

**ПОРИСТІ ЧАСТИНКИ ТИПУ ЯДРО-ОБОЛОНКА,
ЗДАТНІ ДО КОНТРОЛЬОВАНОГО ЗАХОПЛЕННЯ/ВИВІЛЬНЕННЯ
ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН**

Шекера М. О.^{1,2}, Курмач М. М.¹, Іваниця М. О.^{1,2}, Сотнік С. О.^{1,2,3}, Колоділов С. В.^{1,2}

¹Інститут фізичної хімії ім. Л. В. Писаржевського НАН України, Київ, Україна
²НВП «Снамін», Київ, Україна

³Навчально-науковий інститут високих технологій Київського національного
університету Тараса Шевченка, Київ, Україна
shekera.mykhailo@gmail.com

Створення наночастинок, здатних захоплювати органічні сполуки і вивільнювати їх в певних умовах (при зміні кислотності, опроміненні світлом або ультразвуком тощо) є актуальною задачею, оскільки такі системи розглядаються як перспективні засоби терапії різних захворювань, у першу чергу злоякісних пухлин. Застосування наночастинок, здатних контролювано вивільнювати захоплені речовини, може включати їх введення в організм та, наприклад, опромінення пухлини ультразвуком, що призводитиме до вивільнення діючої речовини лікарського препарату безпосередньо в пухлині.

Мета роботи полягала в дослідженні впливу будови пористих наночастинок з оболонкою з органічного полімеру, конформація якого міняється під дією ультразвуку, на їх фізико-хімічні властивості. Пористі наночастинки і «УЗ-чутливий» полімер синтезовано, як описано в літературі [1].

Шляхом темплатного синтезу одержано мезопористі наночастинки SiO₂ розміром 100–150 нм в залежності від умов синтезу. Частинки покрито кополімером 2-(2-метоксиетокси)етил метакрилату та 2-тетрагідропіраніл метакрилату; перший з цих мономерів утворює полімери, конформація яких чутлива до зміни температури, а другий – полімери, конформація яких чутлива до дії ультразвуку. Несподівано виявлено, що обробка ультразвуком призводила до гідролітичної деградації іммобілізованого полімеру замість очікуваної оборотної зміни конфігурації.

Одержано пористі частинки з ядром феромагнітного Fe₃O₄ (Рис. 1(б)), здатні рухатися під дією магнітного поля

Одержані наночастинки можуть бути використані для транспорту адсорбованих речовин.

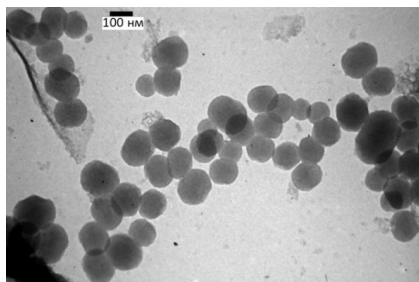


Рис. 1. Мікрофотографія пористих кремнеземних наночастинок

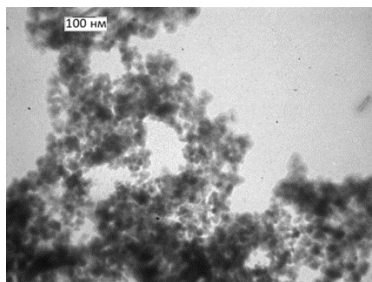


Рис. 1(б). Мікрофотографія магнітних наночастинок Fe₃O₄, вкритих шаром SiO₂

1. J. L. Paris, M. V. Cabañas, M. Manzano, M. Vallet-Regí, ACS Nano, 2015, 9, 11023.