

ОДЕРЖАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ МЕТАЛОГІДРОГЕЛІВ МЕТОДОМ ХІМІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ МЕТАЛІВ В ПРОЦЕСІ ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ КОМПОЗИЦІЙ ГЕМА З ПВП

Христина Фещур, Олег Суберляк, Олександр Гриценко, Василь Фіняк

Національний університет "Львівська політехніка"

e-mail: fxrystyna@ukr.net

Розроблена методика одержання композиційних металогідрогелів суміщенням процесів хімічного відновлення металу та синтезу полімерного гідрогелю. Проведено відновлення іонів Ni(II) та Cu(II) в процесі кополімеризації гідроксиетилметакрилату (ГЕМА) з полівінілпіролідом (ПВП).

На сьогоднішній день підвищений інтерес науковців та дослідників проявляється до нового класу матеріалів – полімерних композитів, наповнених нанорозмірними частинками металічної, діелектричної або напівпровідникової природи. Особливої уваги заслуговують композиційні гідрогеліні матеріали, полімерна матриця яких містить частинки неорганічної природи – метали та їх оксиди. Зацікавленість композиційними гідрогелями, наповненими металами, обумовлена поєднанням властивостей полімерної матриці та металічного наповнювача. Такі матеріали проявляють специфічні електричні та магнітні властивості, які можуть змінюватись від вмісту вологи, тиску, температури та рН середовища. В роботах, попередньо проведеними на кафедрі ХТПП металовмісні гідрогелі ГЕМА-ПВП кополімерів одержували додаванням до складу вихідних композицій в процесі їх полімеризації дрібнодисперсних порошків металів (Fe, Zn, Cu, Ni, Co) з розмірами частинок 5-50 мкм¹.

Метою даної роботи було дослідити можливість одержання металогідрогелів на основі кополімерів ГЕМА з ПВП методом сумісного процесу одержання частинок металу та синтезу кополімеру. Одержання частинок металів (Cu, Ni) здійснювали хімічним відновленням з їх сульфатів. Регулюванням композиційного складу та умов проведення процесу досягнуто співмірність швидкостей перебігу процесів полімеро- та металоутворення. Одержані зразки з різним співвідношенням композиційного складу кополімерів та різним вмістом металу.

Дослідженнями встановлені оптимальні склади вихідної полімер-мономерної композиції та вивчено вплив природи, вмісту металу, умов реакції на швидкість процесу та вихід полімеру. Виявлена значно вища реакційна здатність гідроксилвмісних мономерів порівняно з гідрофобними (мет)акрилатами.

Даним методом синтезовані композиційні гідрогелі, які відрізняються гомогенністю та покращеними фізико-механічними властивостями. Отримані результати досліджень є основою для розроблення нової технології одержання металовмісних гідрогеліних матеріалів на основі кополімерів ГЕМА з ПВП та відкривають широкі можливості отримання композиційних матеріалів із специфічними властивостями, які можуть знайти використання у різних галузях народного господарства.

[1] Суберляк О.В., Гриценко О.М., Гішак Х.Я. Перспективи одержання високогідрофільних наповнених полімерів із специфічними властивостями. Український хімічний журнал. 2008, С.117-121