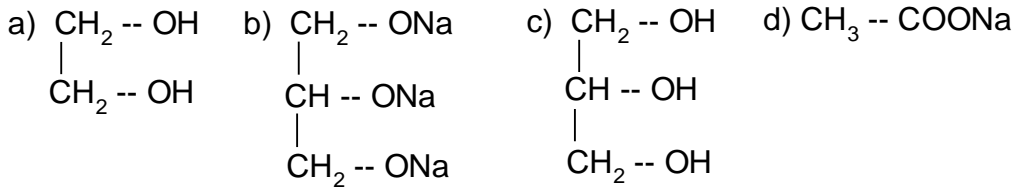
а) гліцерол;

в) етаналь;

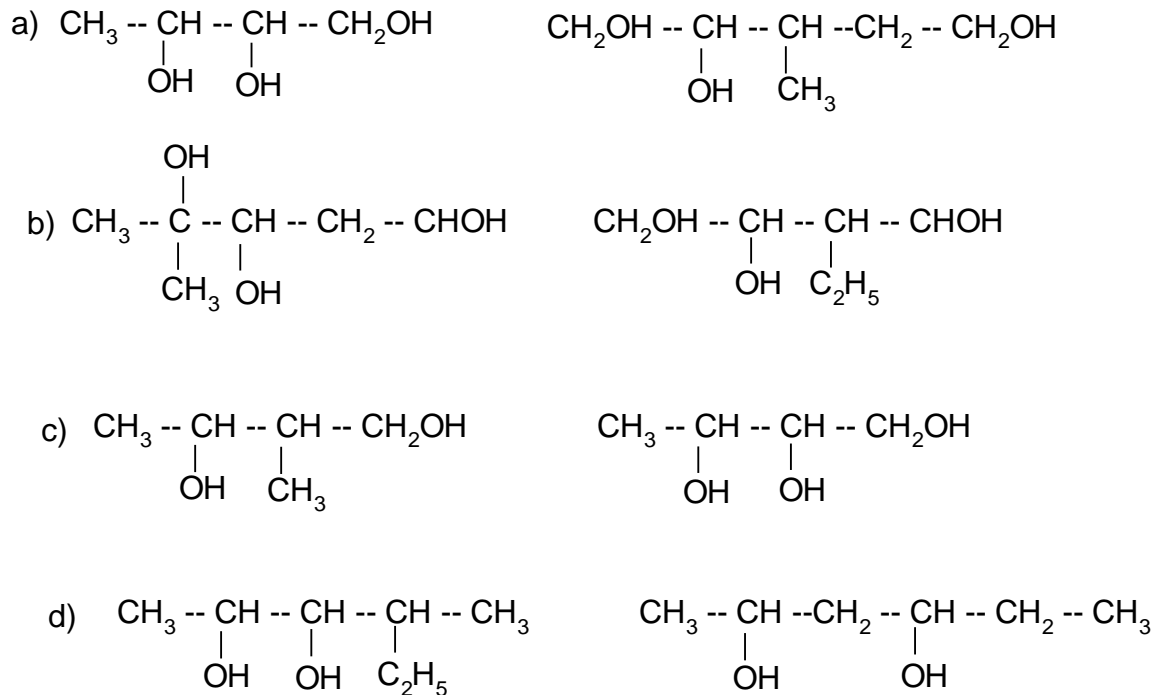
б) етиленгліколь;

г) етанол.

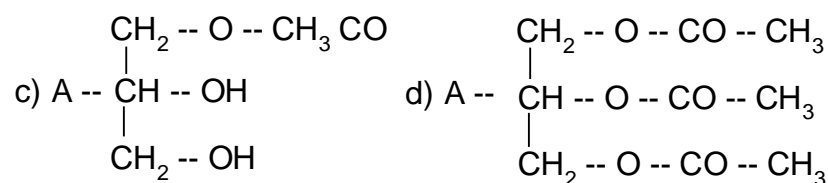
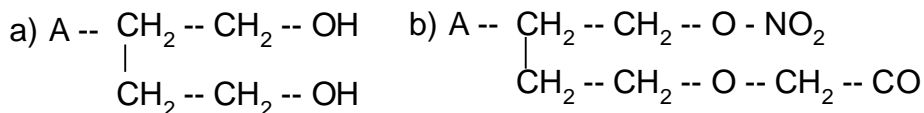
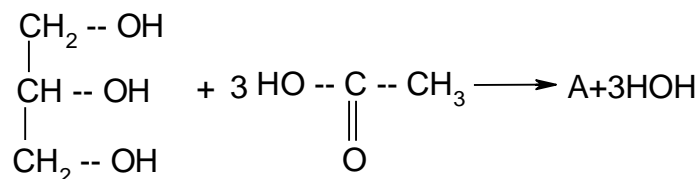
7.4.8. Вказати формулу одного з продуктів лужного гідролізу тристеарату: с



7.4.9. Вказати групу формул, в яких усі речовини є ізомерами: б



7.4.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д



В-5

7.5.1. Вибрат правильне твердження. Гліколі – це спирти, молекули яких містять: б

- а) одну гідроксильну групу;
- б) дві гідроксильні групи;
- в) дві карбоксильні групи;
- г) дві карбонільні групи.

7.5.2. Вибрати правильне твердження. Діоксан – це: в

- а) безбарвна, тверда кристалічна речовина;
- б) газ, з різким неприємним запахом;
- в) рідина, з температурою кипіння 101°C , добре розчинна у воді у будь-якому співвідношенні;
- г) рідина, з температурою кипіння 101°C , нерозчинна у воді.

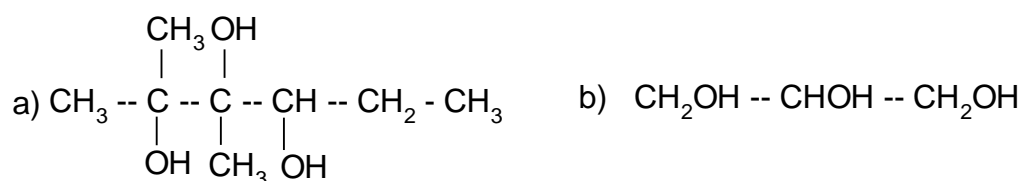
7.5.3. Вказати формулу продукту полімеризації етиленгліколю: а

- а) $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O}-)_n$
- б) $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}-)_n$
- в) $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$
- г) $(-\text{CH}_2 - \text{CHCl}-)_n$

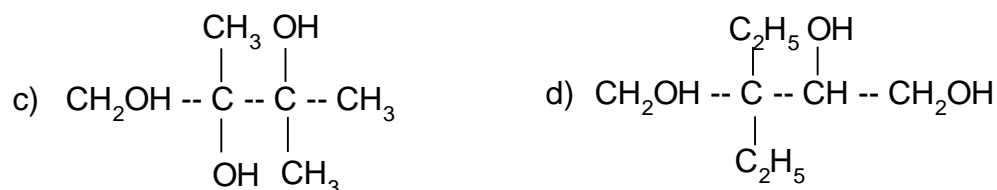
7.5.4. Вказати правильне твердження. Присутність двох гідроксильних груп біля одного атома Карбону в алкадіолах не спостерігається через те, що такі сполуки: в

- а) відразу перетворюються в альдегіди або кетони;
- б) гідролізують;
- в) нестійкі, розкладаються і відразу перетворюються в альдегіди або кетони;
- г) полімеризуються.

7.5.5. Назву якого спирту вказано неправильно: а



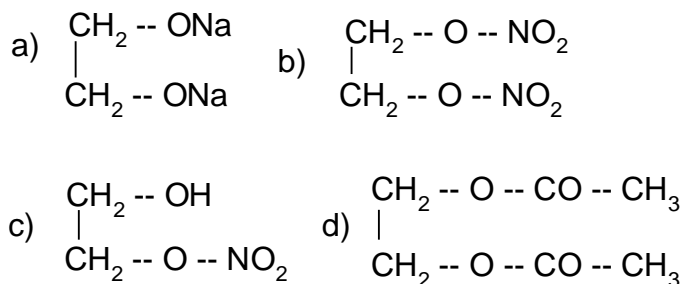
2,3-дигідроксипропанол-1 1,2,3-тригідроксипропанол



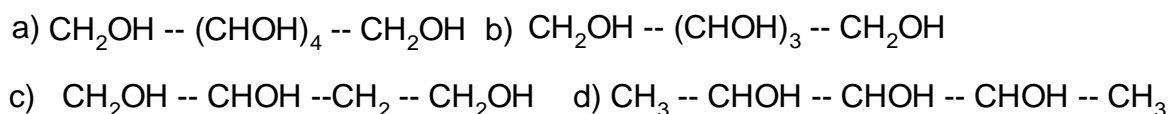
2,3-дигідроксипропанол-1,2,3-тригідроксипропанол

2,2-дигідроксипропанол-1,3,4-тригідроксипропанол

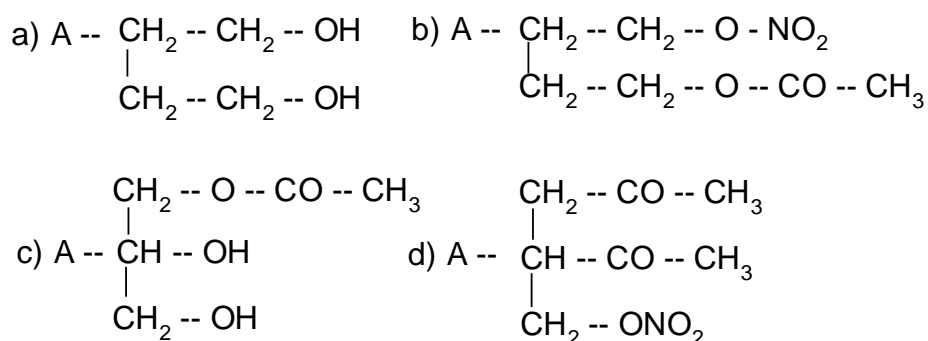
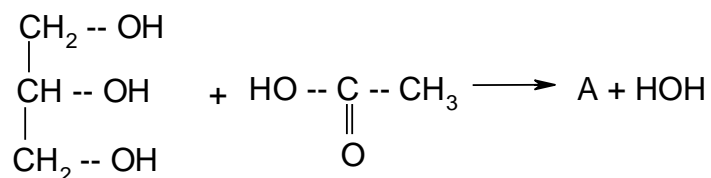
7.5.6. Вказати формулу діацетат етиленгліколю: д



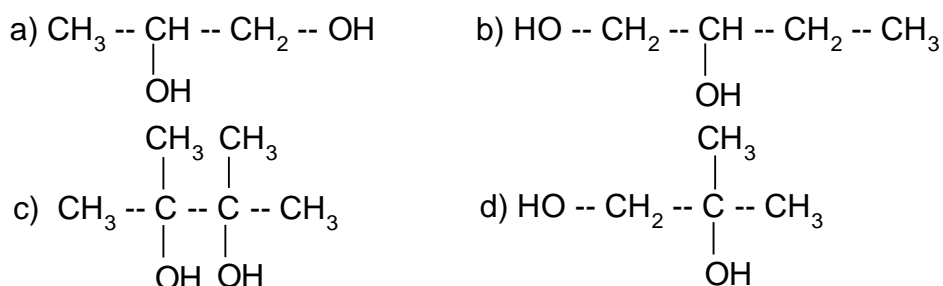
7.5.7. Вказати формулу 1,2,3,4,5,6-гексангексанолу: а



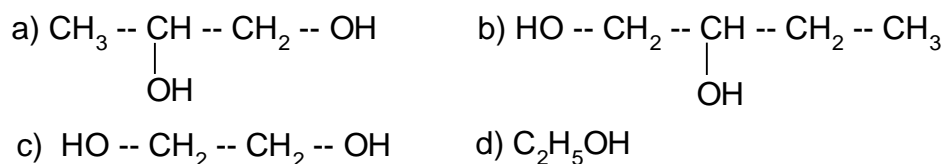
7.5.8. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



7.5.9. Вказати формулу 2-метил-1,2-пропандіолу: д



7.5.10. Вказати формулу продукту окиснення етену водним розчином калій тетраоксоманганату (VII) (KMnO₄): с

**В-6**

7.6.1. Вибрати правильне твердження. Стійкість гліколів залежить:

- а) від розташування гідроксильних груп відносно атомів Карбону;
- б) від розташування гідроксильних груп відносно атомів Оксигену;
- в) від кількості атомів Карбону в молекулі спирту;
- г) кількості гідроксильних груп.

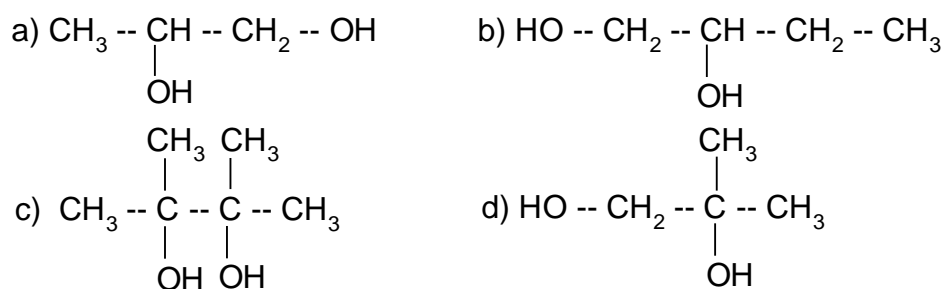
7.6.2. Вибрати правильне твердження. Для визначення будови α гліколів використовують реакцію взаємодії з :

- а) водою;
- б) етанолом;
- в) реакцією дегідратації;
- г) реакцію окиснення періодатною кислотою (HIO_4).

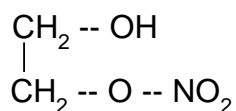
7.6.3. Вказати назву речовини з якої можна одержати гліцерол в одну стадію

- а) етилбутират;
- б) калій ацетат;
- в) метилпальмітат;
- г) тристеарат.

7.6.4. Вказати формулу 2,3-диметил-2,3-бутандіолу: с

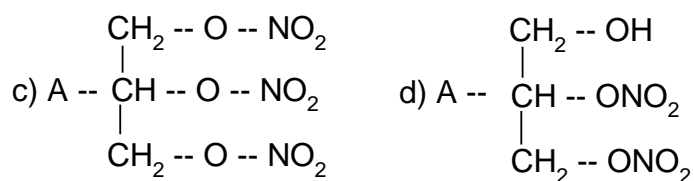
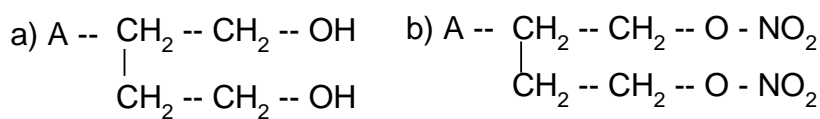
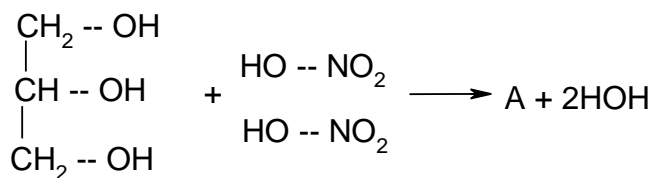


7.6.5. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: в

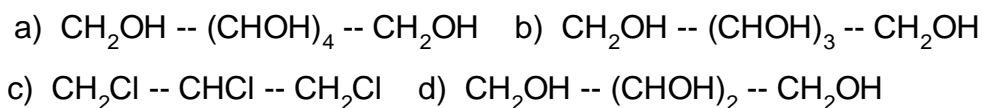


- а) динітрат етиленгліколю.
- б) динітроцелюлоза;
- в) мононітрат етиленгліколю;
- г) мононітрат целюлоза.

7.6.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д



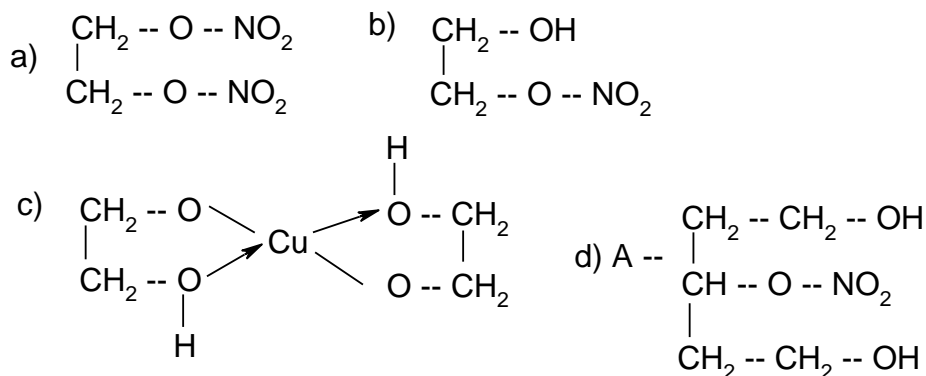
7.6.7. Вказати формулу ксиліту: б



7.6.8. Вказати назву гліцерину за номенклатурою ІЮПАК: г

- a) 1,2-етандіол;
 б) 2-етоксіетанол;
 в) 1,2,3,4,5,6-гексангексанол;
 г) 1,2,3-пропантріол.

7.6.19. Вказати формулу динітрат етиленгліколю: а



7.6.10. Вказати формулу речовини з якою може взаємодіяти 1,2,3,4,5,6-гексангексанол: в

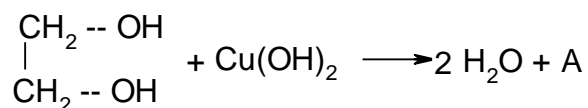
- a) H_2 ;
 б) H_2O ;
 в) Cu(OH)_2 ;
 г) CuSO_4 .

В-7

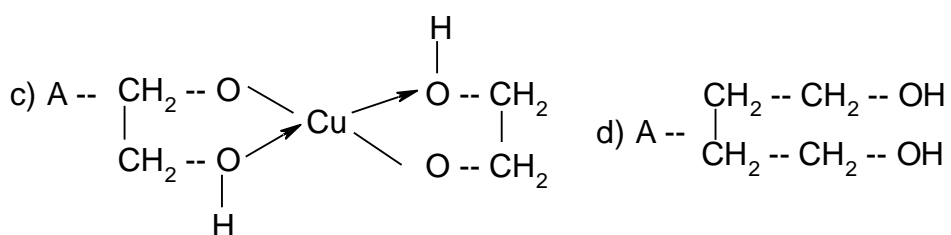
7.7.1. Вибрати правильне твердження. Кислотні властивості гліколів порівняно з одноатомними спиртами підвищуються тому, що: б

- а) відбувається взаємодія вуглеводневих радикалів з гідроксильними групами;
 б) відбувається взаємний вплив гідроксильних груп;
 в) між гідроксильними групами виникає донорно-акцепторний зв'язок;
 г) розчинність гліколів.

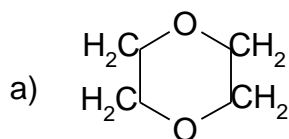
7.7.2. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



- а) А -- $\text{CuC} \equiv \text{CuC}$ б) А -- $\text{CH}_2\text{OH} \text{ -- } (\text{CH}_2)_4 \text{ -- CH}_2\text{OH}$



7.7.3. Вказати формулу продукту взаємодії 1,2-етандіолу з сульфатною кислотою: а



- б) $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 в) $(-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O}-)_n$
 г) CH_3COOH ;

7.7.4. Тріоли з ОН-групами біля одного атома Карбону нестійкі і при утворенні швидко трансформуються в: г

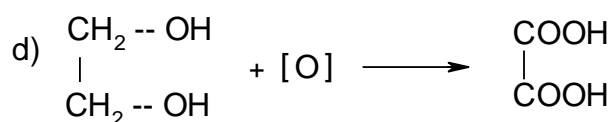
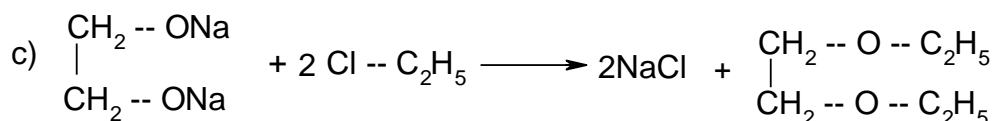
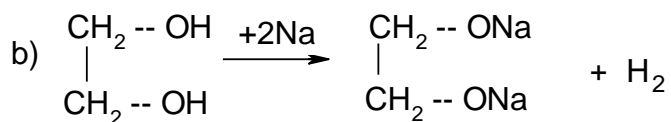
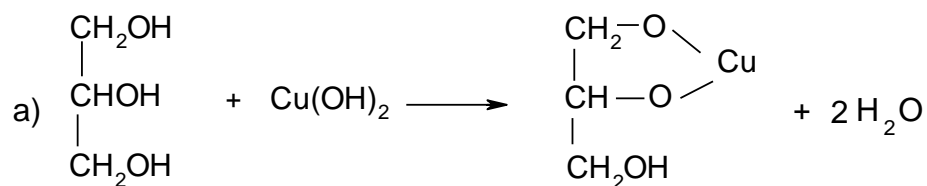
- а) кетони;
 б) естери;
 в) етери;
 г) карбонові кислоти.

7.7.5. Вказати назву спирту, який містять три гідроксильні групи: г

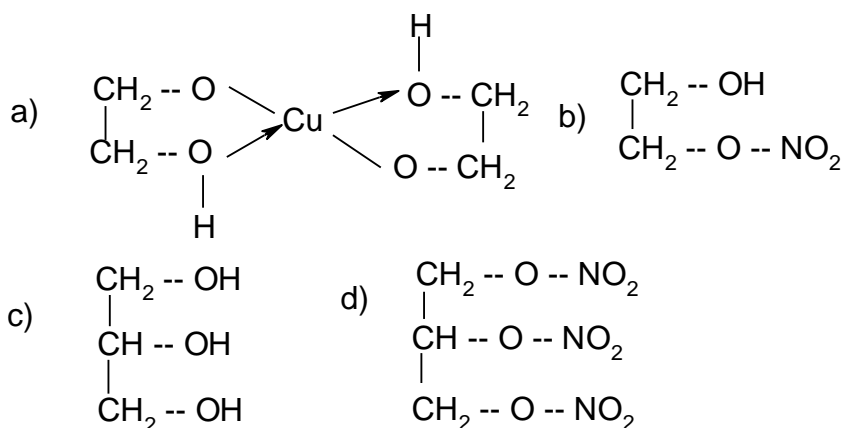
- а) алкангексанолами;
 б) алкандіолами;
 в) алкоголями;
 г) алкантріолами.

7.7.6. Вказати схему реакції, що відображає процес утворення повного етеру

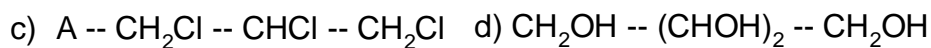
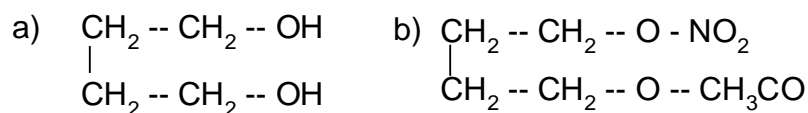
з 1,2-етандіолу: с



7.7.7. Вказати формулу тринітрогліцеролу: д



7.7.8. Вказати формулу 1,2,3,4-бутантетраолу: д

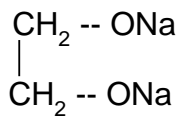


7.7.9. Вказати назву речовини з якою взаємодіє етиленгліколь на відміну від етанолу: г

- а) вода;
- б) водень;
- в) калій оксид;
- г) купрум(II) гідроксид.

7.7.10. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче в

- а) натрій етилат;
 б) неповний натрій етиленгліколят;
 в) повний натрій етиленгліколят;
 г) повний натрій гліцерат.

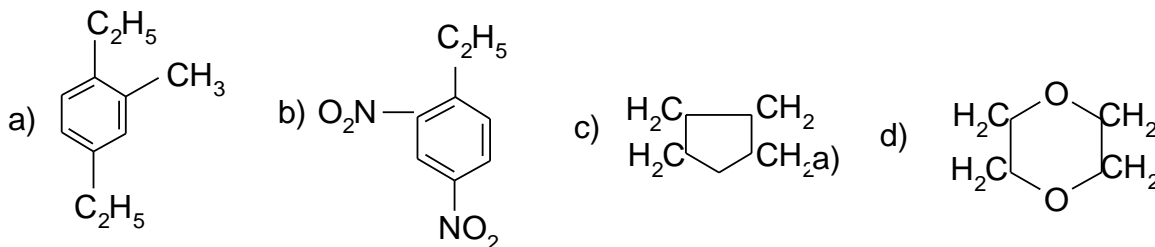


В-8

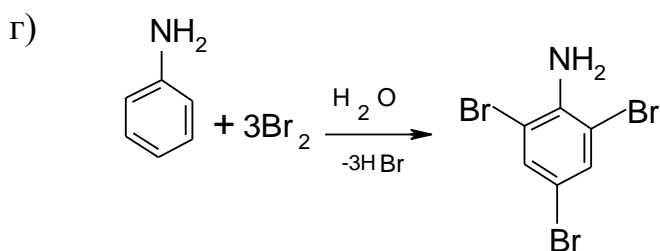
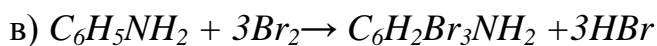
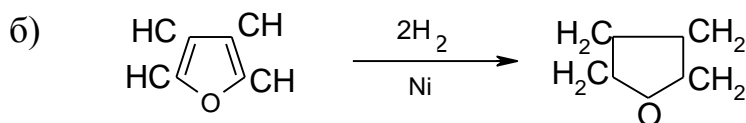
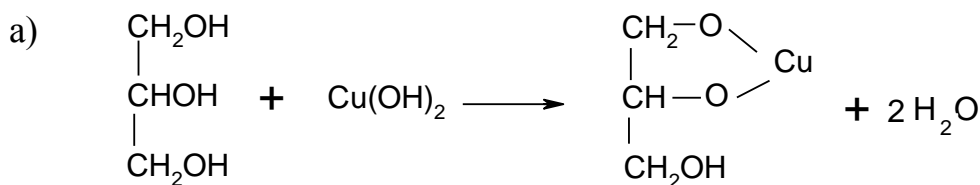
7.8.1. Вказати назву речовини, яка утворюється при взаємодії 1,2-етандіолу з оксидом етилену: б

- а) аліловий спирт;
 б) діетиленгліколь;
 в) мононітрат етиленгліколю;
 г) триетиленгліколь.

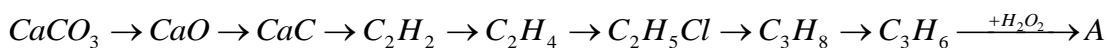
7.8.2. Вказати структурну формулу діоксану: д



7.8.3. Вказати реакцію, яка характеризує властивості 1,2,3-пропантріолу: а



7.8.4. Вкажіть формулу речовини А у схемі перетворення: г

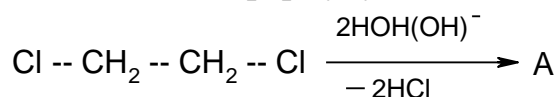


- а) -2-етандіол;
 б) 1,2-пропандіол;
 в) -1,3-пропандіол;
 г) -1,2,3-пропантріол.

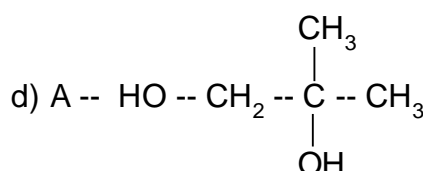
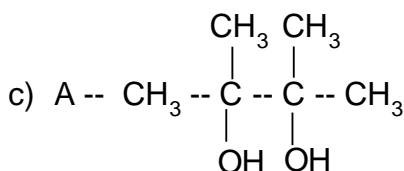
7.8.5. Вибрати правильне твердження. Тріоли з –ОН групами біля одного атома Карбону нестійкі і при утворенні швидко трансформуються : в

- а) альдегіди;
 б) естери;
 в) карбонові кислоти;
 г) кетони.

7.8.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



- а) А -- HO -- CH₂ -- CH₂ -- CH₂ -- OH б) А -- HO -- CH₂ -- CH₂ -- OH



7.8.7. Вказати формулу продукту повного окиснення 1-пропілену: а

- а) CH₂OH -- CNOH -- CH₂OH б) CH₂OH -- CH₂OH
 в) H₂C = CH -- CH₂Cl д) H₂C = CH₂ -- CH₂OH

7.8.8. Вказати формулу γ-гліколю: б

- а) CH₂OH -- CNOH -- CH₂ -- CH₃ б) CH₂OH -- CH₂ -- CH₂ -- CH₂OH
 в) CH₂OH -- CH₂ -- CNOH -- CH₃ д) CH₂Cl -- CNOH -- CH₂Cl

7.8.9. Вказати формулу рибіту: б

- а) CH₂OH -- (CNOH)₄ -- CH₂OH б) CH₂OH -- (CNOH)₃ -- CH₂OH
 в) CH₂Cl -- CHCl -- CH₂Cl д) CH₂OH -- CNOH -- CH₂ -- CNOH -- CH₂ -- CH₃

7.8.10. Вказати назву основного продукту окиснення пропілену є: а

- а) гліцерол;
 б) етиленгліколь;
 в) 1-пропанол;
 г) пропаналь.

В-9

7.9.1. Вказати правильне твердження. Пінакон-пінаколінове перегрупування це: в

- а) перегрупування 1,2-гліколів в альдегіди;
- б) перегрупування 1,2-гліколів в карбонові кислоти;
- в) перегрупування 1,2-гліколів в кетони;
- г) перегрупування 1,2-етандіолу в 1,2,3-пропантріол.

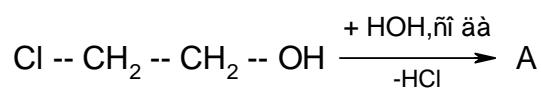
7.9.2. Вказати назву продукту взаємодії гліцеролу з дикарбоновими кислотами в

- а) анілін;
- б) епоксидні смоли;
- в) поліестери;
- г) фенолформальдегідні смоли.

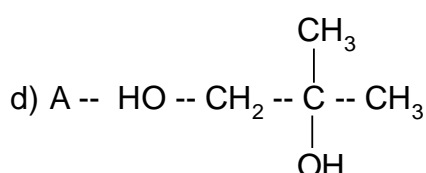
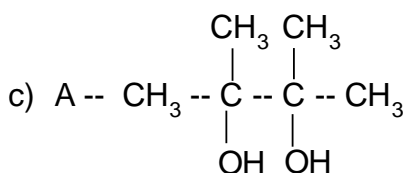
7.9.3. Вказати кількість гідроксильних груп, що входять до складу поліолів: г

- а) 1 гідроксильна група;
- б) 2 гідроксильні групи;
- в) більше двох гідроксильних груп;
- г) більше трьох гідроксильних груп.

7.9.4. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



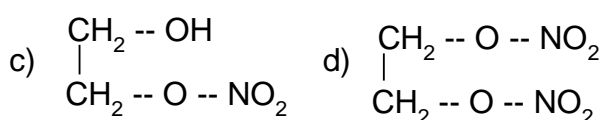
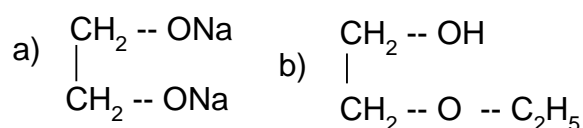
- а) А -- HO -- CH₂ -- CH₂ -- CH₂ -- OH б) А -- HO -- CH₂ -- CH₂ -- OH



7.9.5. Вибрати правильне твердження. Присутність двох гідроксильних груп біля одного атома Карбону не спостерігається тому, що: б

- а) такі сполуки не існують;
- б) такі сполуки відразу перетворюються в альдегіди і кетони;
- в) такі сполуки відразу перетворюються в амінокислоти;
- г) такі сполуки відразу полімеризуються.

7.9.6. Вказати формулу 2-етоксиетанолу: б



7.9.7. Вказати тип реакції згідно якого утворюється шестиатомний спирт сорбіт: а

- а) відновлення глюкози;
- б) відновлення фруктози;
- в) окиснення глюкози;
- г) окиснення фруктози.

7.9.8. Вказати формулу β -гліколю: с

- а) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- в) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
- г) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{Cl}$

7.9.9. Вказати формулу ізомеру 2-метил-1,2-пропандіолу: а

- а) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$
- в) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CHOH}$
- г) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{Cl}$

7.9.10. Вказати назви комплексних сполук гліцеролу з лужними металами або їх гідроксидами: в

- а) алкоголяти;
- б) гліколяти;
- в) гліцерати;
- г) гліцериди.

В-10

7.10.1. Назвати речовину, яка утворюється при відновленні кетонів електрохімічним методом: б

- а) 1,2-етандіол;
- б) 2,3-диметил-2,3-бутандіол;
- в) 2-метил-1,2-пропандіол;
- г) 1,2-пропандіол.

7.10.2. Вибрати правильне твердження. При дії кислот на 2,3-диметил-2,3-бутандіол відбувається перегрупування в: г

- а) 3-бутанол;
- б) 3-бутанон;
- в) 2,3-диметил-3-бутанон;
- г) 3,3-диметил-2-бутанон.

7.10.3. Вибрати правильне твердження. За кислотністю гліцерол перевищує гліколі внаслідок а

- а) взаємного індукційного впливу ($-I$ -ефект) трьох гідроксильних груп;
- б) взаємного індукційного впливу ($+I$ -ефект) трьох гідроксильних груп;
- в) взаємного індукційного впливу ($-I$ -ефект) двох гідроксильних груп;
- г) а) взаємного мезомерного впливу ($-M$ -ефект) трьох гідроксильних груп.

7.10.4. Назвати кінцевий продукт окиснення гліцеролу: г

- а) гліцероловий альдегід;
- б) гліцеролова кислота;
- в) тартронова кислота;
- г) щавлева кислота.

7.10.5. Вказати формулу продукту обробки алілового спирту гідроген пероксидом: б.

- а) $\text{CH}_2\text{OH} \text{--} \text{CH}_2\text{OH}$
- б) $\text{CH}_2\text{OH} \text{--} \text{CHOH} \text{--} \text{CH}_2\text{OH}$
- в) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} \text{--} \text{CH}_2\text{Cl}$
- г) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 \text{--} \text{CH}_2\text{OH}$

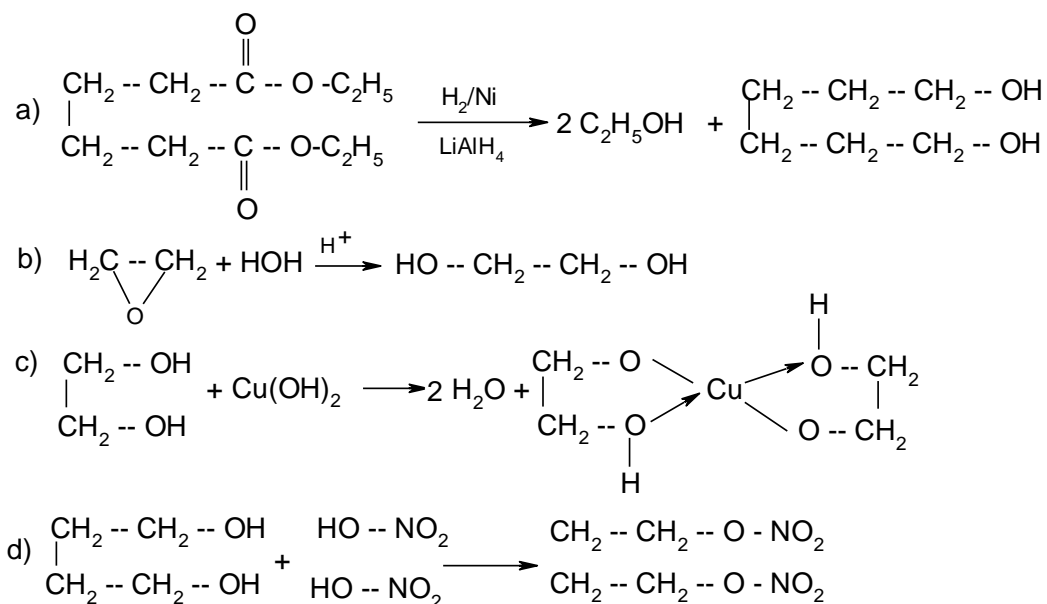
7.10.6. Вказати формулу α -гліколю: а

- а) $\text{CH}_2\text{OH} \text{--} \text{CHOH} \text{--} \text{CH}_2 \text{--} \text{CH}_3$
- б) $\text{CH}_3 \text{--} \text{CH}_2 \text{--} \text{OH}$
- в) $\text{CH}_2\text{OH} \text{--} \text{CH}_2 \text{--} \text{CHOH} \text{--} \text{CH}_3$
- г) $\text{CH}_2\text{Cl} \text{--} \text{CHOH} \text{--} \text{CH}_2\text{Cl}$

7.10.7. Вибрати правильне твердження. За фізичними властивостями гліколі це: в

- а) безбарвні рідини без смаку і запаху;
- б) в'язкі або кристалічні речовини, нерозчинні у воді;
- в) в'язкі або кристалічні речовини, солодкі на смак;
- г) кристалічні речовини з неприємним запахом.

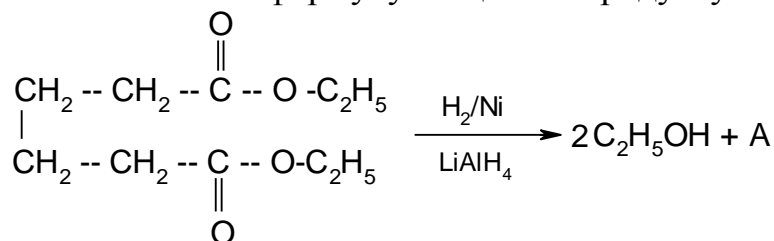
7.10.8. Вказати схему реакції естерифікації гліколів: д



7.10.9. Вибрати правильне твердження. Із зростанням кількості груп –ОН в багатоатомних спиртах: г

- а) з'являється синє забарвлення;
 б) солодкий смак зникає;
 в) солодкий смак не залежить від кількості груп –ОН;
 г) солодкий смак посилюється.

7.10.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



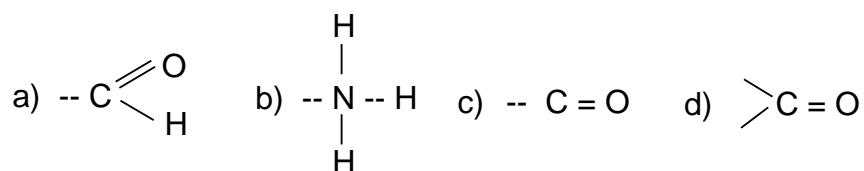
- а) А -- CH₂OH -- CH₂ -- CH₂OH б) А -- CH₂OH -- (CH₂)₄ -- CH₂OH

- с) А -- $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$ д) А -- $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$

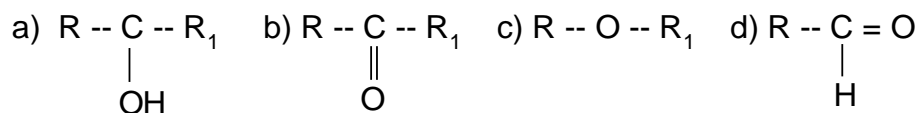
Розділ 8. АЛЬДЕГІДИ. КЕТОНИ

В-1

8.1.1. Серед поданих груп вказати карбонільну: д



8.1.2. Вказати загальну формулу кетонів: б



8.1.3. Вибрати правильне твердження. Ізомерія альдегідів розпочинається: г

- а) з будь-якого члена ряду;
- б) з першого члена ряду;
- в) з третього члена ряду;
- г) з четвертого члена ряду.

8.1.4. Вибрати правильне твердження. Перший і найважливіший кетон – 2-пропанон або диметилкетон, має історичну назву: а

- а) ацетон;
- б) масляний кетон;
- в) пікринова кислота;
- г) формалін;

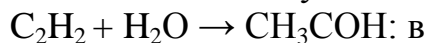
8.1.5. Вказати реакції характерні для альдегідів: б

- а) дегідрування та окиснення;
- б) окиснення та відновлення;
- в) окиснення та гідратація;
- г) полімеризація та гідратація.

8.1.6. Вказати вихідну речовину для добування етаналю: б

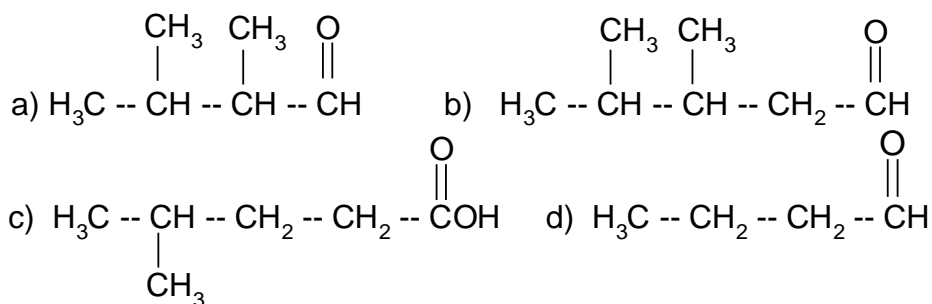
- а) CH_3OH ;
- б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- в) CH_3COOK ;
- г) CH_3COCH_3

8.1.7. Вказати назву схеми реакції гідратації ацетилену:

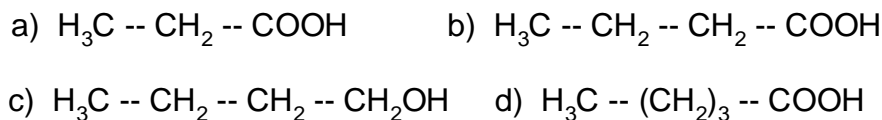


- а) реакція В'юрца;
- б) реакція Каніццаро;
- в) реакція Кучерова;
- г) реакція Тищенко.

8.1.8. Вказати формулу ізомеру гексаналю: а



8.1.9. Вказати формулу продукту окиснення бутаналу: б

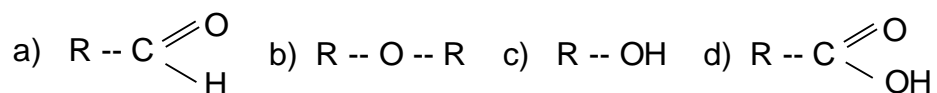


8.1.10. Вказати суфікс, яким за міжнародною номенклатурою позначається наявність альдегідної групи: а

- а) – аль; в) – ен;
 б) – ан; г) – ол.

В-2

8.2.1. Вказати загальну формулу альдегідів: а



8.2.2. Вказати суфікс, яким за міжнародною номенклатурою позначається наявність кетонної групи: г

- а) – аль; в) – діол;
 б) – ан; г) – он.

8.2.3. Вказати формулу продукту повного відновлення пропаналу: б

- а) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$;
 б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$;
 в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$;
 г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$;

8.2.4. Вибрати правильне твердження. Довжина зв'язку між атомами Карбону і Оксигену в карбонільній групі становить: а

- а) 0,122нм;
 б) 0,134нм;
 в) 0,140нм;
 г) 0,154нм.

- а) окиснення альдегідів аміачним розчином аргентум(I) оксидом;
- б) окиснення альдегідів купрум(II) гідроксидом;
- в) окиснення кетонів аміачним розчином аргентум(I) оксидом;
- г) окиснення кетонів купрум(II) гідроксидом;

8.2.10. Вказати назву альдегіду, який за нормальних умов є газом: в

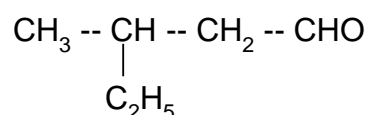
- а) бутаналь;
- б) етаналь;
- в) метаналь;
- г) пропаналь.

В-3

8.3.1. Вказати загальну формулу насичених альдегідів: б

- а) $C_n H_{2n}$
- б) $C_n H_{2n+1} CHO$
- в) $C_n H_{2n} OH$
- г) $C_n H_{2n+1} COOH$

8.3.2. Вказати назву речовини формула якої подана нижче: б

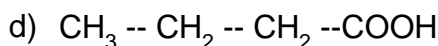
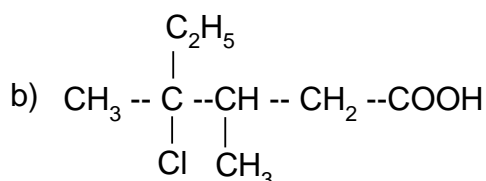
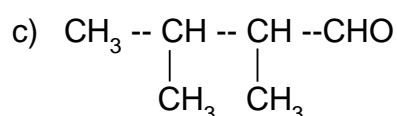
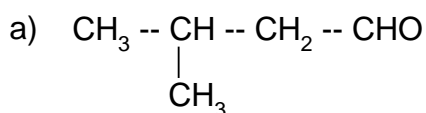


- а) метаналь;
- б) 3-етилпентаналь;
- в) 2-бутанон;
- г) 2-метил-2-бутанон;

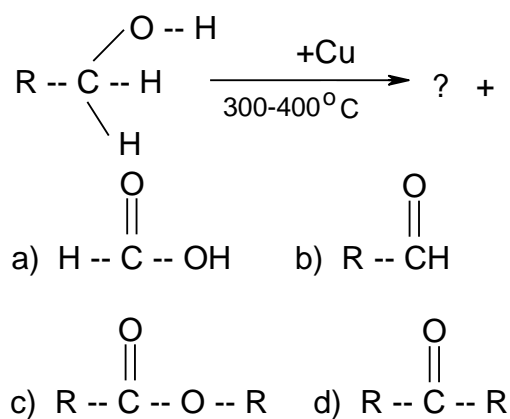
8.3.3. Вибрати правильне твердження: г

- а) всі альдегіди і кетони нерозчинні в органічних розчинниках;
- б) ацетон і нижчі кетони – гази;
- в) кетони мають «часничний» запах;
- г) формальдегід і ацетальдегід добре розчинні у воді.

8.3.4. Вказати формулу ізомеру гексаналю: с



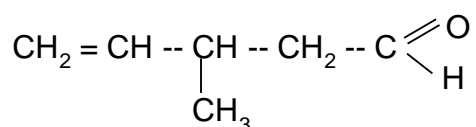
8.3.5. Визначити формулу невідомої речовини у наведеній схемі реакції: б



8.3.6. Вибрати правильне твердження. Ізомерія кетонів обумовлена:

- а) розгалуженням Карбонового скелета та положенням С=О групи;
- б) розгалуженням Карбонового скелета та розташуванням двох подвійних зв'язків;
- в) розташуванням потрійного зв'язку;
- г) розташуванням потрійного зв'язку та положенням С=О групи.

8.3.7. Вказати назву альдегіду формуля якого подана нижче: в

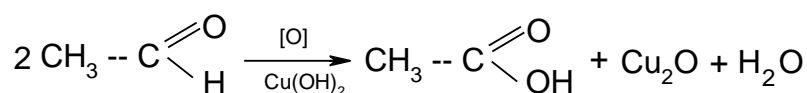


- а) 3-етил-2-бутаналь;
- б) 2-етил -2-пентаналь;
- в) 3-метил -4-пентеналь;
- г) 3-пропіл-4-пентеналь;

8.3.8. Вказати клас сполук, до складу якого входить карбонільна група: а

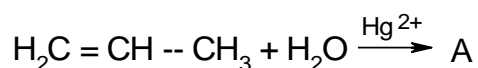
- а) альдегіди,
- б) естери;
- в) етери
- г) спирти.

8.3.9. Вказати, процес, що відображає подана нижче схема реакції : в



- а) відновлення ацетальдегіду;
- б) деполімеризації ацетальдегіду;
- в) окиснення ацетальдегіду;
- г) полімеризації ацетальдегіду.

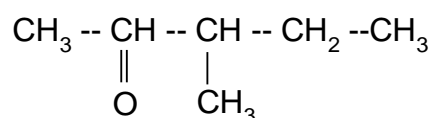
8.3.10. Назвати речовину, яка утворюється при гідратації 1-пропену за схемою: б



- а) А – 2-метилбутаналь;
- б) А – 2-пропанон;
- в) А – 2-пропанол;
- г) А – 3-пентанол.

В-4

8.4.1. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче : в

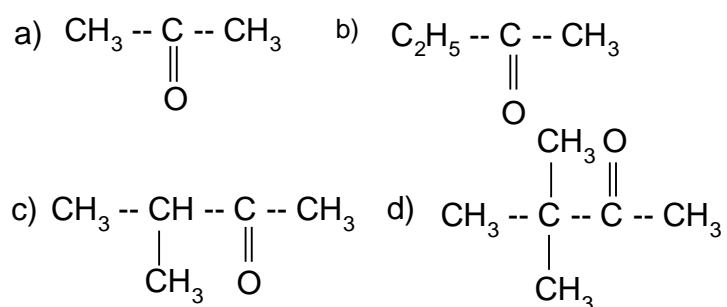


- а) 2-бутанон;
- б) 3-етилпентаналь;
- в) 3-метил-2-пентанон;
- г) метаналь.

