

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗДЕЛЕНИЮ ИЗОТОПОВ В УСЛОВИЯХ СОВМЕЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОИОНИТНЫХ И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Балашков В.С., Вергун А.П., Беляков Д.М.

Научный руководитель Вергун А.П., д.ф.-м.н., профессор

Национальный исследовательский Томский политехнический университет: 634050, Россия,
г. Томск, пр. Ленина 30

E-mail: balaskow vit@mail.ru

К числу перспективных разделительных процессов относятся электроионитные и обменные, использующие различные виды ионитов и мембран [1,2].

Изложены результаты теоретических и экспериментальных исследований по разделению изотопов и тонкой очистке веществ в системе гранулированный ионит – раствор при наложении электрического поля. Дано обоснование эффективности процесса, когда разделение осуществляется в условиях встречного движения ионов и обеих фаз системы ионит – раствор.

Для определения величины противотока при электромиграции ионов

разработан метод расчета скорости движения фронта в разделительной установке в зависимости от плотности тока и отношения подвижностей изучаемых ионов. Расчеты проведены как для монополярных ионитов, так и для смешанного слоя ионообменников. Экспериментальная установка, реализующая данный метод изотопного разделения, включает противоточные обменные колонны, электродиализатор, в котором происходит обращение потоков фаз и электрохроматографическую колонну [3,4]. На основании значений коэффициентов взаимодиффузии определена величина ВЭТС. Полученные расчетные значения этой величины согласуются с экспериментальными данными. Проведены исследования по влиянию флуктуаций основных параметров на эффективность работы разделительной установки. Найдены оптимальные условия проведения разделительных процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Изотопы: свойства, получение, применение» под ред. Баранова В.Ю. М.: Издат. АТ 2000г.
2. Власов А.В., Вергун А.П., Орлов А.А., Тихонов Г.С. «Разделительные процессы с применением ионообменных материалов» Учебное пособие. Томск. ТПУ. 2002г. 121с.
3. Дрогалев А.С., Балашков В.С., Вергун А.П. Применение электроионитных процессов для разделения изотопических ионов и тонкой очистки веществ // Современная техника и технологии: сборник трудов XVIII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск. 2012. Т. 3. С. 19-20.
4. Балашков В.С., Вергун А.П., Беляков Д.М. Разработка, оптимизация процессов разделения изотопов в противоточных колоннах с движущейся фазой ионита // Сборник тезисов докладов IV международной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Изотопы : технологии, материалы и применение» Томск. 2017. С. 69.