DOI: 10.17117/na.2016.02.03.173

<http://ucom.ru/doc/na.2016.02.03.173.pdf>

Поступила (Received): 29.02.2016

Лукша Р.С., Мухамедьянова Р.А. Сорбция ионов металлов на полимерном сорбенте

Luksha R.S., Mukhamedyanova R.A.
Sorption of metal ions on polymeric sorbent

Полимеры АА обладают уникальным комплексом полезных свойств и широко используются в различных областях техники и технологий. Рассмотрен синтез и исследование сорбционных свойств полученных гидрогелей. Обсуждается влияние состава воды, массовые соотношения гидрогель:вода на набухаемость полиэлектролитных гидрогелей

Acrylamide polymers possess a unique set of useful properties and are widely used in various fields of engineering and technology. The synthesis and study of the sorption properties of hydrogels. The influence of the composition of the water, the weight ratio hydrogel:water on the swelling of polyelectrolyte hydrogels

Ключевые слова: гидрогели, сорбция, абсорбция, акриламид (АА), диметилдiallyлламмоний хлорид (ДАДМАХ), персульфат аммония (ПСА)

Key words: hydrogels, sorption, absorption, acrylamide (AA), N,N-dimethyl-N,N-diallyl ammonium chloride (ДАДМАХ), ammonium persulphate (ПСА)

Лукша Рима Сергеевна

Аспирант

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

г. Уфа, ул. Октябрьской революции, 3 А

Luksha Rima Sergeevna

Graduate

Bashkir state pedagogical university

Ufa, October revolution st., 3 A

Мухамедьянова Рамиля Альфировна

Магистрант

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

г. Уфа, ул. Октябрьской революции, 3 А

Mukhamedyanova Ramilya Alfirovna

Master

Bashkir state pedagogical university

Ufa, October revolution st., 3 A

Поведение тяжелых металлов в окружающей среде – сложная и малоисследованная область. Накопление их в окружающей среде внушает беспокойство всему миру, поэтому разрабатываются способы очистки различных природных вод от ионов тяжелых металлов. Одним из таких способов является использование полимерных сорбентов.

Известно, что линейные и сшитые полимеры содержащие в цепи заряженные группы, взаимодействуют с ионами металлов с образованием полиметаллических комплексов. Многочисленные исследования посвящены установлению влияния микроструктуры полимерных лигандов, природы ионов металлов, pH среды, ионной силы раствора на структуру и свойства образующихся полимерметаллических комплексов.

Процессы взаимодействия полимеров с ионами металлов широко используются для концентрирования и извлечения металлов из промышленных стоков, очистки загрязненных металлами почв, в ионообменной хроматографии и т.д.

Целью настоящей работы было исследование сорбционных и десорбционных свойств набухающих гидрогелей в растворах солей тяжелых металлов.

Движущей силой сорбции металлов гидрогелями является «эстафетный транспорт» ионов металлов в объем гидрогеля за счет лигандного обмена. Высокая сорбционная и десорбционная способность, а также возможность регенерации амфотерных гидрогелей выдвигает их в качестве перспективных материалов для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов.

В качестве объектов исследования выбраны гидрогели синтезированные на основе АА (акриламида) и ДАДМАХ (диаллилдиметиламмоний хлорида) в водной среде реакцией радикальной сополимеризации при инициировании персульфатом аммония. Опыты по изучению кинетики сорбции ионов свинца, кобальта, хрома проводились из ограниченного объема, в статистических условиях, из растворов CoCl_2 , CrCl_3 с концентрациями 0,1М; 0,01М; 0,001М. Время контакта раствора с сорбентом варьировалось от 30 минут до 4 суток при соотношении жидкой и твердой фаз 100:1. Концентрацию ионов металла определяли по изменению удельной электропроводности раствора соли до и после адсорбции.

В работе исследованы влияние природы металла и его концентрация на сорбционные свойства гидрогелей. Полученные результаты позволяют рекомендовать их для очистки промышленных сточных вод от ионов тяжелых металлов.