8.4.2. Вибрати правильне твердження. Альдегіди можна відрізнити від кетонів реакцією взаємодії їх з: а

- а) водним розчином аміаку;
- б) водою;
- в) нітратною кислотою;
- г) хлоридною кислотою.

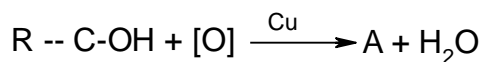
8.4.3. Вказати формулу кетону, що є ізомером пентаналю: с



8.4.4. Вказати правильне твердження. Альдегіди легко окиснюються в присутності окисників до відповідних: б

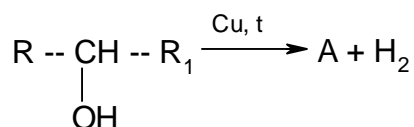
- а) етерів;
- б) карбонових кислот;
- в) кетонів;
- г) спиртів.

8.4.5. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: б



- a) $A - R - C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown OH \end{array}$ b) $A - R - C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array}$
 c) $A - R - C \begin{array}{l} \diagup R_1 \\ \diagdown O \end{array}$ d) $A - R - O - R_1$

8.4.6. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: с

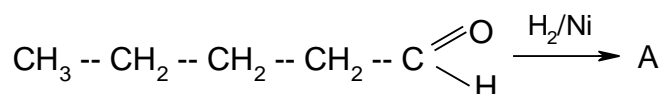


- a) $A - R - C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown OH \end{array}$ b) $A - R - C \begin{array}{l} \diagup O \\ \diagdown H \end{array}$
 c) $A - R - C \begin{array}{l} \diagup R_1 \\ \diagdown O \end{array}$ d) $A - R - O - R_1$

8.4.7. Вказати правильне твердження. Реакції приєднання альдегідів і кетонів зумовлені наявністю в їх молекулах: в

- a) аміногрупи;
 б) карбоксильної групи;
 в) карбонільної групи, зокрема подвійного зв'язку;
 г) карбонільної групи, зокрема потрійного зв'язку;

8.4.8. Вказати назву кінцевого продукту А у схемі реакції: в

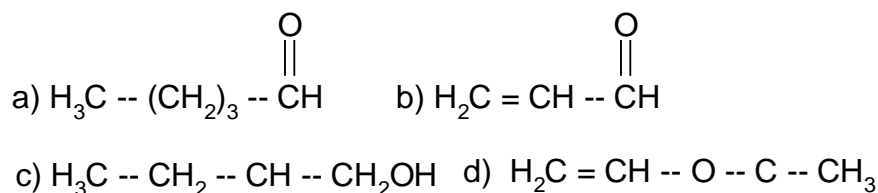


- a) 1-бутанол;
 б) 2-бутанол;
 в) 1-пентанол;
 г) 2-пентанол.

8.4.9. Вказати правильне твердження. Реакція полімеризації характерна в першу чергу для: в

- a) ацетону;
 б) мурашиної кислоти;
 в) мурашиного альдегіду;
 г) оцтового альдегіду.

8.4.10. Вказати формулу акролеїну: б



В-5

8.5.1. Вказати правильне твердження. Ізомерія кетонів залежить :

- а) від будови алкільних груп радикалів, від положення карбонільної групи;
- б) від будови карбонільної групи;
- в) від будови алкільних груп радикалів і від розташування потрійного зв'язку;
- г) розташування карбоксильної групи.

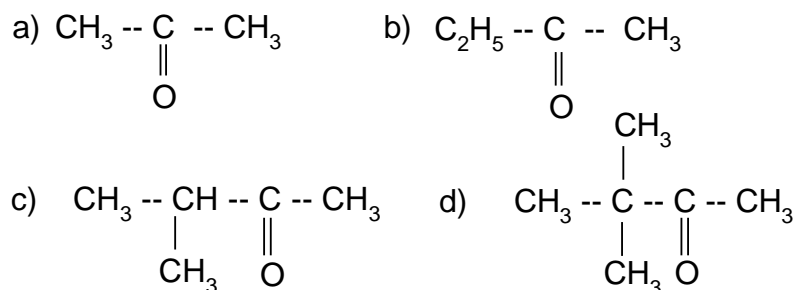
8.5.2. Вибрати правильне твердження: в

- а) альдегіди запаху не мають;
- б) карбоксильна група є носієм запаху;
- в) карбонільна група (осмофор) – носій запаху;
- г) кетони запаху не мають.

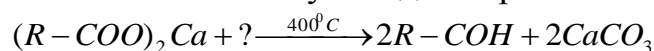
8.5.3. Вибрати правильне твердження: а

- а) кетони добувають піролізом кальцієвих солей карбонових кислот;
- б) кетони добувають піролізом суміші кальцієвих солей форматної і будь-якої іншої карбонової кислоти.
- в) кетони добувають реакцією Кучерова.
- г) кетони добувають реакцією В'юрца.

8.5.4. Вказати формулу кетону, який є ізомером гексаналу: с



8.5.5. Вказати назву невідомої речовини в наведеній схемі хімічної реакції: г



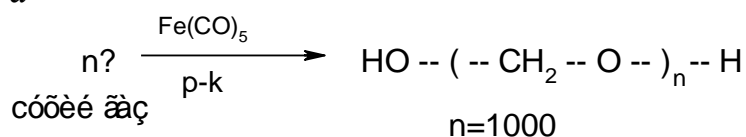
- а) ацетатна кислота;
- б) кальцій ацетат;
- в) кальцій пропіонат;
- г) кальцій форміат.

8.5.6. Вказати правильне твердження. σ -зв'язок в карбонільній групі альдегідів утворюються: г

- а) sp -гібридизованими орбіталями атома Карбону;
- б) sp^2 -гібридизованими орбіталями атома Карбону і $1s$ -гібридизованими орбіталями 4 атомів Гідрогену;
- в) sp^2 -гібридизованою орбіталлю атома Карбону і $2p_x$ -атомною орбіталлю Оксигену;
- г) sp^3 -гібридизованою орбіталлю атома Карбону і $2p_x$ -атомною орбіталлю Оксигену.

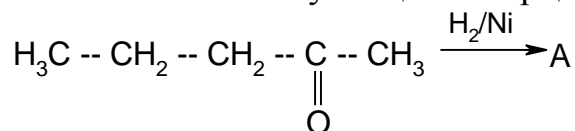
8.5.7. Вказати формулу невідомої речовини у поданій схемі хімічної реакції:

а



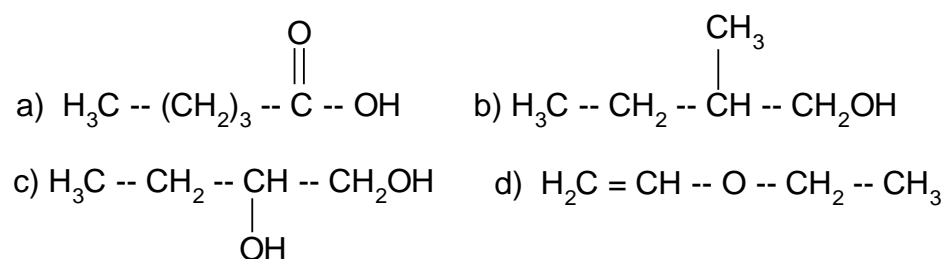
- а) $n(\text{H}_2\text{C} = \text{O})$;
- б) $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{OH}$;
- в) $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$;
- г) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$.

8.5.8. Вказати назву кінцевого продукту А у поданій схемі хімічної реакції: г



- а) етанол; в) 1-пентанол;
- б) 2-бутанол; г) 2-пентанол.

8.5.9. Вказати формулу ізомеру 2-метилбутанолу: а



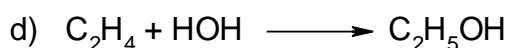
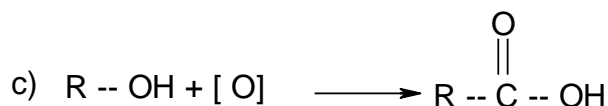
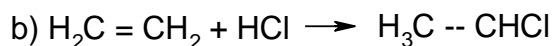
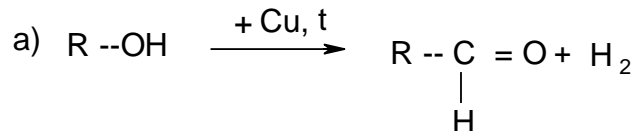
8.5.10. Вказати правильне твердження. Алкени в присутності кобальтових каталізаторів під тиском взаємодіють з синтез газом з утворенням: а

- а) альдегідів;
- б) алкенів;
- в) карбонових кислот;

г) кетонів.

В-6

8.6.1. Вказати реакцію дегідрування насичених одноатомних спиртів: а



8.6.2. Вказати правильне твердження: а

а) при збільшенні молекулярної маси розчинність альдегідів і кетонів збільшується;

б) при збільшенні молекулярної маси розчинність альдегідів і кетонів збільшується;

в) при збільшенні молекулярної маси розчинність альдегідів і кетонів не змінюється;

г) при збільшенні молекулярної маси розчинність альдегідів збільшується, а кетонів зменшується.

8.6.3. Вибрати правильне твердження: в

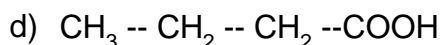
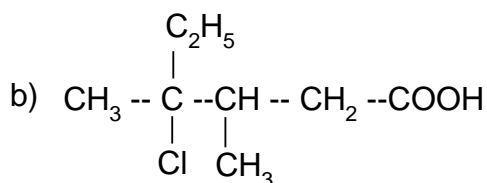
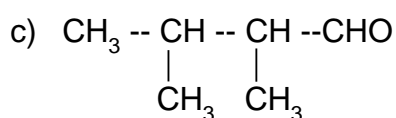
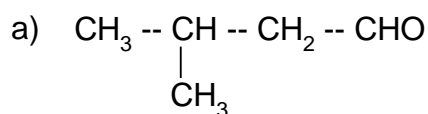
а) в молекулах альдегідів атом Карбону карбонільної групи сполучений з двома атомами Гідрогену;

б) в молекулах альдегідів атом Оксигену карбонільної групи сполучений з атомом Гідрогену і вуглеводневим радикалом;

в) в молекулах альдегідів атом Карбону карбонільної групи сполучений з атомом Гідрогену і вуглеводневим радикалом;

г) в молекулах альдегідів атом Карбону карбонільної групи сполучений з двома вуглеводневими радикалами;

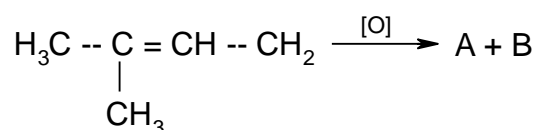
8.6.4. Вказати формулу ізомеру гексаналю: с



8.6.5. Вказати формулу альдегіду, який одержують при дегідруванні 2-метил-1-пропанолу: д

- a) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ c) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CHO}$
- b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ d) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CHO}$

8.6.6. Вказати формули кінцевих речовин А і В у схемі реакції: д



- a) А --- $\text{CH}_3 - \text{OH}$ В --- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- b) А --- $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{H} \end{array}$ В --- $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{OH} \end{array}$
- c) А --- $\text{H}_3\text{C} - \text{C} = \text{O}$ В --- $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{OH} \end{array}$
- d) А --- $\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{O}$ В --- $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{H} \end{array}$

8.6.7. Вказати правильне твердження. Карбонільна група у альдегідів виявляє: а

- а) негативні індукційний і мезомерні ефекти;
 б) негативний індукційний та позитивний мезомерний ефекти;
 в) позитивні індукційний і мезомерні ефекти;
 г) позитивний індукційний та негативний мезомерний ефекти;

8.6.8. Вибрати правильне твердження. Процес добування ненасиченого альдегіду або кетону з альдолю називається : б

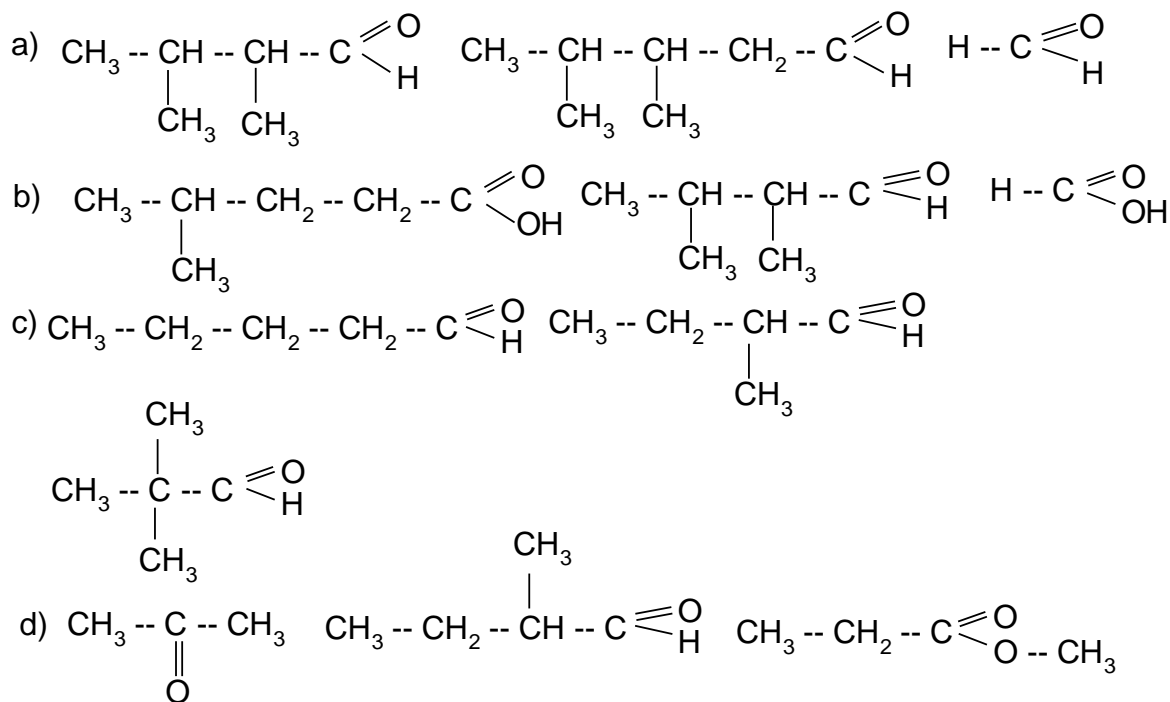
- а) альдольною конденсацією;
 б) кротоновою конденсацією;
 в) реакцією поліконденсацією.
 г) реакцією полімеризації;

8.6.9. Вказати правильне твердження. Суміш кислот (мурашиної, пропанової, оцтової) утворюються в результаті реакції: в

- а) гідрування альдегідів;
 б) гідрування кетонів;

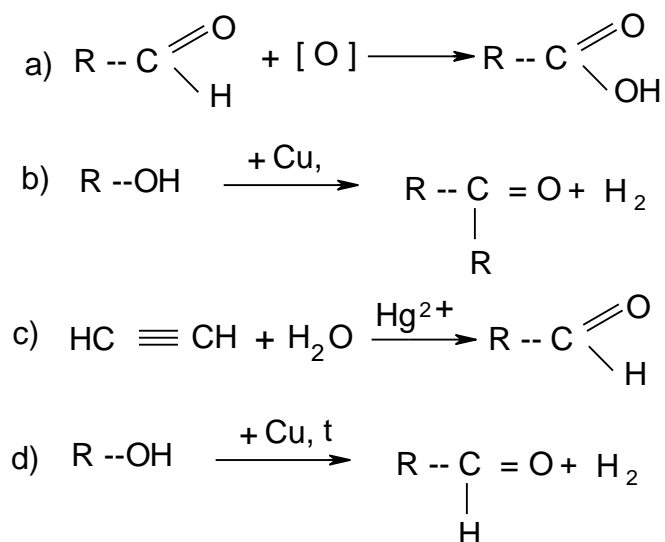
- в) окиснення кетонів;
г) окиснення спиртів.

8.6.10. Вкажіть групу речовин, у якій всі речовини є ізомери: с



B-7

8.7.1. Вказати схему реакції Кучерова: с



8.7.2. Вибрати правильне твердження. Під впливом (*-I*) та (*-M*)- ефектів карбонільної групи: г

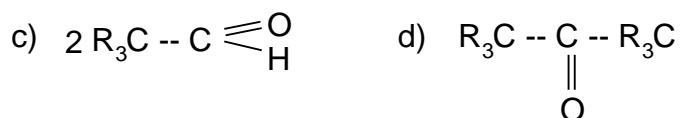
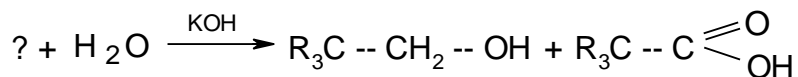
- a) збільшується електронна густина на сусідньому, сполученому з нею α - Карбоновому атомі;

б) збільшується електронна густина на сусідньому, сполученому з нею β - Карбоновому атомі;

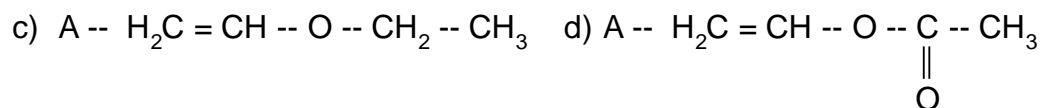
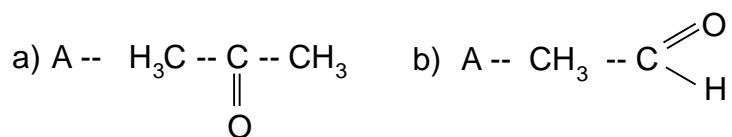
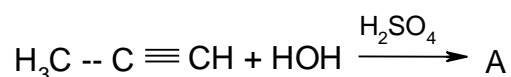
в) збільшується електронна густина атомі Карбону карбонільної групи;

г) зменшується електронна густина на сусідньому, сполученому з нею α -Карбоновому атомі.

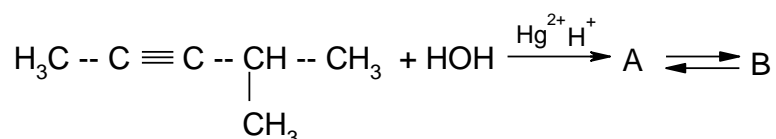
8.7.3. Визначити формулу невідомої речовини у наведеній схемі реакції: с



8.7.4. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: а



8.7.5. Вибрати правильне твердження. При гідратації метилізопропілацетилену за поданою схемою хімічної реакції :



в реакційній суміші буде переважатимуть: б

а) диметилкетон порівняно з ізобутилметилкетоном;

б) етилізопропілкетон порівняно з ізобутилметилкетоном;

в) етилметилкетон порівняно з диметилкетоном;

г) ізобутилметилкетон порівняно з етилізопропілкетоном;

8.7.6. Вибрати правильне твердження. Формальдегід вступає у реакцію: г

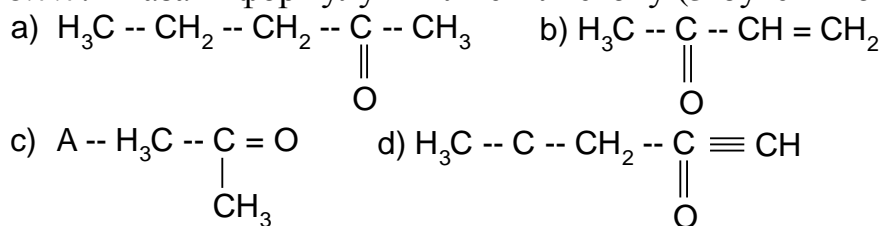
а) димеризації;

б) поліконденсації;

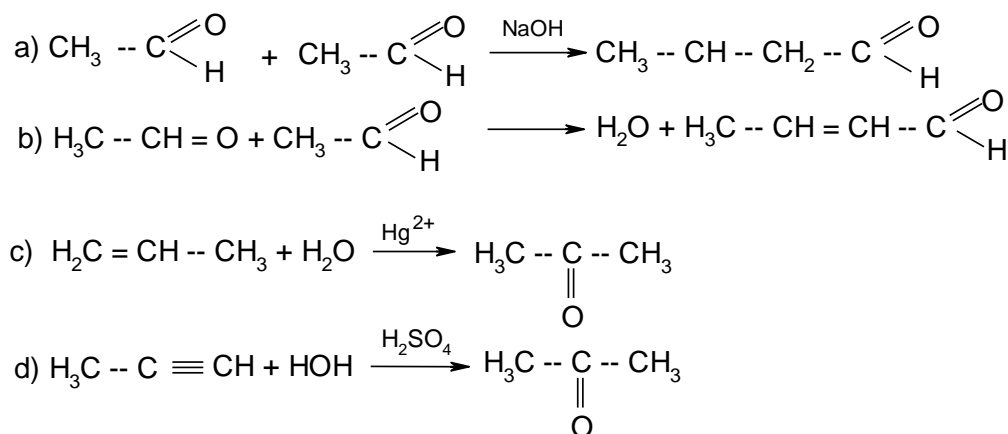
в) тримеризації;

г) циклічної полімеризації.

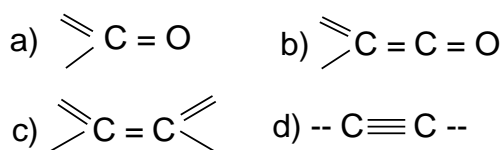
8.7.7. Вказати формулу вінілметилкетону (3-бутен-2-он): б



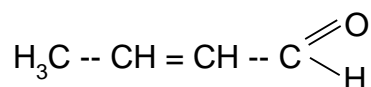
8.7.8. Вказати схему реакції кротонової конденсації: б



8.7.9. Вказати функціональну групу кетенів: б



8.7.10. Кротоновий альдегід, формула якого наведена нижче одержують згідно схеми хімічної реакції: в



- a) кополімеризацією оцтового альдегіду та оцтової кислоти;
 б) кротонової конденсації мурашиного альдегіду;
 в) кротонової конденсації оцтового альдегіду;
 г) полімеризації оцтового альдегіду.

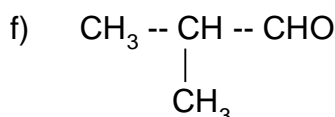
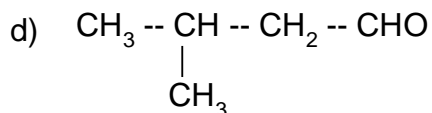
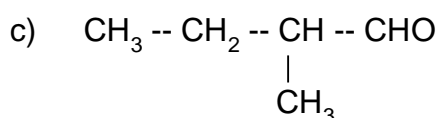
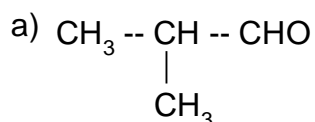
В-8

8.8.1. Вказати групу речовин, серед яких є тільки гомологи: в

- a) етаналь; 2-пропанон; 2-метилпропаналь; 2-пентанон;
 б) 3-метилбутаналь; метаналь, 2,3-диметилгексаналь; 2-пентанон;
 в) 2-гептанон; 3-метил-2-бутанон; 2-пропанон; 4,4-диметил-2-гептанон;
 г) 3-метилбутаналь; 2-метилпропаналь; етанол; гліцерин.

8.8.2. Вказати формулу альдегіду, який одержують при дегідрованні

2-метил-2-бутанолу: с



8.8.3. Вибрати правильне твердження: б

- а) в кетонах атом Карбону карбонільної групи сполучений з двома однаковими вуглеводневими радикалами;
 б) в кетонах атом Карбону карбонільної групи сполучений з двома вуглеводневими радикалами, які можуть бути однаковими або різними;
 в) в кетонах атом Карбону карбонільної групи сполучений з трьома різними вуглеводневими радикалами;
 г) в кетонах атом Оксигену карбонільної групи сполучений з трьома різними вуглеводневими радикалами.

8.8.4. Вибрати правильне твердження: г

- а) подвійний зв'язок між атомами Карбону і Оксигену в карбонільній групі має довжину 0,120нм і енергію $E_{\text{C=O}} = 75\text{кДж}$
 б) подвійний зв'язок між атомами Карбону і Оксигену в карбонільній групі має довжину 0,140нм і енергію $E_{\text{C=O}} = 750\text{кДж}$
 в) подвійний зв'язок між атомами Карбону і Оксигену в карбонільній групі має довжину 0,154нм і енергію $E_{\text{C=O}} = 1750\text{кДж}$
 г) подвійний зв'язок між атомами Карбону і Оксигену в карбонільній групі має довжину 0,122нм і енергію $E_{\text{C=O}} = 750\text{кДж}$.

8.8.5. Вказати формулу кінцевого продукту у даній схемі хімічної реакції: г

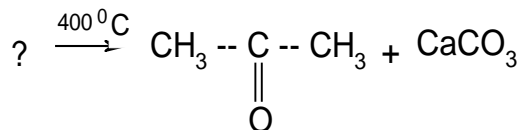


- а) $R - \text{OH}$;
 б) $R - \text{COH}$;
 в) $R - \text{COOH}$;
 г) $R - \text{CO} - R$.

8.8.6. Вибрати правильне твердження. Гіперкон'югація це: а

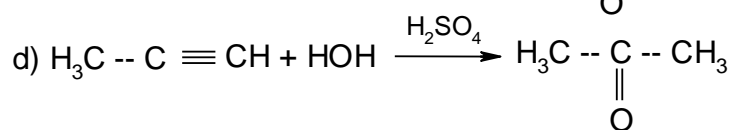
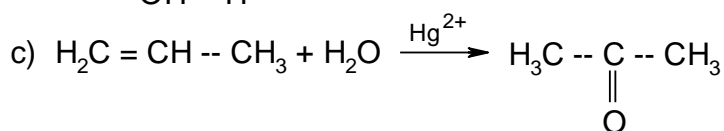
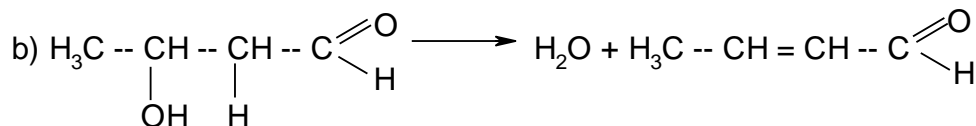
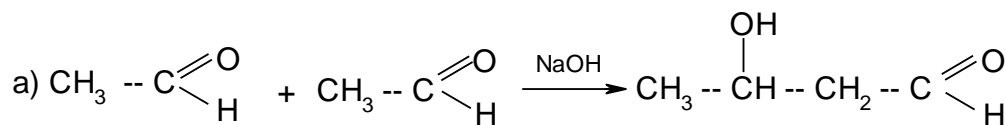
- а) взаємодія δ -орбіталей α -СН-зв'язків з π -орбіталями подвійного зв'язку;
 б) взаємодія p -електронів атомів Хлору з π -орбіталями подвійного зв'язку;
 в) взаємодія δ -орбіталей СН-зв'язків з δ -орбіталями атомів Гідрогену;
 г) взаємодія p -електронів атомів Карбону і p -електронами атомів Хлору.

8.8.7. Вказати назву невідомої речовини у поданій схемі хімічної реакції: в

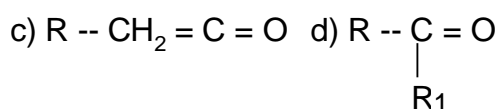


- а) дві молекули метанолу;
 б) диметилловий етер;
 в) кальцій ацетат та кальцій форміат;
 г) оцтова кислота.

8.8.8. Вказати схему реакції альдольної конденсації: а

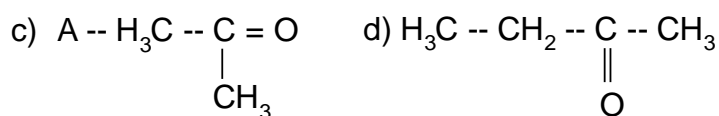
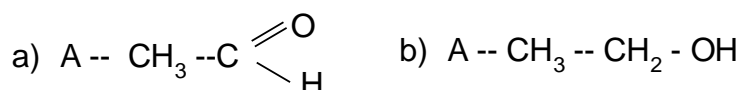
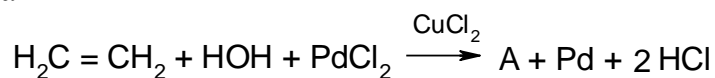


8.8.9. Вказати загальну формулу альдокетенів: б



8.8.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі хімічної реакції:

а



В-9

8.9.1. Вибрати правильне твердження. Ненасиченими альдегідами і кетонами називають сполуки, які містять у молекулі:

- а) гідроксильні групи і кратні зв'язки;
- б) карбоксильну групу і вуглеводневі радикали;
- в) карбонільну групу і гідроксильну групу;
- г) карбонільну групу і кратні зв'язки.

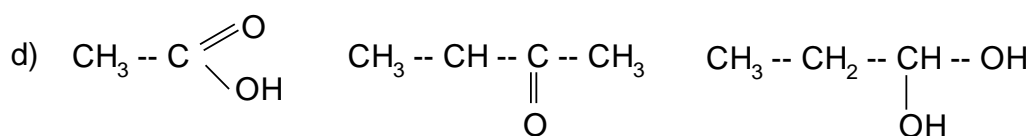
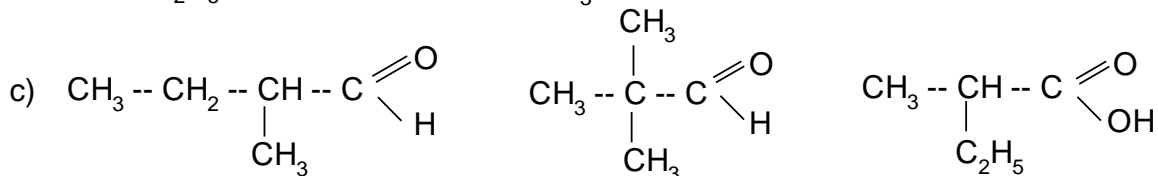
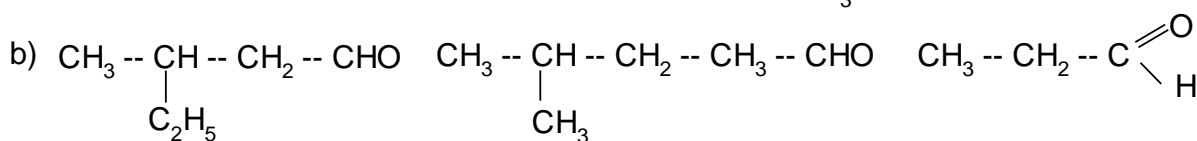
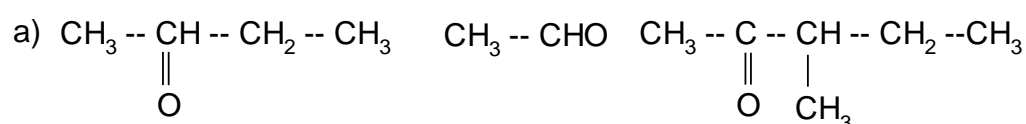
8.9.2. Вказати загальну формулу кетокетенів: д

- а) $R_2C = C = O$ б) $R - CH = O = O$
- в) $R - CH_2 = C = O$ д) $R_2C = C = O$

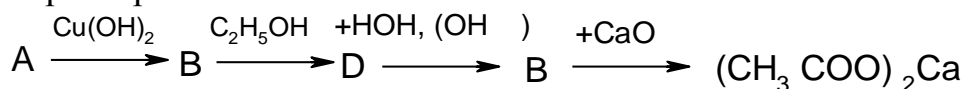
8.9.3. Вибрати правильне твердження: а

- а) σ -зв'язок в карбонільній групі утворюється sp^2 -гібридизованою орбіталлю атома Карбону і $2p_x$ -орбіталлю атома Оксигену;
- б) σ -зв'язок в карбонільній групі утворюється sp^3 -гібридизованою орбіталлю атома Карбону і $2p_x$ -орбіталлю атома Оксигену;
- в) σ -зв'язок в карбонільній групі утворюється sp^2 -гібридизованою орбіталлю атома Оксигену і $2p_x$ -орбіталлю атома Карбону;
- г) σ -зв'язок в карбонільній групі утворюється sp -гібридизованою орбіталлю атома Карбону і p_y -орбіталлю атома Гідрогену;

8.9.4. Вказати групу речовин, серед яких є тільки ізомери: с

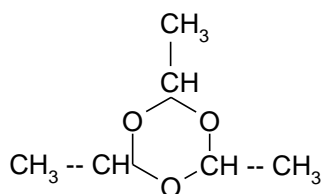


8.9.5. Вказати формули невідомих речовин у наведеній схемі хімічних перетворень: а



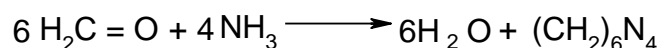
- а) А – CH_3COH ; В – CH_3COOH ; D – $\text{CH}_3\text{-COO-C}_2\text{H}_5$;
 б) А – $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; В – $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$; D – $\text{CH}_3\text{-COOH}$;
 в) А – CH_3COH ; D – $\text{CH}_3\text{-COOH}$; В – $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$;
 г) А – CH_3COH ; D – $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; В – $\text{C}_3\text{H}_7\text{-COOH}$;

8.9.6. Вказати правильне твердження. 2,4,6-триметил-1,3,5-триоксан є продуктом.... в



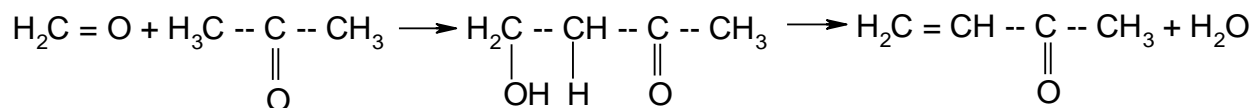
- а) деполімеризації 2-метилпропаналу;
 б) ступінчастої полімеризації ацетальдегіду;
 в) ступінчастої полімеризації формальдегіду;
 г) циклічної полімеризації ацетальдегіду.

8.9.7. Вказати який процес синтезу відображає дана схема хімічної реакції: а



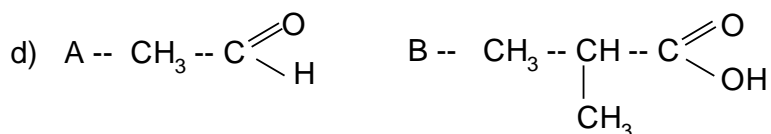
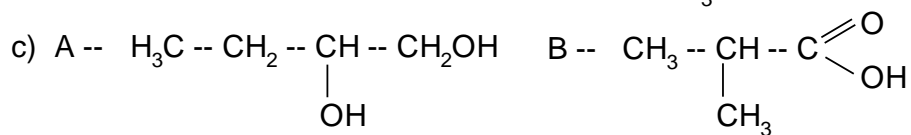
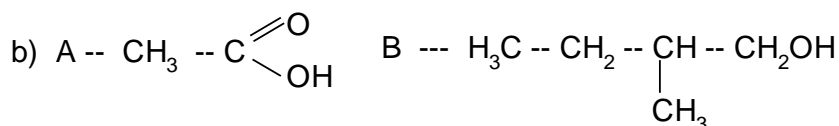
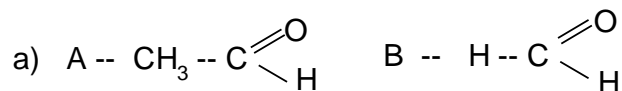
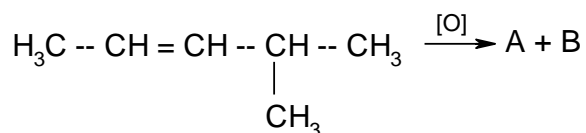
- а) гексаметилентетраміну (уротропіну);
 б) метиленгліколю;
 в) паральдегіду;
 г) триоксану.

8.9.8. Вказати тип поданої схеми реакції: б

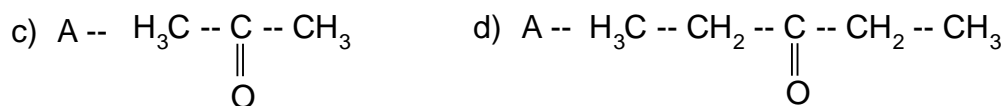
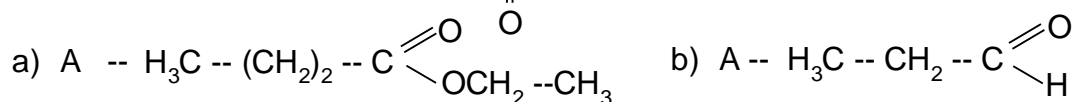
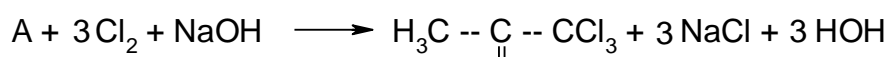


- а) альдольна конденсація формальдегіду та ацетону;
 б) альдольно-кротонова конденсація формальдегіду та ацетону;
 в) кополімеризація формальдегіду та ацетону;
 г) полімеризація ацетону.

8.9.9. Вказати речовини А і В у схемі реакції: д



8.9.10. Вказати формулу вихідної речовини А у поданій схемі хімічної реакції: с



B-10

8.10.1. Вибрати правильне твердження: б

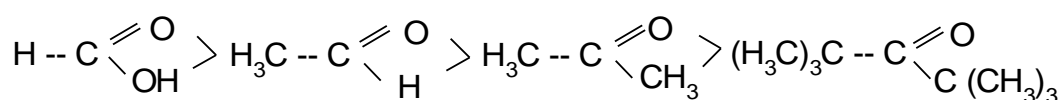
а) в основному та збудженому станах p_z -електрони атомів Карбону і Оксигену знаходяться на лише на звязуючій $\pi - \text{MO}$;

б) в основному стані p_z -електрони атомів Карбону і Оксигену знаходяться на звязуючій $\pi - \text{MO}$, а в збудженому стані переходять на розпушуючу (антизвязуючу) $\pi - \text{MO}^*$

в) в основному та збудженому станах p_z -електрони атомів Карбону і Оксигену знаходяться на лише на розпушуючій (антизвязуючій) $\pi - \text{MO}^*$;

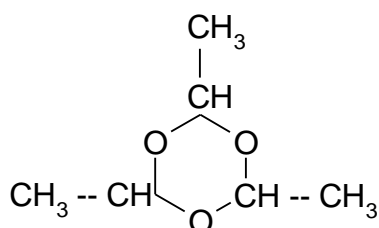
г) збуджений стан для атомів Карбону і Оксигену не характерний.

8.10.2. Вибрати правильне твердження: Поданий ряд карбонільних сполук відображає : а



- а) зростання реакційної здатності групи $>C=O-$
 б) зменшення реакційної здатності групи $>C=O-$
 в) зростання основності;
 г) зростання кислотності.

8.10.3. Вказати назву речовини такої будови: г

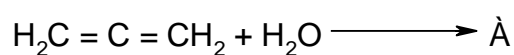


- а) гексаметилентетрамін;
 б) метиленгліколь;
 в) тетраоксокан;
 г) 2,4,6-триметил-1,3,5-триоксан.

8.10.4. Вказати формулу метилпропаргілкетону(4-пентин -2-он):д

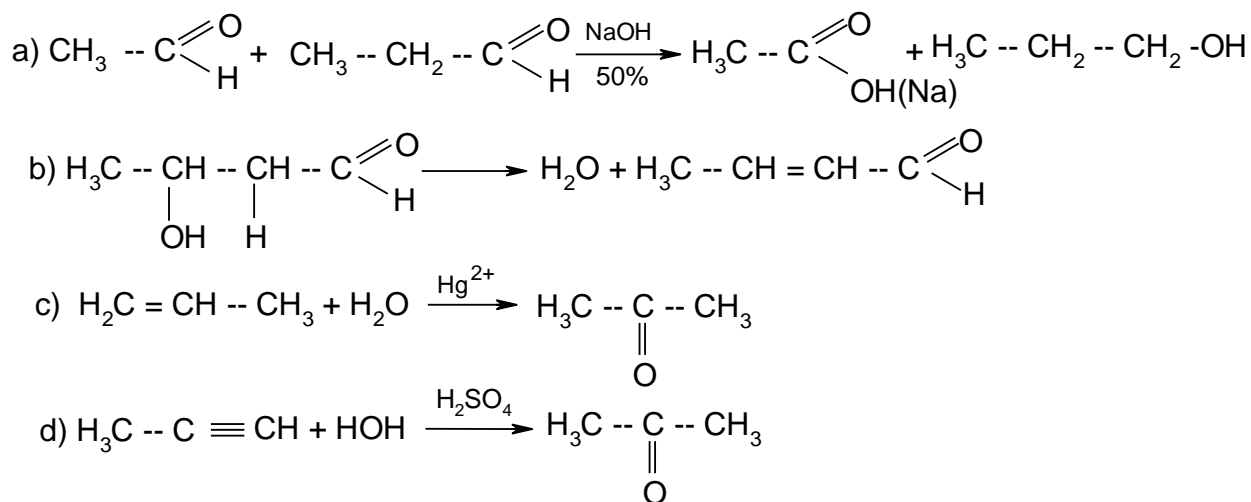
- а) $H_3C - CH_2 - CH_2 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$ б) $H_3C - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH = CH_2$
 в) $A - H_3C - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$ д) $H_3C - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_2 - C \equiv CH$

8.10.5. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с

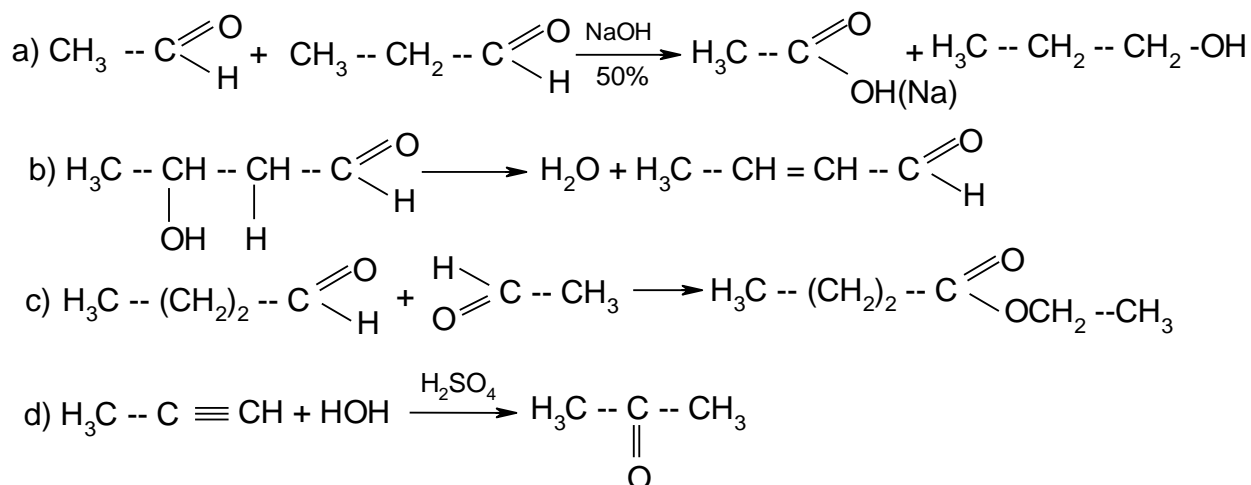


- а) $A - CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - H$ б) $A - CH_3 - CH_2 - CH_2 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - H$
 в) $A - H_3C - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$ д) $H_3C - CH_2 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$

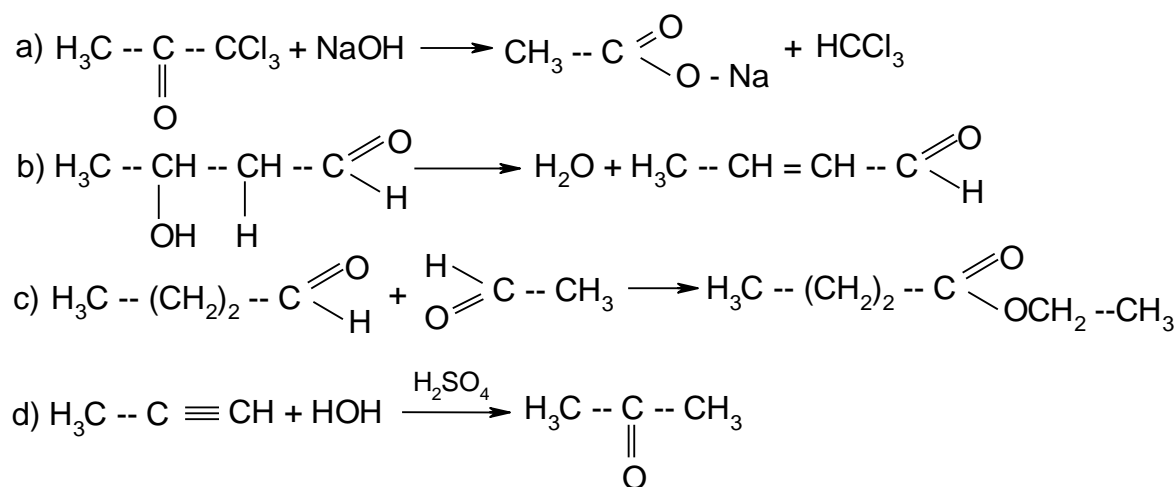
8.10.6. Вказати схему реакції С. Каніцарро для альдегідів:а



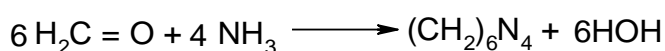
8.10.7. Вказати схему реакції естерової конденсації В. Тищенко: с



8.10.8. Вказати схему галоформної реакції: а



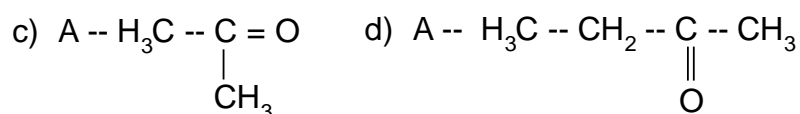
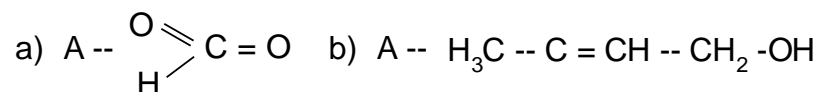
8.10.9. Вказати правильне твердження. Схема реакції



відображає процес утворення: г

- а) гліоксану;
- б) параформу;
- в) триоксану;
- г) уротропіну.

8.10.10. Вказати формулу речовини А у схемі реакції: а



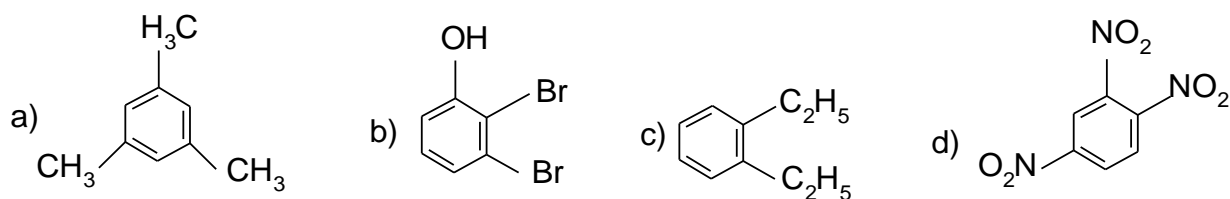
Розділ 9. АРОМАТИЧНІ СПОЛУКИ. ФЕНОЛИ

В-1

9.1.1. Вказати загальну формулу ароматичних вуглеводнів: а

- а) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$;
- б) $\text{C}_n\text{H}_{3n-2}$;
- в) C_nH_{2n} ;
- г) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

9.1.2. Вказати формулу 1,3,5-триметилбензену: а



9.1.3. Вибрати правильне твердження. За еталон ароматичності взято молекулу: б

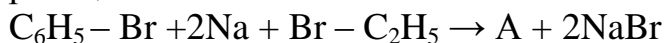
- а) аніліну;
- б) бензену;
- в) стирену;
- г) фенолу.

9.1.4. Вказати тип ізомерії, що характерний для бензену: а

- а) для бензену ізомери відсутні;
- б) за місцем розташування замісників;
- в) карбонового скелета;

г) міжкласова;

9.1.5. Вказати назву речовини А, яку можна добути згідно поданої схеми реакції: а



а) гомологи бензену;

б) естери;

в) карбонові кислоти;

г) феноли.

9.1.6. Вказати правильне твердження. Хімічна речовина складу $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ належить до...г

а) альдегідів;

б) насичених вуглеводнів;

в) насичених одноатомних спиртів;

г) фенолів.

