

СИНТЕЗ МАГНІТОЧУТЛИВИХ НАНОКОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ МАГНЕТИТУ

Лукашевич С.А., Камінський О.М., Кусяк Н.В.

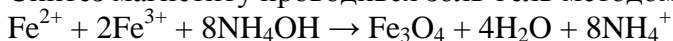
Житомирський державний університет ім. Івана Франка
Житомир, 10008, вул. В.Бердичівська, 40, e-mail: nkusyak@ukr.net

На сьогоднішній час актуальності набула проблема очистки забрудненого навколишнього середовища, стічних вод, утилізації промислових відходів тощо. Нині існує ціла низка речовин з добре розвиненою поверхнею, які здатні на цій поверхні утримувати шляхом адсорбції різні забруднювачі (в тому числі, катіони важких металів), - що є одним із перспективних напрямків сучасної науки.

Науково-технічний прогрес сприяв виходу на передові місця тих адсорбентів, які поєднують в собі декілька різних цінних властивостей. До таких речовин належать ті матеріали, які володіють магнітними властивостями, а, отже, можуть керуватися магнітним полем, зокрема – магнетит та магніточутливі наноккомпозити на його основі.

Метою нашої роботи є: синтез магнетиту та модифікування його поверхні γ -амінопропілтриетоксисиланом (γ -АПТЕС) і мезо-2,3-димеркаптосукциновою кислотою (DMSA); дослідження фізико-хімічних властивостей синтезованих наноккомпозитів.

Синтез магнетиту проводився золь-гель методом Елмора:



Розмір частинок синтезованого магнетиту 20-30 нм і питома поверхня 90,0-180 м²/г (визначено за тепловою десорбцією аргону).

Модифікування поверхні магнетиту DMSA проводили за кімнатної температури (298 К) 24 години 2 доби (по 12 год кожна) на змішувачі типу шейкер в середовищі суміші розчинників толуену та DMSO рідиннофазним методом. На кожен 1 г сухого магнетиту використовували 1 г DMSA.

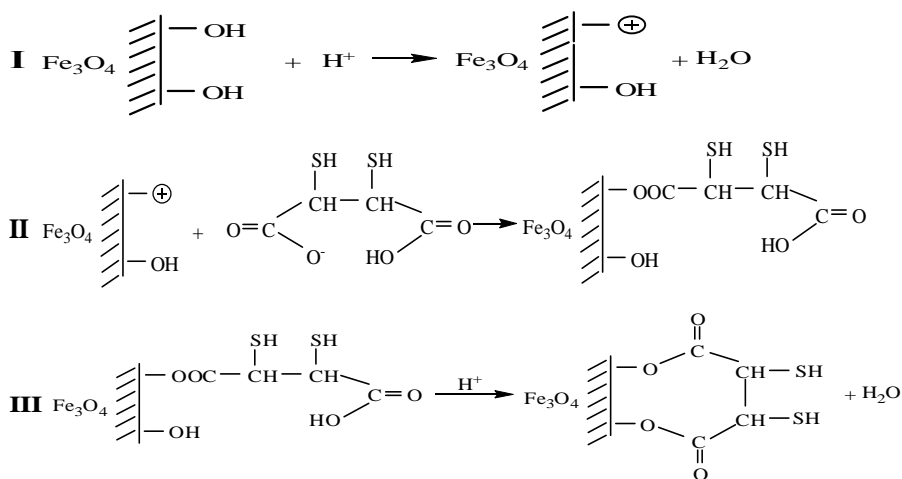


Рис.1. Схема модифікації поверхні магнетиту мезо-2,3-димеркаптосукциновою кислотою постадійно з утворенням наноккомпозиту $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{DMSA}$.

Освоєно методику синтезу нанодисперсного магнетиту методом Елмора, а також модифікування поверхні магнетиту γ -АПТЕС та DMSA; експериментально підібрано оптимальні умови синтезу та модифікування поверхні.

Одержано перші дані по адсорбції катіонів важких металів з водних розчинів нітратних солей відповідних катіонів на синтезованих композитах.