

МОНОМЕР - ПОЛІМЕРНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРИ ФОРМУВАННІ НАПОВНЕНИХ КОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ ЕПОКСИДНИХ СМОЛ

Галина Мартинюк

Рівненський державний гуманітарний університет

e-mail: galmart@ukr.net

Епоксидні полімери проявляють унікальні адгезійні, механічні, електричні та інші властивості, що роблять їх незамінними у виготовленні лакофарбових покриттів, компаундів, армованих пластиків, клеїв та електропровідних композицій. Вони є основою для створення перспективних і високотехнологічних промислових композиційних полімерних матеріалів. Тому дослідження закономірностей формування епоксидних компаундів є об'єктом всебічного вивчення.

Коло наших досліджень було окреслено, перш за все, вивченням кінетики тепловиділення при затвердженні епоксидних композицій та дослідженням впливу компонентів (затверджувачів, наповнювачів) на цей процес, а також впливу природи мінеральних і полімерних наповнювачів на фізико-хімічні властивості наповнених епоксидних композитів.

Об'єктами досліджень були епоксидні олігомери різних типів – епоксидна смола ЕД-20 та галогензаміщена–УП-655, які затверджувались як амініними (основними), так і кислотними затверджувачами. Як наповнювачі використовували високодисперсні мінеральні (слюда, графіт, титан(IV) та алюміній оксиди), а також електропровідні полімери, зокрема, поліанілін (легований тетрафторборатною кислотою (ТФБК)). Затверджувачі – діетилентріамін, тріетилтетраамін, поліетиленполіамін, як метод дослідження кінетики тепловиділення обрано диференційний термічний аналіз.

Отримані експериментальні дані дозволяють зробити висновок про те, що природа і вміст наповнювача суттєво впливають на тепловий ефект реакції затвердження. Встановлено, що при збільшенні вмісту наповнювачів ефект прискорення проявляється все більше і при 30% наповненні ефективна константа швидкості зростає в 1,4–1,5 рази порівняно з ненаповненими композиціями [1].

В результаті експериментальних досліджень було показано, що введення наповнювачів до складу епоксидних композитів не тільки значно поліпшує технологічні властивості полімерів, але і суттєво впливає на хімічну активність (водо-, кислотостійкість, стійкість до дії лугів та різноманітних розчинників, а також інші показники композиційних полімерних матеріалів. При дослідженні фізико-механічних властивостей утворених полімерних композитів було встановлено, що введення наповнювачів суттєво впливає на їх мікротвердість і характер цього впливу значною мірою залежить як від типу наповнювача, так і від його вмісту [1].

На основі проведених досліджень показано, що поліанілін, легований ТФБК, при рівні легування 30-44 мол.%, може бути використаний одночасно як затверджувач епоксидної композиції і як струмопровідний полімерний наповнювач. На цій основі розроблено метод отримання струмопровідних полімер–епоксидних композитів [2], що дозволило спростити технологію, підвищити екологічну безпеку процесу і забезпечити можливість одержання епоксидних матеріалів з високою провідністю, яка буде достатня для виготовлення антистатичних покриттів, екранів, заливних виробів необхідної форми. Вивчено термодинамічні і кінетичні характеристики процесу утворення полімер–епоксидних композитів, а також закономірності їх термічної деструкції.

1. Г. Мартинюк, В. Загордонський, Н. Скорейко, О. Аксіментьєва. Вплив природи наповнювача на хімічну стійкість і мікротвердість плівок наповнених епоксидних композитів *Фізика і хімія твердого тіла.* – 2015. – Т.16. – №3. – с.528– 533.

2. Патент № 200613971. (Україна). Спосіб отримання струмопровідної епоксидної композиції / О.І. Аксіментьєва, В.П. Загордонський, Г.В. Мартинюк, А.І. Крупак - опубл. полімер–епоксидних полімер–епоксидних 25.06.2007, Бюл. № 9.