9.1.7. Вибрати правильне твердження. Карболова кислота – це водний розчин

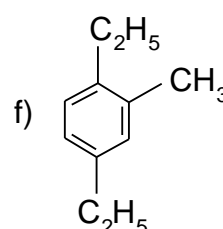
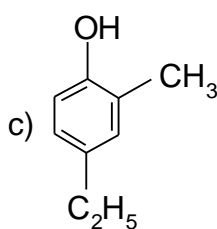
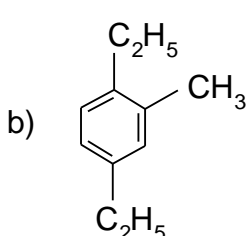
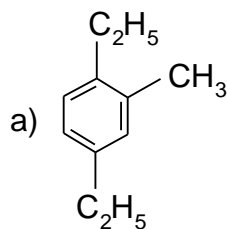
г а) етанолу;

б) гліцеролу;

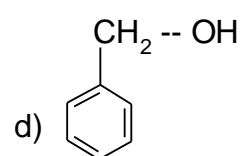
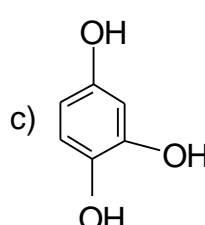
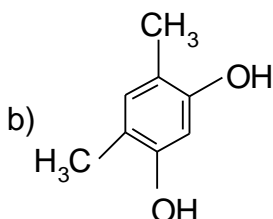
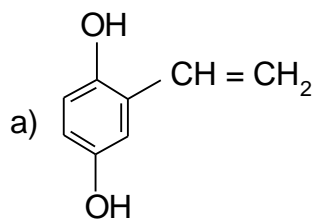
в) метанолу;

г) фенолу.

9.1.8. Вказати формулу фенолів: с



9.1.9. Вказати формулу бензилового спирту: д



9.1.10. Вказати формулу речовини з антисептичними властивостями, яка використовується для дезинфекцій приміщень: в

а) етанол.

б) метанол,

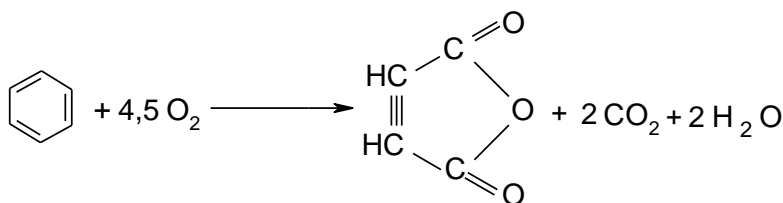
- в) фенол;
- г) формальдегід

В-2

- 9.2.1. Вказати правильне твердження. Бензен вперше був виділений із:
- а) світільного газу в 1825 році М.Фарадеем;
 - б) в 1865 році А.Кекуле;
 - в) 1856р О.М. Бутлеровим;
 - г) 1861р. М.В. Ломоносовим.

- 9.2.2. Вказати правильне твердження. До аренів належать вуглеводні:
- а) насиченого складу з розгалуженим Карбоновим ланцюгом;
 - б) ненасиченого складу з двома подвійними зв'язками;
 - в) ненасиченого складу з одним потрійними зв'язком;
 - г) циклічної будови з π -зв'язком, що утворюється за участю 6 електронів.

- 9.2.3. Вказати процес, який відображає подана схема хімічної реакції в



- а) горіння бензену;
- б) горіння циклогексану;
- в) часткове окислення бензену;
- г) фотохімічну ізомеризацію бензену.

- 9.2.4. Виберіть правильне твердження. Бензен не взаємодіє з:

- а) з бромом при освітленні ультрафіолетовим променями;
- б) бромною водою;
- в) нітратною кислотою;
- г) хлором у присутності алюміній хлориду.

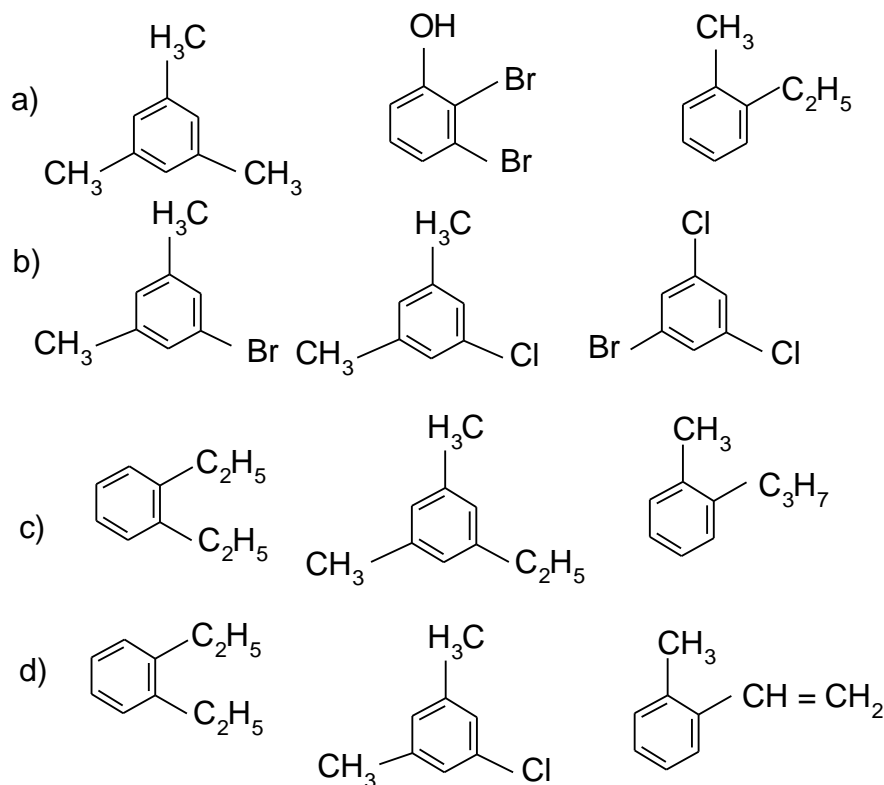
- 9.2.5. Вибрати правильне твердження. Одноатомні феноли містять:

- а) одне ароматичне ядро;
- б) одну алкільну групу;
- в) одну гідроксильну групу;
- г) одну карбоксильну групу.

- 9.2.6. Вкажіть формулу 2,4,6-трибромфенолу:

- а) C_6H_4OBr ;
- в) $C_6H_2Br_3OH$;
- б) $C_6H_3Br_3OH$;
- г) $C_6H_3Br_3O$.

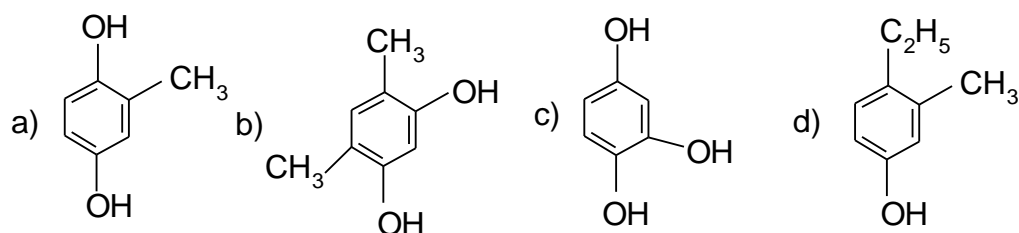
9.2.7. Вказати групу речовин, які є ізомерами: с



9.2.8. Вказати фізичні властивості фенолу а

- а) біла кристалічна речовина, з характерним запахом, погано розчинна в холодній воді;
- б) безбарвна рідина з неприємним запахом, добре розчинна у гарячій воді;
- в) бурий газ, з різким запахом;
- г) біла кристалічна речовина, добре розчинна у воді, з солодкуватим смаком.

9.2.9. Вказати формулу трьохатомних фенолів: с



9.2.10. Вибрати правильне твердження. Комплексна сполука ферум(III) феноляту має характерне: г

- а) жовте забарвлення;
- б) рожеве забарвлення;
- в) синє забарвлення;
- г) фіолетове забарвлення.

В-3

9.3.1. Вказати правильне твердження. Бензен та його гомологи, як правило:

- а) безбарвні рідини, які сильно заломлюють світло, іноді тверді речовини;
- б) безбарвні кристалічні речовини;
- в) тверді речовини, що не заломлюють світло;
- г) тверді кристалічні речовини, солодкі на смак.

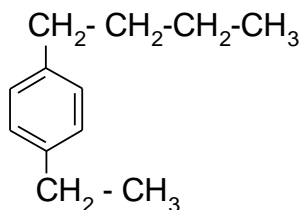
9.3.2. Вказати назву сполуки, яка утворюється в результаті хлорування бензену на світлі: б

- а) гексахлорциклогексан;
- б) гексахлоран;
- в) 1-метил-2-хлоробензен;
- г) хлорбензен.

9.3.3. Вказати правильне твердження. Реакції заміщення в гомологах бензену відбуваються в положеннях: б

- а) 1,2,3; в) 1,4,6;
- б) 2,4,6; г) 1,2,5.

9.3.4. Вказати систематичну назву сполуки: б



- а) 1-метил-2-бутилбензен.
- б) 1-етил -4-бутилбензен;
- в) 1-бутил -4-етилбензен;
- г) 4-бутил -1-етилбензен;

9.3.5. Вказати правильне твердження. На відміну від бензену його гомологи легко окиснюються KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, HNO_3 до: б

- а) ароматичних альдегідів;
- б) ароматичних кислот;
- в) ароматичних спиртів;
- г) карбонових кислот;

9.3.6. Вказати природну сировину для добування фенолу фракційною дистиляцією є: б

- а) буре вугілля. в) нафта;
- б) кам'яне вугілля; г) природний газ.

9.3.7. Серед поданих сполук вибрати ізомери: с

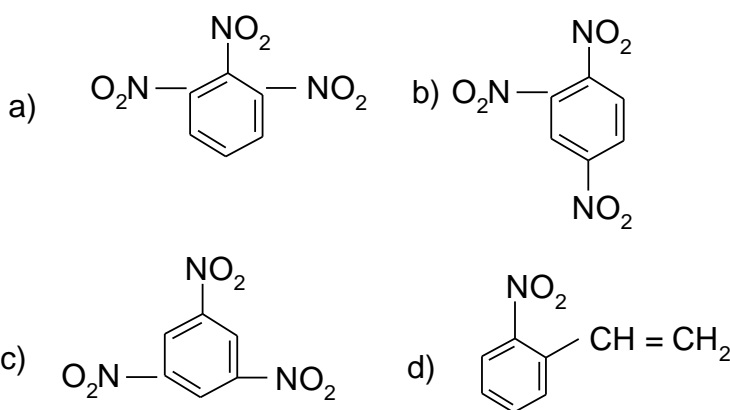
9.4.1. Вибрати правильне твердження. Для бензену характерним є:

- а) єдина π - система з рівномірним розподілом електронної густини;
- б) sp - тип гібридизації;
- в) p - p спряження;
- г) sp^3 - тип гібридизації.

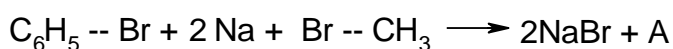
9.4.2. Вибрати правильне твердження. Температури кипіння бензену та його гомологів б

- а) нижчі за температури кипіння насичених вуглеводнів з такою ж кількістю атомів Карбону;
- б) дещо вищі за температури кипіння насичених вуглеводнів з такою ж кількістю атомів Карбону;
- в) однакові з температурами кипіння насичених вуглеводнів з такою ж кількістю атомів Карбону.
- г) нижчі за температури кипіння алкенів з такою ж кількістю атомів Карбону;

9.4.3. Вказати формулу 1,3,5 – тринітробензену с



9.4.4. Вказати формулу кінцевого продукту А у поданій схемі хімічної реакції: с

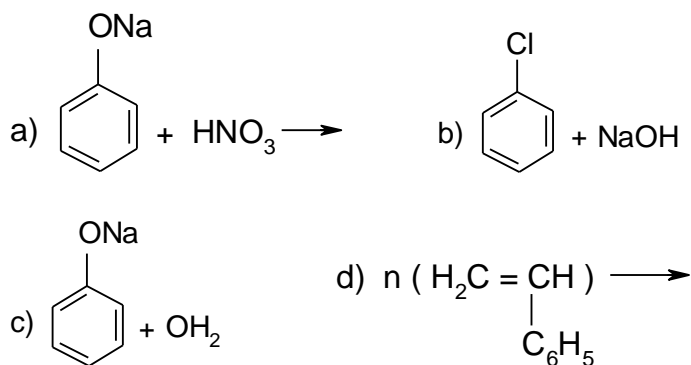


- а) А -- $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{Cl}$ б) А -- $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C}_2\text{H}_5$
- в) А -- $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$ г) А -- $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$

9.4.5. Вказати типи реакцій, які характерні для аренів: а

- а) заміщення, приєднання; окиснення;
- б) крекінг, полімеризація, горіння.
- в) окиснення, приєднання, ізомеризація,
- г) термічне розщеплення; гідроліз; окиснення;

9.4.6. Вказати схему реакції, утворення фенолу: с



9.4.7. Вказати клас сполук до якого відносять бензиловий спирт $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH}_2\text{OH}$

- б) а) ароматичні кислоти;
 б) ароматичні спирти;
 в) насичені одноатомні спирти;
 г) феноли.

9.4.8. Вибрати правильне твердження. Кислотні властивості фенолів порівняно зі спиртами: в

- а) зменшуються;
 б) залишаються без змін;
 в) посилюються;
 г) у одноатомних зменшуються, а в двохатомних збільшуються.

9.4.9. Вказати речовину, яку необхідно додати до фенолу, для здійснення перетворення: а фенол \rightarrow калій фенолят: б

- а) калій;
 б) калій сульфат;
 в) натрій оксид;
 г) натрій хлорид.

9.4.10. Вказати речовину з якою реагує як фенол так і пропанол :

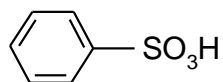
- а) гідроген бромід;
 б) калій гідроксид;
 в) натрій;
 г) ферум(Ш) хлорид.

В-5

9.5.1. Вказати правильне твердження. У спряженні електронної густини беруть участь: а

- а) *p*-електрони вільних електронних пар і π -електрони ароматичного ядра;
 б) *s*-електрони вільних електронних пар і π -електрони ароматичного ядра;
 в) *n*-електрони вільних електронних пар і π -електрони ароматичного ядра;
 г) *s*-електрони атома Карбону і *p*-електрони атома Гідрогену.

9.5.2. Вказати назву сполуки, формула якої подана нижче: а

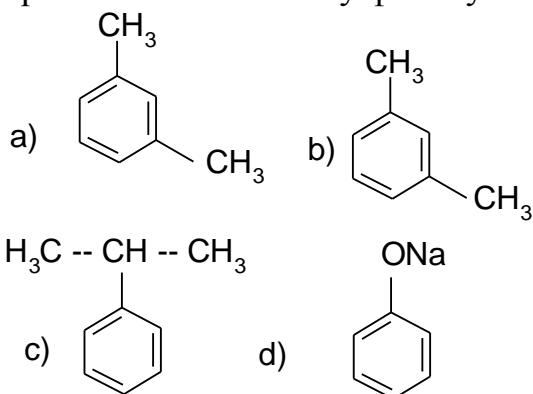


- а) ароматична монофосульфокислота,
- б) бензолсульфохлорид;
- в) стирен;
- г) хлорангідрид сульфокислоти.

9.5.3. Вибрати правильне твердження. Арилгалогеніди це – сполуки: а

- а) в яких атом галогену безпосередньо сполучений з атомом Карбону бензенового ядра;
- б) в яких атом галогену безпосередньо сполучений з атомом Гідрогену бензенового ядра;
- в) в яких атом галогену міститься в бічному ланцюзі;

9.5.4. Вказати формулу органічної речовини, яку використовують для промислового синтезу фенолу: с



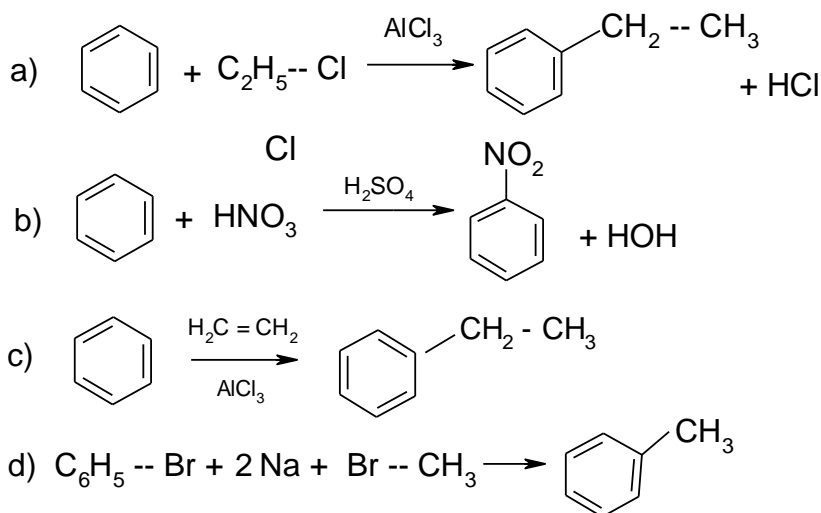
9.5.5. Вказати назву сполуки, яку можна добути ароматизацією н-октану: б

- а) бензен;
- б) етилбензен;
- в) ізопропілбензен;
- г) толуен.

9.5.6. Вказати тип спряження, який характерний для гідроксильної групи ОН та бензенового кільця у молекулі фенолу... б

- а) п,π - спряження;
- б) р, π - спряження;
- в) π π- спряження;
- г) п, р-спряження.

9.5.7. Вказати схему реакції, яка не є реакцією заміщення: с



9.5.8. Вказати назву речовини, яку використовують для виявлення фенолів: в

- а) розчин купрум(II) сульфату;
- б) розчин нітратної кислоти;
- в) розчин ферум(III)хлориду;
- г) спиртовий розчин луку.

9.5.9. класу сполук Вказати клас сполук до якого можна віднести речовину, утворюється згідно поданої схеми хімічної реакції: а (Домбровський ст. 391)
 $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH} + (\text{CH}_3)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5 - \text{O} - \text{CH}_3 - \text{OSO}_3\text{H}$

- а) альдеги;
- б) естери;
- в) етери;
- г) кетони.

9.5.10. Вказати назву речовини, яка утворюється в результаті реакції конденсації фенолу з формальдегідом: в

- а) гума;
- б) епоксидна смола;
- в) новолачна смола;
- г) поліетилен.

В-6

9.6.1. Вказати правильне твердження. Вплив вуглеводневого радикала на молекулу бензену здійснюється за рахунок: в

- а) -M ефекту (електронна густина π-молекулярної орбіталі зменшується);
- б) +M-ефекту(електронна густина π-молекулярної орбіталі збільшується);
- в) +I-ефекту (збільшує електронну густина ароматичного ядра);
- г) -I-ефекту (зменшує електронну густина ароматичного ядра);

9.6.2. Вказати систематичну назву 1,3-диметилбензену: в

- а) о-ксилен;
- б) п-ксилен;
- в) м-ксилен;
- г) стирен.

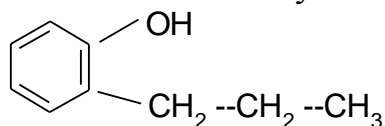
9.6.3. Вказати кількість ізомерів 2,2-диетил-3-метилбензену: в

- а) 1; б) 2;
в) 5; г) 6.

9.6.4. Вказати правильне твердження. Ізомери із симетричною будовою порівняно із несиметричною мають: б

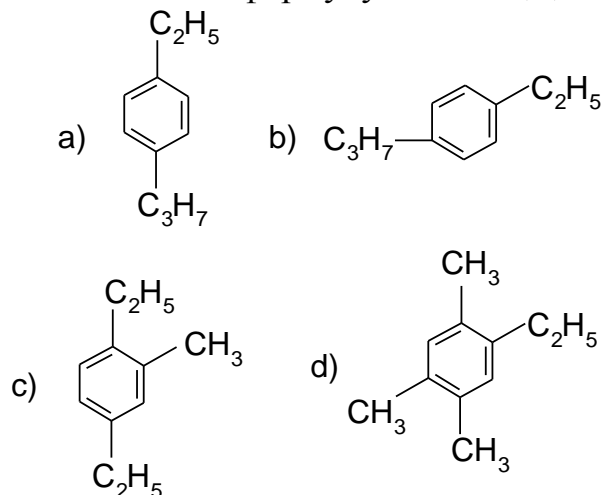
- а) вищу температуру кипіння;
б) вищу температуру топлення;
в) нижчу температуру топлення;
г) симетричність не впливає на температури кипіння і топлення.

9.6.5. Вказати назву сполуки, формула якої подана нижче: в

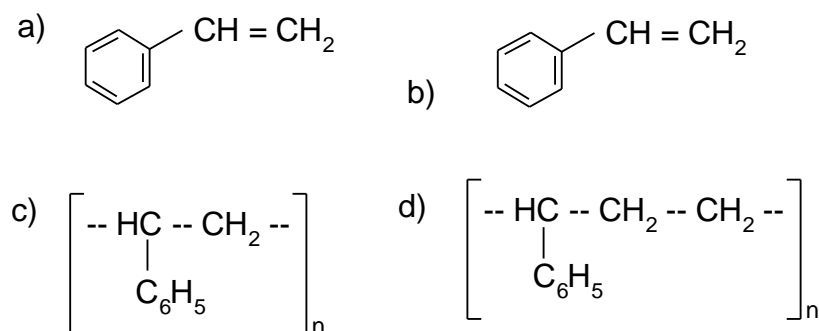


- а) 1-гідрокси-2-етил-6-метилбензен
б) 1-гідрокси-2,4,6-н-триметилбензен
в) 1-гідрокси-2-н-пропілбензен
г) 1-гідрокси-3-н-пропілбензен

9.6.6. Вказати формулу 2-етил-1,4,5-триметилбензену. д



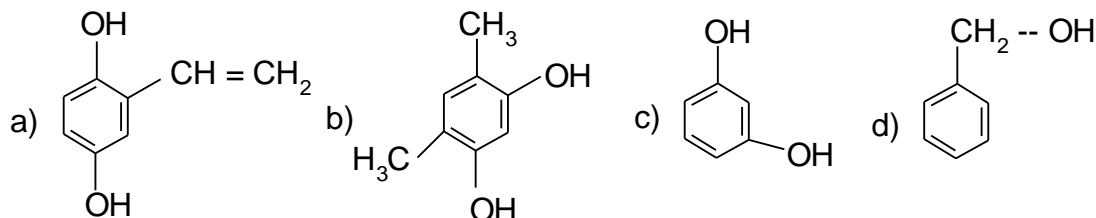
9.6.7. Вказати формулу продукту полімеризації стирену: с



9.6.8. Вибрати правильне твердження. Оксібензен можна віднести до... г

- а) ароматичних вуглеводнів;
- б) карбонових кислот.
- в) кетонів;
- г) фенолів.

9.6.9. Вказати формулу пірокатехіну: с

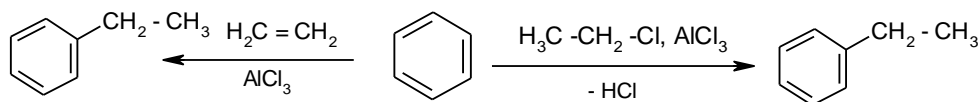


9.6.10. Вибрати правильне твердження. В ряду $C_2H_5OH - H_2O - C_6H_5OH - H_2CO_3$ збільшуються: а

- а) кислотні властивості;
- б) основні властивості;
- в) розчинність у воді;
- г) розчинність в органічних розчинниках.

В-7

9.7.1. Вказати тип реакції а



- а) алкілування;
- б) арилування;
- в) горіння;
- г) окиснення;

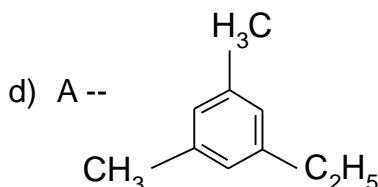
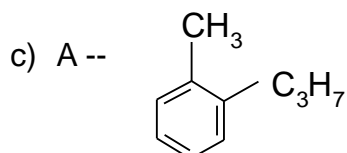
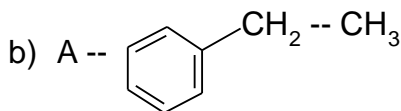
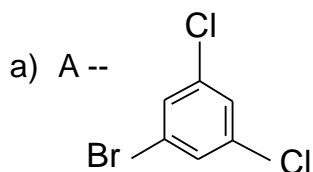
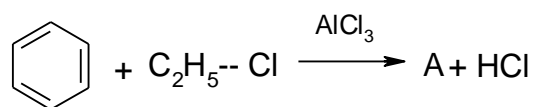
9.7.2. Вказати правильне твердження. Більшу активність до електрофільного заміщення виявлятимуть: г

- а) етилбензен;
- б) ізопропілбензен;
- в) *n*-ксилен;
- г) толуен.

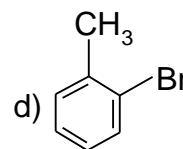
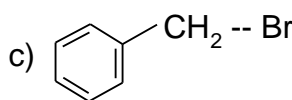
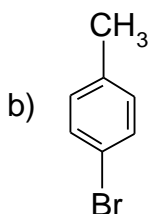
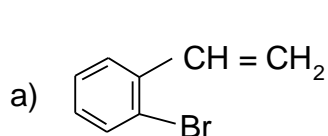
9.7.3. Вказати правильне твердження. Кожна нова група – CH_2 , введена в молекулу арену: в

- а) знижує температуру кипіння утвореної сполуки приблизно на $30^{\circ}C$;
- б) знижує температуру топлення утвореної сполуки приблизно на $30^{\circ}C$;
- в) підвищує температуру кипіння утвореної сполуки приблизно на $30^{\circ}C$;
- г) підвищує температуру топлення утвореної сполуки приблизно на $30^{\circ}C$.

9.7.4. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



9.7.5. Вказати формулу арилалкілгалогеніду: с



9.7.6. Вибрати правильне твердження. Реакції електрофільного заміщення фенолів легко відбуваються в положення: в

- а) *мета-* і *пара-*;
- б) *орто-*, *мета-*;
- в) *орто-*, *пара-*;
- г) *орто-*, *мета-*; *пара-*.

9.7.7. Вибрати правильне твердження. Фенол відрізняється від одноатомних насичених спиртів здатністю: а

- а) реагувати з активними металами;
- б) реагувати з галогеноводнями;
- в) реагувати з лугами;
- г) утворювати естери.

9.7.8. Виберіть правильне твердження. Кислотність фенолів.... б

- а) визначається впливом бензольного ядра на гідроксильну групу;
- б) залежить від природи замісника в ядрі;
- в) зумовлена ароматичністю бензольного ядра;
- г) не залежить від природи замісника в ядрі.

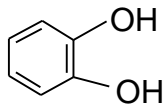
9.7.9. Вказати фізичні властивості трьохатомних фенолів: б

- а) безбарвні рідини, розчинні в органічних розчинниках;

- б) білі кристалічні речовини добре розчинні у воді;
 в) білі кристалічні речовини нерозчинні у воді;
 г) жовті кристалічні речовини, погано розчинні у воді.

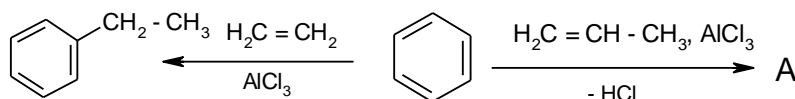
9.7.10. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: б

- а) бензен-1,1-діол;
 б) бензен-1,2-діол;
 в) бензен-1,3-діол;
 г) бензен-1,4-діол.



B-8.

9.8.1. Вказати назву кінцевого продукту А у схемі реакції: б

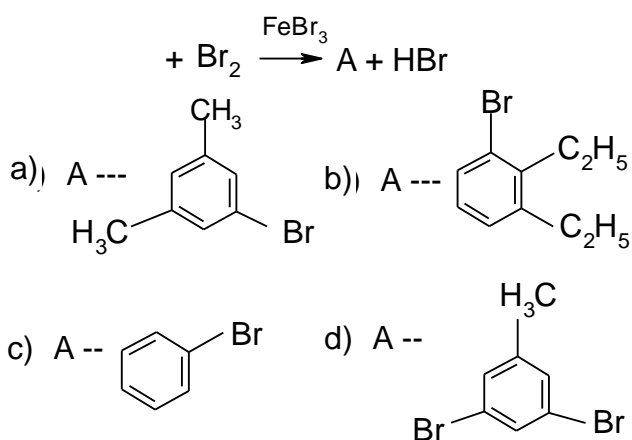


- а) ізобутилбензен;
 б) ізопропілбензен (кумол),
 в) *m*-ксилен.
 г) стирен.

9.8.2. Вказати правильне твердження. Метильна група в молекулі толуєну:

- а) збільшує електронну густину бензенового ядра в положеннях 2,4,6;
 б) збільшує електронну густину атома Карбону;
 в) збільшує електронну густину метильної групи;
 г) зменшує електронну густину бензенового ядра в положеннях 2,4,6.

9.8.3. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



9.8.4. Вибрати правильне твердження. При дії вільного флуору на арени відбувається: в

- а) деструкція (руйнування) органічної речовини;

- б) окиснення;
- в) полімеризація;
- г) флуорування.

9.8.5. Вказати назву основного продукту реакції взаємодії нітробензену з бромною водою у присутності ферум(III)хлориду: б

- а) *o*-бромнітробензен;
- б) *m*- бромнітробензен;
- в) *n*- бромнітробензен;
- г) 1,2-дибромо-1-нітробензен.

9.8.6. Вибрати правильне твердження. В результаті ρ, π -спряження довжина зв'язку С – О в молекулі фенолу порівняно з етанолом: в

- а) залишається без змін;
- б) збільшується;
- в) зменшується;
- г) спочатку збільшується, а потім зменшується.

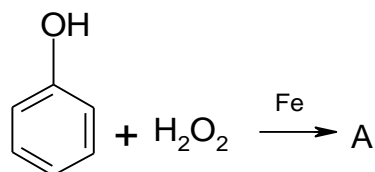
9.8.7. Вибрати правильне твердження: б

- а) феноли легко окиснюються і залежно від природи окисника дають різні сполуки;
- б) феноли легко окиснюються і залежно від природи окисника та умов реакції дають різні сполуки;
- в) феноли легко окиснюються і залежно від умов реакції дають різні сполуки;
- г) феноли не окиснюються.

9.8.8. Вибрати правильне твердження: в

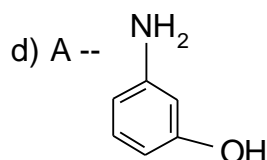
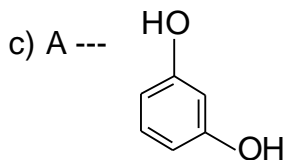
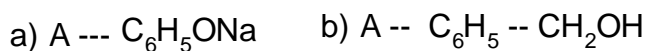
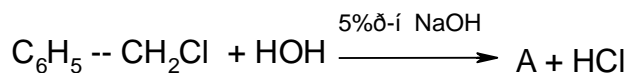
- а) утворення гідрохінону процесі окиснення зумовлює зміну забарвлення фенолу;
- б) в процесі окиснення забарвлення фенолу не змінюється;
- в) утворення хромофорної системи зв'язків в процесі окиснення зумовлює зміну забарвлення фенолу;
- г) утворення стабільних фенокиських радикалів зумовлює зміну забарвлення фенолу.

9.8.9. Вказати назву сполуки, яка утворюється згідно поданої схеми реакції: г



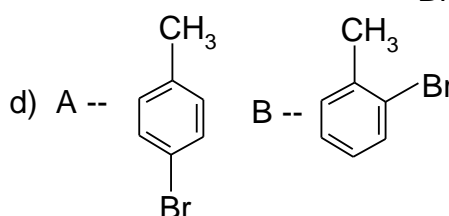
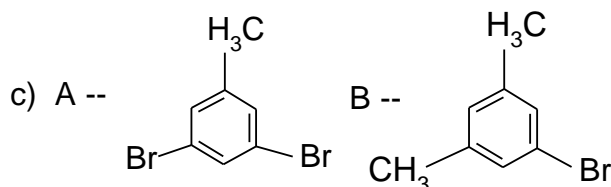
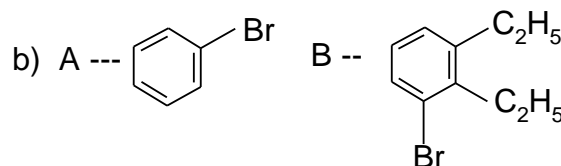
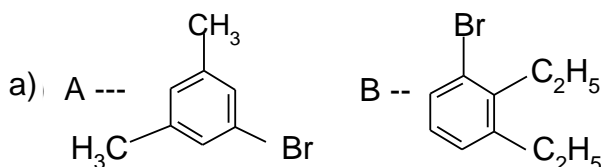
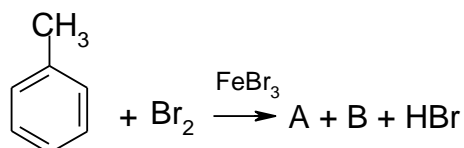
- а) гідрохінон;
- б) *p*-бензехінон;
- в) паракінон.
- г) пірокатехін;

9.8.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



B-9

9.9.1. Вказати формули речовин А і В у схемі реакції: д



9.9.2. Вибрати правильне твердження. В процесі хлорування толуену утворюється суміш: б

- a) *орто-і мета-* хлортолуенів;
 б) *орто-* і *пара-* хлортолуенів;
 в) *мета-* і *пара-* хлортолуенів;
 г) *орто-*, *мета-*, *пара-* хлортолуенів.

9.9.3. Вибрати правильне твердження. Завдяки спряженій системі π -електронних зв'язків бензен на відміну від його гомологів: г

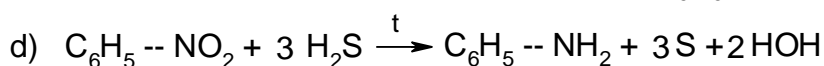
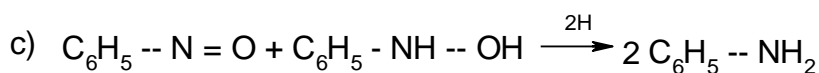
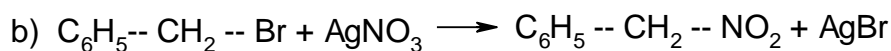
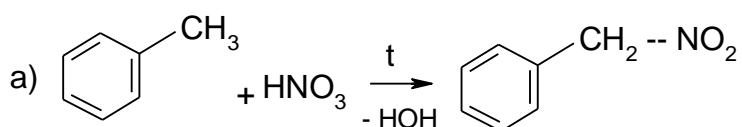
- a) не горить;
 б) не взаємодіє з бромною водою в присутності ферум(III)броміду;
 в) не вступає в реакцію гідрування;

г) не окиснюється.

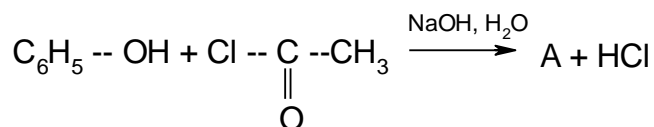
9.9.4. Вказати назву сполуки, яка переважно утвориться при нітруванні 2-хлоротолуєну: б

- а) 1-метил-2,4,6-тринітробензен;
 б) 1-метил-3-нітро-5-хлоробензен;
 в) 2-метил-1-нітро-4-хлоробнзен;
 г) 1-метил-2-нітро-4,5-дихлоробензен.

9.9.5. Вказати схему реакції М. Коновалова: а



9.9.6. Вказати назву сполуки, яка утворюється в результаті взаємодії фенолу з хлорангідридом ацетатної кислоти згідно поданої схеми: г



- а) бензиловий кетон;
 б) бензойна кислота;
 в) бутилформіат;
 г) фенолацетат.

9.9.7. Вказати правильне твердження. У фенолів на відміну від ароматичних спиртів: а

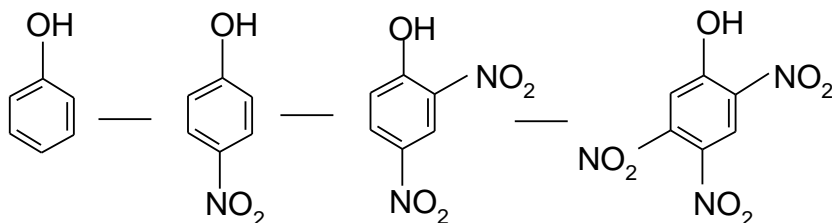
- а) гідроксильна група –ОН безпосередньо сполучена з ароматичним ядром;
 б) гідроксильна група –ОН розташована у бічному ланцюзі;
 в) гідроксильна група –ОН безпосередньо сполучена з атомом Гідрогену ароматичного ядра;
 г) гідроксильна група –ОН сполучена з атомом Карбону вуглеводневого радикалу.

9.9.8. Вибрати правильне твердження. При нітруванні фенолів розведеною нітратною кислотою утворюється: б

- а) 2-нітрофенол;
 б) суміш *o*-і *n*-ізомерів нітрофенолів;

- в) суміш *o*-і *m*-ізомерів нітрофенолів;
 г) суміш *m*-і *p*-ізомерів нітрофенолів.

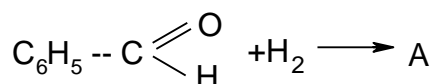
9.9.9. Вибрати правильне твердження. В ряду



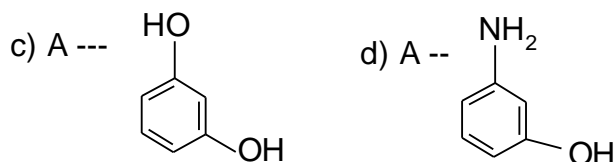
спотерігається збільшення... а

- а) збільшення кислотних властивостей;
 б) збільшення основності;
 в) збільшення розчинності у воді;
 г) збільшення розчинності у органічних розчинниках.

9.9.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у поданій схемі реакції: б

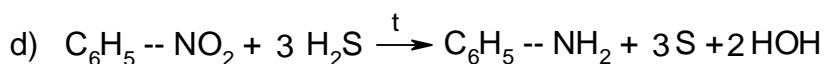
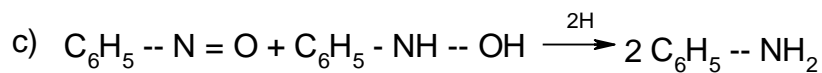
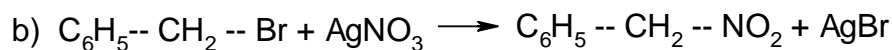
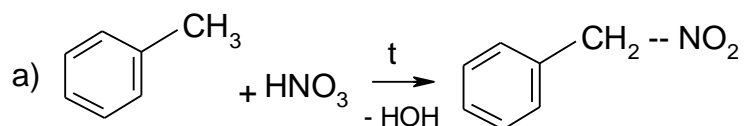


- а) А --- $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ б) А --- $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{OH}$



В-10.

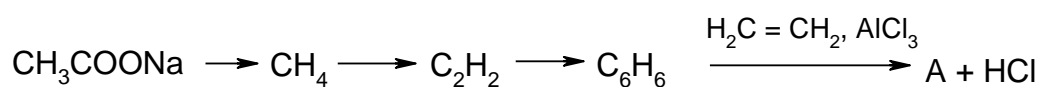
9.10.1. Вказати схему реакції препаративного методу синтезу нітропохідних (реакція В.Майєра): б



9.10.2. Вказати правильне твердження. Органічні сполуки, які містять два або більше ароматичних ядра, які сполучені між собою простим одинарним зв'язком називають: в

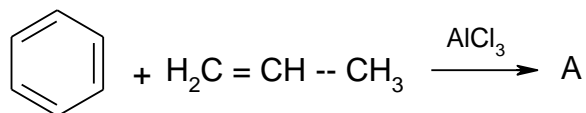
- а) ароматичними спиртами;
- б) ароматичними сульфокислотами;
- в) багатоядерними ароматичними сполуками з конденсованими бензеновими ядрами;
- г) агатоядерними ароматичними сполуками з неконденсованими бензеновими ядрами;

9.10.3. Вказати формулу речовини А, яка утворюється в результаті ланцюжка перетворень: б



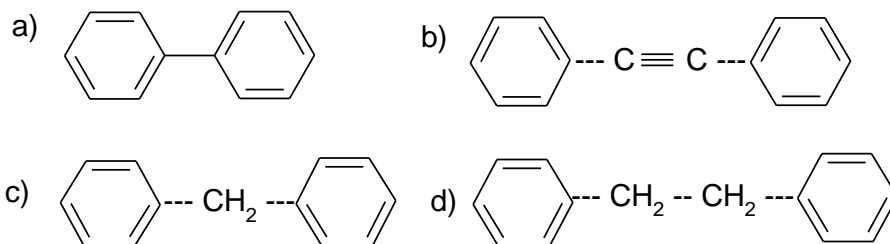
- а) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
- б) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- в) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$
- г) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$

9.10.4. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д



- а) $\text{A} = \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
- б) $\text{A} = \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- в) $\text{A} = \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}_2$
- г) $\text{A} = \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

9.10.5. Вказати формулу дифенілацетилену: б



9.10.6. Вибрати правильне твердження. Внаслідок р,π-спряження... :в

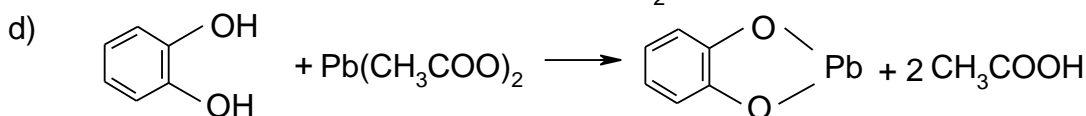
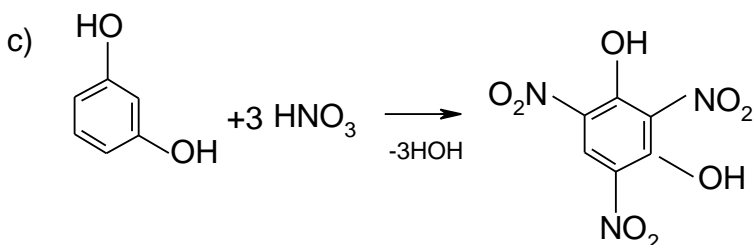
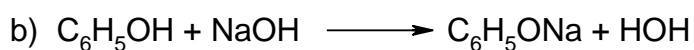
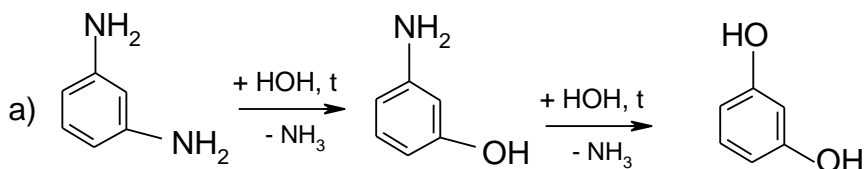
- а) ароматичне ядро виявляє +I-ефект.

б) ароматичне ядро виявляє $-I$ -ефект;

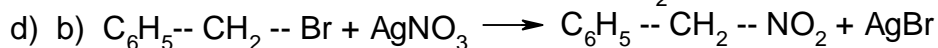
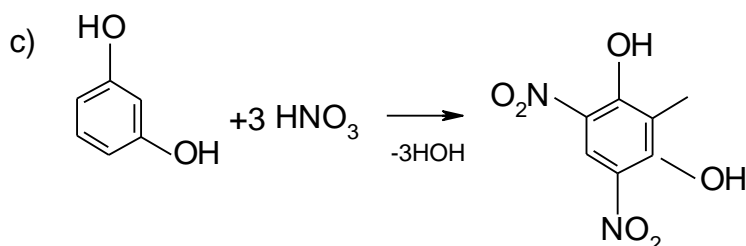
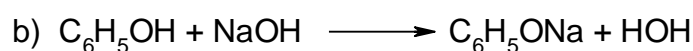
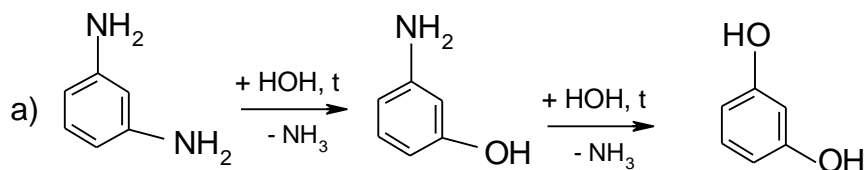
в) збільшується електронна густина ароматичного ядра і гідроксильна група в молекулі фенолу виявляє $+M$ -ефект;

г) зменшується електронна густина ароматичного ядра і гідроксильна група в молекулі фенолу виявляє $-M$ -ефект;

9.10.7. Вказати схему реакції добування резорцину: а



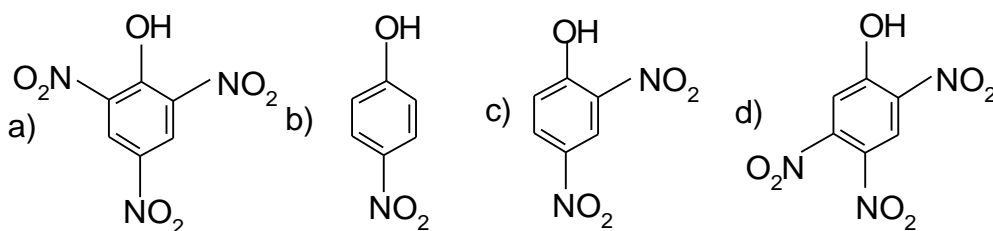
9.10.8. Вказати реакцію заміщення у двохатомного фенолу (резорцину): с



9.10.9. Вказати правильне твердження. Чим пояснити те, що при добуванні фенолу з хлоробензену потрібні жорсткіші умови, ніж при добуванні етанолу з хлоретану: а

- а) атоми Гідрогену в положеннях 2,4,6 утримуються ароматичним ядром слабше;
 б) атоми Гідрогену в положеннях 2,4,6 утримуються ароматичним ядром сильніше;
 в) атом Хлору з ароматичним ядром зв'язаний міцніше, порівняно з радикалами;
 г) атом Хлору з ароматичним ядром зв'язаний слабше, порівняно з радикалами алканів.

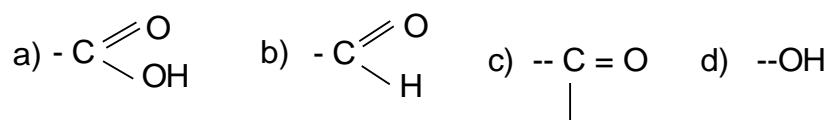
9.10.10. Вказати формулу сполуки, яка утворюється при нітруванні фенолу концентрованою нітратною кислотою: а



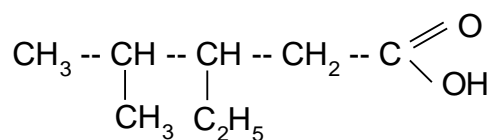
Розділ 10. КАРБОНОВІ КИСЛОТИ

В-1

10.1.1. Вказати функціональну групу карбонових кислот: а

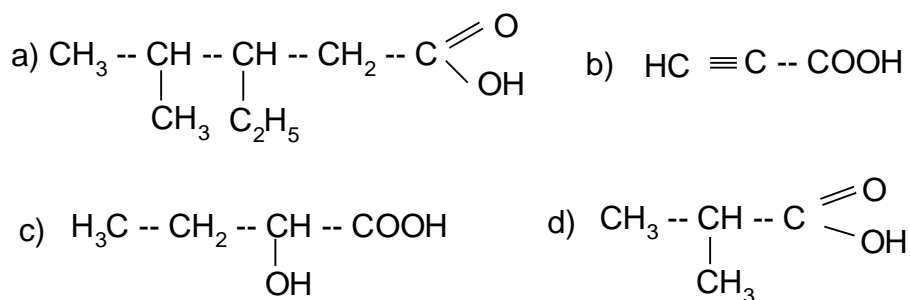


10.1.2. Вказати назву речовини, формула якої наведена нижче: г

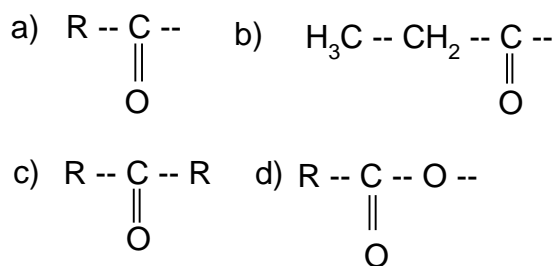


- а) 2-етил-2-метилпропанова кислота;
 б) 2-метил-3-етилпентанова кислота
 в) 3-етил-3-метилбутанова кислота;
 г) 3-етил-4-метилпентанова кислота;

10.1.3. Вказати формулу ізомеру масляної кислоти: д



10.1.4. Вказати формулу радикала пропінілу у молекулах монокарбонових кислот: б



10.1.5. Вибрати правильне твердження. Група R- з позитивним електронним ефектом зменшують величину часткового заряду σ^+ на карбонільному атомі С і тим... г

- а) підвищують силу карбонової кислоти;
- б) підвищують температуру кипіння карбонової кислоти;
- в) покращують розчинність карбонової кислоти у воді.
- г) послаблюють силу карбонової кислоти.

10.1.6. Вибрати правильне твердження. Вища температура кипіння карбонових кислот порівняно із спиртами з такою ж кількістю атомів Карбону пояснюється: а

- а) більшою полярністю O – H зв'язку;
- б) йонним зв'язком групи C – H;
- в) меншою полярністю O – H зв'язку;
- г) металічним зв'язком групи C – O.

