

УДК 544.723.2.

**Мануйлов Виктор Валерьевич,**  
студент гр. ХТ-16-1, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: bik.vitek@mail.ru

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

## **АДСОРБЦИЯ СИНЕГО КРАСИТЕЛЯ E133 НА ПОЛЯРНЫХ И НЕЙТРАЛЬНЫХ АДСОРБЕНТАХ**

**Manuilov V.V., Kirillova V.F.**

### **ADSORPTION OF BLUE DYE E133 ON POLAR AND NEUTRAL ADSORBENTS**

**Аннотация.** В работе представлена сравнительная характеристика процесса адсорбции оксидом магния и активированным углем синтетического красителя E133.

**Ключевые слова:** синтетический краситель, адсорбция, спектрофотометрические методы анализа, оксид магния, активированный уголь.

**Abstract.** The paper presents a comparative characteristic of the process of adsorption of the synthetic dye E133 with magnesium oxide and activated carbon.

**Keywords:** synthetic dye, adsorption, spectrophotometric analysis methods, magnesium oxide, activated carbon.

Синий синтетический краситель E133 – один из широко используемых красителей в пищевой, фармацевтической и других видах промышленности.

Целью данной работы является изучение влияния природы адсорбентов на эффективность адсорбции синего красителя из раствора.

В работе использован спектрофотометр UNIKO-2101, оксид магния, активированный уголь, краситель синий блестящий FCF (E133).

В статье [1] опубликованы экспериментальные данные по адсорбции синтетических красителей E102 и E122 активированным углем и оксидом магния.

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 отрицательное 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 полисорбента «Сорбифорт» (белый уголь), содержащего аморфный диоксид кремния, обладающего высокой сорбционной емкостью. Результаты исследования привели к

выводу о невозможности его использования в качестве адсорбента красителя в данных условиях.

В настоящей работе в качестве адсорбента использованы оксид магния и активированный уголь.

Методика работы заключалась в определении оптической плотности при выбранной длине волны раствора красителя различных концентраций до и после их адсорбции оксидом магния и активированным углем.

С помощью градуировочного графика были найдены значения концентраций соответствующих растворов красителя.

Результаты анализов позволяют провести сравнительный анализ способности к адсорбции адсорбентов различной природы.

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

Табл. 1. Исходные данные и результаты эксперимента для активированного угля

V, мл	1	2	5	10	15
$C_0$ , г/дм <sup>3</sup>	0,020	0,040	0,100	0,200	0,300
$A_0$	0,142	0,280	0,726	1,417	1,989
A	0,013	0,068	0,284	0,756	1,282
C, г/дм <sup>3</sup>	0,002	0,010	0,042	0,111	0,188
$(C_0 - C)$	0,018	0,030	0,058	0,089	0,112

Табл. 2. Исходные данные и результаты для оксида магния

V, мл	1	2	5	10	15
$C_0$ , г/дм <sup>3</sup>	0,020	0,040	0,100	0,200	0,300
$A_0$	0,139	0,284	0,703	1,358	1,830
A	0,050	0,050	0,174	0,412	0,755
C, г/дм <sup>3</sup>	0,008	0,008	0,027	0,065	0,118
$(C_0 - C)$	0,012	0,032	0,073	0,135	0,182

Синий краситель E133 относится к группе трифенилметановых красителей, в свою очередь жёлтый E102 и красный E122 относятся к азокрасителям.

В случае использования в качестве неполярного адсорбента активированного угля большей адсорбционной способностью из трех исследованных красителей обладает синий синтетический краситель.

В работе с оксидом магния, обладающим полярной природой, синий краситель проявляет наименьшую способность к адсорбции, что связано с различной молекулярной структурой этих красителей и химической природой адсорбентов.

## 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: изд-во АнГТУ, г. Ангарск. – 2018. Т.1. №1. С.22-26.
2. Васильева В.И. Современные спектрофотометрические методы. Практическое руководство / Васильева В.И. и др. Под ред. В.Ф. Селеменова, В.Н. Семёнова. – Лань, 2014. – 416с.