

Функционализированный полисилоксан был синтезирован «золь-гель» методом и идентифицирован методами элементного анализа и ИК-Фурье спектроскопии.

Влияние кислотности раствора на сорбционную емкость сорбента изучали методом ограниченного объема, в статических условиях из аммиачного и ацетатного буферных растворов.

Полученные зависимости для всех исследуемых металлов имеют схожий вид. С уменьшением кислотности раствора сорбция ионов переходных металлов увеличивается, однако после достижения максимума она уменьшается.

Из аммиачного буферного раствора ионы Ni (II) и Co (II) не извлекаются, Zn (II) и Cd (II) извлекаются незначительно. Ионы Pb (II) и Cu (II) имеют степень извлечения 78 % и 17 % соответственно при значении pH 6,5, соответствующему максимальной суммарной сорбции.

Степень извлечения ионов свинца (II), меди (II), кадмия (II) и цинка (II) из ацетатного буферного раствора при pH 7,5 составляет 70 %, 12 %, 9% и 8 % соответственно. Ионы Co (II) и Ni (II) в указанных условиях практически не извлекаются.

Максимальная суммарная сорбционная емкость в аммиачном буферном растворе составляет 53,47 мг/г при pH=6,5, в ацетатном – 48,44 мг/г при pH=7,5. Т.о., сорбция всех ионов металлов из аммиачного раствора выше, чем из ацетатного буферного раствора.

*Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 г. (ГК № 1361 от 02.09.2009 г.).*

## **ВЛИЯНИЯ СОСТАВА РАСВОРА НА СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ДИКАРБОКСИЭТИЛИРОВАННОГО ПОЛИСИЛОКСАНА**

*Рославцева Е.В. <sup>(1)</sup>, Лакиза Н.В. <sup>(1)</sup>, Неудачина Л.К. <sup>(1)</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  
620219, г.Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 20

В настоящее время известно очень много селективных сорбентов с различными химически активными группами, закрепленными на разных матрицах. Весьма активно исследуют сорбционные свойства функционализированных полисилоксанов по отношению к ионам тяжелых металлов.

Целью настоящей работы является изучение влияния состава раствора на сорбционные свойства дикарбоксиэтилированного полисилоксана по отношению к ионам тяжелых металлов.

Синтез функционализированного полисилоксана осуществлен обработкой акриловой кислотой аминированного полисилоксана, полученного золь-гель методом в результате гидролиза  $\text{Si}(\text{OEt})_4$  в присутствии хлороводородной кислоты и дальнейшего модифицирования полученного продукта  $(\text{EtO})_3\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$ .

Изучение сорбционной способности дикарбоксиэтилированного полисилоксана в зависимости от природы раствора проводили из аммиачного, ацетатного и аммиачно-ацетатного буферных растворов.

Степень извлечения всех ионов металлов из аммиачного раствора выше, чем из других исследуемых буферных систем. С увеличением значения pH степень извлечения увеличивается и достигает максимального значения в интервале  $\text{pH}=6,0-8,0$ . Незначительное извлечение, наблюдаемое при малых значениях pH (3,5–4,5), возможно обусловлено протонированием атомов, входящих в состав функциональных групп. Уменьшение сорбции при высоких значениях pH обусловлено образованием аммиачных комплексов состава  $\text{Me}(\text{NH}_3)_n^{2+}$  ( $n \geq 2$ ).

Максимальное значение сорбционной емкости полисилоксана по всем ионам металлов наблюдается при значении  $\text{pH}=6,97$  и составляет 67,19 мг/г.

Результаты сорбции ионов переходных металлов при их совместном присутствии из аммиачных растворов при значениях pH, соответствующих максимальной емкости, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сорбция ионов переходных металлов

| pH   | $a_{\text{Me}}, \text{мг/г} \quad (R, \%)$ |                 |                 |                 |                 |                  |
|------|--------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
|      | Cu                                         | Ni              | Co              | Cd              | Zn              | Pb               |
| 6,97 | 10,50<br>(88,98)                           | 4,80<br>(73,23) | 9,52<br>(80,12) | 3,77<br>(28,85) | 8,21<br>(59,82) | 30,37<br>(93,09) |

Дикарбоксиэтилированный полисилоксан может быть использован для группового извлечения ионов металлов из аммиачного буферного раствора.

*Работа выполнена при финансовой поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 г. (ГК № 1361 от 02.09.2009 г.).*