

Волокнистые композиционные неорганические иониты на базе ферроцианидов и фосфатов некоторых d-элементов

В. П. Нестеренко, В. П. Глыбин, Л. М. Лыньков,
Т. С. Селиверстова, Л. К. Свирко, В. А. Богуш**

Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Беларусь

*Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь

Выдвинут общий принцип синтеза композиционных волокнистых неорганических ионитов, заключающийся в комбинировании реакций полимераналогичных превращений волокон и циклов ионно-молекулярного наслаивания [1]. На основе этого принципа осуществлен синтез тонких слоев кислых фосфатов Ti(IV) и Zr(IV) на поверхности хлопковых волокон и ферроцианидов Cu(II) и Fe(III) на полиакрилонитрильных волокнах. Методом рентгенофазового анализа установлено, что сформированные пелликулярные неорганические слои имеют кристаллическую структуру. Тестирование ионообменных свойств композиций на базе кислых фосфатов Ti(IV) и Zr(IV) проводилось путем сорбции из водных растворов ионов стронция и цезия-137, а на базе ферроцианидов Cu(II) и Fe(III) — стабильного и радиоактивного изотопов цезия. В случае кислых фосфатов Ti(IV) и Zr(IV) наблюдается линейная зависимость обменной емкости от количества циклов наслаивания. Причем, при четырехкратном цикле наслаивания наблюдается равенство обменной емкости ионитов как по ионам стронция, так и по ионам цезия.

Для ферроцианидов установлен S-образный характер зависимости обменной емкости от числа циклов. Полная обменная емкость ионитов на базе кислых фосфатов достигает 2,0, а на базе ферроцианидов — 1,0 ммоль-экв/г. Показано, что процесс ионного обмена протекает в две стадии. Ионообменное равновесие на синтезированных ионитах устанавливается примерно в 30 раз быстрее, чем на соответствующих порошкообразных кристаллических фосфатах и ферроцианидах. Сделан вывод о перспективности применения синтезированных материалов в ионообменной технологии, в том числе и для извлечения радионуклидов.

1. Л. К. Свирко, В. П. Глыбин, Л. М. Лыньков, Т. С. Селиверстова. В сб. тезисов докладов XVIII-го Чугаевского совещания по химии координационных соединений, М.: 1996. с. 32.