10.1.7. Вказати формули реагентів і їх послідовність для здійснення наступних перетворень: а

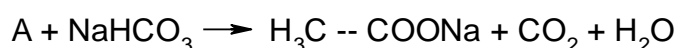


- а) H_2SO_4 , CH_3OH ;
- б) H_2SO_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- в) HCl , Na_2CO_3 ;
- г) H_2O , NaOH (спирт.).

10.1.8. Вибрати правильне твердження. Галогенангідридами карбонових кислот $\text{R} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{Hal}$ називають: б

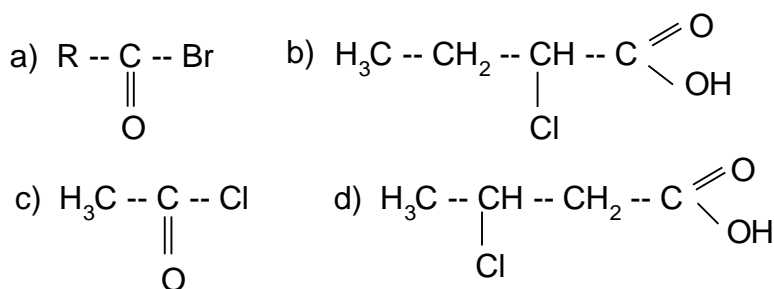
- а) продукти заміщення гідроксилу карбоксильної групи кислот на алкоксильну групу $-OR^1$;
 б) продукти заміщення гідроксилу карбоксильної групи карбонових кислот на атом Галогену;
 в) похідні карбонових кислот, у яких атом Гідрогену гідроксилу заміщений на атом металу;
 г) похідні карбонових кислот, у молекулах яких гідроксильна група карбоксилу заміщена на амідну групу NH_2 .

10.1.9. Вказати формулу невідомої речовини А в наведеній схемі реакції: г



- а) CH_4 ;
 б) CH_3OH ;
 в) $CH_3 - O - CH_3$;
 г) CH_3COOH ;

10.1.10. Вказати формулу хлорангідриду оцтової кислоти: с



10.1.11. Вказати ряд речовин, які будуть взаємодіяти з олеїною кислотою: б

- а) Mg, H_2O, C_2H_5OH ;
 б) $CH_2OH - CHOH - CH_2OH, Br_2, CH_3OH$;
 в) $MgCl_2, H_2O, C_2H_5OH$;
 г) $CH_2OH - CHOH - CH_2OH, Br_2, CH_3COH$.

10.1.12. Вказати формулу вищої ненасиченої кислоти: б

- а) C_3H_5COOH ; б) $C_{17}H_{33}COOH$;
 в) $C_{16}H_{33}COOH$; г) $C_{17}H_{35}COOH$.

В-2

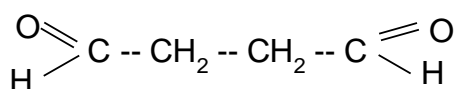
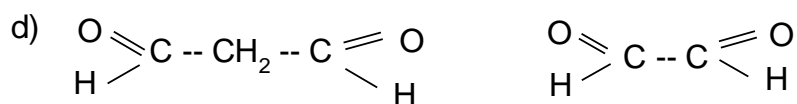
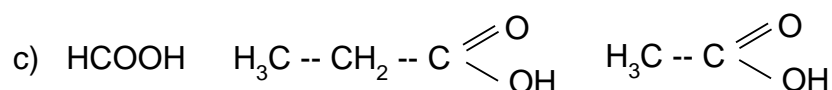
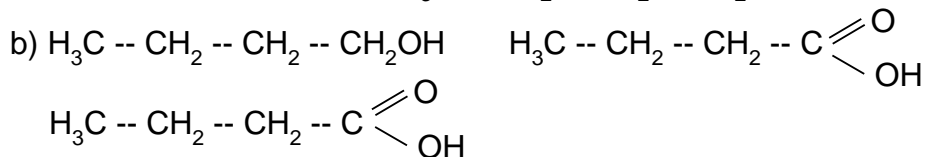
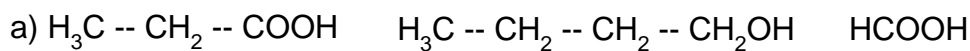
10.2.1. Вказати назву функціональної групи карбонових кислот: г

- а) альдегідна;
 б) гідроксильна;
 в) карбонільна;
 г) карбоксильна.

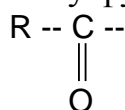
10.2.2. Вказати правильне твердження. Солі мурашиної кислоти називають: г

- а) акрилати. б) ацетати;
в) пальмітати; г) форміати.

10.2.3. Вказати групу речовин, в якій є тільки гомологи: д



10.2.4. Вказати назву функціональної групи формула якої подана нижче: б



- а) ацетатна;
б) ацетильна;
в) ацильна;
г) пропіонатна.

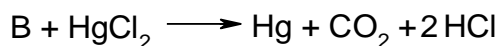
10.2.5. Вибрати правильне твердження. Оцтова кислота порівняно з мурашиною є слабшою, тому що в її молекулі: г

- а) присутня аміногрупа;
б) присутня карбоксильна група;
в) присутній етильний радикал;
г) присутній метильний радикал.

10.2.6. Вибрати правильне твердження. В реакції заміщення карбонові кислоти вступають за рахунок: а

- а) атома Гідрогену гідроксильної групи;
б) атома Карбону карбоксильної групи;
в) гідроксильної групи – OH;
г) карбонільної групи – C = O.

10.2.7. Вказати формулу невідомої речовини В у наведеній схемі реакції: в

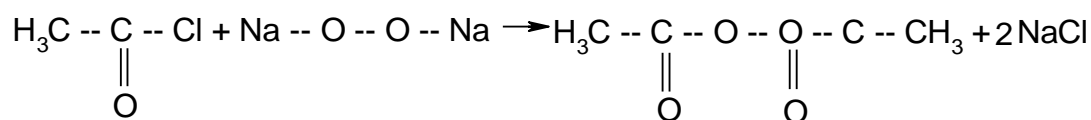


- а) CH_4 ;
- б) CH_3OH ;
- в) HCOOH ;
- г) CH_3COOH .

10.2.8. Вказати групу речовин, у якій всі речовини взаємодіють з масляною кислотою: б

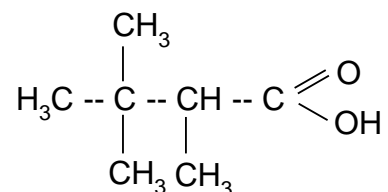
- а) Na , Na_2O , CH_3COOH ;
- б) Ca , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; NaHCO_3 ,
- в) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, C_2H_6 ; NaOH ,
- г) MgO , Cu , MgO .

10.2.9. Вказати назву речовини, яка утворюється згідно поданої схеми реакції: в



- а) етилацетамід;
- б) оцтовий ангідрид.
- в) пероксид ацетилу;
- г) хлористий ацетил.

10.2.10. Вказати назву речовину такої будови: в



- а) 2,2-диметилпропанова кислота;
- б) 1,2,2-триметилбутанова кислота;
- в) 2,3,3-триметилбутанова кислота;
- г) 2-метил-3-ізобутанова кислота.

10.2.11. Вказати назви кислот, що приєднують водень: б

- а) масляна акрилова;
- б) олеїнова, акрилова;
- в) пропіонова, стеаринова.
- г) стеаринова, олеїнова

10.2.12. Вказати групу речовин, у якій всі речовини взаємодіють з олеїною кислотою: б

- а) HBr , Na_2CO_3 , H_2O ;

- б) Br₂, H₂, KOH;
 в) H₂O, NaOH, Ag₂O(NH₃);
 г) Cu, CuO, Cu(OH)₂.

В-3

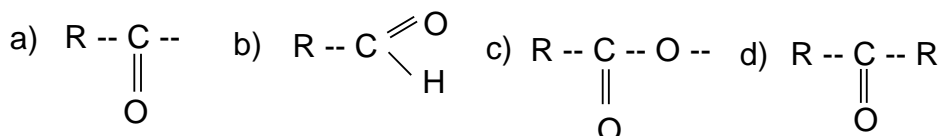
10.3.1. Вказати традиційну (тривіальну назву) першого члена гомологічного ряду насичених одноосновних карбонових кислот: г

- а) винна;
 б) капронова;
 в) метанова;
 г) мурашина.

10.3.2. Вибрати правильне твердження. Карбоксильна група це: г

- а) поєднання карбонілу >C=O і аміногрупи $-\text{NH}_2$;
 б) поєднання двох карбонільних груп
 в) поєднання гідроксильної групи $-\text{OH}$ та аміногрупи $-\text{NH}_2$;
 г) поєднання карбонілу >C=O і гідроксилу $-\text{OH}$.

10.3.3. Вказати формулу ацилатної групи в молекулах монокарбонових кислот: с



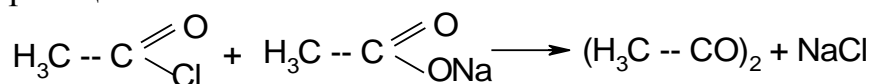
10.3.4. Вказати групу речовин, у якій всі речовини взаємодіють з мурашиною кислотою: б

- а) Na, Na₂O, CH₃COOH;
 б) Ca, NaOH, C₂H₅OH;
 в) Ca(OH)₂, NaHCO₃, C₂H₆;
 г) MgO, Cu, Mg.

10.3.5. Вказати тип реакції, що описується поданою схемою: г
 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$

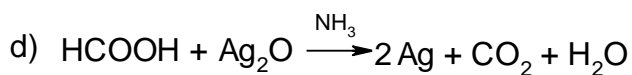
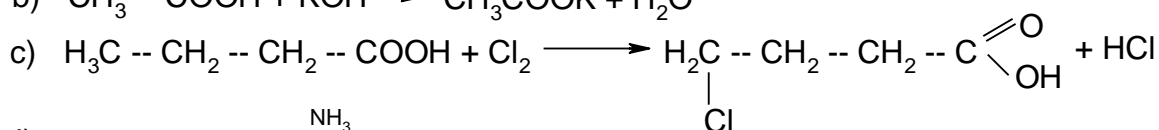
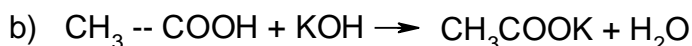
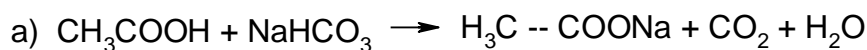
- а) заміщення;
 б) відновлення;
 в) окиснення;
 г) нейтралізації.

10.3.6. Вказати назву речовини, яка утворюється згідно поданої схеми реакції: в

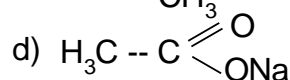
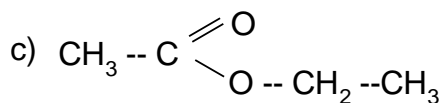
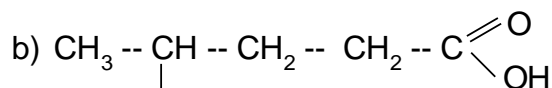
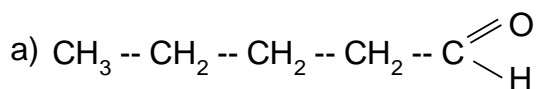


- а) етилацетат;
- б) карбамінова кислота.
- в) оцтовий ангідрид;
- г) формамід;

10.3.7. Вказати схему реакції заміщення: с



10.3.8. Вказати формулу ізомеру 2-метилбутанової кислоти: а



10.3.9. Вказати типи реакцій, які характерні для пропіонової кислоти: в

- а) заміщення, гідрування;
- б) горіння, дегідрування;
- в) естерифікація, обміну;
- г) окиснення, полімеризація.

10.3.10. Вказати формули вихідних речовин для добування метилвалеріату: б

- а) CH_3OH і CH_3COOH ;
- б) CH_3OH і $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$;
- в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ і HCOOH ;
- г) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ і $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$.

10.3.11. Вказати ряд речовин, за допомогою яких акрилову кислоту можна перетворити в 3-бромпропанову: в

- а) H_2O , Br_2 ;
- б) H_2 , KBr ;
- в) H_2 , HBr ;
- г) H_2O , NaBr .

10.3.12. Вибрати правильне твердження. Ненасичені карбонові кислоти містять: г

- а) лише одинарні зв'язки;
- б) лише один подвійний зв'язок;
- в) лише один потрійний зв'язок;
- г) один або декілька подвійних чи потрійних зв'язків.

В-4

10.4.1. Вказати функціональну групу карбонових кислот: с

- а) --ОН б) $--C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow H \end{array}$
- в) $R --C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow OH \end{array}$ г) $R_1 --C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow O --R_2 \end{array}$

10.4.2. Вказати загальну формулу солей бутанової кислоти: б

- а) алкоголяти;
- б) бутирати;
- в) пропіонати;
- г) форміати.

10.4.3. Вказати назву кислоти яка надає прогірклому вершковому маслу неприємний запах і смак: а

- а) масляна;
- б) оцтова;
- в) стеаринова;
- г) олеїнова.

10.4.4. Вказати формулу ізовалеріанової кислоти: б

- а) $HOOC -- \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} -- COOH$ в) $HOOC -- (CH_2)_8 -- COOH$
- б) $H_3C -- \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} -- CH_2 -- COOH$ г) $H_3C -- \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} -- COOH$

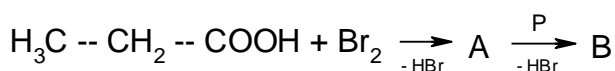
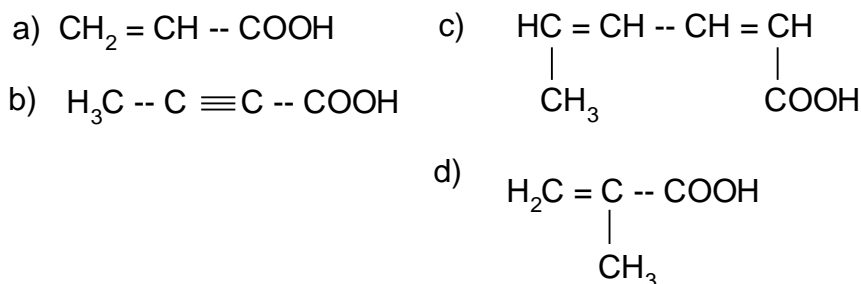
10.4.5. Вибрати правильне твердження. Карбонові кислоти на відміну від спиртів: б

- а) добре розчинні у органічних розчинниках;
- б) дисоціюють у водних розчинах;
- в) не змінюють забарвлення індикатора;
- г) не дисоціюють у водних розчинах

10.4.6. Вибрати правильне твердження. В результаті реакції естерифікації між собою взаємодіють: г

- а) альдегіди і молекула води;
- б) дві молекули карбонових кислот.
- в) дві молекули спиртів;
- г) спирти і карбонові кислоти.

10.4.7. Вказати невідомі речовини А і В в наведеній схемі реакції а



- а) А - $\text{H}_3\text{C} - \text{CHBr} - \text{COOH}$, В - $\text{H}_3\text{C} - \text{CBr}_2 - \text{COOH}$
- б) А - $\text{H}_2\text{CBr} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$, В - $\text{H}_3\text{C} - \text{CBr}_2 - \text{COOH}$
- с) А - $\text{H}_3\text{C} - \text{CBr}_2 - \text{COOH}$, В - $\text{H}_3\text{C} - \text{CHBr} - \text{COOH}$
- д) А - $\text{Br}_2\text{C} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$, В - $\text{H}_3\text{C} - \text{CHBr} - \text{COOH}$

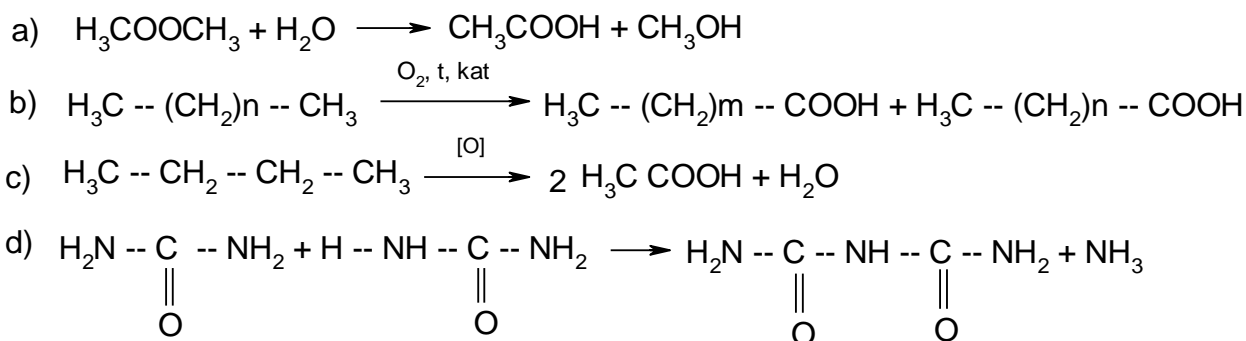
10.4.8. Вказати формулу продукту взаємодії бутанової кислоти з кальцій гідроксидом: б

- а) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$; в) $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOCa}$;
- б) $(\text{C}_4\text{H}_9\text{COO})_2\text{Ca}$; г) $(\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COO})_3\text{Ca}$.

10.4.9. Вибрати правильне твердження. За фізичними властивостями сечовина це: б

- а) біла кристалічна речовина, погано розчинна у воді, але добре розчинна у лугах;
- б) тверда кристалічна речовина, добре розчинна у воді, продукт азотистого обміну в живих організмах;
- в) безбарвна рідина, із специфічним запахом;
- г) рідина з різким подразнюючим запахом і сльозоточивою дією.

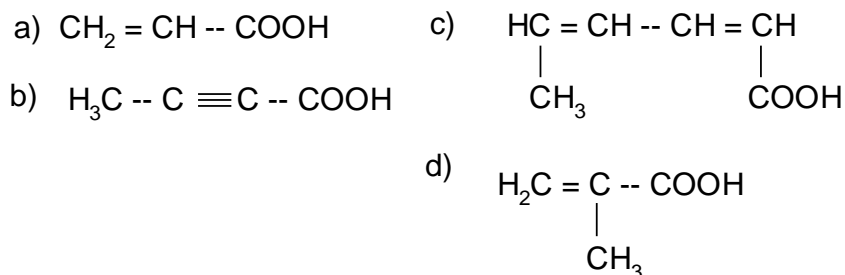
10.4.10. Вказати схему реакції добування біурету: д



10.4.11. Вибрати правильне твердження. До складу ненасичених одноатомних кислот входять: а

- а) один або кілька подвійних і потрійних зв'язків і карбоксильна група;
 б) два подвійні і один потрійний зв'язок;
 в) дві карбоксильні групи і один потрійний зв'язок;
 г) карбоксильна і амінна група.

10.4.12. Вказати формулу 2,4-гексадієнової кислоти: с



В - 5

10. 5.1. Вказати назву функціональної групи карбонових кислот: в

- а) альдегідна;
 б) гідроксильна;
 в) карбоксильна;
 г) карбонільна.

10.5.2. Вказати назву солей мурашиної кислоти: г

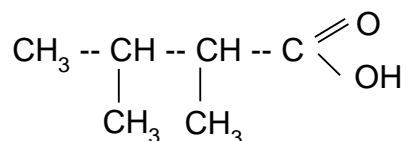
- а) ацетати;
 б) бутирати;
 в) оксалати;
 г) форміати.

10.5.3. Вказати традиційну (тривіальну) назву четвертого члена гомологічного ряду насичених одноосновних карбонових кислот: г

- а) метанова кислота;
 б) мурашина кислота,

- в) капронова кислота;
г) масляна кислота.

10.5.4. Вказати назву кислоти, формула якої подана нижче: б

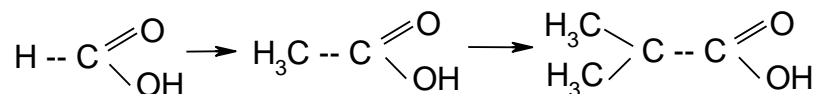


- а) 2,2-диметилпропанова кислота;
б) 2,3-диметилбутанова кислота;
в) 1,3-диметилгексанова кислота;
г) 1,4-диетилпентанова кислота.

10.5.5. Вказати ряд речовин, які взаємодіють з стеариноювою кислотою в

- а) Mg, H₂, H₂O, ZnO;
б) Ba(OH)₂, H₂SO₄, C₁₇H₃₅COOH, H₂O;
в) CH₂OH – CHOH – CH₂OH, C₂H₅OH, CuO, Na;
г) C₃H₇OH, CH₃ – O – CH₃, C₂H₅COOCH₃.

10.5.6. Вибрати правильне твердження. В даному ряду речовин г



- а) зростатиме основність кислот;
б) зростатиме сила кислот;
в) зростатиме ступінь дисоціації кислот.
г) послаблюватиметься сила кислот.

10.5.7. Вказати формулу невідомої речовини В у наведеній схемі реакції: в

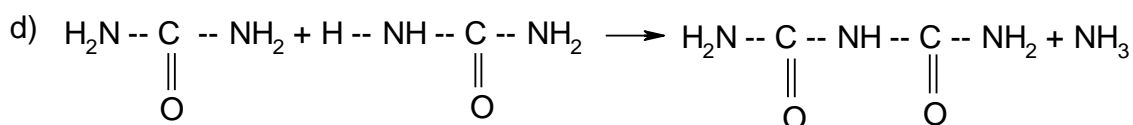
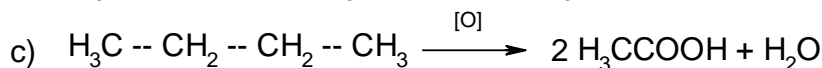
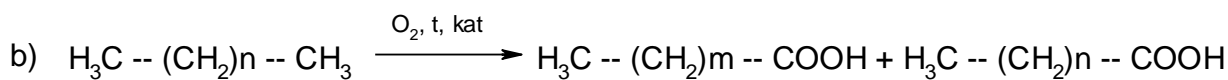
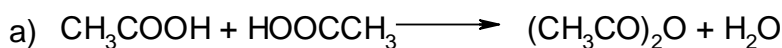


- а) CH₃OH;
б) C₂H₅OH;
в) HCOOH;
г) CH₃COOK.

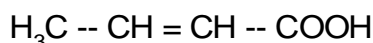
10.5.8. Вказати лабораторний спосіб добування оцтової кислоти: а

- а) взаємодія натрій гідроксиду та натрій ацетату;
б) взаємодія сульфатної кислоти з калій форміатом;
в) взаємодія ацетилену з водою;
г) взаємодія купрум(II) гідроксиду з етаналем.

10.5.9. Вибрати схему добування оцтового ангідриду: а



10.5.10. Вказати назву кислоти, формула якої подана нижче: а



- а) 2-бутенова;
 б) кротонова;
 в) масляна;
 г) оцтова.

10.5.11. Вказати формулу продукту взаємодії гексанової кислоти з натрій гідроксидом: г

- а) $\text{CH}_3 - \text{COONa}$;
 б) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{COOH}$;
 в) $(\text{CH}_3 - \text{COO})_2\text{Na}$;
 г) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COONa}$.

10.5.12. Вказати формулу 2-бутинової кислоти б:

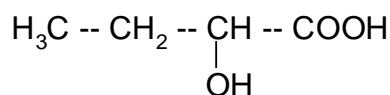
- а) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$ с) $\begin{array}{c} \text{HC} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} \\ | \quad \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{COOH} \end{array}$
 б) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{COOH}$
 д) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

В-6

10.6.1. Вказати загальну формулу насиченої одноосновної карбонової кислоти: в

- а) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1} - \text{COOH}$;
 б) $\text{C}_n\text{H}_{2n} - \text{COOH}$;
 в) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1} - \text{COOH}$;
 г) $\text{C}_n\text{H}_{2n+3} - \text{COOH}$;

10.6.2. Вказати назву кислоти, формула якої подана нижче: в



- а) 2-метил-3-оксіпропанова кислота;
- б) оцтова кислота;
- в) 2-оксібутанова кислота;
- г) янтарна кислота.

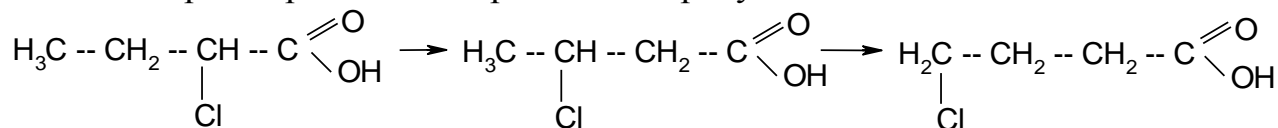
10.6.3. Вибрати правильне твердження. Хімічні властивості карбонових кислот зумовлені наявністю в їх молекулах: в

- а) аміногрупи;
- б) двох гідроксильних груп;
- в) карбоксильної групи;
- г) карбонільної групи.

10.6.4. Вибрати правильне твердження. Мурашиний спирт це: а

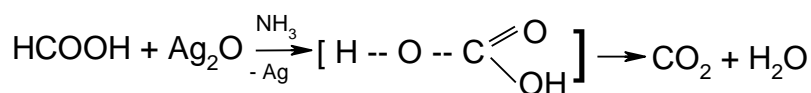
- а) 1,25% спиртово-водний розчин мурашиної кислоти;
- б) 5% спиртовий розчин мурашиної кислоти;
- в) 25% розчин мурашиного спирту;
- г) 40% розчин формальдегіду.

10.6.5. Вибрати правильне твердження. В ряду в



- а) зменшуватиметься сила кислот
- б) зростатиме основність кислот;
- в) зростатиме сила кислот;
- г) зростатиме ступінь дисоціації кислот.

10.6.6. Вибрати правильне твердження. Схема реакції відображає: г



- а) кислотні властивості мурашиної кислоти;
- б) окисні властивості мурашиної кислоти;
- в) окисно-відновні властивості мурашиної кислоти.
- г) сильні відновні властивості мурашиної кислоти.

10.6.7. Вказати тип реакції, що описується схемою : в
 $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5 - \text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

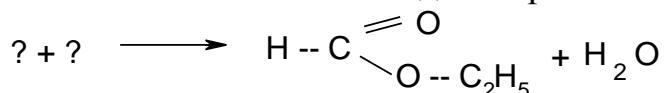
- а) відновлення;

- б) етерифікації;
- в) нейтралізації;
- г) окиснення.

10.6.8. Вибрати правильне твердження. Мурашина кислота це: в

- а) неелектроліт;
- б) слабкий електроліт;
- в) сильний відновник;
- г) сильний окисник.

10.6.9. Вказати назви невідомих речовин в наведеній схемі реакції: б



- а) мурашина кислота і метанол;
- б) мурашина кислота і етанол;
- в) мурашина кислота і пропаном;
- г) оцтова кислота і етанол.

10.6.10. Вибрати правильне твердження. При взаємодії оцтового ангідриду з водою утворюється б

- а) ацетамід;
- б) ацетатна кислота;
- в) хлорангідрид;
- г) формамід.

10.6.11. Вказати формулу олеїнової кислоти: г

- а) $\text{C}_{13}\text{H}_{26}\text{COOH}$;
- б) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$;
- в) $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$;
- г) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$.

10.6.12. Вказати формулу 2-метилпропенової кислоти: д

- а) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$
- б) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{COOH}$
- в) $\begin{array}{c} \text{HC} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \qquad \text{COOH} \end{array}$
- г) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

В-7

10.7.1. Вибрати правильне твердження. До складу насичених одноосновних карбонових кислот входять б

- а) насичений вуглеводневий радикал і атом Ніторгену;
- б) насичений вуглеводневий радикал і одна функціональна група;
- в) насичений вуглеводневий радикал і дві функціональні групи;
- г) ненасичений вуглеводневий радикал і одна функціональна група.

10.7.2. Вказати ряд карбонових кислот в якому є тільки гомологи: а

- а) $\text{CH}_3 - \text{COOH}$; $\text{C}_6\text{H}_{13} - \text{COOH}$; HCOOH ;
- б) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{COOH}$; $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{COOH}$; $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_2 - \text{COOH}$;
- в) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{COOH}$; $\text{CHCl} - \text{COOH}$; $\text{CH}_3 - \text{COOH}$;
- г) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{COOH}$; $\text{CHCl} - \text{COOH}$; $\text{CH}_3 - \text{COOH}$;

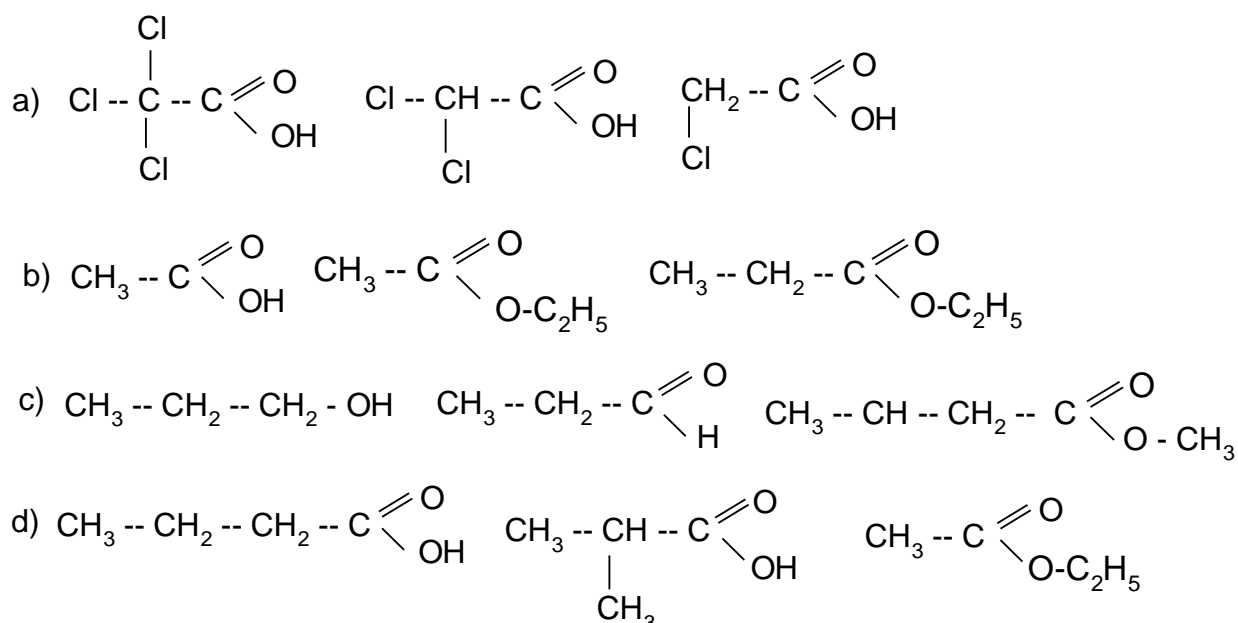
10.7.3. Вибрати правильне твердження. Кількість карбоксильних груп вказує на: г

- а) ароматичність кислоти;
- б) атомність кислоти;
- в) кислотність кислоти;
- г) основність кислоти.

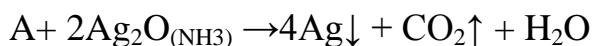
10.7.4. Вказати традиційну (тривіальну) назву першого члена гомологічного ряду насичених одноатомних кислот: б

- а) етанова кислота;
- б) мурашина кислота;
- в) пропанова кислота;
- г) стеаринова кислота.

10.7.5. Вказати групу речовин, у якій всі сполуки є ізомерами: д



10.7.6. Вказати назву вихідної речовини А в схемі реакції: в



- а) мурашиний альдегід;
 б) мурашиний естер оцтової кислоти;
 в) мурашина кислота;
 г) мурашиний спирт.

10.7.7. Вибрати правильне твердження. У молекулі мурашиної кислоти... в

- а) карбоксильна група сполучена з аміногрупою;
 б) карбоксильна група сполучена з гідроксильною;
 в) карбоксильна група сполучена з атомом Гідрогену;
 г) карбонільна група сполучена з аміногрупою

10.7.8. Вказати загальну назву солей пальмітинової кислоти: г

- а) алкоголяти;
 б) пальмітати;
 в) пропіонати;
 г) форміати.

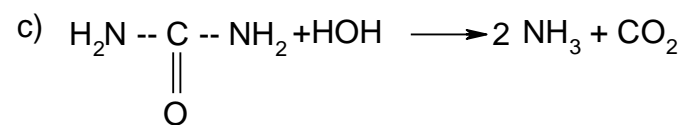
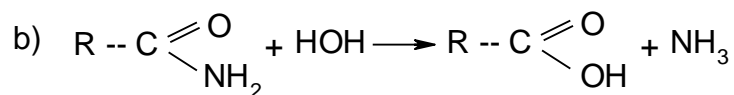
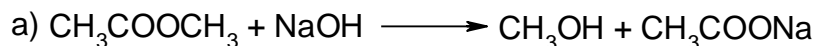
10.7.9. Вказати формулу кислоти, яка зумовлює пекучі властивості кропиви:

- а
 а) HCOOH;
 б) CH₃COOH;
 в) C₄H₉COOH;
 г) C₁₅H₃₁COOH.

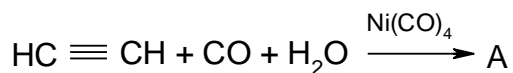
10.7.10. Вказати формулу ізобутанової кислоти: с

- а) H₃C -- CH₂ -- CH₂ -- COOH б) H₃C -- (CH₂)₅ -- COOH
 в)
$$\begin{array}{c} H_3C - C - COOH \\ | \\ CH_3 \end{array}$$
 д)
$$\begin{array}{c} H_3C - CH - CH - COOH \\ | \quad | \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$$

10.7.11. Вибрати схему реакції гідролізу амідів: б



10.7.12. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д



- a) $\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{COOH}$ c) $\begin{array}{c} \text{HC} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} \\ | \qquad \qquad | \\ \text{CH}_3 \qquad \qquad \text{COOH} \end{array}$
- b) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ d) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$

В-8

10.8.1. Вказати види ізомерій, які властиві для насичених одноосновних карбонових кислот: а

- а) карбонового скелета і міжкласова;
 б) карбонового скелета і положення функціональної карбоксильної групи;
 в) положення функціональної групи і міжкласова;
 г) структурна, просторова.

10.8.2. Вибрати правильне твердження. Карбоксильна група карбонових кислот – COOH є.....(1) групою, а алкільний радикал.....(2) групою: В-в

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. а) аміногрупою; | 2. а) гідрофобною; |
| б) гідроксильною; | б) гідроксильною; |
| в) гідрофільною; | в) гідрофобною. |
| г) гідрофобною. | г) аміногрупою. |

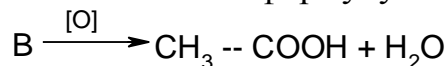
10.8.3. Вибрати правильне твердження. Порівняно з сильними мінеральними кислотами карбонові кислоти дисоціюють: в

- а) майже однаково;
 б) не дисоціюють взагалі;
 в) слабше;
 г) сильніше.

10.8.4. Вказати схему реакції промислового методу добування мурашиної кислоти: б

- a) $\text{CH}_3\text{OH} + [\text{O}] \xrightarrow{\text{t}} \text{HCOOH}$
- b) $\text{CO} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{t}} \text{H} - \text{COONa} \xrightarrow[-\text{NaCl}]{+\text{HCl}} \text{H} - \text{COOH}$
- c) $\text{HCOH} + [\text{O}] \xrightarrow{\text{t}} \text{HCOOH}$
- d) $\text{HCOOCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{t}} \text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{OH}$

10.8.5. Вказати формулу невідомої речовини В у наведеній схемі реакції: б



- а) CH_3OH ;
 б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
 в) HCOOH ;
 г) CH_3COOK .

10.8.6. Вказати формулу гептанової (енантової) кислоти б

- а) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ б) $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_5 - \text{COOH}$
 в) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ д) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH} - \text{COOH} \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$

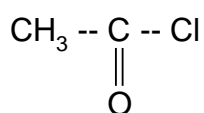
10.8.7. Встановіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:
 А-2 Б-3 С-4 Д-1

Реагенти

Продукти реакцій

- | | |
|--|---|
| а) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ | 1. $2 \text{H}_3\text{C} - \text{COOH}$ |
| б) $\text{CO}_2 + 2 \text{NH}_3$ | 2. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ |
| в) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{O} \end{array} + \text{SOCl}_2$ | 3. $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{O} \end{array}$ |
| д) $(\text{H}_3\text{C} - \text{CO})_2\text{O} + \text{HOH}$ | 4. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{Cl} \\ \\ \text{O} \end{array} + \text{SO}_2 + \text{HCl}$ |

10.8.8. Вказати назву сполуку, формула якої наведена нижче :г



- а) ацетамід;
 б) етилпропінат;
 в) оцтовим ангідрид;
 г) хлорангідрид оцтової кислоти.

10.8.9. Вказати формулу найсильнішої з кислот: а

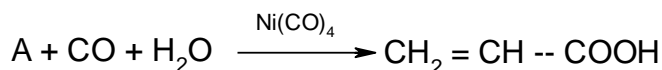
- а) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} - \text{C} - \text{C} \begin{array}{l} // \text{O} \\ \backslash \text{OH} \end{array} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ б) $\begin{array}{c} \text{Cl} - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} // \text{O} \\ \backslash \text{OH} \end{array} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$
 в) $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} // \text{O} \\ \backslash \text{OH} \end{array}$ д) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{l} // \text{O} \\ \backslash \text{OH} \end{array} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$

10.8.10. Вибрати правильне твердження. ДМФА (диметилформамід) використовують як: б
 а) мінеральне добриво;
 б) розчинник;
 в) сировина в фармацевтичній промисловості;
 г) харчова добавка.

10.8.11. Вказати загальну формулу ненасичених одноосновних кислот етиленового ряду :а

- а) $C_n H_{2n-1} COOH$;
 б) $C_n H_{2n} COOH$;
 в) $C_n H_{2n+1} COOH$;
 г) $C_n H_{2n+6} COOH$.

10.8.12. Вказати формулу вихідної речовини А в схемі реакції: д



- а) $H_3C - C \equiv C - COOH$ в) $\begin{array}{c} HC = CH - CH = CH \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ CH_3 \qquad \qquad \qquad COOH \end{array}$
 б) $\begin{array}{c} H_2C = C - COOH \\ | \\ CH_3 \end{array}$ д) $HC \equiv CH$

В-9

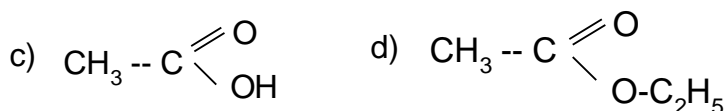
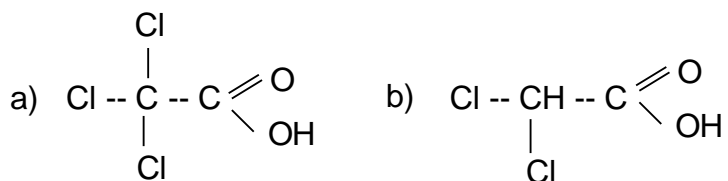
10.9.1. Вказати формулу пропанової(пропіолової) кислоти: с

- а) $HC \equiv C - COOH$ в) $H_3C - CH_2 - COOH$
 б) $H_2C = CH - COOH$ д) $C_{17}H_{35}COOH$

10.9.2. Вказати формулу найсильнішої з запропонованих кислот: а

- а) $\begin{array}{c} Cl \\ | \\ Cl - C - C \begin{array}{l} // O \\ \backslash OH \end{array} \\ | \\ Cl \end{array}$ б) $\begin{array}{c} Cl - CH - C \begin{array}{l} // O \\ \backslash OH \end{array} \\ | \\ Cl \end{array}$
 в) $CH_3 - C \begin{array}{l} // O \\ \backslash OH \end{array}$ д) $\begin{array}{c} CH_2 - C \begin{array}{l} // O \\ \backslash OH \end{array} \\ | \\ Cl \end{array}$

10.9.3. Вказати формулу ізомеру бутанової кислоти: д



10.9.4. Вибрати правильне твердження. Органічні кислоти з нормальним Карбоновим ланцюгом порівняно з кислотами розгалуженої будови мають: б

- а) вищі температури кристалізації;
- б) вищі температури кипіння;
- в) вищі температури топлення;
- г) кращу розчинність у воді.

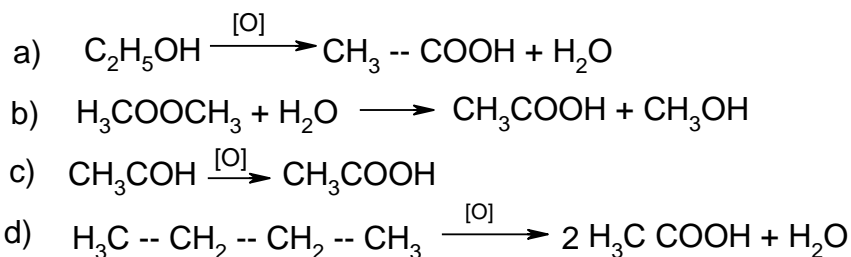
10.9.5. Вибрати правильне твердження. Найбільший вплив на карбоксильну групу має атом Галогену, тоді коли він знаходиться: а

- а) в α - положенні відносно неї;
- б) в β - положенні відносно неї;
- в) в γ - положенні відносно неї;
- г) положення Галогена не впливає на активність карбоксильної групи.

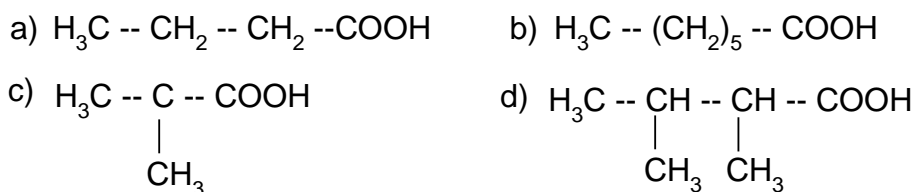
10.9.6. Вибрати правильне твердження. Форміатна кислота зустрічається в природі у: в

- а) лимонах;
- б) кропиві;
- в) щавлі;
- г) яблуках.

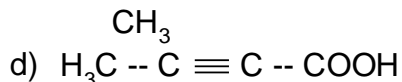
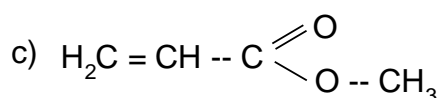
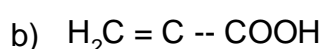
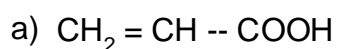
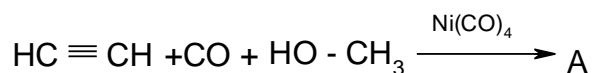
10.9.7. Вказати схему реакції промислового методу добування технічної оцтової кислоти: д



10.9.8. Вказати формулу 2,3-диметилмасляної кислоти д



10.9.9. Вказати формулу речовини А в схемі реакції: с



10.9.10. Встановити відповідність між карбоновими кислотами та ізомерними естерами:

А-3 Б-1 В-4 Г- 2

А. Пропанова

1. Етилетилат

Б. Бутанова

2. Етилбутаноат

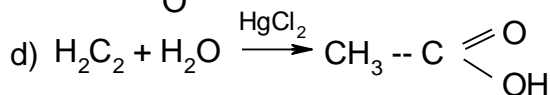
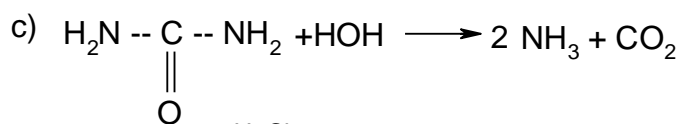
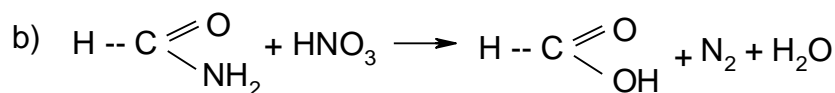
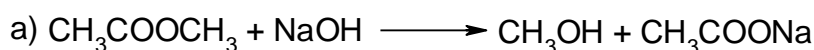
В. Пентанова

3. Метилетилат

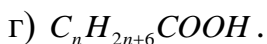
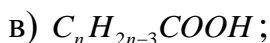
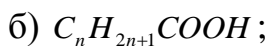
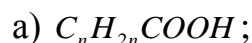
Г. Гексанова

4. Бутилметилат

10.9.11. Вказати схему добування карбонової кислоти: д



10.9.12. Вказати загальну формулу ненасичених одноосновних карбонових кислот ацетиленового ряду :в



В-10

10.10.1. Вказати формулу продукту взаємодії капронової кислоти з магній гідроксидом: в



- в) $(C_5H_{11}COO)_2Mg$;
 г) $(C_5H_{11}COO)_3Mg$.

10.10.2. Вибрати правильне твердження. Парно-непарний ефект у температурах топлення насичених одноатомних карбонових кислот проявляється в тому, що: а

- а) кислоти з парною кількістю атомів Карбону мають температуру топлення вищу, ніж сусідні кислоти з непарною кількістю атомів Карбону;
 б) кислоти з парною кількістю атомів Карбону мають нижчу температуру топлення, ніж сусідні кислоти з непарною кількістю атомів Карбону;
 в) кількість атомів Карбону не впливає на температуру топлення насичених одноатомних карбонових кислот;
 г) кислоти з парною кількістю атомів Карбону краще розчиняються у воді, ніж сусідні кислоти з непарною кількістю атомів Карбону.

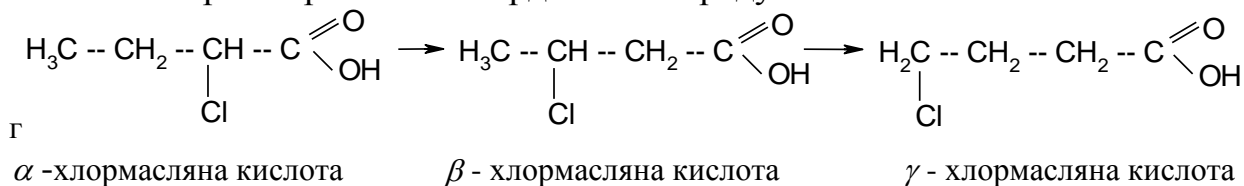
10.10.3. Вказати формулу кислоти, що містить дві різні функціональні групи:

- б а) $HCOO - HCOO$;
 б) $OH - COOH$;
 в) C_3H_7COOH ;
 г) $C_{16}H_{33}COOH$.

10.10.4. Вибрати правильне твердження. Кислотні властивості карбонових кислот $R - COOH$ залежать: г

- а) від кількості атомів Гідрогену;
 б) від кількості атомів Карбону;
 в) природи і будови алкільного радикала;
 г) природи і будови алкільного радикала і наявності замісників в Карбоновому ланцюзі.

10.10.5. Вибрати правильне твердження. В ряду



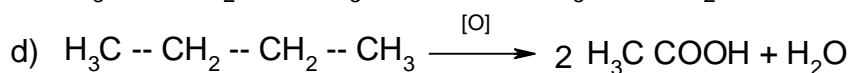
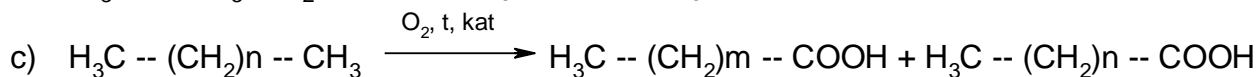
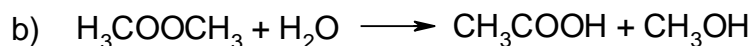
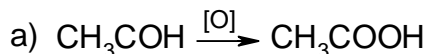
- а) α -хлормасляна кислота слабша від β, γ -хлормасляних кислот;
 б) β -хлормасляна кислота слабша від γ -хлормасляну кислоту;
 в) γ -хлормасляна кислота сильніша за α -хлормасляну кислоту;
 г) α -хлормасляна кислота сильніша за β, γ -хлормасляні кислоти.

10.10.6. Вибрати правильне твердження. Солі мурашиної кислоти називають:

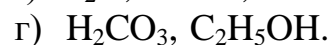
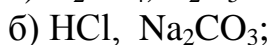
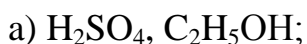
- г а) ацетатами;
 б) карбонатами;
 в) силкатами;

г) форміатами.

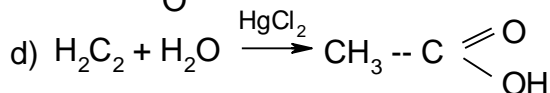
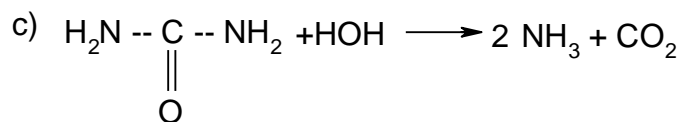
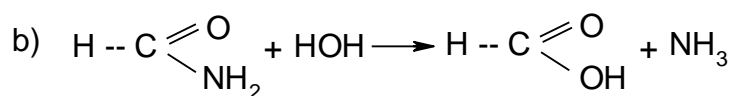
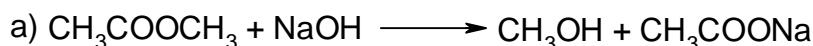
10.10.7. Вказати схему реакції добування вищих карбонових кислот в техніці с



10.10.8. Вказати групу, яка містить потрібні реагенти й у потрібній послідовності для здійснення перетворення:



10.10.9. Вибрати схему реакції гідролізу сечовини: с



10.10.10. Встановити відповідність між тривіальними та систематичними назвами кислот: А-3 Б-2 В-4 Г-1

Тривіальні назви

А. Оцтова

Б. Валеріанова

В. Мурашина

Г. Масляна

Систематичні назви кислот

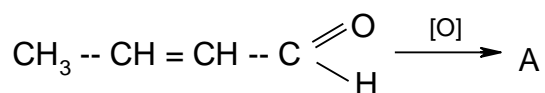
1. Бутанова.

