

**ИЗОТЕРМЫ СОРБЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ  
ПИРИДИЛАКТИЛИРОВАННЫМИ  
АМИНОПРОПИЛПОЛИСИЛОКСАНАМИ**

*Музипова Э.Ф.<sup>(1)</sup>, Засухин А.С.<sup>(1)</sup>, Неудачина Л.К.<sup>(1)</sup>, Ятлук Ю.Г.<sup>(2)</sup>,  
Осипова В.А.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский государственный университет  
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

<sup>(2)</sup> Институт органического синтеза УрО РАН  
620041, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской / Академическая, д. 22/20

Ионообменные материалы на неорганической основе с ковалентно закрепленными функциональными группами широко используются в аналитической химии: в металл-хелатной хроматографии, при сорбционном концентрировании и разделении сложных смесей ионов металлов, в тест-методах [1]. При этом для эффективного применения сорбента на практике необходимо предварительно изучить комплекс его физических и физико-химических свойств. Одной из важнейших характеристик ионообменника является изотерма сорбции, описывающая равновесие ионообменной реакции между функциональными группами сорбента и ионами в растворе, а также позволяющая определить такой параметр как статическая обменная емкость сорбента по тому или иному типу ионов.

Настоящая работа посвящена исследованию равновесия сорбции тяжелых металлов новыми кремнийорганическими ионообменниками с 2-аминоэтилпиридиновыми (сорбент I) и 2-аминометилпиридиновыми (сорбент II) группами.

Изучение влияния концентрации иона-комплексобразователя на сорбционную способность ионообменников проводили в статических условиях методом ограниченного объема при периодическом перемешивании и оптимальном значении кислотности среды (аммиачно-ацетатный буферный раствор с  $\text{pH}=6.5$  для сорбента I,  $\text{pH}=7.0$  для сорбента II). Количество молей металлов, перешедших в фазу сорбента, определяли по убыли концентрации исходных растворов методом ААС. Изотермы сорбции обрабатывали при помощи моделей Ленгмюра, Фрейндлиха и Редлиха-Петерсона.

Статическая обменная емкость сорбента I по ионам меди (II), никеля (II), кобальта (II), цинка (II) и кадмия (II) составила 2.04, 1.76, 1.46, 1.06 и 0.76 ммоль/г соответственно; сорбента II по ионам меди (II) и никеля (II) – 3.14 и 2.69 ммоль/г соответственно. На основании сравнения коэффициентов корреляции установлено, что модель Редлиха-Петерсона наилучшим образом подходит для описания изотерм сорбции рассмат-

риваемых ионов металлов сорбентами I и II. Т.о., поверхность ионообменников является химически неоднородной, при этом сорбционный процесс протекает по механизму Ленгмюра, т.е. на поверхности образуется мономолекулярный слой.

1. Ятлук Ю.Г., Журавлев Н.А., Корякова и др. // Изв. АН. Сер. хим. 2005. № 8. С. 1783.

*НИР выполнена при финансовой поддержке Федерального агентства по образованию в рамках ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. Госконтракт №П749 от 12.08.2009 г.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ ОГНЕУПОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ФЕНОЛА**

*Плешивецова Д. Е., Солдатов А. И.*

Южно-Уральский государственный университет  
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 76

Обследование более 40 технологических процессов производства огнеупоров показало, что только 14% удовлетворяют требованиям экологической безопасности, т.е. выбросы в атмосферу и водоемы не превышали пределы допустимых концентраций (ПДК) или пределы допустимых выбросов (ПДВ) по всем нормируемым показателям.

При производстве большей части огнеупорных изделий в качестве связующего используется фенолформальдегидная смола, которая при термической обработке полуфабрикатов выделяется в виде, хорошо растворяющегося в воде, фенола.

Достаточно полная очистка производственных стоков от растворенных в воде органических веществ, в частности фенолов, является важной и одновременно трудно решаемой задачей.

В огнеупорном производстве для очистки воды от фенола наиболее целесообразно рассмотреть возможность использования в качестве адсорбента сырьевых материалов данного производства.

Целью настоящей работы является изучение возможности использования сырьевых материалов огнеупорных предприятий для снижения концентрации фенола в сточных водах.

В качестве объектов исследования использовались следующие сырьевые материалы: