

АДСОРБЦИОННОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПОЛИЕНОВ НА КЕРАМИЧЕСКИХ МЕМБРАНАХ

К.Е. Полунин, И.А. Полунина, П.Н. Колотилов, А.В. Ларин

*Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина,
Москва 119991, Ленинский проспект, 31. polunina@phyc.che.ac.ru*

Многие полиены, имеющие ароматические фрагменты, обладают высокой физиологической активностью, проявляют свойства микотоксинов и антибиотиков с противогрибковой активностью. Адсорбционное разделение смесей дифенилполиенов на керамических мембранах – необходимый этап их выделения из физиологических жидкостей, очистки целевых соединений органического синтеза и разделения природных смесей. Оптимальные условия очистки дифенилполиенов и разделения их смесей были подобраны путем численного моделирования процессов массопереноса этих соединений в условиях препаративной нормально-фазовой ТСХ на кизельгеле при переменной скорости подвижной фазы в кольцевой колонке хроматофона. Показано, что хроматографическое удерживание дифенилполиенов на поверхности кремнезема увеличивается с увеличением степени сопряжения и длины полиенового фрагмента молекулы. Экспериментально определен состав подвижной фазы для решения практической задачи выделения полиеновых компонентов из их смеси с максимально возможной чистотой и эффективностью. Данные ТСХ были подтверждены результатами исследования параметров удерживания дифенилполиенов, полученных методами жидкостной адсорбционной хроматографии на силикагеле, исследованием УФ- и ИК-спектров адсорбированных на кремнеземе дифенилполиенов.

На основе концепции слоя равновесной адсорбции в теории тарелок [1] были получены аналитические выражения для описания выходной проявительной кривой для функциональных производных 1,2-дифенилэтилена. Моделирование проводилось без учета влияния совместной адсорбции веществ. Получены аналитические выражения для описания выходных проявительных кривых дифенилполиенов при различных вариантах начальных условий на основе дискретной модели линейной динамики адсорбции. Данные уравнения были использованы для моделирования движения и разделения полиенов на керамических мембранах. Показано, что выход максимумов расчетных проявительных кривых и их совместное перекрывание согласуется с экспериментальными данными. Проведенные расчеты позволили оптимизировать условия препаративного разделения полиенов и могут быть использованы в медицинской химии и фармацевтике.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (гранты 08-08-00845 и 09-08-01231).

Литература

Ларин А.В. Инженерно-физический журн. 1990. Т.58. № 1. С.148.