2. Пентанова

3. Етанова.

4. Метанова.

10.10.11. Визначити формулу речовину А в схемі реакції: б



- a) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$ b) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{OH} \end{array}$
 c) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$ d) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{COOH}$

10.10.12. Вказати формулу метилметакрилату: а

- a) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{COOCH}_3$ b) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$
 c) $\text{CH}_3 - \text{COOC}_2\text{H}_5$ d) $\text{HCOOH} - \text{HCOOK}$

Розділ 11. ВУГЛЕВОДИ

В-1

11.1.1. Вказати загальну формула вуглеводів: а

- a) $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$;
 б) $\text{C}_2(\text{H}_2\text{O})_m$;
 в) $\text{C}_{n+1}(\text{H}_2\text{O})_m$;
 г) $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_{m-2}$.

11.1.2. Вказати кількість гідроксильних груп в молекулі глюкози: б

- a) 3; в) 7;
 б) 5; г) 8.

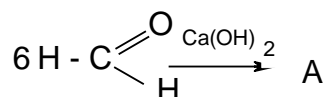
11.1.3. Вказати назву органічної речовини, яка належить до полісахаридів: г

- a) галактоза;
 б) глюкоза;
 в) манноза;
 г) целюлоза.

11.1.4. Вказати назву речовини, до якої належить фруктоза: б

- a) дисахариди;
 б) моносахариди;
 в) полісахариди;
 г) спирти.

11.1.5. Вказати назву кінцевого продукту у поданій схемі хімічної реакції



11.1.10. Вказати формули речовин, за допомогою яких можна експериментально довести наявність альдегідної групи в молекулі глюкози: б

- а) CuO або H_2 ;
- б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ або $\text{Ag}_2\text{O}(\text{NH}_3)$;
- в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ або CuO ;
- г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ або CH_3OH .

В-2

11.2.1. Вказати правильне твердження. За хімічною класифікацією вуглеводи належать до: а

- а) гідроксиальдегідів, або гідроксикетонів;
- б) гідроксикислот;
- в) карбонових кислот;
- г) сульфокислот.

11.2.2. Вказати систематичну назву виноградного цукру: в

- а) глюкоза;
- б) глюконова кислота;
- в) фруктоза;
- г) цукроза.

11.2.3. Вказати назву речовини, з якої в рослинах синтезується крохмаль: а

- а) глюкоза;
- б) мальтоза;
- в) мурашиний альдегід;
- г) фруктоза.

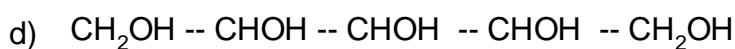
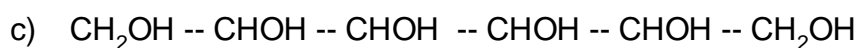
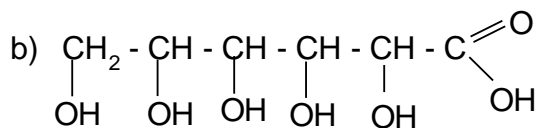
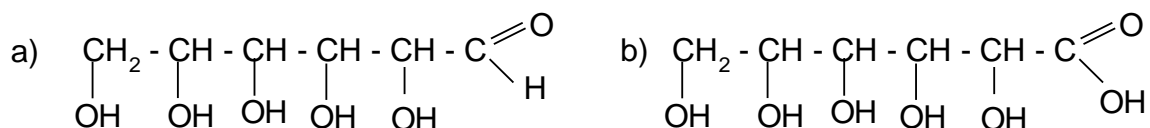
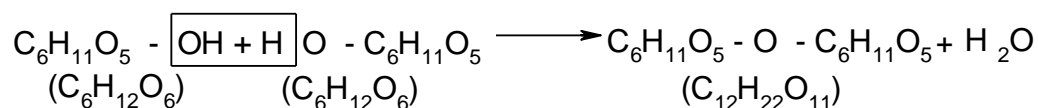
11.2.4. Вказати групу рослин, що містять велику кількість крохмалю: б

- а) виноград, картопля, рис;
- б) картопля, рис, пшениця;
- в) столовий буряк, рис, морква;
- г) рис, цукрова тростина, соя.

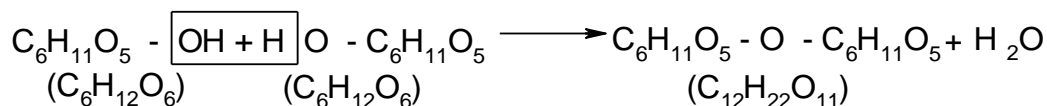
11.2.5. Вибрати правильне твердження. Зміна оптичної активності розчину моносахариди після його приготування називається: б

- а) деполімеризація;
- б) мутаротація;
- в) полімеризація;
- г) поляризація.

11.2.6. Вказати формулу шестиатомного спирту – сорбіту: с



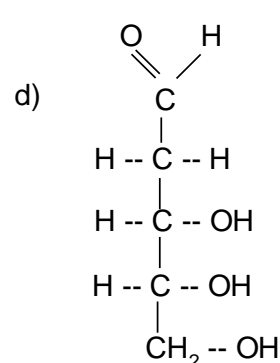
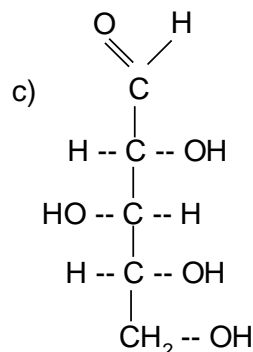
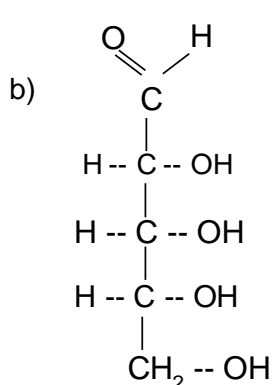
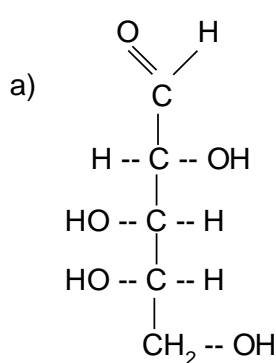
11.2.7. Схема реакції



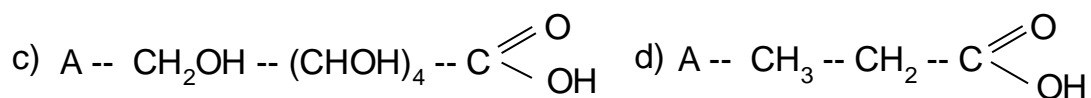
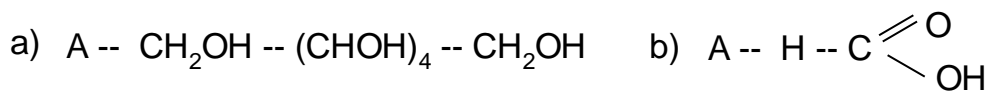
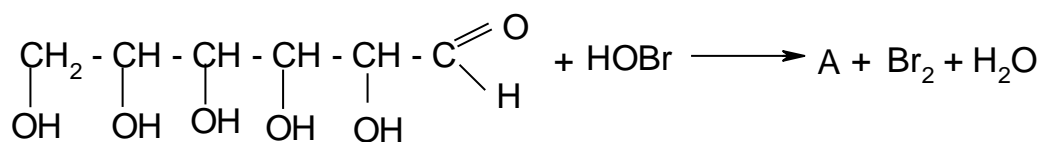
відображає процес : г

- а) гідролізу крохмалю;
- б) полімеризацію глюкози;
- в) розклад дисахаридів;
- г) утворення дисахаридів.

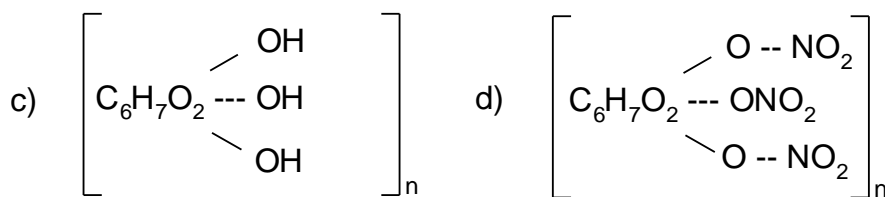
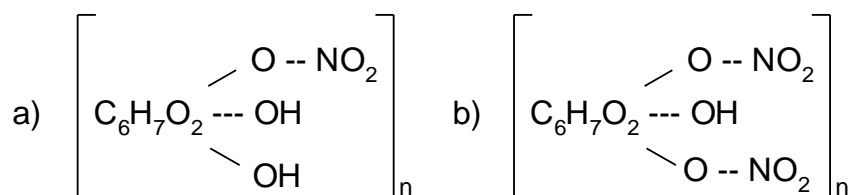
11.2.8. Вказати формулу рибози: б



11.2.9. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



11.2.10. Вказати формулу динітрат целюлози: б



В-3

11.3.1. Вибрати правильне твердження. До складу вуглеводів входять: г

- а) аміногрупи і карбонільні групи;
- б) гідроксильні і аміногрупи;
- в) гідроксильні і карбоксильні групи;
- г) гідроксильні і карбонільні групи.

11.3.2. Вказати назву вуглеводу, який можна віднести до моносахаридів: г

- а) лактоза;
- б) крохмаль;
- в) манноза;
- г) фруктоза.

11.3.3. Вказати формулу мальтози: г

- а) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_m$.
- б) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$;
- в) $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_{10}$;
- г) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.

11.3.4. Вказати групу речовин, які належать до вуглеводів: в

- а) етилацетат, амінооцтова кислота, трипальмітат.
- б) крохмаль, глюкоза, натрій ацетат;
- в) крохмаль, фруктоза, мальтоза,
- г) целюлоза, бутанол, глюкоза,

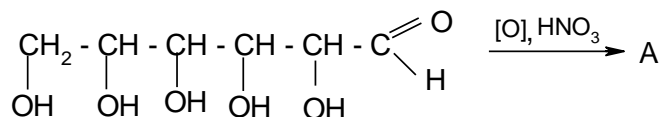
11.3.5. Вказати правильне твердження. При дії лугів та гідроксидів важких металів на моносахариди утворюються: г

- а) алкоголяти;
- б) естери;
- в) нітрати;
- г) сахарати.

11.3.6. Вказати правильне твердження. Вищими полісахаридами називають природні біополімери, молекули яких складаються з великої кількості залишків молекул: в

- а) глюкози;
- б) дисахаридів;
- в) моносахаридів;
- г) фруктози.

11.3.7. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д

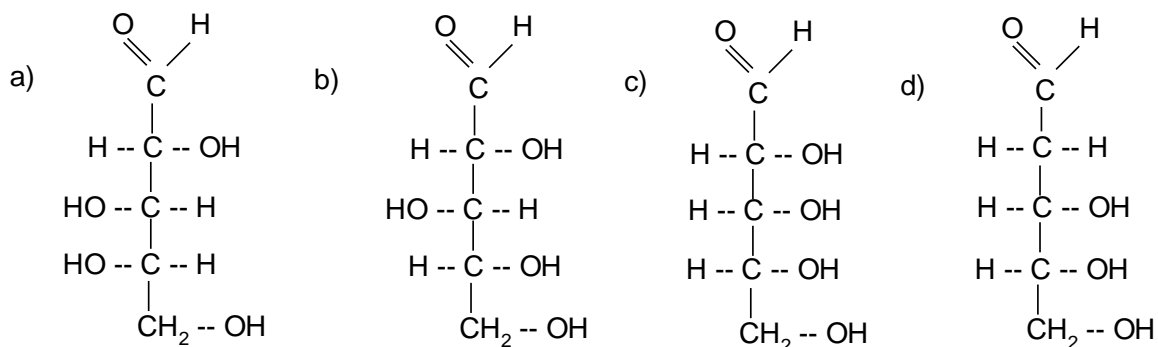


- а) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CH}_2\text{OH}$
- б) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$
- в) А -- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$
- г) А -- $\text{HOOC} - (\text{CHOH})_4 - \text{COOH}$

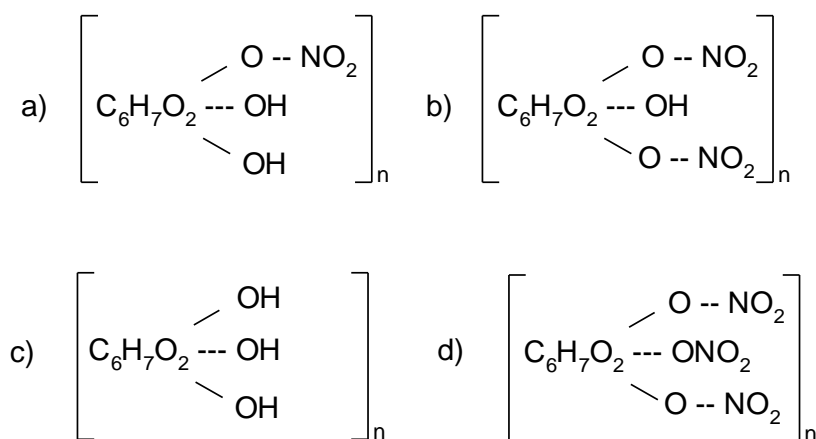
11.3.8. Вказати правильне твердження. Знак обертання площини поляризації світла визначають експериментально за допомогою приладу: г

- а) амперметра;
- б) консистометра Хепплера;
- в) модифікованого прилада Віка;
- г) поляриметра.

11.3.9. Вказати формулу арабінози: а



11.3.10. Вказати формулу мононітрат целюлози: а



B-4

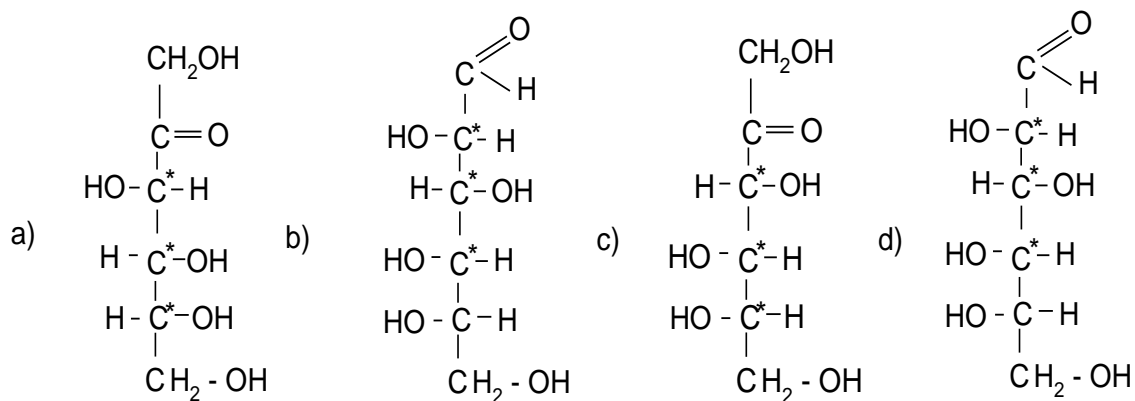
11.4.1. Вибрати правильне твердження. Полісахариди це: б

- а) гексози;
- б) крохмаль;
- в) монози;
- г) тетрози.

11.4.2. Вказати назву вуглеводу, який можна віднести до дисахаридів: в

- а) глюкоза;
- б) крохмаль;
- в) сахароза;
- г) целюлоза.

11.4.3. Вказати фруктозу із *D*(-)-конфігурацією: а



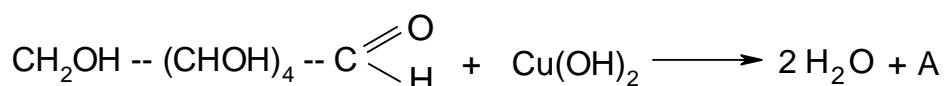
11.4.4. Вказати формулу кінцевого продукту спиртового бродіння глюкози: б

- а) CH_3OH ;
- б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- в) CH_3COOH ;
- г) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

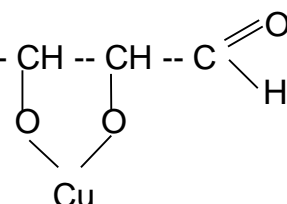
11.4.5. Вибрати правильне твердження. Сильні окисники окиснюють у моносахаридів крім альдегідної групи також і :

- а) вторинну спиртову групу;
- б) первинну спиртову групу;
- в) третинну спиртову групу;
- г) четвертинну спиртову групу.

11.4.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



- а) $\text{A} - \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \diagdown \\ \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$
- б) $\text{A} - \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{COOH}$
- в) $\text{A} - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- г) $\text{A} - \text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_2 - \text{CH} \begin{array}{l} \diagup \\ \text{O} \end{array} - \text{CH} \begin{array}{l} \diagup \\ \text{O} \end{array} - \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{array}$



11.4.7. Вибрати правильне твердження. В результаті епімерних перетворень утворюється суміш трьох моносахаридів: б

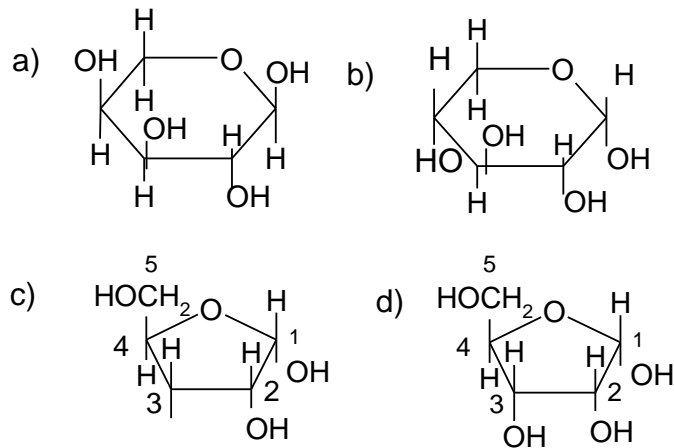
- а) глюкоза, крохмаль, целюлоза;
- б) глюкоза, манноза та фруктоза;
- в) манноза, фруктоза, сахароза;
- г) фруктоза, сахароза, целюлоза.

11.4.8. Вказати назву складних сахаридів у яких в природі зустрічаються переважно пентози: г

- а) декстринами;
- б) глікозидами;
- в) глікозиламинами;

г) пентозанами.

11.4.9. Вказати формулу дезоксирибози д



11.4.10. Вказати якісну реакцію на крохмаль: б

- а) взаємодія з водним розчином аміаку;
- б) взаємодія із спиртовим розчином іоду;
- в) взаємодія із водним розчином KMnO_4 ;
- г) взаємодія з концентрованою нітратною кислотою.

В-5

11.5.1. Вказати назву моносахаридів з чотирма атомами Карбону: б

- а) тріози;
- б) тетрози;
- в) пентози;
- г) гексози.

11.5.2. Вибрати правильне твердження. Епімеризація – це процес перетворення моносахаридів: а

- а) в присутності лугів, що викликають ізомерні перетворення біля першого та другого атомів Карбону;
- б) в присутності кислот, що викликають ізомерні перетворення біля першого та другого атомів Карбону;
- в) в присутності лугів, що викликають ізомерні перетворення біля другого та четвертого атомів Карбону;
- г) в присутності нерозчинних основ, що викликають ізомерні перетворення біля першого та третього атомів Карбону.

11.5.3. Вказати схему реакції масляного бродіння глюкози: в

- a) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- b) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2$
- c) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow \text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_2 \text{COOH} + 2 \text{CO}_2$
- d) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow 2 \text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{COOH}$

11.5.4. Вказати формулу целюлози: в

- a) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$;
- б) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_m$;
- в) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;
- г) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$;

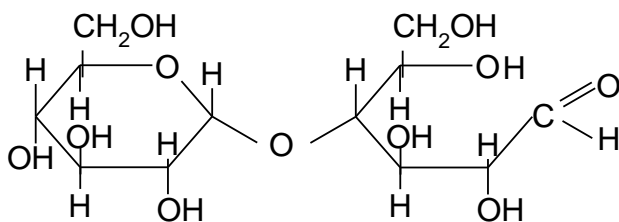
11.5.5. Вибрати правильне твердження. Молекула глюкози містить: б

- a) одну аміногрупу і сім карбонільних;
- б) одну карбонільну і п'ять гідроксильних груп;
- в) дві альдегідні і три гідроксильні групи;
- г) шість карбонільних і одну гідроксильну групу.

11.5.6. Вказати групу яку окисники окиснюють у моносахаридів : а

- a) альдегідну групу.
- б) первинну спиртову групу;
- в) вторинну спиртову групу;
- г) третинну спиртову групу;

11.5.7. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: в

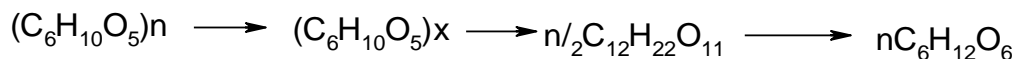


- a) лактоза.
- б) крохмаль;
- в) мальтоза;
- г) целобіоза.

11.5.8. Вказати назву вуглеводу, з якого реакцією гідролізу отримують глюкозу і фруктозу : г

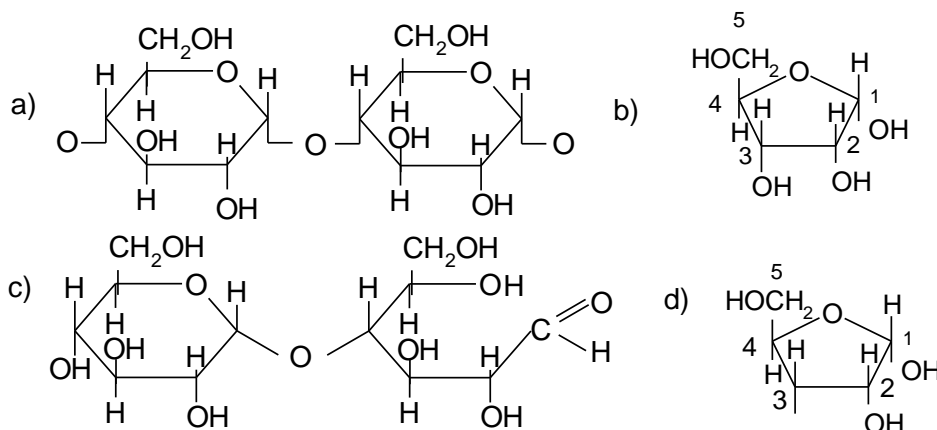
- a) галактоза;
- б) крохмаль;
- в) рибоза;
- г) сахароза.

11.5.9. Вказати тип реакції у схемі: б



- а) гідратація;
- б) гідроліз;
- в) поліконденсація;
- г) полімеризація.

11.5.10. Вказати формулу крохмалю: а



В-6

11.6.1. Вказати правильне твердження. За функціональною групою моносахариди поділяють: а

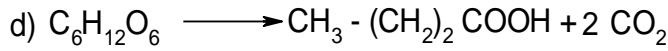
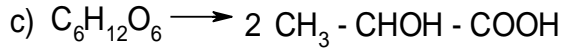
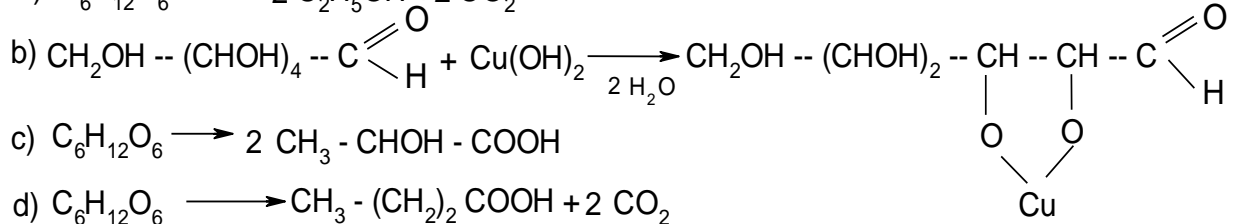
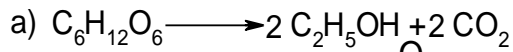
- а) альдози і кетози;
- б) кетогексози.
- в) кетози і монози;
- г) поліози і альдози;

11.6.2. Вибрати правильне твердження. Найбільше значення з природних сахаридів мають: г

- а) тріози і гексози;
- б) тріози і пентози;
- в) тетрози і пентози;
- г) пентози і гексози.

11.6.3. Вказати загальну формулу пентоз: б

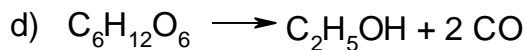
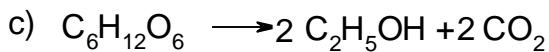
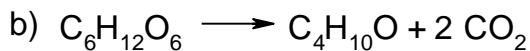
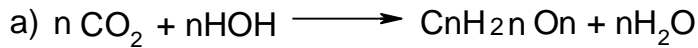
- а) $C_4H_8O_4$.
- б) $C_5H_{10}O_5$;
- в) $(C_6H_{10}O_5)_n$;
- г) $C_6H_{12}O_6$;



11.6.9. Вказати назву речовини, яку використовують для підтримання життєдіяльності ослаблених організмів: б

- а) галактоза;
- б) глюкоза,
- в) мальтоза,
- г) сахароза.

11.6.10. Вказати схему реакції процесу фотосинтезу: а



В-7

11.7.1. Вибрати правильне твердження. Моносахариди це: а

- а) прості вуглеводи, які не здатні гідролізуватися з утворенням найпростіших вуглеводів;
- б) прості вуглеводи, які не здатні гідролізуватися з утворенням найпростіших алканів;
- в) прості вуглеводи, які не здатні гідролізуватися з утворенням найпростіших спиртів;
- г) прості вуглеводи, які здатні гідролізуватися з утворенням найпростіших вуглеводів.

11.7.2. Вказати групу речовин, які належать до вуглеводів: в

- а) $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_{10}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_6 ;
- б) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$, CH_3COOH ;
- в) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_m$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$;
- г) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_m$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, C_2H_2 ;

11.7.3. Вказати назву ізомеру глюкози є: г

- а) крохмаль;

- б) рибоза,
- в) целюлоза;
- г) фруктоза.

11.7.4. Вказати правильне твердження. Альдогексоза має: в

- а) асиметричні атоми Карбону відсутні;
- б) три асиметричні атоми Карбону;
- в) чотири асиметричних атомів Карбону;
- г) шість асиметричних атомів Карбону.

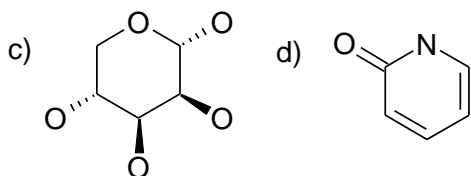
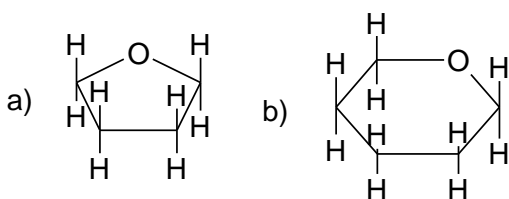
11.7.5. Вибрати правильне твердження. Якщо розчин моносахариди обертає площину поляризації світла за годинниковою стрілкою, тобто вправо, то перед назвою ставлять: а

- а) знак «+»;
- б) знак «-»;
- в) знак «*D* -»;
- г) знак «*L* -».

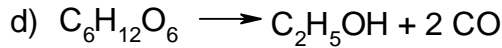
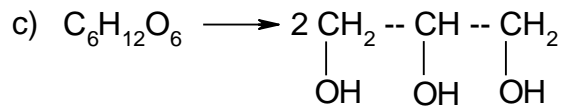
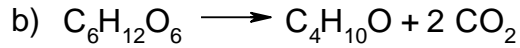
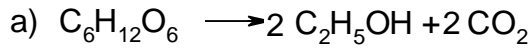
11.7.6. Вибрати правильне твердження. Дисахариди – це складні сахариди, молекули яких під час гідролізу утворюють: в

- а) молекулу глюкози;
- б) молекулу фруктози;
- в) дві молекули моносахаридів;
- г) три молекули моносахаридів.

11.7.7. Вказати формулу фруктози: а



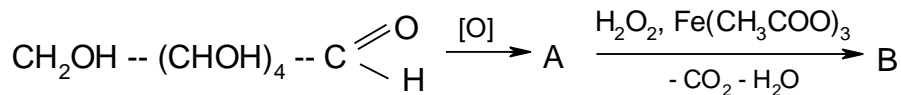
11.7.8. Вказати схему реакції гліцеринового бродіння глюкози: с



11.7.9. Вибрати правильне твердження. Залежно від кінцевого продукту розрізняють: в

- а) естерне бродіння;
- б) кислотне бродіння;
- в) лужне бродіння;
- г) спиртове бродіння.

11.7.10. Вказати формули речовин А і В у схемі реакції: д



- а) А -- $\text{CH}_2\text{OH} \text{ -- } (\text{CHOH})_4 \text{ -- } \text{CH}_2\text{OH}$ В -- $\text{H} \text{ -- } \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{ } \text{OH} \end{array}$
- б) А -- $\text{CH}_3 \text{ -- } \text{CH}_2 \text{ -- } \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{ } \text{OH} \end{array}$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} \text{ -- } (\text{CHOH})_3 \text{ -- } \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{ } \text{H} \end{array}$
- в) А -- $\text{HOOC} \text{ -- } (\text{CHOH})_4 \text{ -- } \text{COOH}$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} \text{ -- } (\text{CHOH})_4 \text{ -- } \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{ } \text{OH} \end{array}$
- г) А -- $\text{CH}_2\text{OH} \text{ -- } (\text{CHOH})_4 \text{ -- } \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{ } \text{OH} \end{array}$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} \text{ -- } (\text{CHOH})_3 \text{ -- } \text{C} \begin{array}{l} \text{=} \text{O} \\ \text{ } \text{OH} \end{array}$

В-8

11.8.1. Вибрати правильне твердження. В результаті гідролізу полісахаридів утворюються: в

- а) більш прості полісахариди;
- б) дисахариди;
- в) моносахариди;
- г) неорганічні речовини.

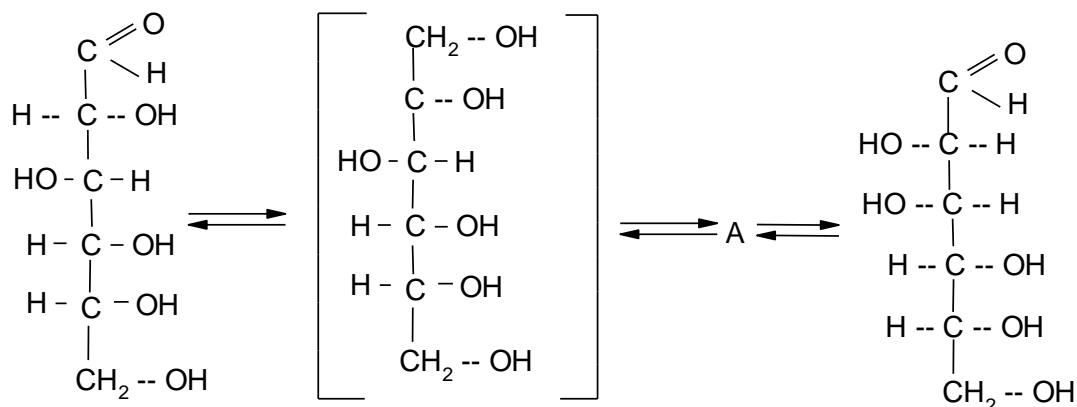
11.8.2. Вибрати правильне твердження. Тетрози в природі містяться в: в

- а) буряковому цукрі;
- б) картоплі;
- в) природі не зустрічаються;
- г) цукровій тростині.

11.8.3. Вибрати правильне твердження. Між кількістю асиметричних атомів Карбону і числом просторових оптичних ізомерів існує математична залежність: б

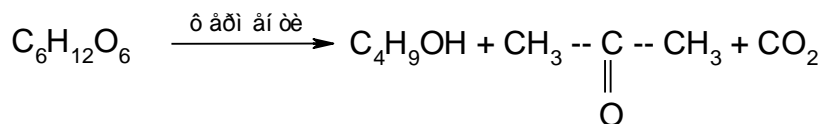
- а) $N = 2^{n+1}$;
 б) $N = 2^n$;
 в) $N = 2n^2$;
 г) $N = 2n^{2+1}$.

11.8.4. Вказати формулу речовини А у схемі реакції: б



- а) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_3 - \text{COOH}$
 б) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_3 - \text{C} = \text{CH} = \text{NH}$
 в) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} \end{matrix}$
 г) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CH} = \text{N} - \text{NH} - \text{C}_6\text{H}_5$

11.8.5. Вказати тип бродіння глюкози виражений за схемою: а



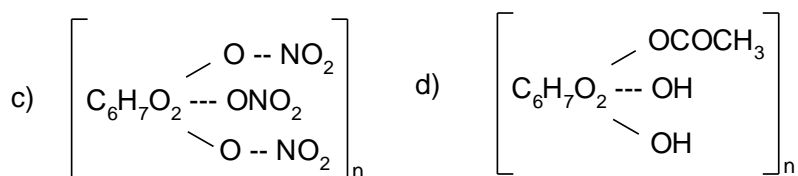
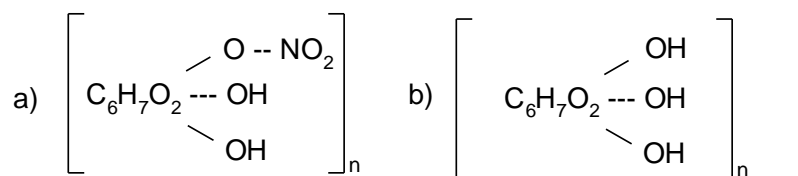
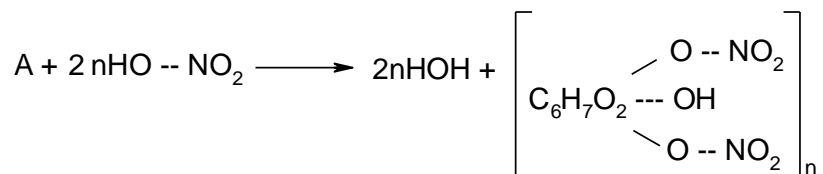
- а) ацетонобутанолове;
 б) бутиратнокисле;
 в) гліцеринове;
 г) пропіновокисле.

11.8.6. Вибрати правильне твердження. У молекулах полісахаридів залишки моносахаридів сполучені між собою глікозидними зв'язками: а

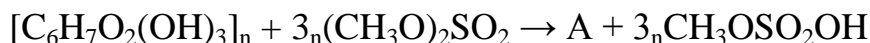
- а) глікозидного гідроксилу одного моносахариду і четвертого гідроксилу іншого моносахариду;
 б) глікозидного гідроксилу обох моносахаридів;

- в) карбонільної групи одного моносахариду і першого гідроксилу іншого моносахариду;
 г) атома Гідрогену одного моносахариду і четвертого гідроксилу іншого моносахариду.

11.8.7. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: б



11.8.8. Вказати кінцевий продукт у схемі реакції: б



- а) $A - [\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_2\text{ONO}_2]_n$ б) $A - [\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OCH}_3)_3]_n$
 в) $A - [\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OCOCH}_3)_3]_n$ г) $A - [\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})(\text{ONO}_2)_2]_n$

11.8.9. Вибрати правильне твердження. До складу рафінози входять: в

- а) D-глюкоза, D-фруктоза, D-трегалоза;
 б) L-фруктоза, D-глюкоза, L-амілоза;
 в) D-глюкоза, D-фруктоза, D-галактоза;
 г) L-мальтоза, D-целобіоза, L-фруктоза.

11.8.10. Вибрати правильне твердження. До складу крохмалю входить два полісахариди, які відрізняються за будовою: б

- а) амілоза і амінооцтова кислота;
 б) амілоза і амілопектин;
 в) амілоза і целобіоза;
 г) амілопектин і целюлоза.

В- 9

11.9.1. Вказати назву речовину, що виражена формулою $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$: б

- а) альдотріоза;
- б) альдопентоза;
- в) альдогексоза;
- г) кетогексоза.

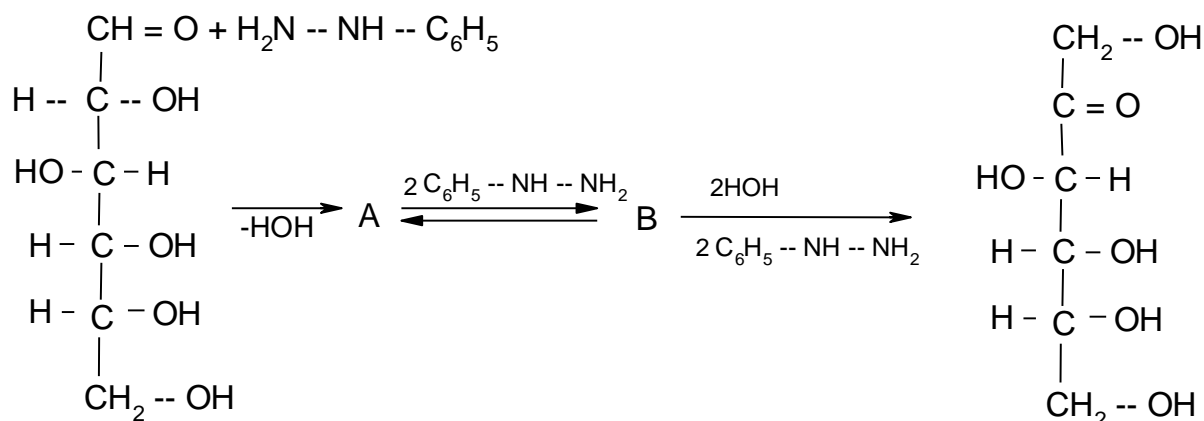
11.9.2. Вказати природний полімер, який міститься в усіх рослинах: в

- а) глюкоза;
- б) лактоза;
- в) крохмаль;
- г) фруктоза.

11.9.3. Вибрати правильне твердження. Для моносахаридів характерні види ізомерій: г

- а) карбонового скелета;
- б) наявністю альдегідної групи;
- в) наявністю альдегідної та кетонної групи;
- г) наявністю альдегідної та кетонної групи, асиметричних атомів Карбону, зумовлена існуванням таутомерії, конформацій.

11.9.4. Вказати формули речовин речовин А, В, у схемі реакції:с



- а) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CH}_2\text{OH}$ В -- $\text{H} - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$
- б) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CH} = \text{N} - \text{NH} - \text{C}_6\text{H}_5$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_5 - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$
- в) А -- $\text{HOOC} - (\text{CHOH})_4 - \text{COOH}$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_5 - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$
- г) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CH} = \text{N} - \text{NH} - \text{C}_6\text{H}_5$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{O} \end{array} - \text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{array}$

11.9.5. Вибрати правильне твердження. 16 ізомерів глюкози мають: а

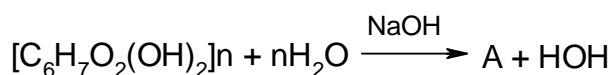
- а) вісім-*D* (праву) і вісім-*L* (ліву) конфігурацію;
- б) лише *D* (праву) конфігурацію;

- в) лише *L* (ліву) конфігурацію;
 г) десять-*D* (праву) і шість-*L* (ліву) конфігурацію.

11.9.6. Вказати групу гексоз: б

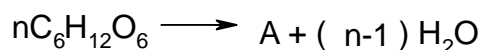
- а) генціаноза, амілоза, крохмаль;
 б) гулоза, талоза, алоза;
 в) мальтоза, целобіоза, стахіоза;
 г) стахіоза, рафіноза, генціаноза.

11.9.7. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



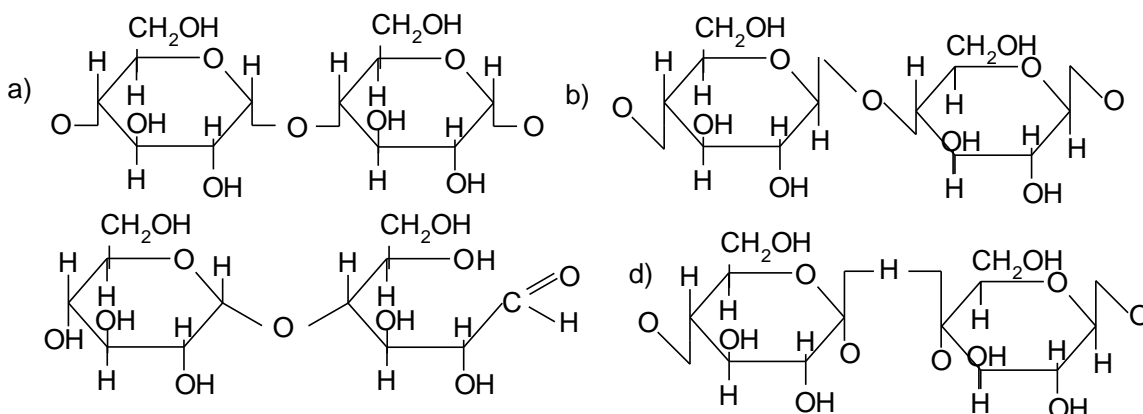
- а) А --- $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ с) А -- CH_3COONa
 б) А -- $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_2\text{-O-Na}]_n$ д) А -- $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_3(\text{OH})\text{-O-Na}]_n$

11.9.8. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



- а) А -- $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ б) А -- $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$
 с) А -- $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ д) А -- $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

11.9.9. Вказати формулу целюлози: б



11.9.10. Вибрати правильне твердження. Сорбіт використовується у виробництві: а

- а) аскорбінової кислоти;
 б) ацетону;
 в) глюкози;
 г) крохмалю.

В-10

11.10.1. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$: в

- а) альдотріоза;
- б) альдопентоза;
- в) альдогексоза;
- г) кетогексоза.

11.10.2. Вказати правильне твердження. Целюлоза відрізняється від крохмалю тим, що: г

- а) містить лише залишки α і β -глюкози;
- б) містить лише розгалужені молекули;
- в) містить лише лінійні молекули;
- г) ступінь полімеризації та відносна молекулярна маса целюлози більша ніж у крохмалю.

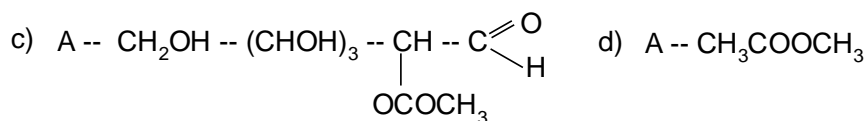
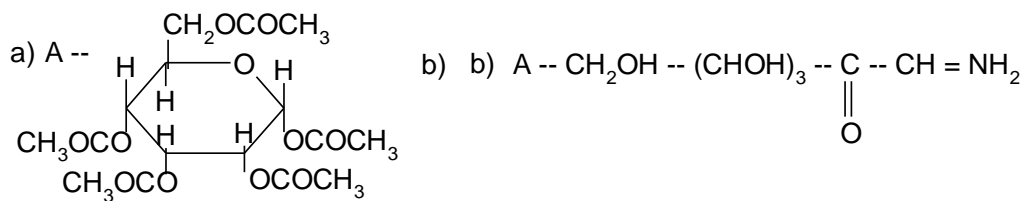
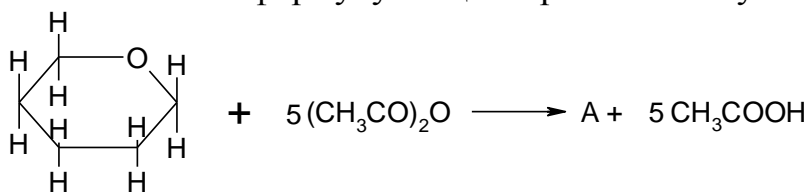
11.10.3. Вказати правильне твердження. Враховуючи конфігурацію (розміщення ОН-груп біля асиметричних атомів Карбону) природну глюкозу можна назвати: б

- а) *D, D, D, D-глюкозою*;
- б) *D, L, L, D-глюкозою*;
- в) *D, L, D, D-глюкозою*;
- г) *L, L, L, D-глюкозою*.

11.10.4. Вказати групу три- і тетрасахаридів: г

- а) мальтоза, целобіоза, стахіоза;
- б) рафіноза, целюлоза, глюкоза,
- в) генціаноза, амілоза, крохмаль;
- г) стахіоза, рафіноза, генціаноза.

11.10.5. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: а



11.10.6. Вказати правильне твердження. В більшості рослин вміст амілози і амілопектину становить: а

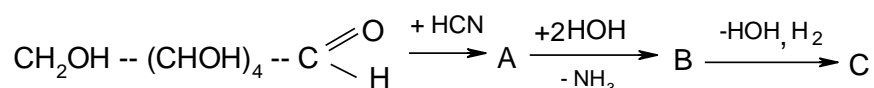
- а) 25% амілози і 75% амілопектину;

- б) 25% амілози і 50% амілопектину
 в) 50% амілози і 50% амілопектину;
 г) 75% амілози і 25% амілопектину.

11.10.7. Вказати ряд вуглеводів, які можна віднести до пентоз: в

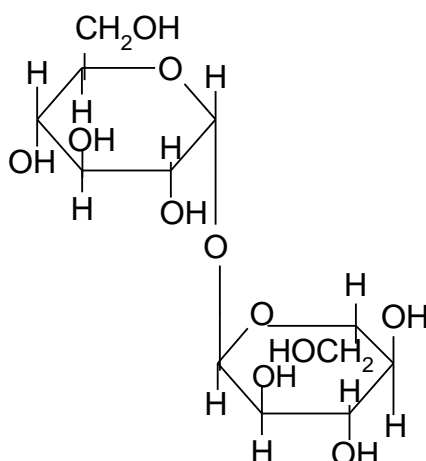
- а) арабіноза, ксилоза, глюкоза;
 б) рибоза, ксилоза, крохмаль;
 в) дезоксирибоза, арабіноза, ксилоза;
 г) крохмаль; дезоксирибоза, фруктоза.

11.10.8. Вказати формули речовин А, В, С у схемі реакції: д



- а) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{CH}_2\text{OH}$ В -- $\text{H} - \text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$ С -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_5 - \text{CHO}$
 б) А -- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array}$
 С -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_5 - \text{COOH}$
 в) А -- $\text{HOOC} - (\text{CHOH})_4 - \text{COOH}$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_4 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$
 С -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_5 - \text{CHO}$
 г) А -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_5 - \text{CN}$ В -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_5 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$
 С -- $\text{CH}_2\text{OH} - (\text{CHOH})_5 - \text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array}$

11.10.9. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: в



- а) крохмаль;
 б) мальтоза;
 в) трегалоза;
 г) целюлоза.

11.10.10. Вибрати правильне твердження. Дисахариди молекули яких не містять глікозидного гідроксилу існують тільки в циклічній формі і не можуть ізомеризуватися в альдегідну форму, тому їх називають: в

- а) ароматичними;
- б) відновлюючими;
- в) невідновлюючими;
- г) циклічними.

Розділ 12 АМІНИ. АНІЛІН

В-1

12.1.1. Вибрати правильне твердження. Аміни це: а

- а) продукти заміщення атомів Гідрогену в молекулі аміаку на вуглеводневі радикали;
- б) продукти заміщення атомів Нітрогену в молекулі аміаку на атоми Гідрогену;
- в) похідні ненасичени вуглеводнів, в яких один атом Гідрогену заміщений на аміногрупу;
- г) продукти заміщення атомів Гідрогену в молекулі аміаку на атоми Карбону.

12.1.2. Вказати правильне твердження. Більш складні аміни мають: г

- а) аміачний запах;
- б) без запаху;
- в) запах „тухлих яєць”;
- г) неприємний запах зіпсованої риби.

12.1.3. Вказати формулу аміногрупи: в

- а) $-NO_2$;
- б) $-COOH$;
- в) $-NH_2$;
- г) $-NH_4^+$

12.1.4. Вказати правильне твердження. Хімічні властивості амінів зумовлені наявністю: а

- а) аміногрупи;
- б) ацетильної групи;
- в) карбоксильної;
- г) карбонільної групи.

12.1.5. Вказати правильне твердження. Ізомерія амінів зумовлена: б

- а) кількістю атомів Карбону;
- б) положенням аміногрупи, кількістю і будовою радикалів;
- в) положенням подвійного зв'язку;

г) розгалуженням карбонового скелета.

12.1.6. Вказати правильне твердження. Аліфатичні аміни відносяться до: в

- а) амфотерних органічних сполук;
- б) вуглеводів;
- в) органічних основ;
- г) органічних кислот.

