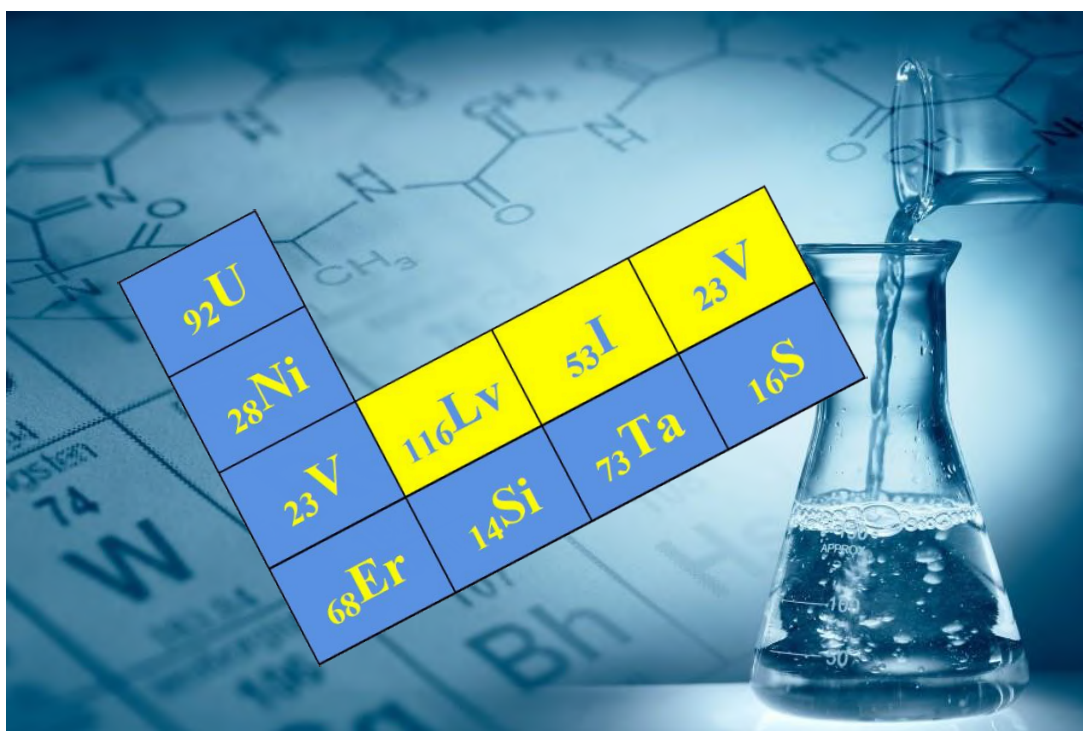


ХІХ НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ “ЛЬВІВСЬКІ ХІМІЧНІ ЧИТАННЯ – 2023”

присвячена 150-річчю
Наукового товариства імені Шевченка



Львівська
міська
рада



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО ІМЕНІ ШЕВЧЕНКА
ХІМІЧНА КОМІСІЯ
ЛЬВІВСЬКЕ КОНФЕРЕНЦІ-БЮРО



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

ХІХ НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
“ЛЬВІВСЬКІ ХІМІЧНІ ЧИТАННЯ – 2023”

присвячена 150-річчю
Наукового товариства імені Шевченка

29–31 травня 2023 року

ЛЬВІВ – 2023

Збірник наукових праць: XIX Наукова конференція “Львівські хімічні читання – 2023”, Львів, 29–31 травня 2023 року – Львів: Видавництво від А до Я, 2023. – 254 с.

В збірнику опубліковані матеріали фундаментальних і прикладних наукових досліджень в галузях неорганічної, органічної, медичної, фізичної, аналітичної хімії, хімії довкілля та хімічної технології.

