

УДК 544.723.2.

**Мануйлов Виктор Валерьевич,**  
обучающийся, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: bik.vitek@mail.ru

**Фефелова Татьяна Георгиевна,**  
обучающийся, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: tihonova\_tatyana98@mail.ru

**Кириллова Валерия Федоровна,**  
к.х.н., доцент, Ангарский государственный технический университет

## **СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ В ОЦЕНКЕ АДСОРБЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ**

**Manuilov V.V., Fefelova T.G., Kirillova V.F.**

### **SPECTRAL ANALYSIS IN THE ASSESSMENT OF ADSORPTION SYNTHETIC DYES**

**Аннотация.** В работе представлена сравнительная характеристика процесса адсорбции оксидом магния ряда синтетических красителей.

**Ключевые слова:** синтетические красители, адсорбция, спектрофотометрические методы анализа, оксид магния.

**Abstract.** The paper presents a comparative characteristic of the process of adsorption by magnesium oxide of a number of synthetic dyes.

**Keywords:** synthetic dyes, adsorption, spectrophotometric methods of analysis, magnesium oxide.

Целью данной работы является изучение влияния природы адсорбентов на эффективность адсорбции синтетических красителей, анализ характера их межмолекулярных взаимодействий.

В работе использован спектрофотометр UNIKO-2101, оксид магния, красители кармуазин (E122) и тартразин (E102).

В статье [1] опубликованы экспериментальные данные по адсорбции указанных синтетических красителей активированным углем.

Синтетические пищевые красители широко используются в большом количестве продуктов питания, лекарственных препаратах с целью улучшения их внешнего вида или для восстановления первоначальной окраски, утраченной в процессе технологической обработки.

Синтетические красители обладают хорошей окрашивающей способностью и устойчивостью к изменениям температуры, света, кислотности среды.

Пищевые синтетические красители относятся к группе канцерогенных веществ, вызывающих негативные последствия для здоровья человека, являются провокаторами различных аллергических реакций.

Изучение адсорбционных процессов на основе антацидных сорбентов, используемых для нейтрализации пагубного воздействия на живые организмы, позволит сделать осознанный выбор препаратов, снимающих отрицатель-

ное воздействие на организм в случае употребления пищевой продукции, содержащей синтетические красители.

К антацидам относятся оксид алюминия, оксид магния, карбонаты магния и кальция и другие препараты.

Проведены испытания по адсорбционным свойствам оксида алюминия и карбоната кальция. Результаты исследования привели к выводу о невозможности их использования в качестве адсорбентов красителей в данных условиях.

В настоящей работе в качестве адсорбента использован оксид магния.

Методика работы заключалась в определении оптической плотности при выбранной длине волны растворов красителей различных концентраций до и после их адсорбции оксидом магния. С помощью градуировочного графика были найдены значения концентраций соответствующих растворов красителей. Полученные результаты позволяют провести сравнительный анализ способности к адсорбции адсорбатов различной природы.

Исходные данные и результаты эксперимента представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Исходные данные и результаты эксперимента для жёлтого красителя

V, мл	5	10	15	20	30
$C_0$ , г/дм <sup>3</sup>	0,100	0,200	0,300	0,400	0,600
$A_0$	0,202	0,424	0,665	0,903	1,313
A	0,015	0,010	0,015	0,020	0,052
C, г/дм <sup>3</sup>	0,007	0,005	0,007	0,009	0,024
$(C_0 - C)$	0,093	0,195	0,293	0,391	0,576

Таблица 2

Исходные данные и результаты эксперимента для красного красителя

V, мл	5	10	15	20	30
$C_0$ , г/дм <sup>3</sup>	0,100	0,200	0,300	0,400	0,600
$A_0$	0,346	0,670	0,987	1,261	1,763
A	0,020	0,088	0,023	0,050	0,074
C, г/дм <sup>3</sup>	0,007	0,029	0,007	0,016	0,024
$(C_0 - C)$	0,093	0,171	0,293	0,384	0,576

При использовании в качестве неполярного адсорбента активированного угля, большей адсорбционной способностью обладает тартразин – жёлтый синтетический краситель.

В работе с оксидом магния, обладающим полярной природой, оба красителя проявили практически одинаково высокую адсорбционную способность.

В дальнейшем планируется провести сравнительный анализ адсорбционной способности различных адсорбентов по отношению к наиболее широко используемым пищевым синтетическим красителям.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мануйлов В.В. Фефелова Т.Г. Сравнительная характеристика адсорбционных способностей синтетических красителей // Сборник научных трудов молодых учёных и студентов Ангарского государственного технического университета. – Ангарск: АнгТУ, 2018. – С.22-26.