12.1.7. Вказати колір універсальний лакмусовий папірець, який занурений в розчин гідрогенхлориду метиламіну: в

- а) безбарвний;
- б) зелений;
- в) червоний;
- г) синій.

12.1.8. Вказати клас сполук до яких належить $C_6H_5NH_2$ в

- а) аліфатичні аміни;
- б) вторинні арени;
- в) первинні арени;
- г) третинні арени;

12.1.9. Вказати правильне твердження. Основні властивості ароматичних амінів виявляються в реакціях взаємодії з: б

- а) водою;
- б) сильними кислотами;
- в) сильними основами;
- г) солями.

12.1.10. Вказати схему хімічної реакції, яка в органічній хімії відома під назвою „реакція Зініна”: г

- а) $C_6H_5NH_2 + HCl \rightarrow C_6H_5NH_3$
- б) $C_6H_5NH_2 + 3Br_2 \rightarrow C_6H_2NH_2Br_3 + 3HBr$
- в) $4CH_3-NH_2 + 9O_2 \rightarrow 4CO_2 + 10H_2O + 2N_2$
- г) $C_6H_5NO_2 + 6H \rightarrow C_6H_5NH_2 + 2H_2O$

В -2.

12.2.1. Вказати формулу триметиламіну: б

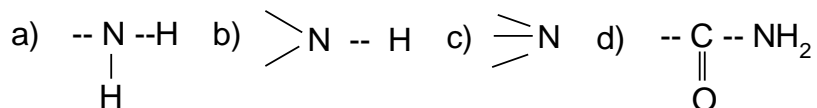
- а) H_3C-NH_2 ;
- б) $H_3C-N(CH_3)-CH_3$;
- в) $NH_2-C_2H_5$,
- г) NH_4Cl .

12.2.2. Вказати назву сполуки, молекула якої містить дві аміногрупи: в

- а) аміак;

- б) моноаміни;
- в) діаміни;
- г) триаміни.

12.2.3. Вказати функціональну групу вторинних амінів: а



12.2.4. Вказати групу органічних сполук, до яких належать аміни: в

- а) вуглеводи;
- б) вуглеводні;
- в) нітрогеновмісні;
- г) оксигеновмісні.

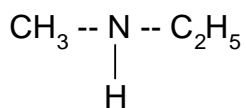
12.2.5. Вказати клас сполук, при взаємодії з якими аміни, проявляють основні властивості: в

- а) водень;
- б) луги;
- в) мінеральні кислоти;
- г) спирти.

12.2.6. Вказати кількість атомів Гідрогену, які необхідні для відновлення нітробензену в анілін: в

- а) 1;
- б) 4;
- в) 6;
- г) 8.

12.2.7. Вказати назву аміну, формула якого: а



- а) етилметиламін; в) метилетиламін;
- б) діетиламін; г) триметиламін.

12.2.8. Вибрати правильне твердження. Реакція Зініна – це метод добування:

- г а) ацетилену;
- б) метиламоній хлориду;
- в) нітробензену;
- г) феніламіну.

12.2.9. Вказати структурну формулу аніліну: а

- б) розчин лугу;
в) розчин кислоти;
г) фенол.

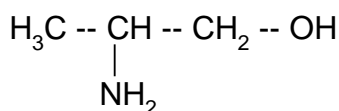
12.3.6. Вказати які властивості аніліну підтверджує подана схема хімічної реакції: $C_6H_5NH_2 + HCl \rightarrow [C_6H_5NH_3]^+Cl^-$:г

- а) амфотерні; в) кислотно-основні;
б) кислотні; г) основні.

12.3.7. Вказати назву сполуки, яку використовують для добування аніліну в промисловості: а

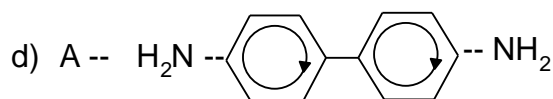
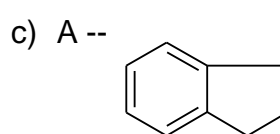
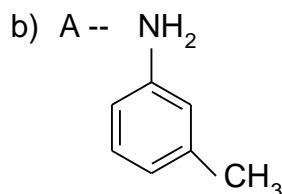
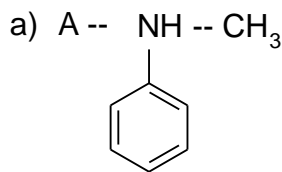
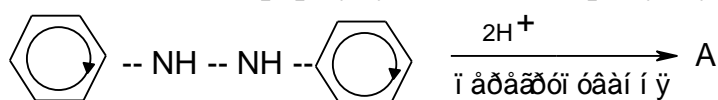
- а) нітробензен;
б) пропіламін;
в) фенол;
г) хлоридфеніламонію.

12.3.8. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: б



- а) 2-аміно-2-пропанол;
б) 2-аміно-1-пропанол;
в) 3-аміно-2-бутанол;
г) 3-аміно-1-бутанол.

12.3.9. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: д



12.3.10. Вказати правильне твердження. Аміни виявляють основні властивості при взаємодії з: б

- а) етерами;

- б) лугами;
- в) мінеральними кислотами;
- г) солями.

В-4.

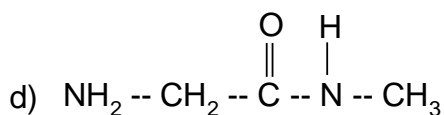
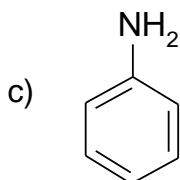
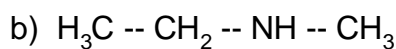
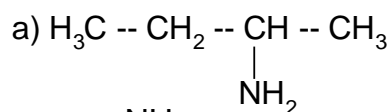
12.4.1. Вказати формулу ароматичних амінів: в

- а) $C_2H_5NO_2$;
- б) $C_3H_7NO_2$;
- в) $C_6H_5NH_2$;
- г) $C_6H_5NO_2$.

12.4.2. Вказати процес, що виражений схемою хімічної реакції: в
 $4CH_3-NH_2 + 9O_2 \rightarrow 4CO_2 + 10H_2O + 2N_2$

- а) горіння аміаку;
- б) горіння етиламіну;
- в) горіння метиламіну;
- г) неповне окиснення амінів.

12.4.3. Вказати формулу ізомеру триметиламіну: б



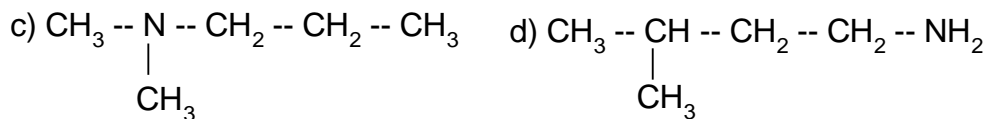
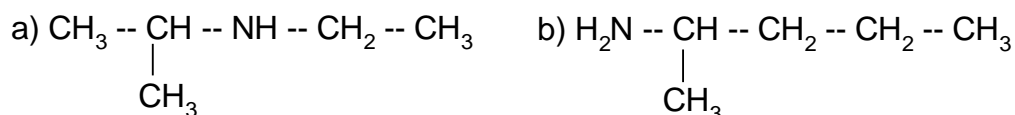
12.4.4. Вказати продукти згоряння етиламіну: г

- а) карбон(IV) оксид, нітроген(IV)оксид, вода;
- б) вода, нітроген(I)оксид, карбон(II) оксид;
- в) карбон(II) оксид, азот, вода;
- г) карбон(IV) оксид, вода, азот.

12.4.5. Вказати правильне твердження. Ароматичні аміни це: а

- а) похідні аміаку, в яких один атом Гідрогену заміщений на фенільний радикал;
- б) сполуки в молекулах яких нітрогрупа $-NO_2$ безпосередньо сполучена з ароматичним ядром;
- в) сполуки, в молекулах яких гідроксильна група сполучена з аміногрупою.
- г) органічні кислоти.

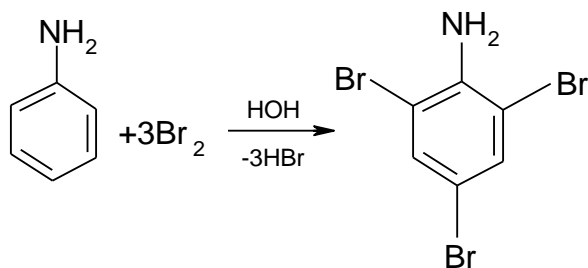
12.4.6. Вказати формулу третинного аміну: с



12.4.7. Вказати відносну молекулярну масу сполуки, яка утвориться при бромованні аніліну г

- a) 164; в) 257;
б) 174; г) 330.

12.4.8. Вказати тип реакції: б

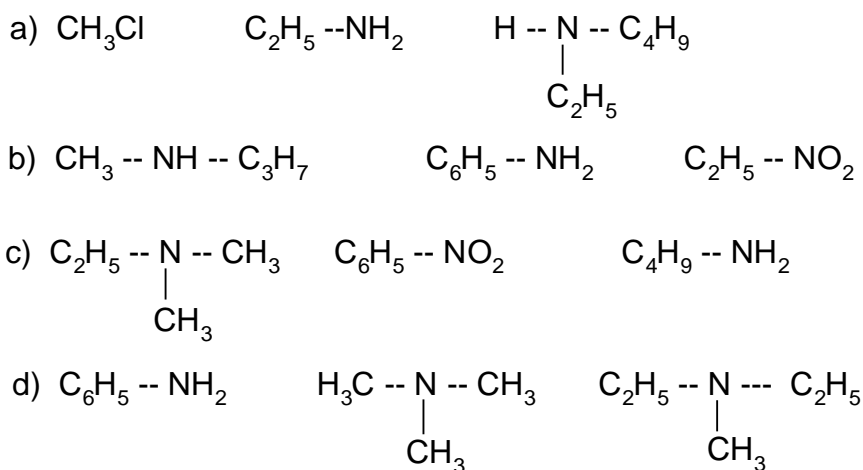


- a) ацилування;
б) бромовання;
в) нітрування;
г) хлорування.

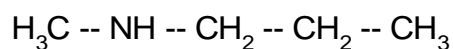
12.4.9. Вказати правильне твердження. Основні властивості аліфатичних амінів виражені сильніше ніж у аміаку, що пояснюється впливом: б

- a) $(-I)$ -ефектом;
б) $(+I)$ -ефектом;
в) $(+M)$ -ефектом;
г) $(-M)$ -ефектом.

12.4.10. Вказати ряд сполук, які складаються лише з амінів: г

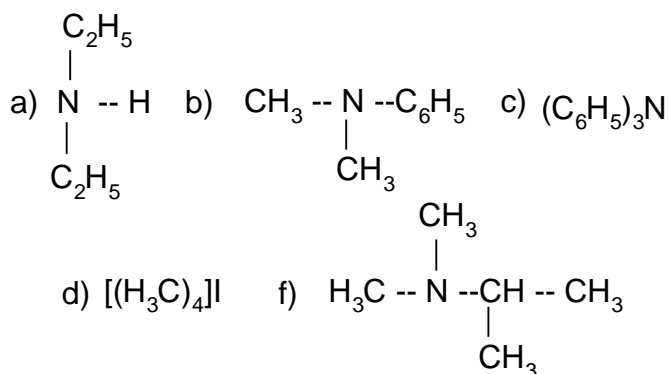
**B-5.**

12.5.1. Вказати назву аліфатичного аміну, формула якого подана нижче.: б



- а) етиламін;
 б) 1-(N-Метиламіно)пропан;
 в) 2-(N-Метиламіно)пропан;
 г) 1-(N,N-Диметиламіно)-пропан.

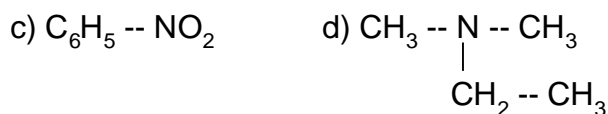
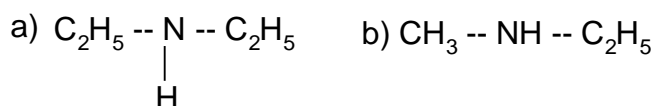
12.5.2. Вказати формулу вторинного аміну: а



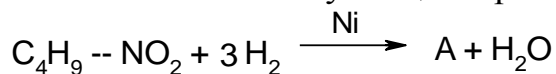
12.5.3. Вибрати правильне твердження. Аміни на відміну від аміаку: б

- а) взаємодіють з мінеральними кислотами;
 б) горять на повітрі;
 в) горять у кисні;
 г) добре розчинні у воді.

12.5.4. Вказати формулу ізомеру триметиламіну: б



12.5.5. Вказати назву кінцевої речовини А у схемі реакції: б



- а) анілін; в) диметиламін
б) бутиламін; г) пропіламін.

12.5.6. Вибрати правильне твердження. В якому випадку найповніше й правильно охарактеризовані фізичні властивості феніламіну (аніліну):

- а) безбарвна рідина, добре розчинна у воді, отруйна;
б) безбарвна, масляниста на дотик рідина, малорозчинна у воді;
в) рідина світло-коричневого кольору;
г) тверда кристалічна речовина чорного кольору.

12.5.7. Вибрати правильне твердження. Ароматичні аміни подібно до аміаку проявляють: г

- а) амфотерні властивості;
б) кислотні;
в) кислотно – основні;
г) основні.

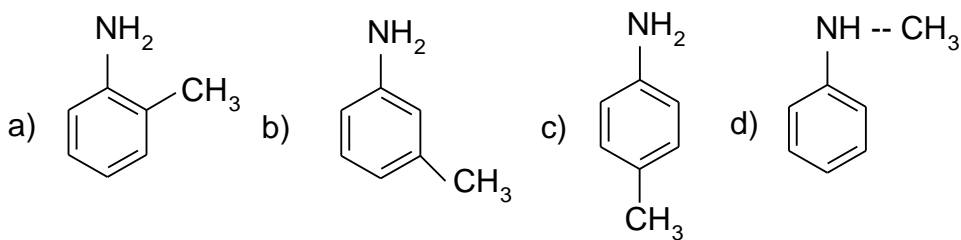
12.5.8. Вказати у якій послідовності потрібно використати речовини, щоб здійснити перетворення ацетилен \rightarrow анілін: а

- а) ацетилен, бензен, водень, нітробензен;
б) ацетилен, бензен, нітробензен, водень;
в) водень, бензен, ацетилен, вода;
г) водень, бензен, нітробензен; ацетилен.

12.5.9. Вибрати правильне твердження. Анілін – це: в

- а) летка речовина;
б) олійста речовина жовтого кольору, добре розчинна у воді.
в) олійста рідина, погано розчинна у воді;
г) тверда кристалічна речовина, добре розчинна у воді;

12.5.10. Вказати формулу *m*-толуїдину: б.

**B-6.**

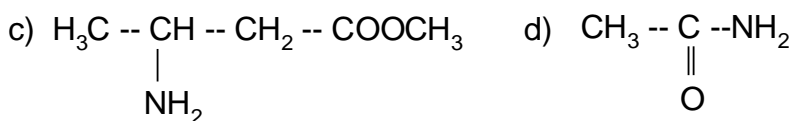
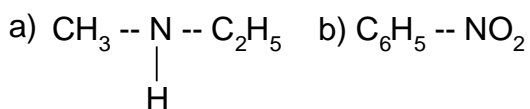
12.6.1. Вибрати правильне твердження. Аміни аліфатичного ряду проявляють: г

- а) амфотерні властивості;
 б) лише кислотні властивості;
 в) лише основні властивості;
 г) кислотно-основні властивості.

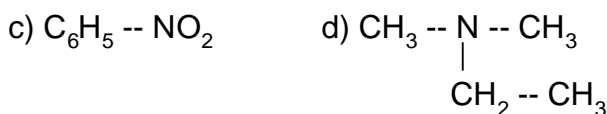
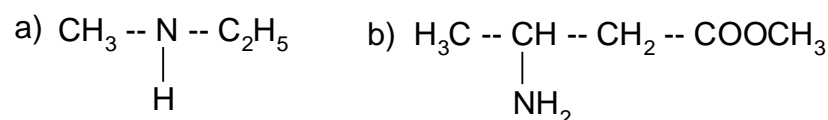
12.6.2. Вказати схему реакції промислового добування аніліну: в

- а) $[C_6H_5NH_3]^+Cl^- + NaOH \rightarrow C_6H_5NH_2 + H_2O + NaCl$
 б) $C_6H_5NH_2 + 3Br_2 \rightarrow C_6H_2Br_3NH_2 + 3HBr$
 в) $C_6H_5NO_2 + 6H \rightarrow C_6H_5NH_2 + 2H_2O$
 г) $C_6H_5NH_2 + HCl \rightarrow [C_6H_5NH_3]^+Cl^-$

12.6.3. Вказати формулу сполуки, яку можн віднести до амінів: а



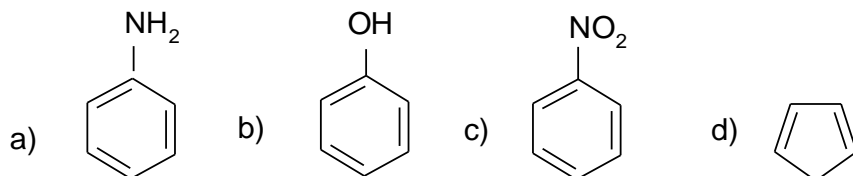
12.6.4. Вказати формулу ізомеру бутиламіну: д



12.6.5. Вибрати правильне твердження. Введення в молекулу аніліну біля атома Нітрогену аміногрупи алкільних груп приводить до підвищення : г

- а) ароматичності амінів;
- б) кислотності таких амінів;
- в) нейтральності таких амінів;
- г) основності таких амінів.

12.6.6. Вказати формулу ароматичного аміну а



12.6.7. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с

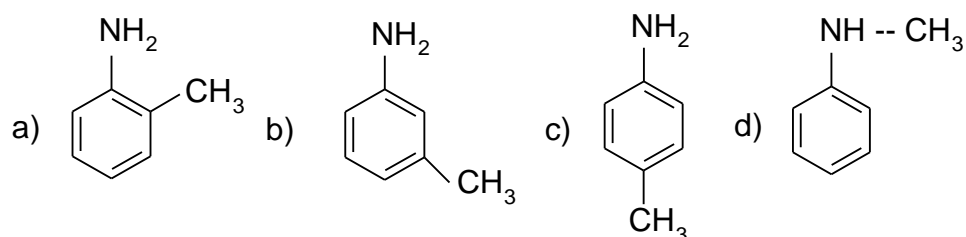


- а) А -- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- б) А -- $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$
- в) А -- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- г) А -- $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$

12.6.8. Вказати у якій послідовності потрібно використати речовини, щоб здійснити перетворення метан \rightarrow метиламоній хлорид: в

- а) хлороводень, нітрометан, метан.
- б) метан, нітрометан; водень, хлороводень; водень,
- в) метан, нітрометан; метиламін, метиламоній хлорид;
- г) нітрометан; метан; хлороводень, метиламоній хлорид.

12.6.9. Вказати формулу *o*-толуїдину: а



12.6.10. Вказати основну характеристику основності амінів: в

- а) константа гідролізу;
- б) константа кислотності;
- в) константа основності;
- г) константа нестійкості.

В-7.

12.7.1. Вказати агрегатний стан поданих речовин: метиламіну, диметиламіну, триметиламіну: а

- а) газ;
- б) рідина;
- в) лише безбарвні рідини;
- г) тверда речовина;

12.7.2. Вказати реакцію, яка підтверджує основні властивості метиламіну: в

- а) $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
- б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3]^+\text{OH}^-$
- в) $\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HCl} \rightarrow [\text{CH}_3\text{NH}_3]^+\text{Cl}^-$
- г) $4\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + 15\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 14\text{H}_2\text{O} + 2\text{N}_2\uparrow$

12.7.3. Вибрати правильне твердження. В ряду анілін – аміак – метиламін – диметиламін спостерігається : б

- а) посилення кислотних властивостей;
- б) посилення основних властивостей;
- в) послаблення кислотних властивостей;
- г) послаблення основних властивостей;

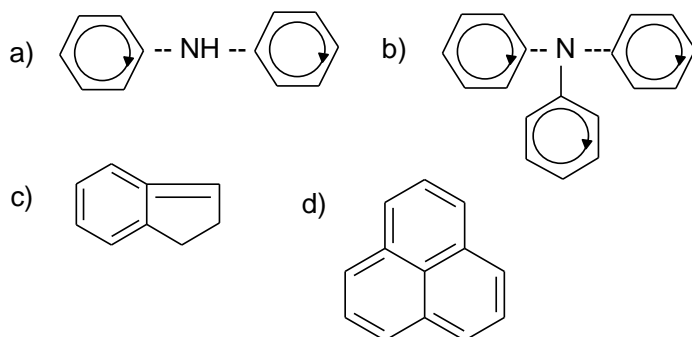
12.7.4. Вказати кількість ізомерів у сполуки складу $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$: б

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.

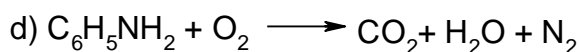
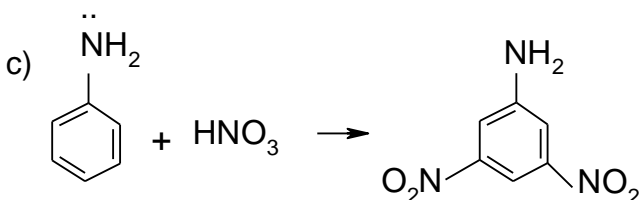
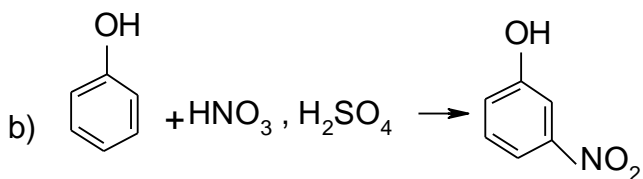
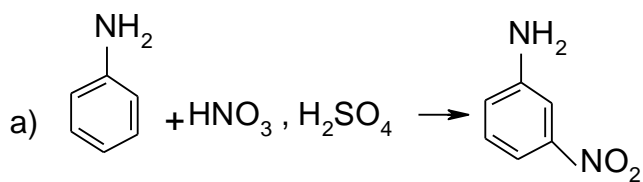
12.7.5. Вибрати правильне твердження. Атом Нітрогену аміногрупи аренів перебуває в стані : б

- а) sp -гібридизації;
- б) sp^2 -гібридизації;
- в) sp^3 -гібридизації;
- г) збудженому стані.

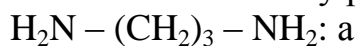
12.7.6. Вказати формулу дифеніламіну: а



12.7.7. Вказати схему реакції нітрування аніліну а



12.7.8. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче:

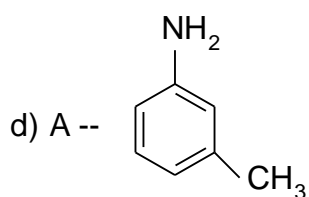
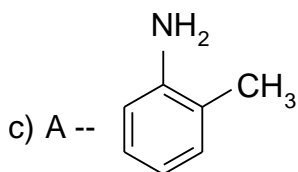
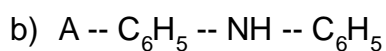
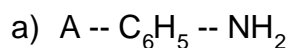
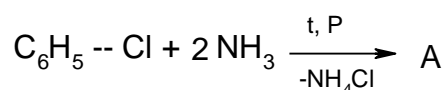


- а) 1,3-діамінопропан;
 б) пентаметилдіамін;
 в) 1,2-діамінопентан;
 г) 1,4-діамінобутан.

12.7.9. Вказати тип реакції, у якій який атом Гідрогену аміногрупи заміщується на ацильний залишок б

- а) алкілування;
 б) ацилування;
 в) гідрування;
 г) гідратації.

12.7.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: а



В-8

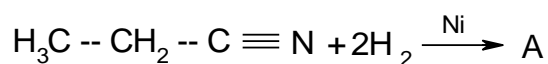
12.8.1. Вибрати правильне твердження. В ряду анілін–метиламін–аміак основні властивості: б

- а) залишаються без змін;
- б) зростають;
- в) при переході від аніліну до метиламіну зростають, а далі спадають;
- г) спадають.

12.8.2. Вибрати правильне твердження. Методом розділенням первинних, вторинних і третинних амінів є реакція взаємодії з: в

- а) аміаком;
- б) нітратною кислотою;
- в) нітритною кислотою;
- г) сульфатною кислотою.

12.8.3. Вказати назву кінцевого продукту у схемі реакції: г



- а) анілін;
- б) етиламін.
- в) метиламін;
- г) пропіламін.

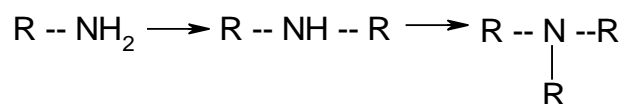
12.8.4. Вкажіть амін, який за нормальних умов – газ: б

- а) етиламін;
- б) метиламін
- в) пропіламін.
- г) феніламін.

12.8.5. Вибрати правильне твердження. Температура кипіння або топлення первинних амінів порівняно з вторинними є: а

- а) вищою;
- б) залежить від кількості атомів Нітрогену;
- в) нижчою;
- г) однаковою.

12.8.6. Вибрати правильне твердження. Основність амінів в ряду в



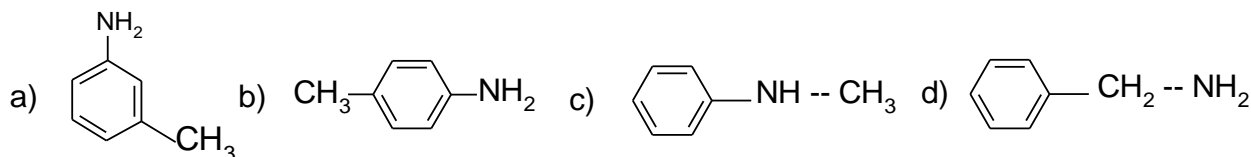
- а) зростає;
- б) не змінюється;
- в) при переході від первинних до вторинних зростає, а далі спадає;
- г) спадає.

12.8.7. Вказати кількість вторинних амінів відповідають формулі $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$: б

б) 3;

г) 5.

12.9.4. Вказати формулу ізомеру загальної формули C_7H_9N , що не дає осаду з бромною водою: д



12.9.5. Вибрати правильне твердження. В молекулі аніліну вплив ароматичного ядра і аміногрупи проявляється у вигляді: б

- а) індукційного ефекту;
- б) індукційного ефекту та мезомерних ефектів;
- в) мезомерного ефекту;
- г) $\pi - n$ -спряження.

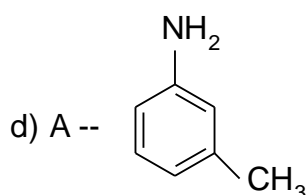
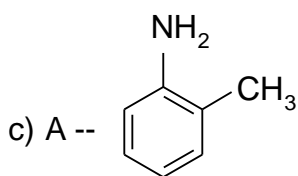
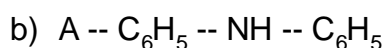
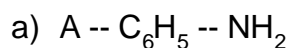
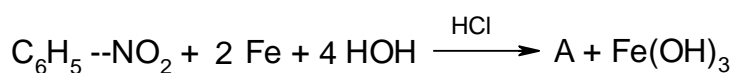
12.9.6. Вибрати правильне твердження. Чим більша кількість атомів Гідрогену у молекулі аміаку заміщена на бензенові ядра, тим ароматичний амін проявляє: г

- а) більшу кислотність;
- б) більшу основність;
- в) нижчу кислотність;
- г) нижчу основність.

12.9.7. Вибрати правильне твердження. Введення біля атома Нітрогену аміногрупи другого ароматичного ядра приводить до : б

- а) зростання основності;
- б) зменшення основності;
- в) основність не змінюється;
- г) зростання кислотності.

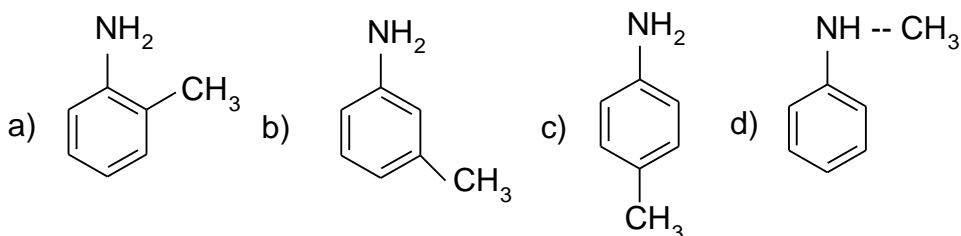
12.9.8. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: а



12.9.9. Вибрати правильне твердження. В ряду гліцин–анілін–аміак–метиламін спостерігається: а

- а) посилення основних властивостей;
- б) посилення кислотних властивостей;
- в) послаблення основних властивостей;
- г) послаблення кислотних властивостей.

12.9.10. Вказати формулу N – метиланіліну: д



В-10

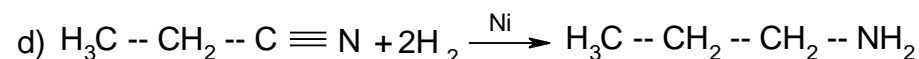
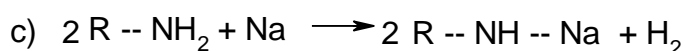
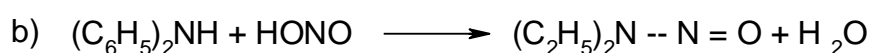
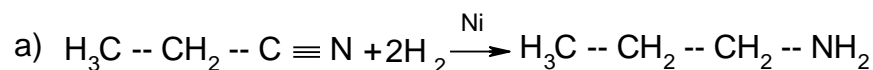
12.10.1. Вибрати правильне твердження. Послаблення основності третинних амінів порівняно з первинними і вторинними викликана тим, що: в

- а) йони триалкіламонію у зв'язку з просторовим утрудненням не сольватуються;
- б) йони триалкіламонію у зв'язку з просторовим утрудненням сольватуються гірше і тим самим є менш стабільними, порівняно з йонами алкіл- і диалкіламонію;
- в) йони триалкіламонію у зв'язку з просторовим утрудненням сольватуються гірше і тим самим є більш стабільними, порівняно з йонами алкіл- і диалкіламонію;
- г) йони триалкіламонію при нагріванні розкладаються.

12.10.2. Вибрати правильне твердження. Валентним коливанням N–H зв'язків відповідають первинних та вторинних амінів відповідають смуги поглинання ІЧ-спектрів в області довжин хвиль: в

- а) 800-1000см⁻¹;
- б) 1100-1300см⁻¹;
- в) 3300-3500см⁻¹;
- г) 3500-3700см⁻¹.

12.10.3. Вказати схему реакції утворення нітрузоамінів: б



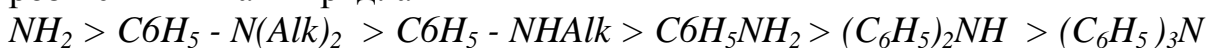
12.10.4. Вибрати правильне твердження. У зв'язку із р,π-спряженням електронна густина на атомі Нітрогену в молекулі ароматичних сполук: в

- а) залишається без змін;
- б) збільшується;
- в) зменшується;
- г) спочатку зменшується, а потім зростає.

12.10.5. Вибрати правильне твердження. За рахунок сильного (+M)- ефекту аміногрупи підвищується електронна густина ароматичного ядра переважно

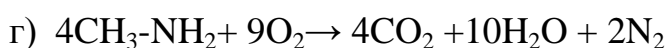
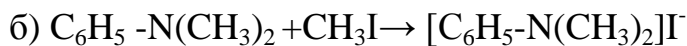
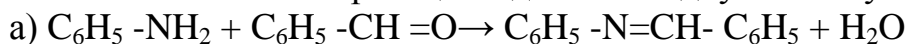
- а) залишається без змін.
- б) лише в *мета*- положення;
- в) *мета*- і *пара*- положення;
- г) *орто*- і *пара*- положення.

12.10.6. Вибрати правильне твердження. Ароматичні аміни можна розмістити в такий ряд: а



- а) амфотерністю;
- б) кислотністю;
- в) основністю;
- г) розчинністю у воді.

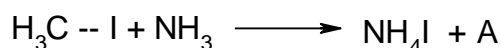
12.10.7. Вказати тип реакції згідно якої відбувається утворення азометинів в:



12.10.8. Вибрати правильне твердження. Електронна густина ароматичного ядра збільшується і амінна група проявляє в аніліні: б

- а) (+I)-ефект;
- б) (+M)-ефект;
- в) (-I)-ефект;
- г) (-M) -ефект;

12.10.9. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: д



- а) A -- $CH_3 - CH_2 - NH_2$
- б) A -- $C_6H_5 - NH_2$
- в) A -- $CH_3 - CH_2 - CH_2 - NH_2$
- г) A -- $H_3C - NH_2$

12.10.10. Серед запропонованих формул вибрати ряд сполук, утворений лише вторинними амінами: б

- a) CH_3Cl $\text{C}_2\text{H}_5\text{--NH}_2$ $\begin{array}{c} \text{H--N--C}_4\text{H}_9 \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
- b) $\text{CH}_3\text{--NH--C}_3\text{H}_7$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{--NH--C}_6\text{H}_5$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{--NH--C}_6\text{H}_5$
- c) $\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{--N--CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{--NO}_2$ $\text{C}_4\text{H}_9\text{--NH}_2$
- d) $\text{C}_6\text{H}_5\text{--NH}_2$ $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C--N--CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{--N--C}_2\text{H}_5 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

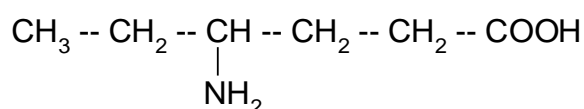
Розділ 13. АМІНИ. АМІНОКИСЛОТИ. БІЛКИ

В-1

13.1.1. Назвати функціональні групи, що зумовлюють подвійну функцію амінокислот: а

- а) –COOH, NH₂;
 б) –NH₂; –NO₂;
 в) –OH, –NH₂;
 г) –NH₂; CO.

13.1.2. Вказати формулу амінокислоти, яка виражена формулою: в

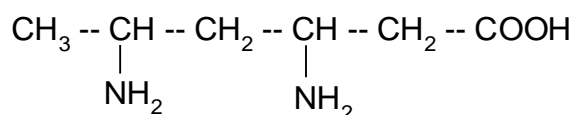


- а) 3-аміногексанова; в) 4-аміногексанова;
 б) 3-аміногексенова; г) 4-аміногептанова.

13.1.3. Вказати тип зв'язку, який виникає між залишками амінокислот у молекулі білка: в

- а) водневим; в) пептидним;
 б) ковалентним неполярним; г) сульфідним.

13.1.4. Вказати характер середовища у молекулі розчину амінокислоти такої будови: а



- а) лужне; в) нейтральне;

б) кисле; г) слабокисле.

13.1.5. Вибрати правильне твердження: в

- а) амінокислоти містять чотири функціональні групи;
- б) амінокислоти можуть синтезуватися лише в організмі людини;
- в) амінокислоти одночасно проявляють властивості кислот та основ;
- г) амінокислоти проявляють лише властивості основ.

13.1.6. Вибрати правильне твердження. Білки – це: а

- а) біополімери, які складаються з залишків амінокислот, які сполучені між собою пептидними зв'язками;
- б) високомолекулярні сполуки, які складаються із білків;
- в) високомолекулярні сполуки, які складаються з карбонових кислот;
- г) низькомолекулярні сполуки, які складаються із білків.

13.1.7. Вибрати правильне твердження. Пептиди з молекулярною масою більшою за 10000 називають: а

- а) білками; в) олігомерами;
- б) мономерами; г) нуклеїновими кислотами.

13.1.8. Вибрати правильне твердження. При взаємодії гліцину і аланіну утворюється: б

- а) дипептид аланін-гліцин;
- б) дипептид гліцин-аланін;
- в) трипептид гліцин-аланін;
- г) трипептид серин-гліцин-аланін.

13.1.9. Вибрати правильне твердження. До складу поліамідних високомолекулярних сполук входять: г

а) амідна $\text{--NH--}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{--}$ група

б) амідна група, $\text{--NH--}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{--}$ що сполучає окремі ланки полімерного ланцюга.

в) аміногрупа NH_2 ;

г) карбоксильна група $\text{--}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{--H}$

13.1.10. Вказати у якій послідовності потрібно використати речовини, щоб здійснити перетворення пропаналь \rightarrow аланін: г

- а) Cu(OH)_2 , NH_3 , Cl_2 ;
- б) NH_3 , Cl_2 , Cu(OH)_2 ;
- в) $\text{Ca(NO}_3)_2$, Cu(OH)_2 , Cl_2 ;

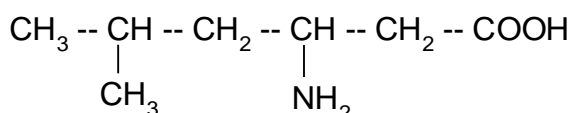
г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Cl_2 , NH_3 .

В-2

13.2.1. Вказати назву функціональних груп амінокислот: а

- а) карбоксильна і аміногрупа;
- б) карбонільна і аміногрупа;
- в) карбоксильна і нітрогрупа.
- г) дві карбоксильні групи.

13.2.2. Вказати назву амінокислоти, яка виражена формулою: в



- а) 2-амінокапронова.
- б) 2-аміно- 4-метилгептанова;
- в) 3-аміно 4-метилгексанова;
- г) 4-аміногексанова;

13.2.3. Вибрати правильне твердження. При утворенні трипептиду залишки амінокислот сполучаються між собою: г

- а) водневим зв'язком;
- б) йонним зв'язком;
- в) одним пептидним зв'язком;
- г) трьома пептидними зв'язками.

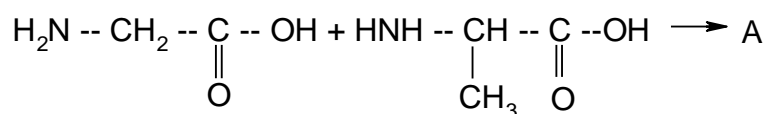
13.2.4. Вказати колір індикатора лакмусу фіолетового у водному розчині гліцину: б

- а) безбарвний; в) червоний;
- б) синій; г) фіолетовий.

13.2.5. Вказати правильне твердження. Первинна структура білка – це: а

- а) просторова конфігурація, якої набуває поліпептидний ланцюг;
- б) послідовність чергування карбоксильних груп
- в) послідовність чергування аміногруп.
- г) послідовність, у якій залишки α - амінокислот сполучені у молекулі білка

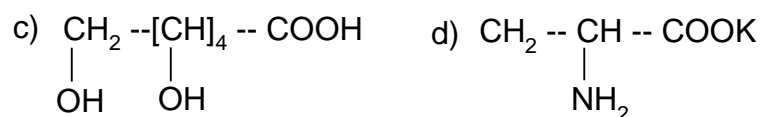
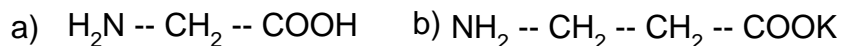
13.2.6. Вказати назву кінцевого продукту А у схемі реакції: б



- а) А – аланін – лізин;
- б) А – гліцин-аланін;

- в) А – лізин – цистеїн;
г) А – серин – аланін.

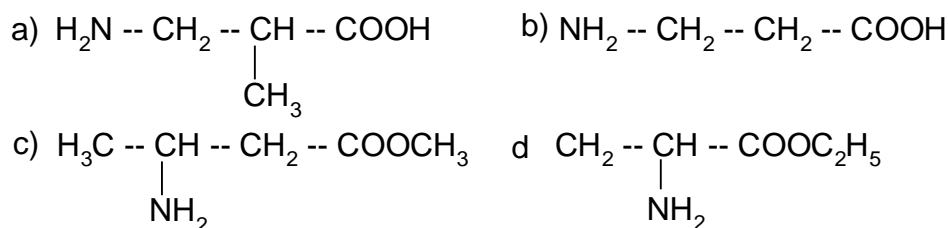
13.2.7. Вказати формулу солі, що утворюється в результаті взаємодії калій гідроксиду з β – аланіном: б



13.2.8. Вказати кількість дипептидних зв'язків у молекулі трипептиду, який утворений амінооцтовою кислотою: б

- а) 2; в) 4;
б) 3; г) 5.

13.2.9. Вказати формулу ізомеру β – аміномасляної кислоти: а



13.2.10. Вибрати правильне твердження. Пептиди – це амідні, які утворюються внаслідок взаємодії: а

- а) аміногруп і карбоксильних груп амінокислот;
б) однієї аміногрупи і двох карбоксильних груп;
в) двох карбоксильних груп;
г) трьох аміногруп.

В-3

13.3.1. Вказати правильне твердження. Амінокислоти можна розглядати як: б

- а) похідні алканів у молекулах яких атом Гідрогену заміщений аміногрупою;
б) похідні карбонових кислот, у яких атом Гідрогену у карбоновому радикалі заміщений на аміногрупу;
в) похідні карбонових кислот, у яких атом Гідрогену заміщений на аміногрупу;
г) похідні спиртів, у яких атом Гідрогену заміщений атомом металу.

- б) H_2O , H_2 , F_2 ;
 в) Al_2O_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, F_2 ;
 г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, KOH , HNO_3 .

13.3.9. Вказати формулу продукту естерифікації β -аміномасляної кислоти з метанолом: с.

- а) $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ б) $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOK}$
 в) $\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$ д) $\text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOC}_2\text{H}_5$

13.3.10. Вказати формулу α -аланіну: г

- а) $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ б) $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \underset{\text{H}}{\text{N}} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
 в) $\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{[CH]}}_4 - \text{COOH}$ д) $\text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$

В-4

13.4.1. Вибрати правильне твердження. Ізомерія амінокислот зумовлюється:

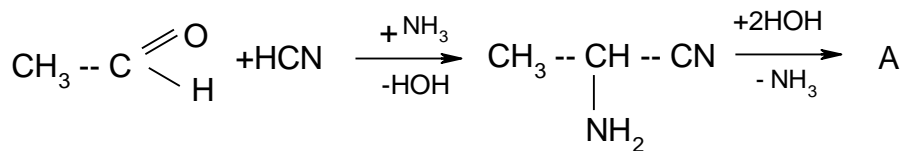
- а) будовою аміногрупи;
 б) положенням аміногрупи відносно карбоксильної групи;
 в) положенням аміногрупи відносно карбоксильної групи і розгалуженням карбонового ланцюга;
 г) розгалуженням карбонового ланцюга.

13.4.2. Вибрати правильне твердження. Гліцин – це: а

- а) амінооцтова кислота.
 б) дипептид α -аланіну;
 в) дипептид аміноетанової кислоти;
 г) трипептид амінооцтової кислоти.

13.4.3. Вказати формулу амінокислоти: б

- а) $\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COH}$ б) $\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$
 в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NO}_2$ г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{matrix} \text{=} \text{O} \\ \diagdown \text{NH}_2 \end{matrix}$



- a) $\text{A} - \text{H}_3\text{C} - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$ b) $\text{A} - \text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- c) $\text{A} - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$ d) $\text{A} - \text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$

13.4.10. Вибрати правильне твердження. Капрон добувають реакцією: б

- a) кополімеризацією капролактаму і аміномалярної кислоти;
 б) поліконденсацією амінокапронової кислоти і фенолу;
 в) полімеризації вінілхлориду;
 г) полімеризацією капролактаму.

B-5

13.5.1. Вибрати правильне твердження. Пептидний зв'язок утворюється при:

- a) взаємодії між аміногрупою однієї кислоти та карбоксильною групою іншої кислот;
 б) взаємодії карбоксильної та аміногрупи всередині однієї молекули;
 в) взаємодії двох аміногруп;
 г) взаємодії трьох аміногруп.

13.5.2. Вкажіть формулу β -аланіну: а

- a) $\text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$ b) $\text{CH}_2 - \text{COOH}$
- c) $\text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{C}} = \text{O} - \underset{\text{H}}{\text{N}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ d) $\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$

13.5.3. Вказати форму існування амінокислот у лужному середовищі: а

- a) аніон; в) катіон;
 б) біполярний йон; г) молекула.

13.5.4. Вказати тип реакції у якій беруть участь одночасно карбоксильна та аміногрупи: б

- a) естерифікація; в) поліконденсація;
 б) пептизація; г) полімеризація.

3.5.5. Вибрати правильне твердження. Амінооцтова кислота реагує з ... г

- а) бромною водою, натрій гідроксидом, хлороводнем;
- б) метаналем, ацетиленом, етанолом;
- в) метанолом, бенzenом, пропанолом;
- г) метанолом, хлороводнем, калій гідроксидом.

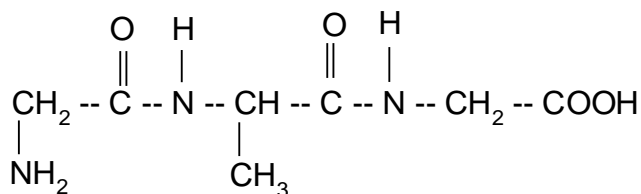
13.5.6. Вибрати правильне твердження. Аміни, які проявляють високу біологічну активність називають: б

- а) аліфатичними амінами;
- б) амфотерними;
- в) ароматичними амінами;
- г) біогенними амінами.

13.5.7. Вибрати правильне твердження. Молекулярна маса поліпептидів становить: б

- а) до 5 тис.;
- б) 5тис. ~ 10тис.;
- в) більше 10тис.;
- г) більше 100тис.

13.5.8. Вказати назву амінокислот, які утворюються в результаті гідролізу трипептиду загальна формула якого: а

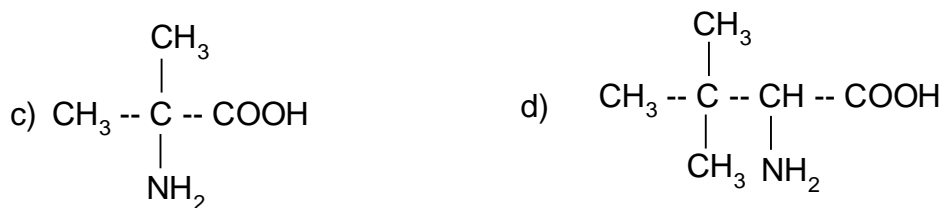
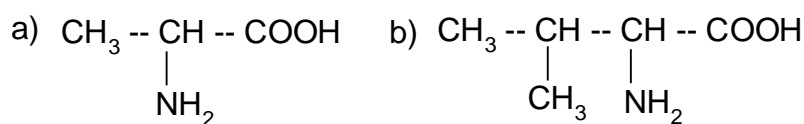


- а) гліцин і α -аланін;
- б) глутамін і серин;
- в) серин і гліцин;
- г) серин і лізин.

13.5.9. Вибрати правильне твердження. До синтетичних поліамідних полімерів належать: б

- а) ацетатне волокно;
- б) капрон і енант;
- в) поліетилен;
- г) синтетичний каучук.

13.5.10. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: б



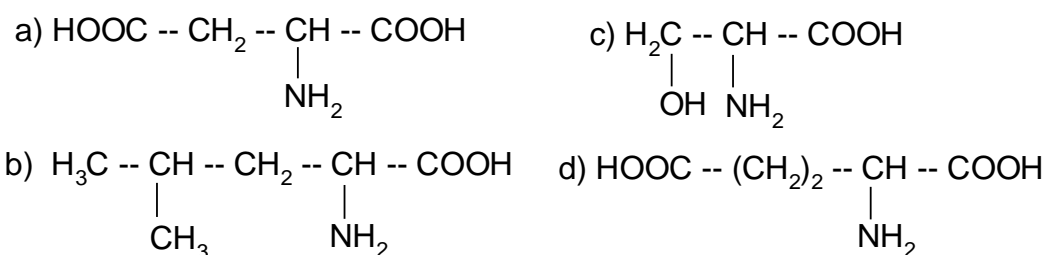
13.6.6. Вказати формулу продукту естерифікації амінооцтової кислоти метанолом: б



13.6.7. Вказати речовини, які необхідні для синтезу α -амінокапронової кислоти у дві стадії: б?

- a) $\text{CH}_3 - \text{COOH}$, Cl_2 , NH_3 ;
 б) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$, Cl_2 , NH_3 ;
 в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$, Cl_2 , NH_3 ;
 г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$, HCl , NH_4Cl .

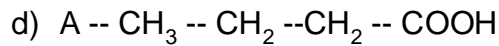
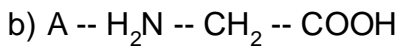
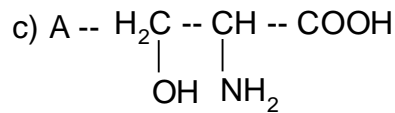
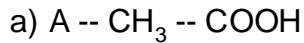
13.6.8. Вказати формулу лейцину: б



13.6.9. Вказати правильне твердження. Залежно від будови Карбонового ланцюга амінокислоти поділяють на: а

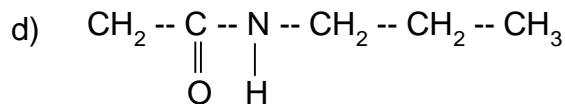
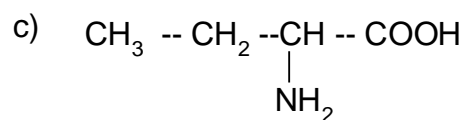
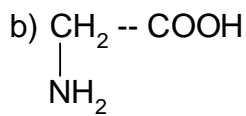
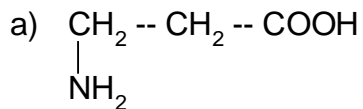
- a) ациклічні і циклічні;
 б) замінні і незамінні;
 в) насичені і ненасичені;
 г) регулярні і нерегулярні.

