

АЗОТФОСФОРСОДЕРЖАЩИЕ ИОНИТЫ ДЛЯ СОРБЦИИ СКАНДИЯ

Грачек В.И.,^а Поликарпов А.П.,^а Соколова Ю.В.,^б Исакович О.И.^а

^аИнститут физико-органической химии НАН Беларуси,, 220072, Минск ул. Сурганова, 13,
 e-mail: grachek@ifoch.bas-net.by

^бНациональный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
 119991, Москва, Ленинский проспект, 4

Цель проведенных исследований получить эффективный волокнистый сорбент скандия с удовлетворительными механическими свойствами. Азотфосфорсодержащие волокнистые иониты (АФИ) получают в результате реакций аминирования волокна «нитрон» (I стадия) и фосфорилирования аминированного волокна (II стадия), которое проводили по реакции Кабачника-Филдса различными агентами: гипофосфитом натрия и фосфористой кислотой.

Аминирование волокна «нитрон» проводили 35-40%-ными водными растворами этилендиамина (ЭДА) и диэтилентриамина (ДЭТА) при температуре 90-100°C, фосфорилирование - в сильноокислой среде для того, чтобы получить замещение по первичной аминогруппе. В зависимости от условий протекания обеих стадий синтеза получают волокнистые иониты со статической обменной емкостью по кислотным группам от 3,4 до 5,7 ммоль·г⁻¹ и содержанием фосфора от 4,5 до 10,8%.

Сорбционные исследования синтезированных АФИ по сорбции скандия проводили в статических условиях из раствора состава: мг/л Sc 7,5, Y 10, K 1000-1100, Mg 400-420, Ca 400-420, Fe(III) 300-350, Al 700-740, pH 1,7 при отношении объема раствора к массе ионита (V:m) 100мл·г⁻¹ Результаты исследований представлены в табл.

Ионит	Амин	Фосфорилирующий агент	Степень сорбции Sc, %	Коэффициент распределения Sc
ФИБАН Р-1-1	ЭДА	NaH ₂ PO ₂	48,8	95,3
ФИБАН Р-2-1	ДЭТА	NaH ₂ PO ₂	17,8	21,6
ФИБАН Р-1-3	ЭДА	H ₃ PO ₃	96,0	2400

Из таблицы видно, что новый волокнистый ионит ФИБАН Р-1-3, селективно сорбирует скандий из раствора сложного солевого состава. Варьированием условий получения АФИ синтезирован ионит ФИБАН Р-1-3 с высокими механическими характеристиками, позволяющими перерабатывать его в нетканый материал. Получен патент на изобретение №2607215 РФ, 2017.