

АДСОРБЦІЯ КАТІОННИХ БАРВНИКІВ НАНОШПІНІЛЬНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Мартинюк Сергій Петрович,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти I курсу chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Камінський Олександр Миколайович,
кандидат хімічних наук, доцент, alexkamin@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Тітов Юрій Олександрович,
доктор хімічних наук, старшої науковий співробітник, професор (б.в.з.), chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Денисюк Роман Олександрович,
кандидат хімічних наук, доцент, chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Чайка Микола Володимирович,
кандидат хімічних наук, доцент, 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
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Євдоченко Олена Сергіївна,
доктор філософії з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, доцент кафедри хімії, chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Свиридюк Катерина Петрівна,
асистент кафедри хімії, chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Серед забруднювачів навколишнього середовища, водойм та ґрунтів катіонні барвники займають значне місце. Катіонними барвниками є такі, які у середовищі води дисоціюють з утворенням органічних катіонів.

У оглядовій статті [1] автори представили сучасні розробки щодо застосування адсорбції для видалення барвників із водного розчину. Представлено обширну літературну інформацію про барвники, їх класифікацію та токсичність, різні методи обробки та характеристики адсорбції барвників різними адсорбентами. Однією з цілей цієї оглядової статті є упорядкування розрізненої доступної інформації щодо різних аспектів широкого спектру потенційно ефективних адсорбентів для видалення барвників. Тому тут зібрано великий список різноманітних адсорбентів, таких як природні матеріали, відходи промисловості, побічні продукти сільського господарства та активоване вугілля на основі біомаси для видалення різних барвників та багато іншого.

У роботі [2] синтезовано наночастинки на основі оксиду графену (GO) методом Хаммера та магнітних наночастинок манганового фериту ($MnFe_2O_4$), який одержано золь-

гель методом. Накокомполит використано для адсорбційного вилучення барвника метиленового синього (МВ) зі стічних вод, як основної катіонної моделі органічного забруднювача. Встановлено, що успішне видалення МВ відбувається на магнітних наночастинках $MnFe_2O_4/rGO$ (MRGO), що мають питому площу поверхні $95 \text{ м}^2/\text{г}$ за різного рН з максимальною адсорбційною ємністю $105 \text{ мг}/\text{г}$ за рН 7,50. Також вивчено вплив часу контакту, дози адсорбенту та зміни рН. Показано, що кінетика адсорбції відповідає механізму псевдо-другого порядку. Цей магнітний адсорбент, який легко відокремлюється, зберігає 85% своєї реакційної здатності при видаленні барвника після повторного використання його чотири рази.

1. Yagub, M. T., Sen, T. K., Afroze, Sh., Ang, H. M. Dye and its removal from aqueous solution by adsorption: A review. *Advances in Colloid and Interface Science*. 2014. Vol. 209. P. 172-184. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2014.04.002>
2. Adel, M., Ahmed, M. A., Mohamed, A. A. Effective removal of cationic dyes from aqueous solutions using reduced graphene oxide functionalized with manganese ferrite nanoparticles. *Composites Communications*. 2020. Vol. 22. 100450. <https://doi.org/10.1016/j.coco.2020.100450>