13.6.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



B-7

13.7.1. Вказати формулу монопептиду: д



13.7.2. Вказати форму існування амінокислот у нейтральному середовищі: г

а) аніон;

б) біполярний йон;

в) катіон;

г) молекула.

13.7.3. Вибрати правильне твердження. Незамінні амінокислоти: в

а) аміногрупи розташовані у α - положенні відносно карбоксильної групи;

б) можуть синтезуватися в організмі людини і тварини з інших амінокислот або небілкових компонентів;

в) не синтезуються в організмі людини, проте необхідні для його життєдіяльності;

г) синтезуються в організмі людини і необхідні для його існування.

13.7.4. Вибрати правильне твердження. Денатурація білка може відбуватися при: в

а) дії на білки вуглекислим газом;

б) дії на білки воднем;

в) дії на білки нітратною кислотою;

г) розчиненні білків у воді.

13.7.5. Вказати формулу продукту естерифікації гліцину етанолом: а

- a) $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOC}_2\text{H}_5$ b) $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$
- c) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOC}_2\text{H}_5 \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$ d) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOCH}_3 \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$

13.7.6. Вибрати правильне твердження. Для амінокислот характерною є реакція: в

- a) В'юрца; в) естерифікації;
б) гідрування; г) Кучерова.

13.7.7. Вказати у якій послідовності потрібно використати речовини, для здійснення перетворення пропаналь \rightarrow α -аланін: б

- a) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NH_3 , Cl_2 ;
б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Cl_2 , NH_3 ;
в) NH_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Cl_2 ;
г) Cl_2 , NH_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

13.7.8. Вказати формулу амфотерної органічної сполуки: а

- a) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{COOH} \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$ b) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{COOC}_3\text{H}_7 \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$
- c) $\begin{array}{c} \text{A} - \text{H}_2\text{C} - \text{CH} - \text{COOH} \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{NH}_2 \end{array}$ d) $\text{C}_6\text{H}_{13} - \text{NH}_2$

13.7.9. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: а

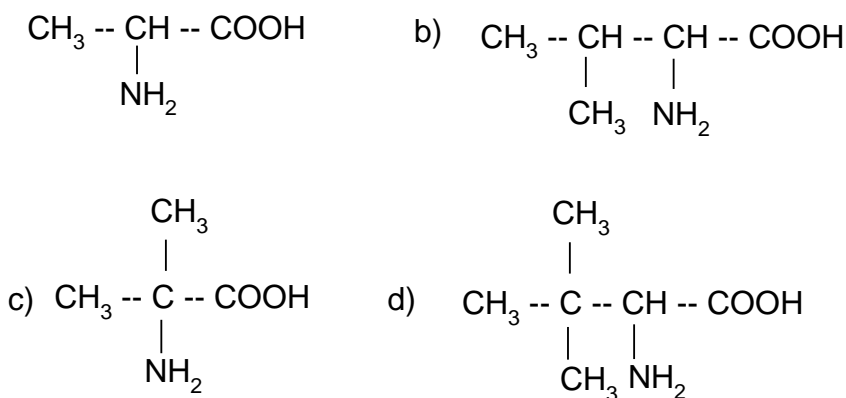


- a) $\text{A} - \text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ c) $\text{A} - \text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{COONa}$
b) $\text{A} - \text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ d) $\text{A} - \text{H}_2\text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$

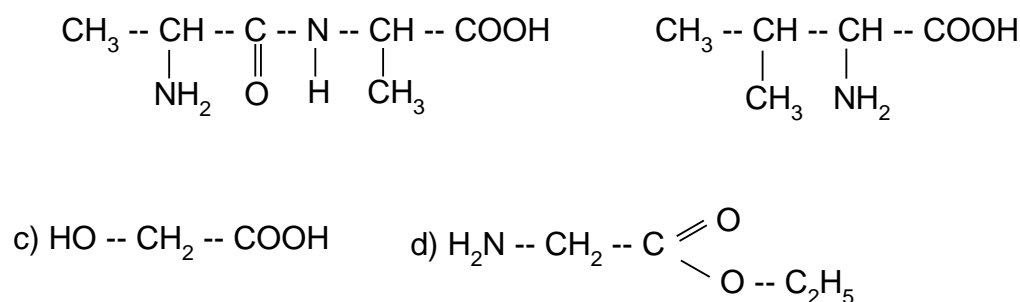
13.7.10. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: а

- в) амінокислоти безбарвні кристалічні речовини з високими температурами топлення, які мало відрізняються для різних амінокислот;
 г) амінокислоти – рідини з різким неприємним запахом, добре розчинні у воді.

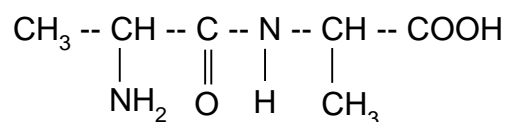
13.8.6. Вказати формулу ізомеру аміномасляної кислоти: с



13.8.7. Вказати формулу продукту взаємодії амінооцтової з нітритною кислотою: с

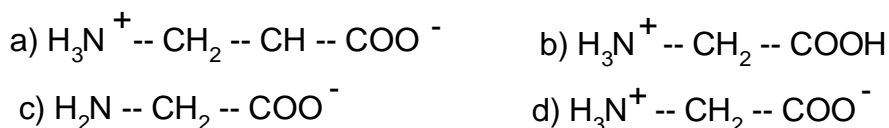


13.8.8. Вказати назву амінокислот, які утворюються в результаті гідролізу дипептиду загальна формула якого подана нижче: б

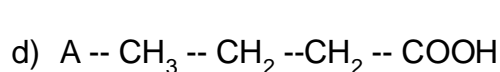
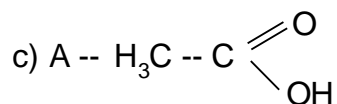
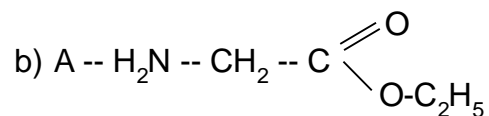
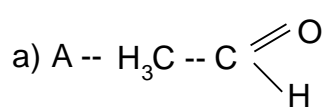
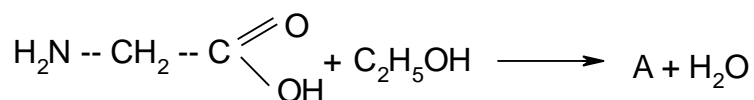


- а) α -аланін; в) лізин;
 б) β -аланін; г) серин.

13.8.9. Вказати формулу біполярного йону амінооцтової кислоти: д



13.8.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б



В-9

13.9.1. Вибрати правильне твердження: а

- а) L- амінокислоти гіркі на смак, а D- ізомери - солодкі;
- б) L- амінокислоти солодкі на смак, а D- ізомери - гіркі;
- в) L і D- ізомери смаку не мають;
- г) всі амінокислоти гіркі на смак.

13.9.2. Вибрати правильне твердження. Завдяки біполярній структурі амінокислоти вступають у реакції частіше в: б

- а) атомній формі;
- б) йонній формі;
- в) молекулярній формі;
- г) структура не впливає на форму реагентів.

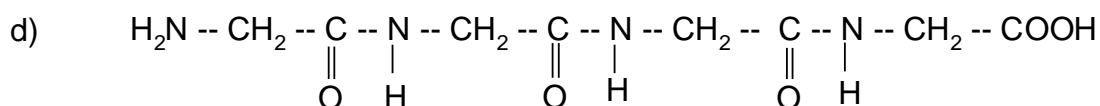
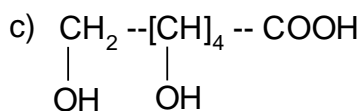
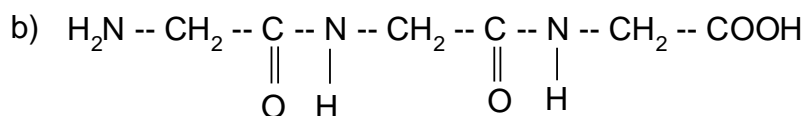
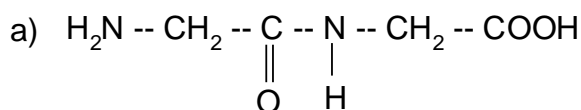
13.9.3. Вибрати правильне твердження: Ізоелектрична точка характеризується: б

- а) концентрацією амінокислоти;
- б) певним значенням рН - розчину;
- в) типом амінокислоти;
- г) розчинністю амінокислоти у воді.

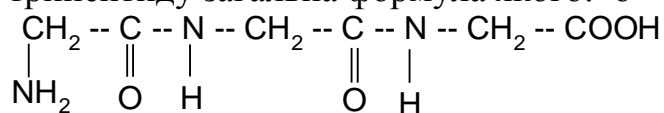
13.9.4. Вказати правильне твердження. Лактами це: б

- а) циклічні внутрішньомолекулярні аміни;
- б) циклічні внутрішньомолекулярні аміді;
- в) ароматичні аміді;
- г) хлорангідриди аланіну.

13.9.5. Вказати формулу трипептиду: д

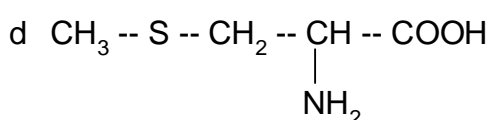
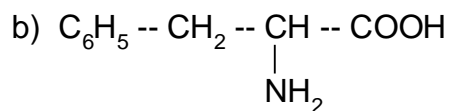
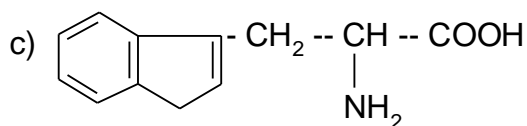
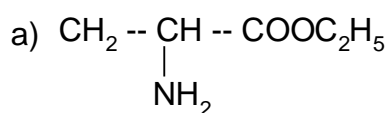


13.9.6. Вказати назву амінокислоти, яка утворюється в результаті гідролізу трипептиду загальна формула якого: б

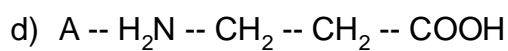
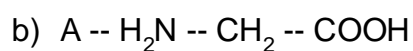
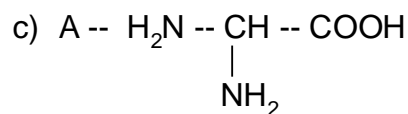
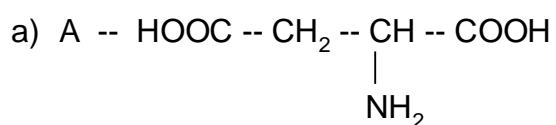
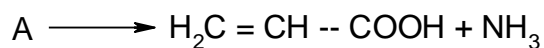


- a) серин;
 б) гліцин;
 в) лізин;
 г) амінооцтова кислота.

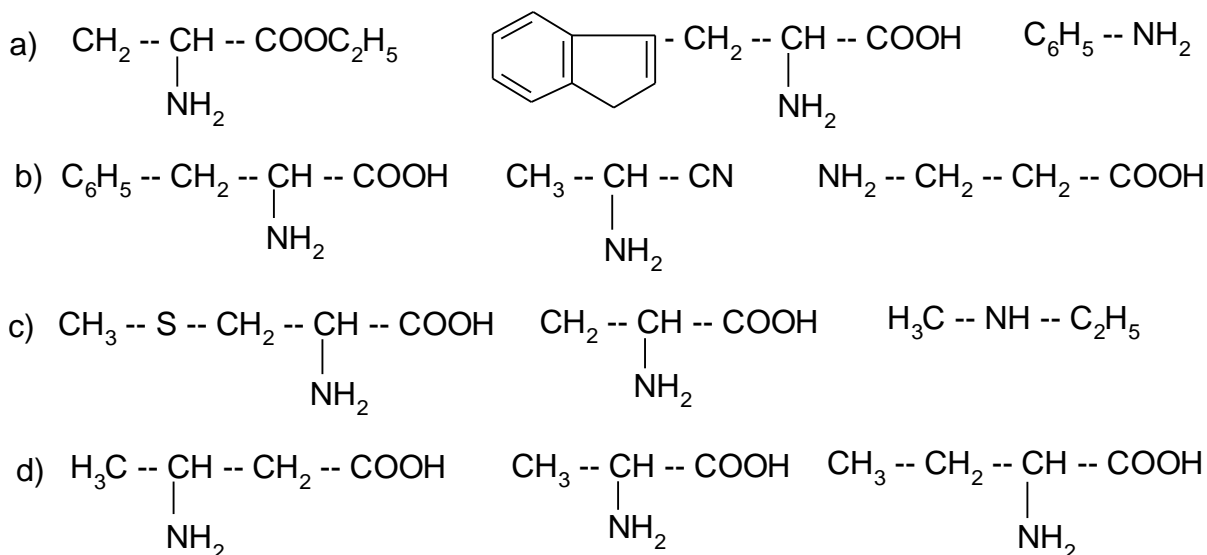
13.9.7. Вказати формулу триптофану: с



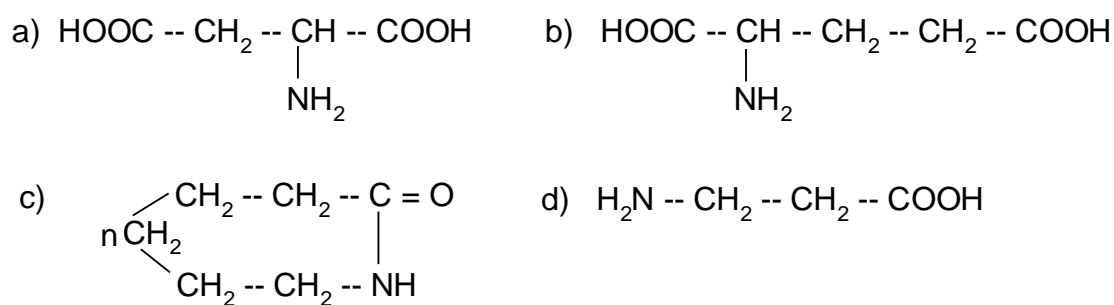
13.9.8. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: д



13.9.9. Вкажіть групу речовин, які належать до амінокислот: д



13.9.10. Вказати формулу капролактаму: с



В-10

13.10.1. Вибрати правильне твердження. Високі температури топлення амінокислот зумовлені існуванням: в

- а) аміногрупи NH_2 ;
 б) біполярних іонів $\text{NH}_3^+ \sim \text{COOH}$
 в) водневого зв'язку;
 г) іонів H^+ .

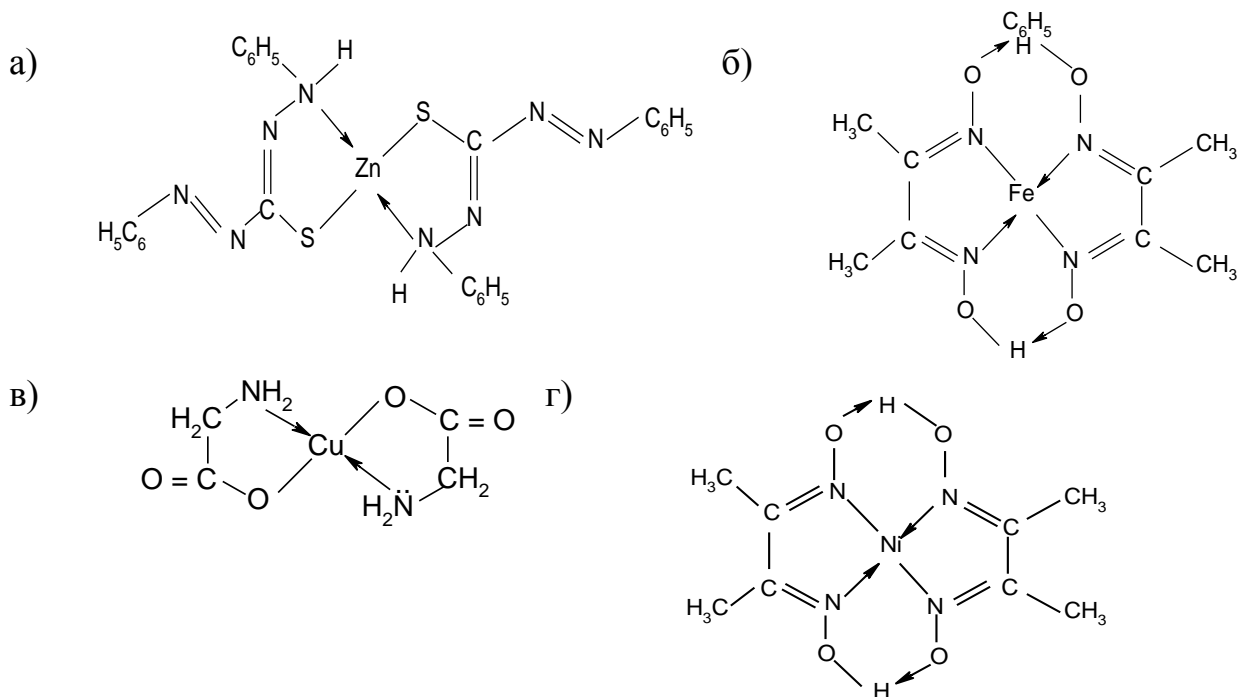
13.10.2. Вибрати правильне твердження щодо механізму реакції перетворення амінокислот у відповідні солі: в

- а) внутрішньомолекулярне перенесення протону від аміногрупи до карбоксильної групи;
 б) зовнішньомолекулярне перенесення протону від карбоксильної групи однієї молекули кислоти до аміногрупи іншої молекули;
 в) внутрішньомолекулярне перенесення протону від карбоксильної групи до аміногрупи;
 г) зовнішньомолекулярне перенесення протону від аміногрупи однієї молекули кислоти до карбоксильної групи іншої молекули.

13.10.3. Вибрати правильне твердження: а

- а) ізоелектрична точка – це стан при якому концентрація катіонів і аніонів однакова, концентрація біполярного йона буде максимальною і він в електричному полі не переміщується;
 б) ізоелектрична точка – це стан при якому концентрація катіонів буде більшою порівняно з концентрацією аніонів, біполярний йон не утворюється;
 в) ізоелектрична точка – це стан при якому концентрація аніонів буде більшою порівняно з концентрацією катіонів, біполярний йон не утворюється;
 г) ізоелектрична точка – це стан при якому концентрація катіонів і аніонів однакова, концентрація біполярного йона буде мінімальною і він в електричному полі не переміщується.

13.10.4. Вказати формулу продукту взаємодії амінокислот з гідроксидами важких металів: в



13.10.5. Вибрати правильне твердження. Амінокислоти називають біогенними амінами тому, що: а

- а) в живих організмах α – амінокислоти піддаються різноманітним перетворенням, зокрема декарбоксилуванню;
 б) в живих організмах β – амінокислоти піддаються різноманітним перетворенням, зокрема декарбоксилуванню;
 в) в живих організмах α – амінокислоти розкладаються;
 г) в живих організмах β – амінокислоти полімеризуються.

13.10.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: б

14.1.7. Вказати правильне твердження. В циклі піролу електронна густина більша, ніж у бензену, то електрофільне заміщення в нього відбувається: в

- а) взагалі не відбувається;
- б) значно важче, ніж у бензену;
- в) значно легше, ніж у бензену;
- г) незначно легше, ніж у бензену.

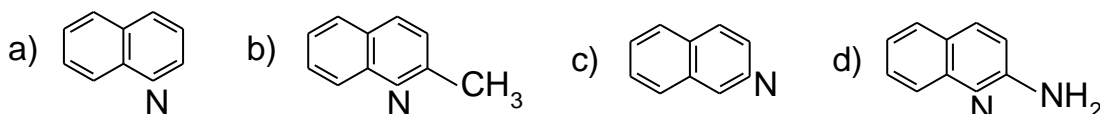
14.1.8. Вказати правильне твердження. Піридин і його гомологи називають:

- б а) лугами;
- б) піридиновими основами;
- в) піримідиновими основами;
- г) пуриновими основами.

14.1.9. Вказати правильне твердження. Піридин міститься у: г

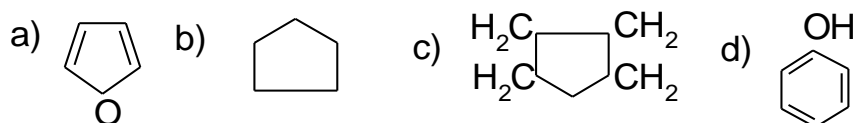
- а) кам'яному вугіллі;
- б) кістковому борошні;
- в) нафтопродуктах;
- г) продуктах сухої перегонки кам'яного вугілля.

14.1.10. Вказати формулу хіноліну а



В-2

14.2.1. Вказати формулу гетероциклічної сполуки а



14.2.2. Вказати фізичні властивості піролу: а

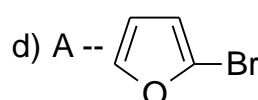
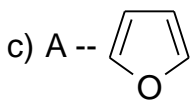
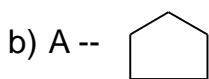
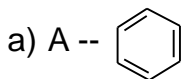
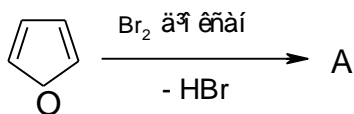
- а) нестійка безбарвна, нерозчинна у воді рідина, що легко окиснюється киснем повітря;
- б) нестійка безбарвна, розчинна у воді рідина, що не окиснюється киснем повітря;
- в) олієподібна, розчинна у воді рідина;
- г) тверда кристалічна речовина, добре розчинна у воді.

14.2.3. Вказати правильне твердження. З п'ятичленних гетероциклів тіофен.. в

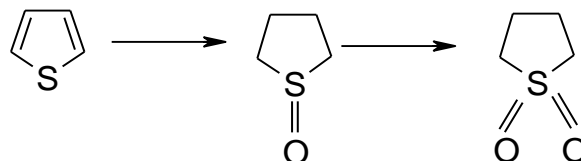
- а) амфотерна сполука;
- б) дуже нестійка сполука;
- в) найстійкіша сполука;

г) сполука із слабкими кислотними властивостями.

14.2.4. Вказати формулу речовини А у схемі реакції: д



14.2.5. Вказати тип реакції у схемі



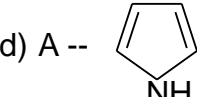
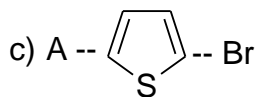
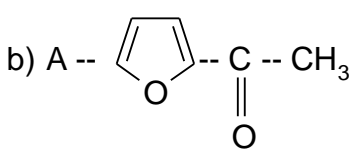
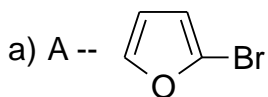
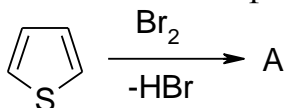
в

- а) горіння;
- б) дегідрування;
- в) окиснення;
- г) полімеризації.

14.2.6. Вказати правильне твердження. Тіофен утворюється при: в

- а) гідруванні сірководню;
- б) крекінгу нафтопродуктів;
- в) коксування кам'яного вугілля;
- г) риформінгу нафти.

14.2.7. Вказати формулу продукту реакції А у поданій схемі: с



14.2.8. Вказати правильне твердження. В перекладі з грецької „вогонь і олія” – це: б

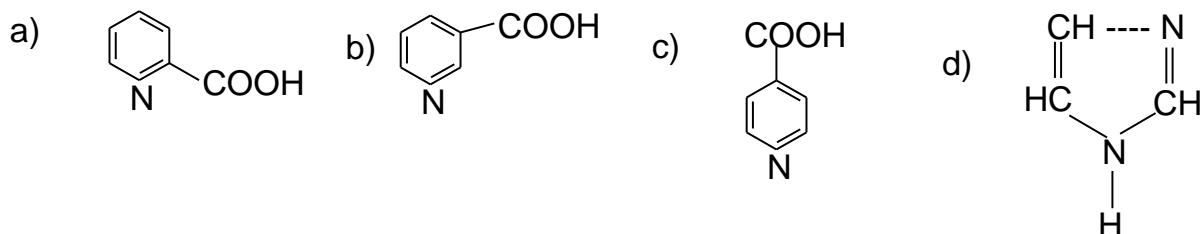
- а) анілін;
- б) пірол;
- в) фенол;
- г) фуран.

4.2.9. Вибрати правильне твердження. У молекулі піридину неподільна пара електронів атома Нітрогену, участі в спряженні ароматичного секстету не бере і надає утвореній сполуці: г

- а) амфотерні властивості;
- б) кислотні властивості;

- в) кислотно-основні властивості;
г) основні властивості.

14.2.10. Вказати формулу нікотинової кислоти: б



В-3

14.3.1. Вибрати правильне твердження. Умовно гетероциклічні сполуки можна поділити на: в

- а) ароматичні та циклічні;
б) естери;
в) насичені, ненасичені та ароматичні;
г) циклічні та ароматичні.

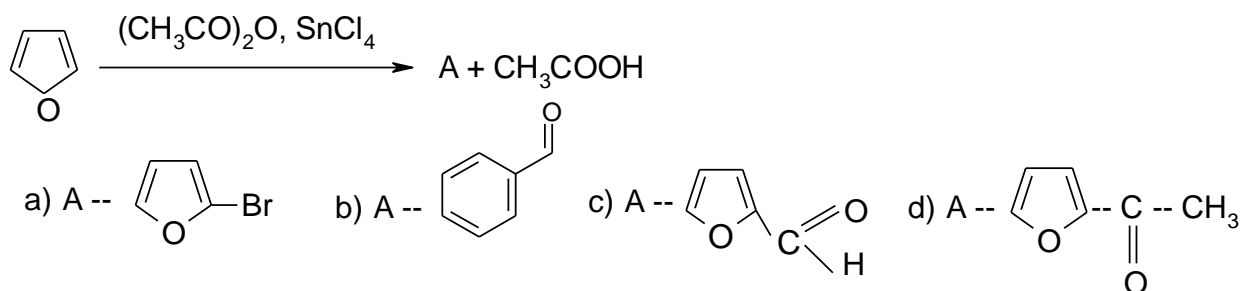
14.3.2. Вказати фізичні властивості порфіну: г

- а) нестійка безбарвна, розчинна у воді рідина, не окиснюється киснем повітря;
б) нестійка безбарвна, розчинна у воді рідина, окиснюється киснем повітря;
в) тверда кристалічна речовина, добре розчинна у воді;
г) темно-червона кристалічна речовина, досить стійка при нагріванні.

14.3.3. Вказати хімічні властивості тіофену:

- а) досить стійкий до дії окисників і відновників;
б) нестійкий до дії окисників і відновників;
в) полімеризується;
г) розкладається при нагріванні.

14.3.4. Вказати формулу речовини А у схемі реакції: д



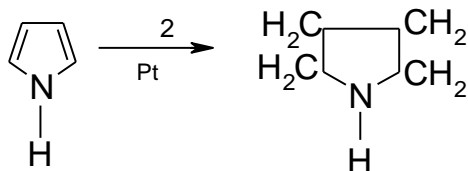
14.3.5. Вказати характерну реакцію електрофільного заміщення для фурану: а

- а) заміщення;
- б) дегідратації;
- в) дегідрування;
- г) окиснення.

14.3.6. Вибрати правильне твердження. Реакції електрофільного заміщення для піролу відбуваються переважно в:

- а) α - і β - положенні;
- б) β - положенні;
- в) α - положенні;
- г) γ -положенні.

14.3.7. Вказати назву сполуки, яка утворюється при каталітичному гідруванні піролу згідно схеми: в

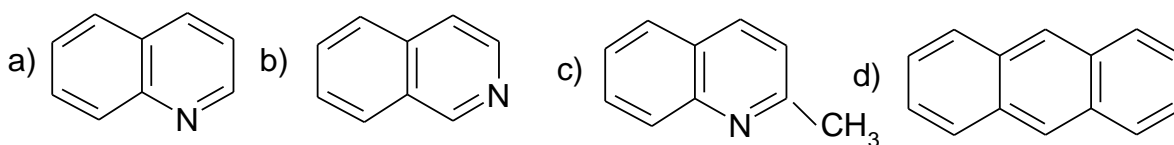


- а) піролін;
- б) піримідин;
- в) піролідин;
- г) сульфопірол.

14.3.8. Вибрати правильне твердження. Піридин проявляє більш основні властивості порівняно з:

- а) бензен.
- б) пірол;
- в) піримідин;
- г) тіофен;

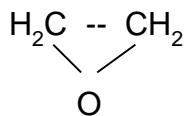
14.3.9. Вказати формулу хіноліну: а



14.3.10. Вибрати правильне твердження. Піридин завдяки вільній парі електронів на атомі Нітрогену виявляє: в

- а) амфотерні властивості;
- б) слабкі кислотні властивості;
- в) слабкі основні властивості;
- г) окисно-відновні властивості.

14.4.1 Вказати назву сполуки, формула якої подана нижче: б



- а) азиридин;
- б) оксиран;
- в) пірол;
- г) піридин.

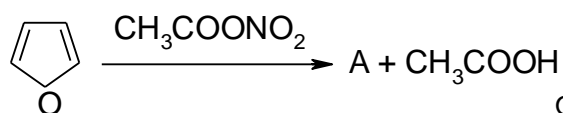
14.4.2. Вказати фізичні властивості індолу: а

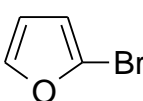
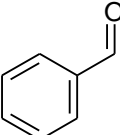
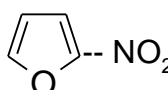
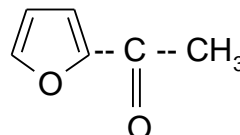
- а) безбарвна кристалічна речовина з різким неприємним запахом, добре розчинна у гарячій воді;
- б) безбарвна кристалічна речовина в незначних кількостях має запах жасмину, нерозчинна у гарячій воді;
- в) нестійка безбарвна, розчинна у воді рідина, що не окиснюється киснем повітря;
- г) темно-червона кристалічна речовина, досить стійка при нагріванні.

14.4.3. Вибрати правильне твердження. В результаті декарбоксілування пірослизивої кислоти (2-фуранкарбонової) кислоти утворюється: г

- а) індол.
- в) тіофен;
- б) пірол;
- г) фуран.

14.4.4. Вказати формулу речовини А у схемі реакції: с



- а) А --  б) А --  в) А --  г) А -- 

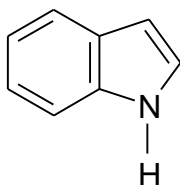
14.4.5. Вказати назву сполуки, яка утворюється при гідруванні тіофен в присутності каталізатора: г

- а) сульфолан;
- б) тіофан;
- в) тіофансульфооксид;
- г) циклогексан.

14.4.6. Вказати правильне твердження. Пірол, як і бензен, проявляє: а

- а) ароматичні властивості;
- б) кислотні властивості;
- в) основні властивості;
- г) окисно-відновні властивості.

14.4.7. Вказати назву сполуки, формула якої подана нижче: а



14.5.4. Вказати правильне твердження. Сульфування та нітрування фурану здійснюють в: б

- а) жорстких умовах;
- б) м'яких умовах;
- в) реакція не відбувається;
- г) присутності сильних окисників.

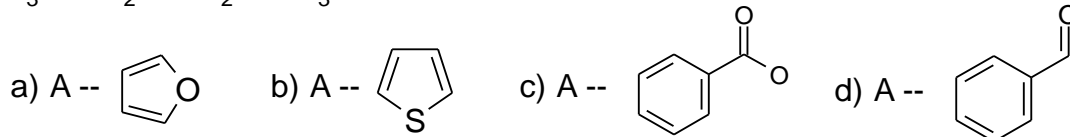
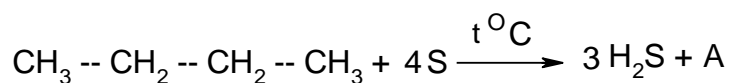
14.5.5. Вказати правильне твердження. Тіофен був відкритий: б

- а) декарбонілюванням фурфуролу.
- б) В. Мейером у 1882 році, в бензені, добутому з кам'яновугільної смоли;
- в) реакцією Фішера у 1886 році;
- г) Ф. Рунге, в 1834 році, у кістковій олії.

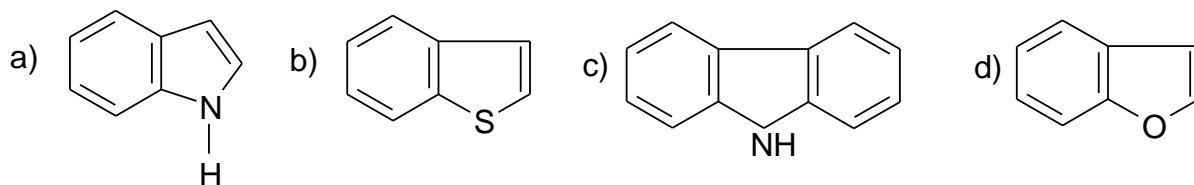
14.5.6. Вказати правильне твердження. Пірол є похідним природної сполуки:

- а) гемоглобіну;
- б) глюкози;
- в) целюлози;
- г) фруктози

14.5.7. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: б



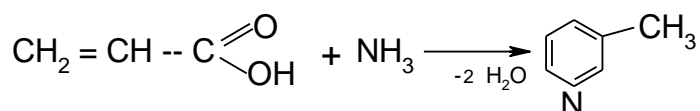
14.5.8. Вказати формулу карбазолу: а



14.5.9. Вказати правильне твердження. В даний час піридин добувають з: а

- а) кам'яновугільної смоли;
- б) надсмольної води;
- в) піролізі кісток;
- г) продуктів сухої перегонки кам'яного вугілля.

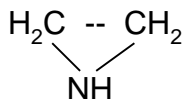
14.5.10. Циклізація акролеїну і аміаку приводить до утворення: а



- а) гомологів піридину;
- б) ізомерів піридину;
- в) піридину;
- г) тіофену.

В- 6.

14.6.1. Вказати назву сполуки, формула якої подана нижче: а

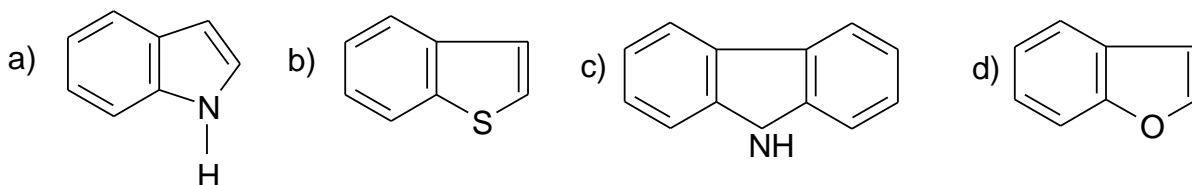


- а) азиридин;
- б) оксиран;
- в) пірол;
- г) піридин.

14.6.2. Вказати правильне твердження. При взаємодії фурану з сульфатною кислотою відбувається: а

- а) осмолення;
- б) окиснення;
- в) процес полімеризації;
- г) розчинення.

14.6.3. Вказати формулу тіонафтену: б



14.6.4. Вказати правильне твердження. У молекулах фурану, тіофену, піролу відбувається: а

- а) спряження між вільними *p*-електронами гетероатома і електронами π -зв'язків;
- б) спряження між вільними *s*-електронами гетероатома і електронами π -зв'язків;
- в) спряження між вільними *s*-електронами атома Карбону і електронами σ -зв'язків.
- г) спряження між *n*-електронами гетероатома і електронами σ -зв'язків.

14.6.5. Вказати правильне твердження. Піридин за своєю будовою нагадує бензен, в якому замість групи –СН містяться: в

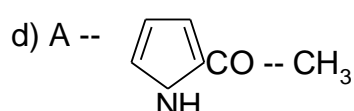
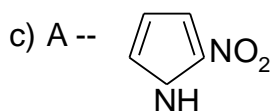
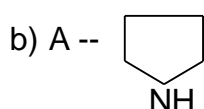
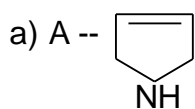
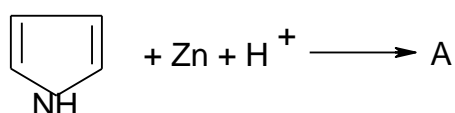
- а) атоми Гідрогену;
- б) атоми Оксигену;
- в) атоми Нітрогену;

г) атоми Сульфуру.

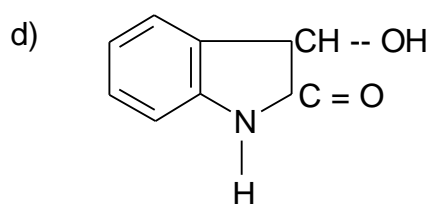
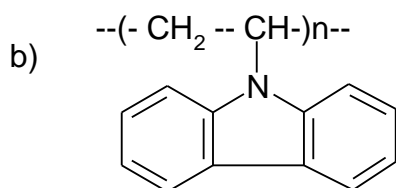
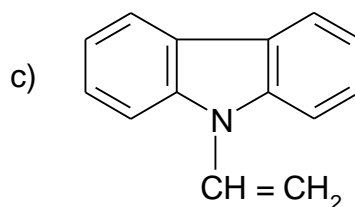
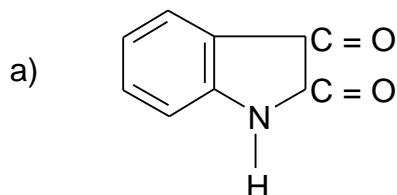
14.6.6. Вказати назву речовину, яка утворюється при конденсації піролу з формальдегідом:

- а) гідроксиламін;
- б) піролідин;
- в) пірометен;
- г) піропропан.

14.6.7. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: б



14.6.8. Вказати формулу полівінілкарбазолу: б



14.6.9. Вказати правильне твердження. Нітрування та сульфування піролу здійснюють у:

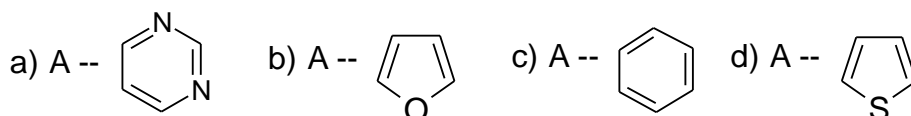
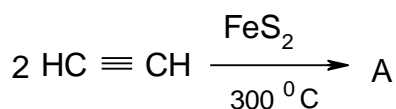
- а) «жорстких» умовах;
- б) «м'яких умовах»;
- в) пірол стійкий до дії даних кислот;
- г) в присутності металевого каталізатора.

14.6.10. Вказати назву речовини, формула якої подана нижче: г

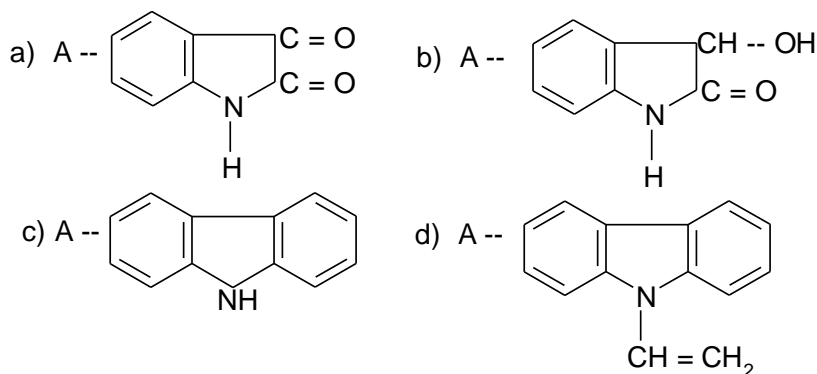
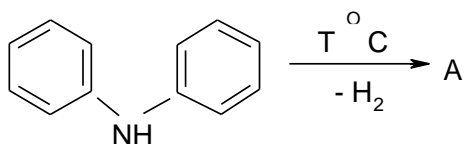
14.7.6. Вибрати правильне твердження. Реакція О.Чічібабіна це метод добування: в

- а) піролу;
 б) тіофену з бутану або ацетилену і сірки;
 в) тіофену з циклогексану.
 г) фурану з бензену.

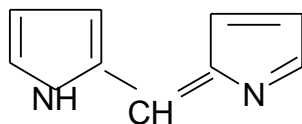
14.7.7. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: д



14.7.8. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с

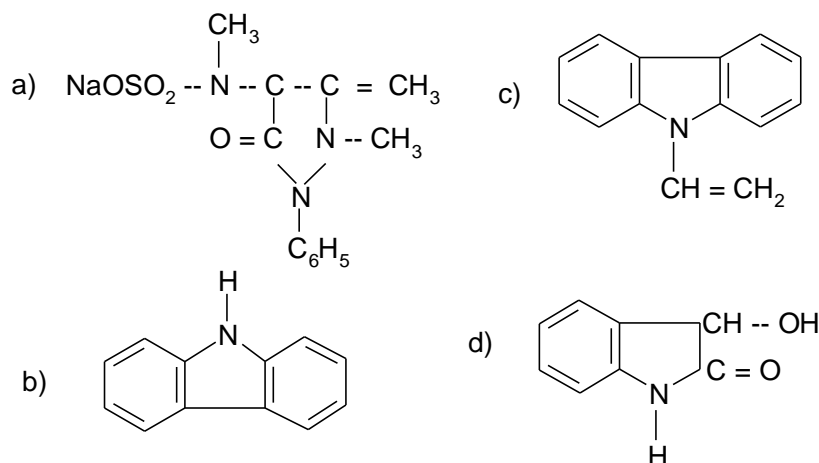


14.7.9. Вказати назву речовину, формула якої подана нижче: в



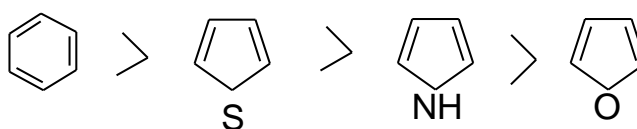
- а) α -гідроксиметилпірол; в) пірометен;
 б) піролідин; г) N-вінілпіролідон.

14.7.10. Вказати формулу анальгін: а

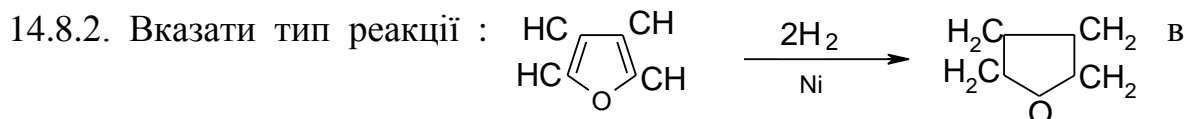


В-8

14.8.1. Вибрати правильне твердження. П'ятичленні гетероцикли розміщують в ряд за зростанням їх: а



- а) ароматичності;
- б) кислотності;
- в) основності;
- г) розчинності у воді.

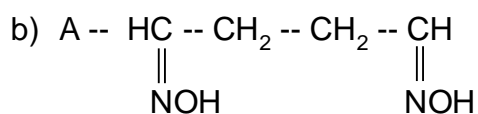
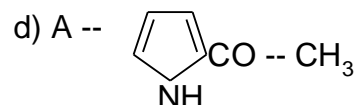
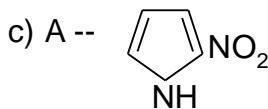
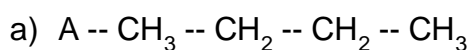
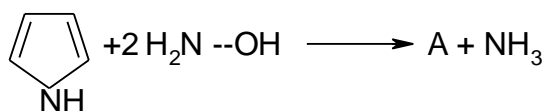


- а) дегідрування;
- б) гідратації;
- в) гідрування;
- г) полімеризації.

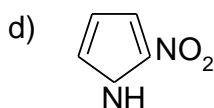
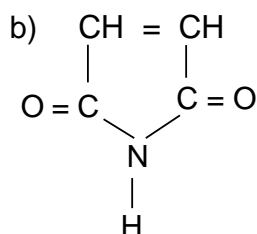
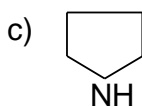
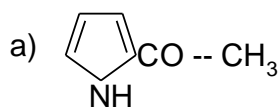
14.8.3. Вказати правильне твердження. У результаті $p-\pi$ -спряження у п'ятичленних гетероциклів виявляється: а

- а) $+M$ -ефект і $-I$ -ефект;
- б) $-M$ -ефект і $+I$ -ефект;
- в) $-M$ -ефект;
- г) $-I$ -ефект.

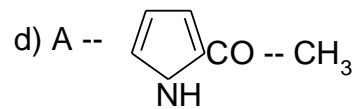
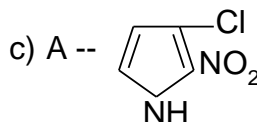
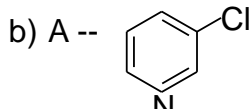
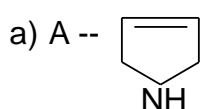
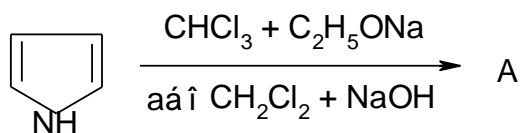
14.8.4. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: б



14.8.5. Вказати правильне твердження. Пірол легко окиснюється розчином KMnO_4 в присутності лугів з утворенням: б



14.8.6. Вказати формулу кінцевої речовини А у схемі реакції: б



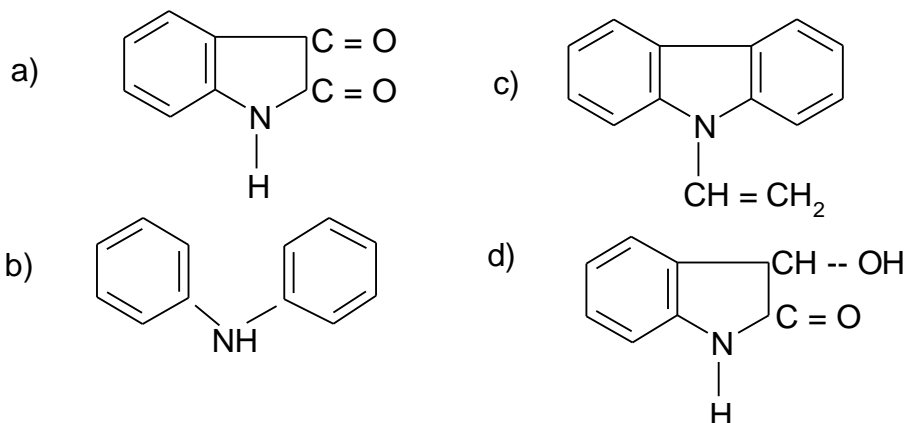
14.8.7. Вказати правильне твердження. При пропусканні парів ацетилену і ціанідної кислоти при температурі 450°C утворюється: б

- а) пірол;
 б) піридин;
 в) піримідин;
 г) пурін.

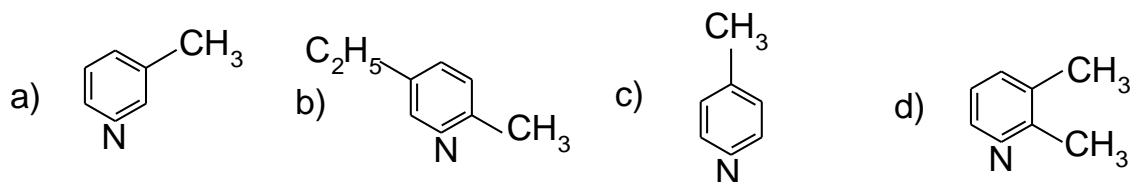
14.8.8. Вказати правильне твердження. При гідруванні піридину утворюється:

- б а) нікотинова кислота;
 б) піперидин;
 в) β -піколін;
 г) піридинсульфотриоксид.

