

## КИНЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИРИДИЛМЕТИЛИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНИМИНА

*Лиханов В.А., Лакиза Н.В., Пестов А.В.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Сорбционные методы с использованием хелатообразующих сорбентов, обеспечивающих высокую эффективность при концентрировании микроколичеств элементов из растворов сложного состава, находят широкое применение в анализе различных объектов окружающей среды. В связи с этим проблема синтеза и исследования свойств хелатных сорбентов является актуальной.

Объектом исследования настоящей работы является пиридилметилированный полиэтиленимин (ПМПЭИ) со степенью функционализации 0,8.

Исследование кинетических свойств ПМПЭИ проводили из аммиачно-ацетатного, аммиачного и ацетатного буферных растворов при совместном присутствии ионов свинца (II), кадмия (II), цинка (II), кобальта (II), никеля (II), меди (II) при значении  $\text{pH} = 5,5$  при периодическом и постоянном перемешивании в течение 6 часов и 7 суток, соответственно.

При извлечении указанных выше ионов металлов при постоянном перемешивании из аммиачно-ацетатной буферной системы на насыщение выходит только кривая сорбции иона  $\text{Pb}^{2+}$ , время достижения равновесия для которого составляет 1,5 часа. При периодическом перемешивании кинетическая кривая сорбции ионов свинца (II) выходит на насыщение за 4 суток. Для достижения равновесия при сорбции ионов  $\text{Zn}^{2+}$  требуется около 2 суток.

При извлечении ионов  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  из аммиачного буферного раствора равновесие сорбции указанных выше ионов достигается при контакте фаз более чем 3 суток: для ионов  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$  – 5 суток, ионов  $\text{Cd}^{2+}$  – 3 суток.

В ацетатном буферном растворе при периодическом перемешивании равновесное значение сорбируемости достигается только по ионам  $\text{Cu}^{2+}$  за 4 суток. Постоянное перемешивание контактирующих пар приводит к уменьшению времени, необходимого для достижения сорбционного равновесия. Так, для ионов меди (II) и цинка (II) равновесие наступает через 4 и 2 часа соответственно.

Полученные кинетические кривые обработаны по моделям диффузионной и химической кинетики и определены константы скорости сорбции, выявлены модели, которые наилучшим образом описывают кинетические зависимости сорбции.