

З. Гинзбург С. И., Езерская Н. А., Прокофьева И. В. и др. Аналитическая химия благородных металлов. – М : Наука, 1964. – 616 с.

## **ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ИОНА- КОМПЛЕКСООБРАЗОВАТЕЛЯ НА СОРБЦИЮ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ СУЛЬФОЭТИЛИРОВАННЫМ ПОЛИАМИНОСТИРОЛОМ**

Мережникова О.И.<sup>1</sup>, Алифханова Л.М.к.<sup>1</sup>, Петрова Ю.С.<sup>1</sup>, Неудачина Л.К.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина

E-mail: [9617704129@mail.ru](mailto:9617704129@mail.ru)

## **THE INFLUENCE OF ION CONCENTRATION OF COMPLEXING AGENTS ON THE SORPTION OF METAL IONS SULFATIROVANNE POLYAMINOSTYRENE**

Merezhnikova O.I.<sup>1</sup>, Alifanova L.M.K.<sup>1</sup>, Petrova Y.S.<sup>1</sup>, Neudachina L.K.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin

Complexing sorbents are currently widely used in the analysis of various environmental objects. Polyaminostyrene is one of the promising matrices for obtaining complexing sorbents. Sorption properties of sulfoethylated polyaminostyrene were studied.

Комплексообразующие сорбенты в настоящее время находят широкое применение в анализе различных объектов окружающей среды. Одной из перспективных матриц для получения комплексообразующих сорбентов является полиаминостирол. Ранее [1] изучена селективность сорбции ионов металлов сульфозэтилированным полиаминостиролом со степенью замещения атомов водорода аминогруппы 0.5 из аммиачно-ацетатных буферных растворов, содержащих эквимольные количества посторонних ионов металлов. Изучение влияния концентрации иона-комплексообразователя на сорбцию ионов переходных металлов является актуальной задачей.

Целью работы является изучение сорбционных свойств сульфозэтилированного полиаминостирола со степенью замещения атомов водорода аминогруппы 0.5 (СЭПАС 0.5) путём получения изотерм сорбции меди (II), никеля (II), кобальта (II), кадмия (II) и магния(II) и проведение их анализа на соответствие известным теоретическим моделям: Ленгмюра, Фрейндлиха и Редлиха–Петерсона. Синтез и идентификация сорбента описаны в [1].

Исследование проводилось в статическом режиме с помощью метода ограниченного объёма. При приготовлении растворов использовался аммиачно-ацетатный буферный раствор с рН 6.0. Содержание иона металла в растворах до и после сорбции определяли методом атомно- абсорбционной спектроскопии на спектрометре Solaar М6.

Из полученных зависимостей видно, что в наибольшей степени из индивидуальных растворов СЭПАС 0.5 извлекаются медь (II) и никель (II). Путем обработки полученных зависимостей с помощью модели Ленгмюра определены значения статическая обменная емкость СЭПАС 0.5 по ионам меди (II), никеля (II), кобальта (II), кадмия (II), магния (II) и цинка (II), составившие 1.82, 1.75, 0.84, 0.82, 0.63 и 0.6 ммоль/г соответственно. Определен параметр  $k_f$ , характеризующий сродство сорбента к ионам металлов. Ряд сродства СЭПАС 0.5 к исследуемым ионам в порядке уменьшения данного параметра выглядит следующим образом:  $\text{Cu (II)} > \text{Ni (II)} > \text{Co (II)} > \text{Cd(II)} > \text{Zn (II)} > \text{Mg (II)}$ , что согласуется с результатами исследования селективности сорбции ионов металлов при их совместном присутствии в растворе [1].

Наилучшее соответствие между экспериментальными и теоретическими данными получено для модели Редлиха-Петерсона для всех ионов металлов. Данная модель объединяет в себе уравнения Ленгмюра и Фрейндлиха, а также используется для описания сорбции на энергетически неоднородных поверхностях. По отношению к ионообменным материалам химическая неоднородность поверхности может трактоваться как присутствие функциональных групп различной химической природы, характеризующихся различными термодинамическими константами обмена.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта Аспиранты, № 19-33-90081.*

1. Alifkhanova L.M.k., Pestov A.V., Mekhaev A.V. [et al.], J. Environ. Chem. Eng. 7,1, (2019).