14.8.9. Вказати формулу N-вінілкарбазолу: с



14.8.10. Вказати формулу продукту, що утворюється при нагріванні ацетальдегіду і аміаку: б

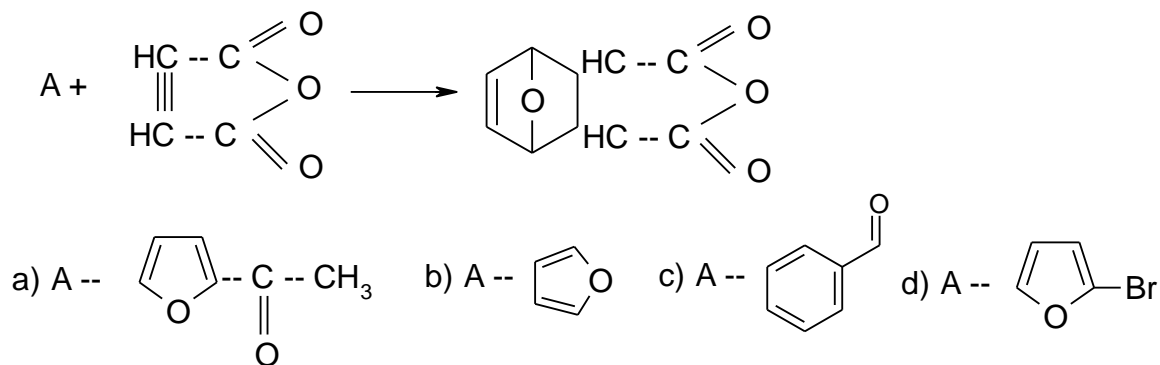


В-9

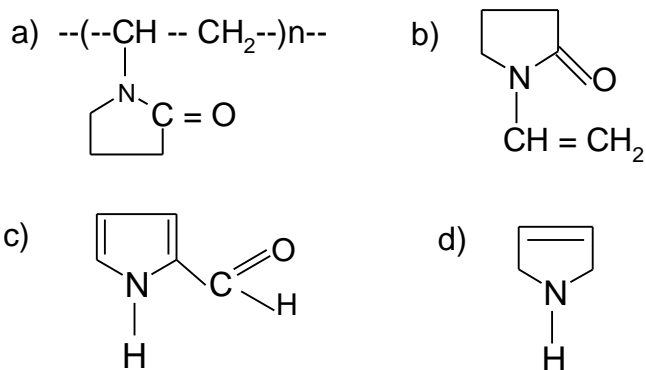
14.9.1. Вказати правильне твердження. У п'ятичленних гетероциклах положення 3,4 позначають: в

- а) α, α^1 ; в) β, β^1 ;
 б) π, π^1 ; г) α, π^1 .

14.9.2. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: б



14.9.3. Вказати формулу полівінілпіролідону: а



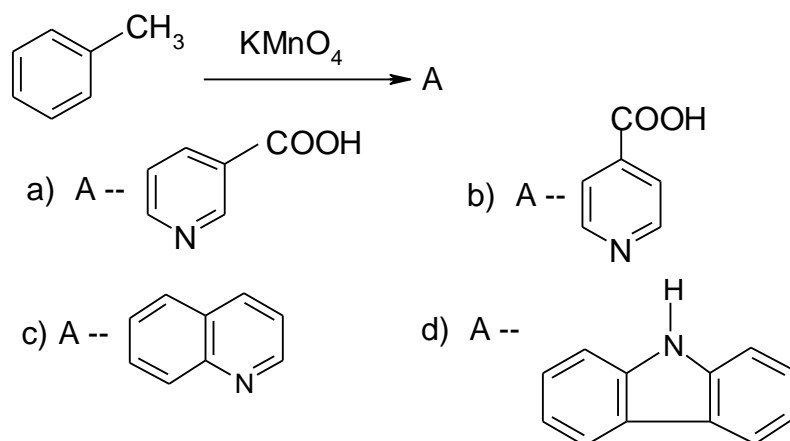
14.9.4. Вибрати правильне твердження. Електронна густина в п'ятичленних гетероциклах за рахунок $p-\pi$ -спряження зміщена: а

- від гетероатома в бік атомів Карбону циклу;
- від атомів Карбону п'ятичленного циклу до гетероатома;
- від першого атома Карбону до третього атома Карбону п'ятичленного гетероциклу;
- від першого атома Карбону до гетероатома.

14.9.5. Вибрати правильне твердження. При нагріванні акролеїну з аміаком утворюється: в

- 2-метил-5-етилпіридин;
- α -піколін;
- β -піколін;
- γ -піколін

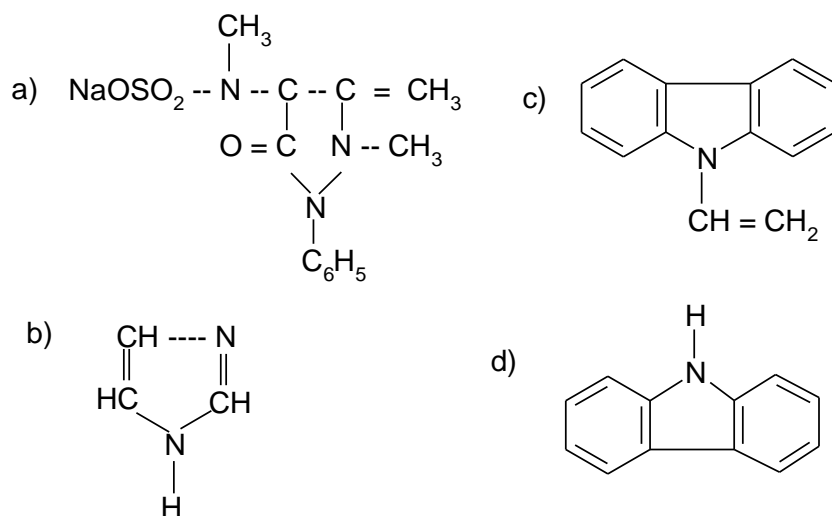
14.9.6. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: а



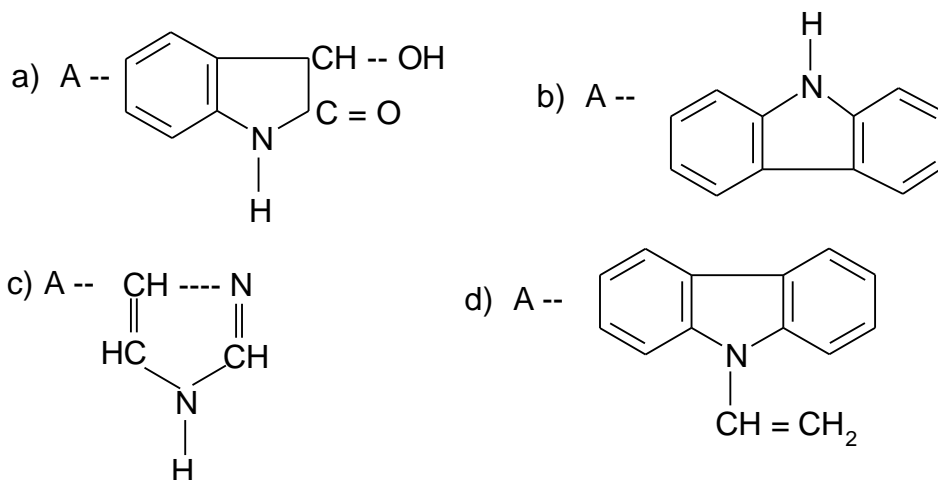
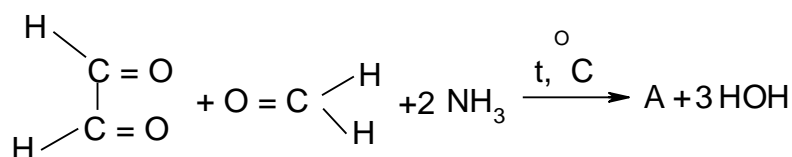
14.9.7. Вибрати правильне твердження. Монометилпохідні піридину називаються: в

- лутидинами;
- колідинами.
- піколінами;
- хінолінами.

14.9.8. Вказати формулу імідазолу: б



14.9.9. Вказати формулу продукту А у схемі реакції: с



14.9.10. Вибрати правильне твердження. Реакції сульфування, нітрування, та ацилування фурану проводять у м'яких умовах, враховуючи: г

- а) ацидофобні властивості фурану;
- б) кислотні властивості фурану;
- в) окисні властивості фурану;
- г) окисно-відновні властивості фурану.

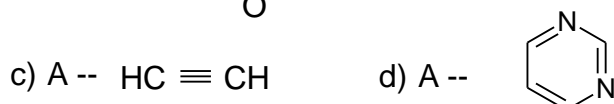
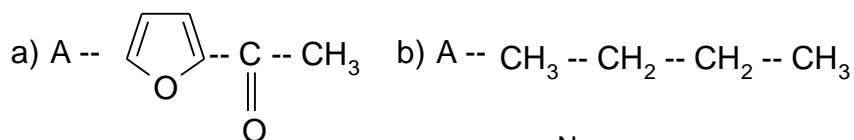
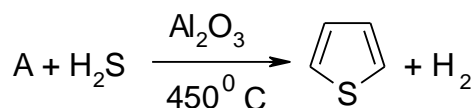
14.10.1. Вибрати правильне твердження. За рахунок $p-\pi$ -спряження в $\alpha-\alpha^1$ -положенні у молекул фурану, тіофену і піролу перш за все відбуваються реакції: а

- а) електрофільного заміщення;
- б) електрофільного приєднання;
- в) нуклеофільного заміщення.
- г) нуклеофільного приєднання.

14.10.2. Вибрати правильне твердження. Підвищена стабільність тіофену пояснюється: в

- а) відновними властивостями тіофену.
- б) здатністю атома Сульфуру надавати свої вакантні d -орбіталі для делокалізації π -електронів;
- в) здатністю атома Сульфуру надавати свої p -орбіталі для делокалізації σ -електронів;
- г) кислотними властивостями тіофену.

14.10.3. Вказати формулу вихідної речовини А у схемі реакції: с



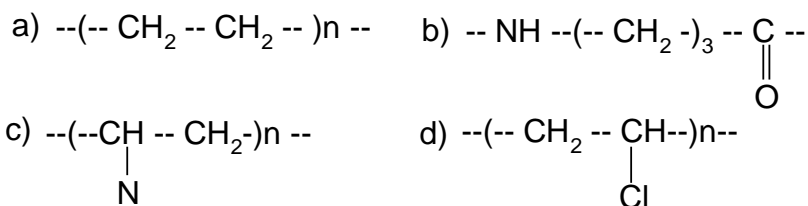
14.10.4. Вибрати правильне твердження. Розподіл електронної густини в молекулі піролу, обчислений методом МО, вказує, що ефективні заряди на: а

- а) α -Карбонових атомах, більші ніж на β -Карбонових;
- б) α -Карбонових, менші ніж на β -Карбонових;
- в) α -Карбонових, однакові з β -Карбоновими атомами;
- г) α -Карбонових атомах, більші ніж на γ -Карбонових.

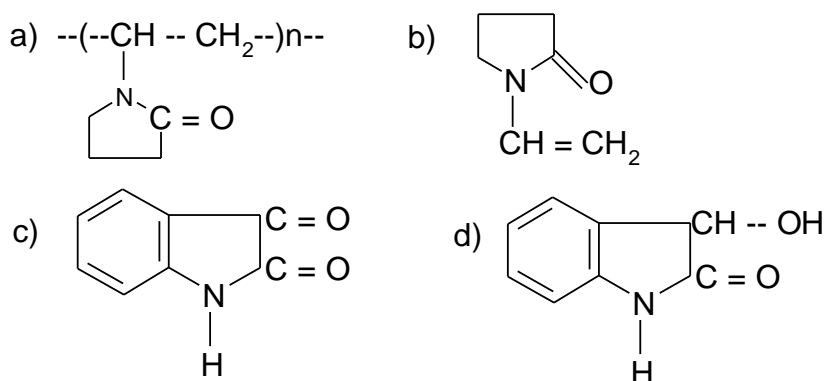
14.10.5. Вказати формулу сполуки, яка утворюється при нагріванні оцтового альдегіду з аміаком: а

- а) 2-метил-5-етилпіридин;
- б) α -піколін;
- в) β -піколін;
- г) γ -піколін.

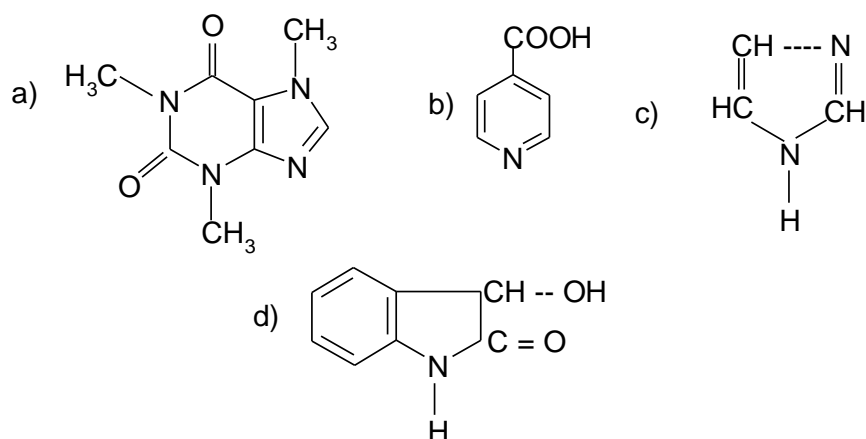
14.10.6. Вказати формулу синтетичного волокна найлон-4: б



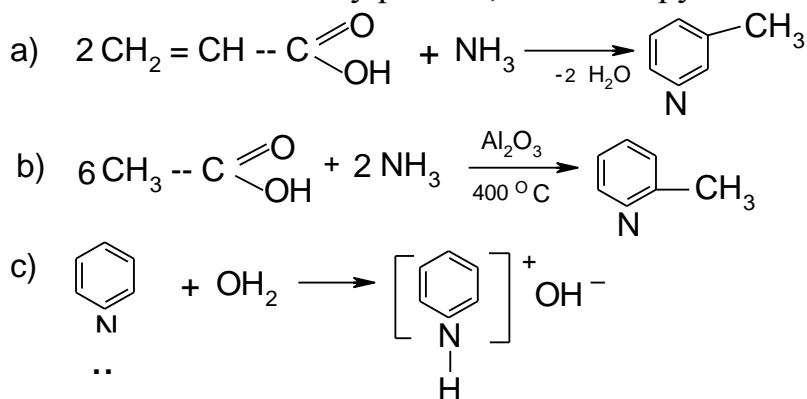
14.10.7. Вказати формулу діоксіндолу: д



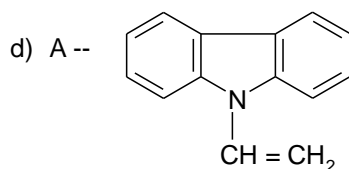
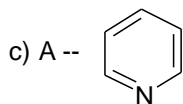
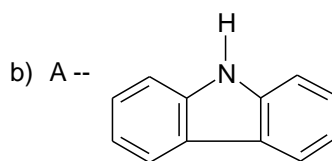
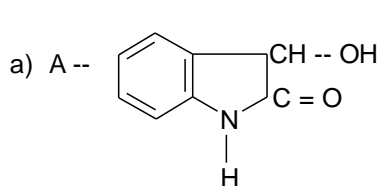
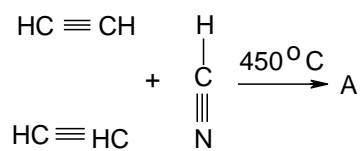
14.10.8. Вказати формулу кофеїну: а



14.10.9. Вказати схему реакції, яка ілюструє основні властивості піридину: с



14.10.10. Вказати формулу кінцевого продукту А у схемі реакції: с



14.10.10. Вибрати правильне твердження. Атом Нітрогену в молекулі піридину проявляє: а

- а) як $-I$, так і $-M$ -ефекти;
- б) як $+I$, так і $-M$ -ефекти;
- в) як $+I$, так і $+M$ -ефекти;
- г) як $-I$, так і $+M$ -ефекти.

ВІДПОВІДІ
Розділ 1. ОСНОВИ БУДОВИ ТА РЕАКЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ
ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

1.1.1.	в	1.3.1.	в	1.5.1.	Б	1.7.1.	б	1.9.1.	б
1.1.2.	а	1.3.2.	в	1.5.2.	Д	1.7.2.	б	1.9.2.	а
1.1.3.	Г	1.3.3.	а	1.5.3.	Б	1.7.3.	а	1.9.3.	а
1.1.4.	в	1.3.4.	б	1.5.4.	Б	1.7.4.	а	1.9.4.	а
1.1.5.	в	1.3.5.	б	1.5.5.	Г	1.7.5.	д	1.9.5.	б
1.1.6.	в	1.3.6.	а	1.5.6.	А	1.7.6.	д	1.9.6.	в
1.1.7.	б	1.3.7.	д	1.5.7.	Б	1.7.7.	в	1.9.7.	в
1.1.8.	а	1.3.8.	а	1.5.8.	Д	1.7.8.	б	1.9.8.	а
1.1.9.	с	1.3.9.	б	1.5.9.	В	1.7.9.	а	1.9.9.	с
1.1.10.	в	1.3.10.	в	1.5.10.	Б	1.7.10.	с	1.9.10.	а
1.2.1.	в	1.4.1.	а	1.6.1.	Б	1.8.1.	Г	1.10.1.	Г
1.2.2.	б	1.4.2.	в	1.6.2.	А	1.8.2.	б	1.10.2.	б
1.2.3.	в	1.4.3.	б	1.6.3.	А	1.8.3.	в	1.10.3.	Г
1.2.4.	а	1.4.4.	б	1.6.4.	Б	1.8.4.	а	1.10.4.	д
1.2.5.	а	1.4.5.	б	1.6.5.	А	1.8.5.	а	1.10.5.	а
1.2.6.	в	1.4.6.	с	1.6.6.	Б	1.8.6.	а	1.10.6.	а
1.2.7.	с	1.4.7.	Г	1.6.7.	А	1.8.7.	д	1.10.7.	б
1.2.8.	а	1.4.8.	а	1.6.8.	Б	1.8.8.	б	1.10.8.	а
1.2.9.	д	1.4.9.	а	1.6.9.	В	1.8.9.	б	1.10.9.	в
1.2.10.	а	1.4.10.	б	1.6.10.	Б	1.8.10.	а	1.10.10.	в

Розділ 2. НАСИЧЕНІ ВУГЛЕВОДНІ (алкани)

2.1.1.	Г	2.3.1.	в	2.5.1.	А	2.7.1.	а	2.9.1.	а
2.1.2.	а	2.3.2.	в	2.5.2.	А	2.7.2.	а	2.9.2.	а
2.1.3.	а	2.3.3.	а	2.5.3.	В	2.7.3.	в	2.9.3.	а
2.1.4.	в	2.3.4.	с	2.5.4.	Г	2.7.4.	в	2.9.4.	в
2.1.5.	в	2.3.5.	с	2.5.5.	Г	2.7.5.	в	2.9.5.	б
2.1.6.	в	2.3.6.	б	2.5.6.	А	2.7.6.	Г	2.9.6.	а
2.1.7.	Г	2.3.7.	а	2.5.7.	С	2.7.7.	Г	2.9.7.	а
2.1.8.	в	2.3.8.	в	2.5.8.	Б	2.7.8.	с	2.9.8.	а
2.1.9.	в	2.3.9.	а	2.5.9.	А	2.7.9.	в	2.9.9.	б
2.1.10.	б	2.3.10.	д	2.5.10.	А	2.7.10.	б	2.9.10.	а
2.2.1.	в	2.4.1.	а	2.6.1.	Г	2.8.1.	с	2.10.1.	а
2.2.2.	в	2.4.2.	Г	2.6.2.	В	2.8.2.	б	2.10.2.	Г
2.2.3.	а	2.4.3.	а	2.6.3.	А	2.8.3.	в	2.10.3.	б
2.2.4.	Г	2.4.4.	Г	2.6.4.	Б	2.8.4.	в	2.10.4.	а
2.2.5.	а	2.4.5.	с	2.6.5.	Д	2.8.5.	б	2.10.5.	а
2.2.6.	б	2.4.6.	б	2.6.6.	Б	2.8.6.	б	2.10.6.	а
2.2.7.	Г	2.4.7.	в	2.6.7.	Д	2.8.7.	в	2.10.7.	Г
2.2.8.	Г	2.4.8.	в	2.6.8.	С	2.8.8.	б	2.10.8.	б

2.2.9.	б	2.4.9.	г	2.6.9.	С	2.8.9.	с	2.10.9.	а
2.2.10.	с	2.4.10.	с	2.6.10	В	2.8.10	г	2.10.10	В

Розділ 3. ЕТИЛЕНОВІ ВУГЛЕВОДНІ (алкени)

3.1.1.	б	3.3.1.	г	3.5.1.	В	3.7.1.	в	3.9.1.	а
3.1.2.	в	3.3.2.	б	3.5.2.	Б	3.7.2.	а	3.9.2.	в
3.1.3.	в	3.3.3.	б	3.5.3.	А	3.7.3.	в	3.9.3.	а
3.1.4.	г	3.3.4.	в	3.5.4.	Б	3.7.4.	в	3.9.4.	а
3.1.5.	д	3.3.5.	г	3.5.5.	Г	3.7.5.	с	3.9.5.	а
3.1.6.	б	3.3.6.	б	3.5.6.	С	3.7.6.	а	3.9.6.	а
3.1.7.	б	3.3.7.	с	3.5.7.	В	3.7.7.	г	3.9.7.	4-А, 1-Б; 2-Г; 3-В
3.1.8.	д	3.3.8.	г	3.5.8.	Г	3.7.8.	а	3.9.8.	б
3.1.9.	в	3.3.9.	г	3.5.9.	А	3.7.9.	б	3.9.9.	а
3.1.10.	а	3.3.10.	с	3.5.10.	В	3.7.10.	а	3.9.10.	а
3.2.1.	а	3.4.1.	г	3.6.1.	Б	3.8.1.	а	3.10.1.	б
3.2.2.	б	3.4.2.	г	3.6.2.	В	3.8.2.	б	3.10.2.	а
3.2.3.	б	3.4.3.	б	1.6.3.	Д	3.8.3.	а	3.10.3.	г
3.2.4.	а	3.4.4.	а	3.6.4.	В	3.8.4.	в	3.10.4.	в
3.2.5.	в	3.4.5.	г	3.6.5.	Б	3.8.5.	а	3.10.5.	г
3.2.6.	б	3.4.6.	в	3.6.6.	Б	3.8.6.	б	3.10.6.	б
3.2.7.	в	3.4.7.	а	3.6.7.	Г	3.8.7.	в	3.10.7.	г
3.2.8.	б	3.4.8.	в	3.6.8.	Б	3.8.8.	б	3.10.8.	д
3.2.9.	г	3.4.9.	б	3.6.9.	А	3.8.9.	а	3.10.9.	С
3.2.10.	г	3.4.10.	г	3.6.10	А	3.8.10	с	3.10.10	А-3 В-4; С-1 Д-2

Розділ 4. АЦЕТИЛЕНОВІ ВУГЛЕВОДНІ (алкіни)

4.1.1.	б	4.3.1.	б	4.5.1.	Б	4.7.1.	б	4.9.1.	б
4.1.2.	б	4.3.2.	а	4.5.2.	Б	4.7.2.	в	4.9.2.	с
4.1.3.	б	4.3.3.	г	4.5.3.	А	4.7.3.	а	4.9.3.	б
4.1.4.	в	4.3.4.	б	4.5.4.	В	4.7.4.	с	4.9.4.	в
4.1.5.	б	4.3.5.	г	4.5.5.	С	4.7.5.	а	4.9.5.	б
4.1.6.	б	4.3.6.	б	4.5.6.	А	4.7.6.	с	4.9.6.	б
4.1.7.	б	4.3.7.	б	4.5.7.	В	4.7.7.	г	1.9.7.	а
4.1.8.	а	4.3.8.	с	4.5.8.	Б	4.7.8.	с	4.9.8.	а
4.1.9.	а	4.3.9.	в	4.5.9.	Г	4.7.9.	а	4.9.9.	д
4.1.10.	г	4.3.10.	в	4.5.10.	Г	4.7.10.	а	4.9.10.	а
4.2.1.	б	4.4.1.	б	4.6.1.	А	4.8.1.	д	4.10.1.	в

4.2.2.	Г	4.4.2.	а	4.6.2.	Б	4.8.2.	б	4.10.2.	с
4.2.3.	а	4.4.3.	Г	4.6.3.	С	4.8.3.	в	4.10.3.	б
4.2.4.	Г	4.4.4.	Г	4.6.4.	В	4.8.4.	а	4.10.4.	а
4.2.5.	а	4.4.5.	в	4.6.5.	Б	4.8.5.	в	4.10.5.	а
4.2.6.	в	4.4.6.	в	4.6.6.	Б	4.8.6.	д	4.10.6.	б
4.2.7.	Г	4.4.7.	б	4.6.7.	А	4.8.7.	б	4.10.7.	с
4.2.8.	а	4.4.8.	с	4.6.8.	Б	4.8.8.	в	4.10.8.	а
4.2.9.	б	4.4.9.	б	4.6.9.	Б	4.8.9.	с	4.10.9.	Г
4.2.10.	б	4.4.10.	с	4.6.10.	Б	4.8.10.	а	4.10.10.	б

Розділ 5. ДІЄНОВІ ВУГЛЕВОДНІ (алкадієни)

5.1.1.	Г	5.3.1.	в	5.5.1.	Б	5.7.1.	б	5.9.1.	Г
5.1.2.	в	5.3.2.	в	5.5.2.	В	5.7.2.	д	5.9.2.	а
5.1.3.	д	5.3.3.	б	5.5.3.	Д	5.7.3.	д	5.9.3.	а
5.1.4.	Г	5.3.4.	Г	5.5.4.	А	5.7.4.	а	5.9.4.	Г
5.1.5.	с	5.3.5.	а	5.5.5.	Д	5.7.5.	в	5.9.5.	а
5.1.6.	б	5.3.6.	б	5.5.6.	А	5.7.6.	д	5.9.6.	а
5.1.7.	в	5.3.7.	Г	5.5.7.	С	5.7.7.	б	5.9.7.	с
5.1.8.	а	5.3.8.	с	5.5.8.	Г	5.7.8.	Г	5.9.8.	с
5.1.9.	д	5.3.9.	в	5.5.9.	В	5.7.9.	с	5.9.9.	а
5.1.10.	Г	5.3.10.	б	5.5.10.	А	5.7.10.	Г	5.9.10.	с
5.2.1.	а	5.4.1.	Г	5.6.1.	А	5.8.1.	в	5.10.1.	а
5.2.2.	а	5.4.2.	в	5.6.2.	С	5.8.2.	в	5.10.2.	б
5.2.3.	в	5.4.3.	Г	5.6.3.	Б	5.8.3.	б	5.10.3.	а
5.2.4.	а	5.4.4.	Г	5.6.4.	Б	5.8.4.	д	5.10.4.	б
5.2.5.	б	5.4.5.	б	5.6.5.	А	5.8.5.	Г	5.10.5.	а
5.2.6.	в	5.4.6.	б	5.6.6.	Б	5.8.6.	д	5.10.6.	с
5.2.7.	а	5.4.7.	а	5.6.7.	А	5.8.7.	б	5.10.7.	д
5.2.8.	а	5.4.8.	б	5.6.8.	А	5.8.8.	д	5.10.8.	в
5.2.9.	б	5.4.9.	Г	5.6.9.	Г	5.8.9.	а	5.10.9.	а
5.2.10.	в	5.4.10.	б	5.6.10.	Б	5.8.10.	а	5.10.10.	Г

Розділ 6. НАСИЧЕНІ ОДНОАТОМНІ СПИРТИ

6.1.1.	в	6.3.1.	в	6.5.1.	А	6.7.1.	а	6.9.1.	а
6.1.2.	в	6.3.2.	б	6.5.2.	В	6.7.2.	б	6.9.2.	а
6.1.3.	а	6.3.3.	а	6.5.3.	Б	6.7.3.	а	6.9.3.	с
6.1.4.	в	6.3.4.	а	6.5.4.	Г	6.7.4.	а	6.9.4.	б
6.1.5.	а	6.3.5.	в	6.5.5.	Г	6.7.5.	с	6.9.5.	б
6.1.6.	д	6.3.6.	б	6.5.6.	В	6.7.6.	а	6.9.6.	с
6.1.7.	Г	6.3.7.	Г	6.5.7.	А	6.7.7.	с	6.9.7.	б
6.1.8.	д	6.3.8.	в	6.5.8.	Г	6.7.8.	Г	6.9.8.	д
6.1.9.	а	6.3.9.	б	6.5.9.	А	6.7.9.	б	6.9.9.	а
6.1.10.	с	6.3.10.	с	6.5.10.	В	6.7.10.	б	6.9.10.	Г

6.2.1.	а	6.4.1.	в	6.6.1.	А	6.8.1.	а	6.10.1.	Г
6.2.2.	в	6.4.2.	б	6.6.2.	Б	6.8.2.	в	6.10.2.	Д
6.2.3.	в	6.4.3.	г	6.6.3.	Б	6.8.3.	а	6.10.3.	Д
6.2.4.	в	6.4.4.	б	6.6.4.	А	6.8.4.	б	6.10.4.	а
6.2.5.	с	6.4.5.	с	6.6.5.	Г	6.8.5.	б	6.10.5.	В
6.2.6.	с	6.4.6.	с	6.6.6.	С	6.8.6.	б	6.10.6.	В
6.2.7.	б	6.4.7.	г	6.6.7.	Д	6.8.7.	б	6.10.7.	В
6.2.8.	а	6.4.8.	с	6.6.8.	А	6.8.8.	с	6.10.8.	б
6.2.9.	д	6.4.9.	б	6.6.9.	С	6.8.9.	б	6.10.9.	Г
6.2.10.	в	6.4.10.	с	6.6.10.	Б	6.8.10.	в	6.10.10.	с

Розділ 7. БАГАТОАТОМНІ СПИРТИ

7.1.1.	б	7.3.1.	а	7.5.1.	Б	7.7.1.	б	7.9.1.	В
7.1.2.	а	7.3.2.	г	7.5.2.	В	7.7.2.	с	7.9.2.	В
7.1.3.	б	7.3.3.	б	7.5.3.	А	7.7.3.	а	7.9.3.	Г
7.1.4.	в	7.3.4.	а	7.5.4.	В	7.7.4.	г	7.9.4.	б
7.1.5.	г	7.3.5.	а	7.5.5.	А	7.7.5.	г	7.9.5.	б
7.1.6.	б	7.3.6.	б	7.5.6.	Д	7.7.6.	с	7.9.6.	б
7.1.7.	д	7.3.7.	д	7.5.7.	А	7.7.7.	д	7.9.7.	а
7.1.8.	с	7.3.8.	б	7.5.8.	С	7.7.8.	д	7.9.8.	с
7.1.9.	б	7.3.9.	с	7.5.9.	Д	7.7.9.	г	7.9.9.	а
7.1.10.	а	7.3.10.	б	7.5.10.	С	7.7.10.	в	7.9.10.	В
7.2.1.	а	7.4.1.	в	7.6.1.	А	7.8.1.	б	7.10.1.	б
7.2.2.	б	7.4.2.	г	7.6.2.	Г	7.8.2.	д	7.10.2.	г
7.2.3.	в	7.4.3.	г	7.6.3.	Г	7.8.3.	а	7.10.3.	а
7.2.4.	а	7.4.4.	б	7.6.4.	С	7.8.4.	г	7.10.4.	г
7.2.5.	б	7.4.5.	в	7.6.5.	В	7.8.5.	в	7.10.5.	б
7.2.6.	в	7.4.6.	с	7.6.6.	Д	7.8.6.	б	7.10.6.	а
7.2.7.	д	7.4.7.	б	7.6.7.	Б	7.8.7.	а	7.10.7.	В
7.2.8.	б	7.4.8.	с	7.6.8.	Г	7.8.8.	б	7.10.8.	д
7.2.9.	д	7.4.9.	б	7.6.9.	А	7.8.9.	а	7.10.9.	Г
7.2.10.	б	7.4.10.	д	7.6.10.	В	7.8.10.	а	7.10.10.	с

Розділ 8. АЛЬДЕГІДИ. КЕТОНИ

8.1.1.	д	8.3.1.	б	8.5.1.	А	8.7.1.	с	8.9.1.	Г
8.1.2.	б	8.3.2.	б	8.5.2.	В	8.7.2.	г	8.9.2.	Д
8.1.3.	г	8.3.3.	г	8.5.3.	А	8.7.3.	с	8.9.3.	а
8.1.4.	а	8.3.4.	с	8.5.4.	С	8.7.4.	а	8.9.4.	с
8.1.5.	б	8.3.5.	б	8.5.5.	Г	8.7.5.	б	8.9.5.	а
8.1.6.	б	8.3.6.	а	8.5.6.	Г	8.7.6.	г	8.9.6.	В
8.1.7.	в	8.3.7.	в	8.5.7.	А	8.7.7.	б	8.9.7.	а
8.1.8.	а	8.3.8.	а	8.5.8.	Г	8.7.8.	б	8.9.8.	б
8.1.9.	б	8.3.9.	в	8.5.9.	А	8.7.9.	б	8.9.9.	д

8.1.10.	а	8.3.10.	б	8.5.10.	А	8.7.10.	в	8.9.10.	с
8.2.1.	а	8.4.1.	в	8.6.1.	А	8.8.1.	в	8.10.1.	б
8.2.2.	г	8.4.2.	а	8.6.2.	А	8.8.2.	с	8.10.2.	а
8.2.3.	б	8.4.3.	с	8.6.3.	В	8.8.3.	б	8.10.3.	г
8.2.4.	а	8.4.4.	б	8.6.4.	С	8.8.4.	г	8.10.4.	д
8.2.5.	д	8.4.5.	б	8.6.5.	Д	8.8.5.	г	8.10.5.	с
8.2.6.	г	8.4.6.	с	8.6.6.	Д	8.8.6.	а	8.10.6.	а
8.2.7.	в	8.4.7.	в	8.6.7.	А	8.8.7.	в	8.10.7.	с
8.2.8.	г	8.4.8.	в	8.6.8.	Б	8.8.8.	а	8.10.8.	а
8.2.9.	а	8.4.9.	в	8.6.9.	В	8.8.9.	б	8.10.9.	г
8.2.10.	в	8.4.10.	б	8.6.10.	С	8.8.10.	а	8.10.10.	А

Розділ 9. АРОМАТИЧНІ СПОЛУКИ. ФЕНОЛИ

9.1.1.	а	9.3.1.	а	9.5.1.	А	9.7.1.	в	9.9.1.	д
9.1.2.	а	9.3.2.	б	9.5.2.	А	9.7.2.	г	9.9.2.	б
9.1.3.	б	9.3.3.	б	9.5.3.	А	9.7.3.	в	9.9.3.	г
9.1.4.	а	9.3.4.	б	9.5.4.	С	9.7.4.	б	9.9.4.	б
9.1.5.	а	9.3.5.	б	9.5.5.	Б	9.7.5.	с	9.9.5.	а
9.1.6.	г	9.3.6.	б	9.5.6.	Б	9.7.6.	в	9.9.6.	г
9.1.7.	г	9.3.7.	с	9.5.7.	Б	9.7.7.	а	9.9.7.	а
9.1.8.	с	9.3.8.	в	9.5.8.	В	9.7.8.	б	9.9.8.	б
9.1.9.	с	9.3.9.	а	9.5.9.	А	9.7.9.	б	9.9.9.	а
9.1.10.	в	9.3.10.	в	9.5.10.	В	9.7.10.	б	9.9.10.	б
9.2.1.	а	9.4.1.	а	9.6.1.	В	9.8.1.	б	9.10.1.	б
9.2.2.	г	9.4.2.	б	9.6.2.	В	9.8.2.	а	9.10.2.	в
9.2.3.	в	9.4.3.	с	9.6.3.	В	9.8.3.	с	9.10.3.	с
9.2.4.	а	9.4.4.	с	9.6.4.	Б	9.8.4.	а	9.10.4.	д
9.2.5.	а	9.4.5.	а	9.6.5.	В	9.8.5.	б	9.10.5.	б
9.2.6.	в	9.4.6.	с	9.6.6.	Д	9.8.6.	в	9.10.6.	в
9.2.7.	с	9.4.7.	б	9.6.7.	С	9.8.7.	б	9.10.7.	а
9.2.8.	а	9.4.8.	в	9.6.8.	Г	9.8.8.	в	9.10.8.	с
9.2.9.	с	9.4.9.	б	9.6.9.	С	9.8.9.	г	9.10.9.	а
9.2.10.	г	9.4.10.	в	9.6.10.	А	9.8.10.	б	9.10.10.	а

Розділ 10. КАРБОНОВІ КИСЛОТИ

10.1.1.	а	10.3.1.	г	10.5.1.	В	10.7.1.	б	10.9.1.	а
10.1.2.	г	10.3.2.	г	10.5.2.	Г	10.7.2.	а	10.9.2.	г
10.1.3.	д	10.3.3.	с	10.5.3.	Г	10.7.3.	г	10.9.3.	д
10.1.4.	б	10.3.4.	б	10.5.4.	Б	10.7.4.	б	10.9.4.	б
10.1.5.	г	10.3.5.	г	10.5.5.	В	10.7.5.	д	10.9.5.	а
10.1.6.	А	10.3.6.	в	10.5.6.	Г	10.7.6.	в	10.9.6.	в
10.1.7.	А	10.3.7.	с	10.5.7.	В	10.7.7.	в	10.9.7.	д
10.1.8.	Б	10.3.8.	с	10.5.8.	А	10.7.8.	г	10.9.8.	д

10.1.9.	Г	10.3.9.	с	10.5.9.	А	10.7.9.	а	10.9.9.	с
10.1.10.	С	10.3.10.	б	10.5.10.	А	10.7.10.	с	10.9.10.	А-3 Б-1 В-4 Г-2
10.1.11	Б	10.3.11.	в	10.5.11.	Г	10.7.11.	б	10.9.11.	а
10.1.12.	Б	10.3.12.	г	10.5.12.	Б	10.7.12.	д	10.9.12.	в
10.2.1.	Г	10.4.1.	с	10.6.1.	В	10.8.1.	а	10.10.1.	в
10.2.2.	Г	10.4.2.	б	10.6.2.	В	10.8.2.	В-в	10.10.2.	а
10.2.3.	Д	10.4.3	а	10.6.3.	В	10.8.3.	в	10.10.3.	б
10.2.4.	Б	10.4.4.	б	10.6.4.	А	10.8.4.	б	10.10.4.	г
10.2.5.	Г	10.4.5.	б	10.6.5.	В	10.8.5.	б	10.10.5.	г
10.2.6.	А	10.4.6.	г	10.6.6.	Г	10.8.6.	б	10.10.6.	г
10.2.7.	В	10.4.7.	а	10.6.7.	В	10.8.7.	А-2 В-3 С-4 Д-1	10.10.7.	с
10.2.8.	Б	10.4.8.	б	10.6.8.	В	10.8.8	г	10.10.8	а
10.2.9.	В	10.4.9.	б	10.6.9.	Б	10.8.9.	а	10.10.9.	с
10.2.10.	В	10.4.10.	д	10.6.10	Б	10.8.10	б	10.10.10.	А-3 Б-2 В-4 Г-1
10.2.11.	Б	10.4.11.	а	10.6.11.	А	10.8.11.	а	10.11.11.	б
10.2.12.	Б	10.4.12.	с	10.6.12.	Д	10.8.12.	д	10.11.12.	а

Розділ 11. ВУГЛЕВОДИ

11.1.1.	А	11.3.1.	г	11.5.1.	Б	11.7.1.	а	11.9.1.	б
11.1.2.	Б	11.3.2.	г	11.5.2.	А	11.7.2.	в	11.9.2.	в
11.1.3.	Г	11.3.3.	г	11.5.3.	В	1.7.3.	г	1.9.3.	г
11.1.4.	Б	11.3.4.	в	11.5.4.	В	11.7.4.	в	11.9.4.	с
11.1.5.	А	11.3.5.	г	11.5.5.	Б	11.7.5.	а	11.9.5.	а
11.1.6.	Г	11.3.6.	в	11.5.6.	А	11.7.6.	в	11.9.6.	б
11.1.7.	В	11.3.7.	д	11.5.7.	В	11.7.7.	а	11.9.7.	б
11.1.8.	Б	11.3.8.	г	11.5.8.	Г	11.7.8.	с	11.9.8.	с
11.1.9.	А	11.3.9.	а	11.5.9.	Б	11.7.9.	в	11.9.9.	б
11.1.10.	Б	11.3.10.	а	11.5.10.	А	11.7.10.	д	11.9.10.	а
11.2.1.	А	11.4.1.	б	11.6.1.	А	11.8.1.	в	11.10.1.	в
11.2.2.	В	11.4.2.	в	11.6.2.	Г	11.8.2.	в	11.10.2.	г
11.2.3.	А	11.4.3	а	11.6.3.	Б	11.8.3.	б	11.10.3.	б
11.2.4.	Б	11.4.4.	б	11.6.4.	Г	11.8.4.	б	11.10.4.	г
11.2.5.	Б	11.4.5.	б	11.6.5.	Д	11.8.5.	а	11.10.5.	а
11.2.6.	С	11.4.6.	б	11.6.6.	Д	11.8.6.	а	11.10.6.	а
11.2.7.	Г	11.4.7.	б	11.6.7.	Г	11.8.7.	б	11.10.7.	в

11.2.8.	Б	11.4.8.	д	11.6.8.	Б	11.8.8	б	11.10.8	д
11.2.9.	С	11.4.9.	г	11.6.9.	Б	11.8.9.	в	11.10.9.	в
10.2.10.	Б	11.4.10.	б	11.6.10	А	11.8.10	б	11.10.10.	в

Розділ 12 АМІНИ. АНІЛІН

12.1.1.	А	12.3.1.	г	12.5.1.	Б	12.7.1.	а	12.9.1.	в
12.1.2.	Г	12.3.2.	б	12.5.2.	А	12.7.2.	в	12.9.2.	а
12.1.3.	В	12.3.3.	б	12.5.3.	Б	12.7.3.	б	12.9.3.	б
12.1.4.	А	12.3.4.	г	12.5.4.	Б	12.7.4.	б	12.9.4.	д
12.1.5.	Б	12.3.5.	в	12.5.5.	Б	12.7.5.	б	12.9.5.	б
12.1.6.	В	12.3.6.	г	12.5.6.	С	12.7.6.	а	12.9.6.	г
12.1.7.	В	12.3.7.	а	12.5.7.	Г	12.7.7.	а	12.9.7.	б
12.1.8.	В	12.3.8.	б	12.5.8.	А	12.7.8.	а	12.9.8.	а
12.1.9.	Б	12.3.9.	д	12.5.9.	В	12.7.9.	б	12.9.9.	а
12.1.10.	Г	12.3.10.	б	12.5.10.	Б	12.7.10.	а	12.9.10.	д
12.2.1.	Б	12.4.1.	в	12.6.1.	Г	12.8.1.	б	12.10.1.	в
12.2.2.	В	12.4.2.	в	12.6.2.	А	12.8.2.	в	12.10.2.	в
12.2.3.	В	12.4.3	б	12.6.3.	В	12.8.3.	г	12.10.3.	б
12.2.4.	В	12.4.4.	г	12.6.4.	Д	12.8.4.	б	12.10.4.	в
12.2.5.	В	12.4.5.	а	12.6.5.	Г	12.8.5.	а	12.10.5.	г
12.2.6.	В	12.4.6.	с	12.6.6.	А	12.8.6.	в	12.10.6.	а
12.2.7.	А	12.4.7.	г	12.6.7.	С	12.8.7.	б	12.10.7.	а
12.2.8.	Г	12.4.8.	б	12.6.8.	В	12.8.8	б	12.10.8	б
12.2.9.	А	12.4.9.	б	12.6.9.	А	12.8.9.	б	12.10.9.	д
12.2.10.	В	12.4.10.	г	12.6.10	В	12.8.10	а	12.10.10.	б

Розділ 13. АМІНИ. АМІНОКИСЛОТИ. БІЛКИ

13.1.1.	А	13.3.1.	б	13.5.1.	А	13.7.1.	д	13.9.1.	а
13.1.2.	В	13.3.2.	а	13.5.2.	А	13.7.2.	г	13.9.2.	б
13.1.3.	Б	13.3.3.	г	13.5.3.	А	13.7.3.	в	13.9.3.	б
13.1.4.	А	13.3.4.	с	13.5.4.	Б	13.7.4.	в	13.9.4.	б
13.1.5.	В	13.3.5.	в	13.5.5.	Г	13.7.5.	а	13.9.5.	д
13.1.6.	А	13.3.6.	г	13.5.6.	Б	13.7.6.	в	13.9.6.	б
13.1.7.	А	13.3.7.	а	13.5.7.	Б	13.7.7.	б	13.9.7.	с
13.1.8.	Б	13.3.8.	г	13.5.8.	Б	13.7.8.	а	13.9.8.	д
13.1.9.	Г	13.3.9.	с	13.5.9.	Б	13.7.9.	а	13.9.9.	д
13.1.10.	Г	13.3.10.	г	13.5.10.	Б	13.7.10.	а	13.9.10.	с
13.2.1.	А	13.4.1.	б	13.6.1.	В	13.8.1.	а	13.10.1.	в
13.2.2.	В	13.4.2.	а	13.6.2.	В	13.8.2.	а	13.10.2.	в
13.2.3.	Г	13.4.3	б	13.6.3.	Б	13.8.3.	а	13.10.3.	а
13.2.4.	Б	13.4.4.	б	13.6.4.	Г	13.8.4.	а	13.10.4.	в
13.2.5.	А	13.4.5.	б	13.6.5.	С	13.8.5.	в	13.10.5.	а
13.2.6.	Б	13.4.6.	а	13.6.6.	Б	13.8.6.	с	13.10.6.	б

13.2.7.	Б	13.4.7.	б	13.6.7.	Б	13.8.7.	с	13.10.7.	а
13.2.8.	Б	13.4.8.	д	13.6.8.	Б	13.8.8.	б	13.10.8.	с
13.2.9.	А	13.4.9.	д	13.6.9.	А	13.8.9.	д	13.10.9.	б
13.2.10.	А	13.4.10.	б	13.6.10.	Б	13.8.10.	б	13.10.10.	в

Розділ 14. ГЕТЕРОЦИКЛІЧНІ СПОЛУКИ

14.1.1.	Г	14.3.1.	в	14.5.1.	В	14.7.1.	а	14.9.1.	в
14.1.2.	В	14.3.2.	г	14.5.2.	В	14.7.2.	в	14.9.2.	б
14.1.3.	Б	14.3.3.	а	14.5.3.	Б	14.7.3.	а	14.9.3.	а
14.1.4.	Г	14.3.4.	д	14.5.4.	Б	14.7.4.	в	14.9.4.	а
14.1.5.	С	14.3.5.	а	14.5.5.	Б	14.7.5.	в	14.9.5.	в
14.1.6.	С	14.3.6.	в	14.5.6.	А	14.7.6.	в	14.9.6.	а
14.1.7.	В	14.3.7.	в	14.5.7.	Б	14.7.7.	д	14.9.7.	в
14.1.8.	Б	14.3.8.	б	14.5.8.	А	14.7.8.	с	14.9.8.	б
14.1.9.	Г	14.3.9.	а	14.5.9.	А	14.7.9.	в	14.9.9.	с
14.1.10.	А	14.3.10.	в	14.5.10.	А	14.7.10.	а	14.9.10.	г
14.2.1.	А	14.4.1.	б	14.6.1.	А	14.8.1.	а	14.10.1.	а
14.2.2.	А	14.4.2.	а	14.6.2.	А	14.8.2.	в	14.10.2.	в
14.2.3.	В	14.4.3.	г	14.6.3.	Б	14.8.3.	а	14.10.3.	с
14.2.4.	Д	14.4.4.	с	14.6.4.	А	14.8.4.	б	14.10.4.	а
14.2.5.	В	14.4.5.	г	14.6.5.	В	14.8.5.	б	14.10.5.	а
14.2.6.	В	14.4.6.	а	10.6.6.	В	14.8.6.	б	14.10.6.	б
14.2.7.	С	14.4.7.	а	14.6.7.	Б	14.8.7.	б	14.10.7.	д
14.2.8.	Б	14.4.8.	а	14.6.8.	Б	14.8.8.	б	14.10.8.	а
14.2.9.	Г	14.4.9.	а	14.6.9.	Б	14.8.9.	с	14.10.9.	с
14.2.10.	Б	14.4.10.	в	14.6.10.	Г	14.8.10.	б	14.10.10.	с

ЗМІСТ

Передмова	
Розділ 1. ОСНОВИ БУДОВИ ТА РЕАКЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК	2
Розділ 2. НАСИЧЕНІ ВУГЛЕВОДНІ (алкани)	22
Розділ 3. ЕТИЛЕНОВІ ВУГЛЕВОДНІ (алкени)	41
Розділ 4. АЦЕТИЛЕНОВІ ВУГЛЕВОДНІ (алкіни)	58
Розділ 5. ДІЄНОВІ ВУГЛЕВОДНІ (алкадієни)	76
Розділ 6. НАСИЧЕНІ ОДНОАТОМНІ СПИРТИ	95
Розділ 7. БАГАТОАТОМНІ СПИРТИ	115
Розділ 8. АЛЬДЕГІДИ. КЕТОНИ	135
Розділ 9. АРОМАТИЧНІ СПОЛУКИ. ФЕНОЛИ	156
Розділ 10. КАРБОНОВІ КИСЛОТИ	176
Розділ 11. ВУГЛЕВОДИ	199
Розділ 12 АМІНИ. АНІЛІН	219
Розділ 13. АМІНИ. АМІНОКИСЛОТИ. БІЛКИ	236
Розділ 14. ГЕТЕРОЦИКЛІЧНІ СПОЛУКИ	256
ВІДПОВІДІ	276
ЗМІСТ	284