

**АДСОРБЦІЯ КАТІОНІВ Ag^+ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ
МАГНІТОЧУТЛИВИМ НАНОКОМПОЗИТОМ
 Fe_3O_4/γ -АМІНОПРОПІЛСИЛОКСАН**
**Олександр Камінський², Наталія Хандрика², Наталія Кусяк²,
Алла Петрановська¹, Світлана Туранська¹, Петро Горбик¹**
¹*Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка НАН України,
вул. Генерала Наумова 17, 03164 Київ, Україна*
²*Житомирський державний університет ім. Івана Франка
вул. В.Бердичівська 40, 10008 Житомир, Україна
e-mail: alexkamin@ukr.net*

Як відомо, явище адсорбції складає основу багатьох способів розділення речовин, заснованих на вибіркового концентруванні компонентів газової або рідкої фази на поверхні твердого тіла. Використання адсорбентів з магнітними властивостями значно полегшує завдання сепарації та збору речовин і мікробіологічних об'єктів. Застосування нанотехнологій і функціоналізації поверхні адсорбентів дозволяє пристосувати їх до експлуатації в різних умовах.

Метою роботи стало вивчення впливу природи поверхні магніточутливих наноструктур на адсорбцію іонів Ag^+ на прикладі однодоменного магнетиту (Fe_3O_4) та його наноконкомпозиту складу Fe_3O_4/γ -амінопропілсілоксан (АПС). Синтез магнетиту здійснювали співосадженням солей заліза. Модифікування поверхні наночастинок Fe_3O_4 γ -АПС у толуолі здійснено рідиннофазним методом. У якості модифікатора використовували γ -амінопропілтриетоксисилан (γ -АПТЕС), який перед застосуванням витримували над молекулярними ситами та позбавлялись від олігомерів перегонкою у вакуумі.

Адсорбційну ємність (A) на поверхні вихідного та модифікованого магнетиту визначали вимірюванням концентрації іонів Ag^+ в розчинах до і після адсорбції із застосуванням атомно-абсорбційного методу за допомогою спектрофотометра С - 115 М у полум'яній суміші ацетилен-повітря. Вимірювання проводили при довжині хвилі 338,3 нм. Для досліджень використали водні розчини Ag^+ з діапазоном концентрацій 10 – 350 мг/л. Одержані результати свідчили про значну адсорбційну активність поверхні Fe_3O_4 та композиту Fe_3O_4/γ – АПС. Так, для Fe_3O_4 $A_{max} = 46,9$ мг/г (298 К, рН = 8,8, $C_0 = 350$ мг/л, $m_{зразка} = 0,03$ г, $V_{розчину} = 5$ мл), R % (ступінь вилучення) становить 73,2%, а для наноконкомпозиту Fe_3O_4/γ – АПС за тих же умов - $A_{max} = 54,0$ мг/г, $R = 95,7$ %. За даними досліджень кінетики адсорбції максимальне вилучення катіонів срібла з водних розчинів відбувається за перші 30 – 40 хвилин.

Наведені результати свідчать про перспективність використання нанорозмірного магнетиту та композиту Fe_3O_4/γ – АПС для створення магніточутливих адсорбентів катіонів Ag^+ з водних розчинів.