

**ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ АДСОРБЦІЇ ІОНІВ МІДІ
ГРАНУЛЬОВАНИМИ СОРБЕНТАМИ НА ОСНОВІ МОНТМОРИЛОНІТУ***Фоменко О. В.*, Бондарєва А. І., Тобілко В. Ю.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

просп. Берестейський, 37, Київ, 03056, Україна

olya_fomenko_2013@ukr.net

Одним із основних параметрів, які впливають на ефективність проведення адсорбційного очищення вод від іонів важких металів гранульованими сорбентами, є час взаємодії рідкої та твердої фаз, який залежить від розміру гранул, їх пористості та наявності поверхневих активних центрів.

В даній роботі методика отримання гранульованих матеріалів полягала в інкапсуляції Na-монтморилоніту в полімерній матриці. Для цього спочатку до глинистої суспензії, яку отримували з допомогою ультразвукової обробки та без неї, поступово, при постійному перемішуванні, вносили розчин альгінату натрію концентрацією 1,5 %. Формування гелевої структури проводили шляхом зшивання альгінату в розчині катіонами Ca^{2+} . Після цього гранули відмивали від надлишку солей та висушували до постійної маси при температурі 105 °С. Отримані зразки мали однаковий розмір (~ 2 мм), але відрізнялись формою (рис. 1).



Рис. 1. Зовнішній вигляд гранул (А – зразок без ультразвукової обробки глинистої суспензії; Б – зразок з ультразвуковою обробкою глинистої суспензії)

Дослідження кінетичних процесів адсорбції Cu (II) проводили за наступних статичних умов: вихідна концентрація іонів міді 15 мг/л та рН середовища – 5,5. Співвідношення твердої:рідкої фази = 1:500. Для розрахунку кінетичних параметрів використовували моделі псевдо-першого та псевдо-другого порядку.

Аналіз кінетичної взаємодії водних розчинів Cu (II) з гранульованими матеріалами показав, що рівновага встановлюється за 300 хвилин для обох зразків, але сорбент, отриманий із використанням ультразвукової диспергації проявляє вищу адсорбційну здатність. Так, максимальний ступінь вилучення іонів міді досягає 72 %. Це обумовлено формою гранул, які мають вигляд диска з меншою товщиною, чим сферичні зразки, одержані із суспензії, яка отримана без додаткової обробки. За аналізом розрахованих кінетичних моделей можна зробити висновок, що адсорбційні процеси достатньо добре ними описуються, що підтверджується близькими до 1 значеннями коефіцієнтів кореляції.

Таким чином, отримані гранульовані сорбенти є перспективними для застосування в адсорбційних процесах при доочищенні вод від забруднення іонами металів.