

## ЗАЛЕЖНІСТЬ АДСОРБЦІЇ КОНГО ЧЕРВОНОГО ВІД МАСИ МАГНІЄВОЇ НАНОШПІНЕЛІ

*Костиціна А.М., Камінський О.М.*

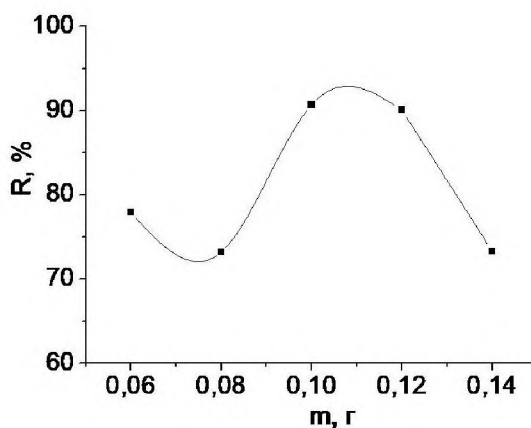
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна, [alexkamin@ukr.net](mailto:alexkamin@ukr.net)

На сьогоднішній час всебільшій популярності серед дослідників набувають складнооксидні наноматеріали різного функціонального призначення, серед яких достойне місце займають наношпінелі складу  $MeAl_2O_4$  (де  $Me$  – двовалентний метал, на прикладі  $Cu^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$  тощо). Наношпінелі володіють досить активною поверхнею, що проявляється при адсорбції барвників з розчинів, тому вивчення адсорбційних властивостей наношпінелей є актуальними завданнями.

На властивості синтезованих наношпінелей впливає метод їх одержання. Серед основних сучасних методів синтезу наношпінелей можна виділити такі: гідротермальний, сольвотермальний, співосадження, термічний розклад, електрохімічний, золь-гель метод, ультразвуковий та «зелений» синтез [1-3].

Серед усіх методів синтезу наношпінелей особливу увагу заслуговує золь – гель метод Печіні або золь – гель метод за участю автогоріння (ЗГА) [1]. Суть методу полягає у тому, що нітрати двохвалентного металу та алюмінію змішують з комплексом – відновником, наприклад, лимонною кислотою, у мольному співвідношенні (1:2:3), розчиняють утворену суміш у воді та створюють слаболужне середовище (7-8) за допомогою розчину амоніаку. Процес утворення наношпінелі протікає при нагріванні розчину, з утворенням гелю, який в кінцевому результаті самоспалахує.

Метою даної роботи було вивчення процесів адсорбції конго червоного з розчинів в залежності від маси магнієвої наношпінелі. На рис. зображено залежність ступеня вилучення конго червоного з розчину в залежності від маси використаної магнієвої наношпінелі.



**Рис.** Залежність ступеня вилучення конго червоного від маси  $MgAl_2O_4$

Початкова концентрація барвника становила 6 мг/л, об'єм використаного розчину 25 мл, час адсорбції 1,5 год, діапазон мас адсорбента становив 0,06 – 0,14 г. Адсорбцію проведено в статичному режимі за температури 292 К. Концентрацію конго червоного до та після адсорбції в розчині визначали за допомогою КФК-2 за довжини хвилі 490 нм.

Встановлено, що за використання маси магнієвої шпінелі 0,1 г ступінь вилучення барвника з розчину становить 90,2 %, що вказує на перспективність використання магнієвої наношпінелі у якості адсорбента конго червоного.

1. Особливості синтезу складних оксидних систем з використанням ЗГА-методу / В.С. Бушкова та ін. // *Фізика і хімія твердого тіла*. – 2013. – Т. 15, №1 (2014). – с. 182-185.

2. A. I. Ahmed, M. A. Siddig, A. A. Mirghni, M. I. Omer, and A. A. Elbadawi, *Advances in Nanoparticles*, 4, No. 2: 45 (2015).

3. Jacoband M. A. Khadar, *Journal of Applied Physics*, 107, Iss. 11: 114310 (2010).