**Магнитные наночастицы магнетита, модифицированные полиакриловой кислотой, для сорбции флуоресцеиновых красителей**

***Кузнецова Е.В., Демидова А.С.,Казимирова К.О., Штыков С.Н.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского,*

*Институт химии, Саратов, Россия*

*E-mail:* *Evgeniya1709Kyznetsova@yandex.ru*

Магнитные наночастицы (МНЧ) обладают высокоразвитой активной поверхностью и, как следствие, высокой сорбционной способностью. Суперпарамагнитные свойства, большая удельная площадь поверхности наноразмерных частиц, позволяют проводить быстрое эффективное отделение аналита от матричного раствора постоянным магнитом непосредственно в химическом стакане. Для предотвращения агрегации в растворе увеличения стабильности МНЧ в растворе, эффективности сорбции их поверхность модифицируют, покрывая защитной оболочкой органической природы, имеющей заряд, например полиэтиленимином, полиакриловой кислотой (ПАК), хитозаном или диоксидом кремния [1,2].

В настоящей работе синтезированы магнитные наночастицы магнетита методом химического соосаждения в щелочной среде:

$Fe^{2+}+2Fe^{3+}+8OH^{-}= Fe\_{3}O\_{4}\downright + 4H\_{2}O$,

поверхность которых модифицировали анионным полиэлектролитом – ПАК. Согласно данным просвечивающей электронной микроскопии размер МНЧ составил 15 ± 2 нм, ζ-потенциал, полученный методом динамического рассеяния света, -30 ± 2 мВ. Объектами сорбции являлись флуоресцеиновые красители кислотного характера: эритрозин, эозин и флуоресцеин (рис.).



Рис. Структурная формула флуоресцеина и его производных: эозина, (2,4,5,7-тетрабромфлуоресцеина) и эритрозина (2,4,5,7-тетраиодфлуоресцеина)

Оценено влияние различных условий на степень извлечения красителей: рН-среды, массы сорбента, времени перемешивания, концентрации красителя, построены изотермы сорбции. Изучена десорбция красителей при разных объемах и концентрациях элюента гидроксида натрия. Показано, что сорбция определяется несколькими факторами: зарядом молекул красителей, их гидрофобностью, возможностью образования водородных связей с ПАК.

*Работа выполнена при поддержке РНФ (проект № 21-13-00267).*

**Литература**

1. Егунова О.Р., Константинова Т.А., Штыков С.Н. // Изв. Саратовск. ун-та. Нов. серия. Сер: Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14, № 4. С. 27–34.

2. Казимирова К.О., Штыков С.Н. // Изв. Саратовск. ун-та. Нов. серия. Сер: Химия. Биология. Экология. 2018. Т. 18, №.2. С. 126‒133.