За зміст тез відповідальність несуть автори.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНИХ ПОЗНАЧЕНЬ СЕКЦІЙ:

П – пленарні доповіді;

У – усні доповіді;

Н – неорганічна хімія;

А – аналітична хімія;

О – органічна та медична хімія;

Ф – фізична хімія;

ТД – хімічна технологія та хімія довкілля.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРКОЛЯЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ КОМПОЗИТІВ ПОЛІБУТИЛМЕТАКРИЛАТ- ПОЛІАНІЛІН

¹Галина Мартинюк, ²Олена Аксіментьєва

¹Рівненський державний гуманітарний університет,
вул. Пластова, 31 в, 33000 Рівне, e-mail: galmart@ukr.net

²Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Кирила і Мефодія, 6/8, 79005 Львів, e-mail: aksimen@ukr.net

Досягнення сучасної науки в галузі фізико-хімії наповнених полімерів зумовили розвиток новітніх досліджень, скерованих на пошук нових полімерних композиційних матеріалів з покращеними фізико-хімічними та захисними функціями. За таких умов особливий інтерес становлять композити на основі діелектричних полімерних матриць з електропровідними полімерними наповнювачами, що вирізняються цікавими фізико-хімічними властивостями.

В роботі наведені результати вивчення електропровідності полімер-полімерних композитів на основі термопластичної полімерної матриці полібутилметакрилату (ПБМА) та електропровідного наповнювача поліаніліну (ПАН). Вибір полімерної матриці зумовлений комплексом важливих фізико-хімічних властивостей ПБМА, який широко використовується у виробництві клеїв, лаків, в'язучих матеріалів.

Як матричний полімер використовували ПБМА у вигляді дисперсії з середнім розміром частинок, які становили 5мкм. Зразки композитів ПБМА-ПАН на основі високодисперсних порошоків ПАН, диспергованих у матриці ПБМА, готували методом пресування під тиском 150 кг/см² і температурі 343 К. Питому електропровідність пресованих зразків визначали за стандартним 2-х контактним методом при температурі $T = 293$ К. Питому об'ємну провідність (σ) визначали як величину, обернену до питомого опору. Відносна похибка визначення σ для серії паралельних вимірювань не більше 5 %.

При дослідженні електричних властивостей композитів ПБМА-ПАН встановлено, що концентраційна залежність питомої провідності полімерних композитів від об'ємного вмісту ПАН характеризується перколяційною залежністю з низьким «порогом перколяції», що становить 2,5 % (об.), що характерно для нано-композиційних структур.

Використовуючи скейлінговий закон (модель Кіркпатріка) [1] експериментально визначено критичні параметри провідності, які становили «s»– 0,67, «t» = 5,28 до і після порогу перколяції відповідно, що характерно для утворення нескінченного 3-х вимірного кластера провідності. Розраховане значення критичного параметра «s» для досліджуваних композитів ПБМА-ПАН ($s \approx 0,67$) узгоджуються з універсальними значеннями $s \approx 0,67-0,76$ [1, 2]. Натомість значення критичного індекса «t» = 5,28 суттєво відрізняється від універсального значення, що можна пояснити особливостями взаємодії полімерної матриці з поліаміноареном, умовами формування нескінченного кластера провідності для композиту ПБМА-ПАН.

На основі експериментально визначених критичних параметрів провідності можна припустити, що існує досить вузька критична область, де виконується скейлінгове рівняння. Величина цього критичного проміжку залежить від типу та фазового складу полімерної матриці, а також електропровідності наповнювача [2].

1. S. Kirkpatrick. Classical Transport in Disordered Media: Scaling and Effective-Medium Theories. Phys. Rev. Lett. Vol. 27, p.1722 (1971) – doi.org/10.1103/PhysRevLett.27.1722

2. O.I. Aksimentyeva, G.V. Martyniuk. Percolation phenomena in the polymer composites with conducting polymer fillers. Physics and chemistry of solid state. Vol. 22, No. 4 (2021) pp. 811-816. DOI: 10.15330/pcss.22.4.811-816.