

## **АДСОРБЦІЙНА АКТИВНІСТЬ НІКЕЛЕВОГО НАНОФЕРИТУ, МОДИФІКОВАНОГО ГІДРОКСИАПАТИТОМ**

**Панченко Тетяна Вікторівна,**  
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти II курсу [chem@ukr.net](mailto:chem@ukr.net)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Камінський Олександр Миколайович,**  
кандидат хімічних наук, доцент, [alexkamin@ukr.net](mailto:alexkamin@ukr.net)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Євдоченко Олена Сергіївна,**  
доктор філософії з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, доцент кафедри хімії,  
[snezhunka1107@gmail.com](mailto:snezhunka1107@gmail.com)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Денисюк Роман Олександрович,**  
кандидат хімічних наук, доцент, [chem@ukr.net](mailto:chem@ukr.net)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Чайка Микола Володимирович,**  
кандидат хімічних наук, доцент, [chem@ukr.net](mailto:chem@ukr.net)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Писаренко Сніжана Василівна,**  
доктор філософії з галузі знань Хімічна та біоінженерія, старший викладач кафедри хімії,  
[snezhunka1107@gmail.com](mailto:snezhunka1107@gmail.com)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Панасюк Дмитро Юрійович,**  
судовий експерт, асистент кафедри хімії [dima.panasuk261195@gmail.com](mailto:dima.panasuk261195@gmail.com)  
Житомирський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Модифікування поверхонь складнооксидних речовин дозволяє одержати матеріали із наперед заданими фізико-хімічними властивостями. До модифікаторів, які володіють достатнім набором необхідних якостей, належить гідроксиапатит. Гідроксиапатит – це біла кристалічна речовина складу  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ , у якій мольне співвідношення між компонентами Ca / P повинно знаходитись у межах 1,7 : 1,5 або не перевищувати 1,67 [1].

Цей матеріал є унікальною природною формою кальцію фосфату, що міститься в кістках тварин і людини. Однією з важливих властивостей гідроксиапатиту є те, що він здатний утворювати різнозаміщені ізоморфні структури за адсорбції катіонних та аніонних форм іонів із розчинів, властивості яких залежать від утвореної структури [2], у тому числі барвників.

У роботі досліджено процеси адсорбції метиленового синього з розчинів поверхнею  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{ГА}$ .

На рис. 1 показано ізотерму адсорбції барвника поверхнею  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{ГА}$ . Концентрацію розчинів метиленового синього до та після адсорбції визначали фотоколориметрично за довжини хвилі 670 нм.

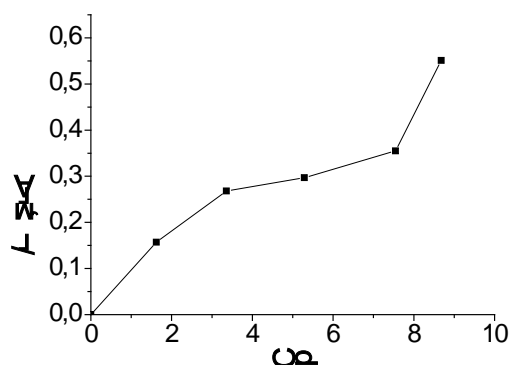


Рис. 1. Ізотерма адсорбції МС поверхню  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{ГА}$

Встановлено, що максимальна адсорбційна ємність ( $A$ ) становить 0,551 мг/г, проте коефіцієнт розподілу ( $E$ ) за максимальної концентрації барвника ( $C_0 = 10$  мг/л) має середнє значення (63,53 мл/г). Це означає, що спорідненість даного барвника до поверхні НК також є незначною.

Характер кривої ізотерми також нагадує криві ізотерм Ленгмюра (L3-тип) відповідно до класифікації Гільса без виходу на насичення. Такий тип ізотерм вказує на те, що адсорбція відбувається на непористому адсорбенті з малою енергією взаємодії адсорбент-адсорбат.

1. Petranovska, A. L., Abramov, N. V., Turanska, S. P., Gorbyk, P. P., Kaminskiy, A. N., Kussyak, N. V.. Adsorption of cis-dichlorodiammineplatinum by nanostructures based on single-domain magnetite. *Journal of Nanostructure in Chemistry*. 2015. Vol. 5, Is. 3. P. 275-285.

2. Камінський, О. М., Денисюк, Р. О., Чайка, М. В., Писаренко, С. В., Панасюк, Д. Ю. Сорбція йонних форм Цинку(II) з водних розчинів поверхнями магніточутливих наноконкомпозитів, модифікованих гідроксиапатитом. *Український журнал природничих наук*. 2023. № 5. С. 70-79. <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/38577>