

Тематическое направление: Твердофазный нанореактор. Часть VIII.

Инкапсуляция изохинолина в полимерном наноконтейнере на основе сульфокатионита КУ-2-4

© Альтшулер* Генрих Наумович, Шкуренко⁺ Галина Юрьевна
и Лыршиков Сергей Юрьевич

Институт углехимии и химического материаловедения. Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН. Пр. Советский, 18. г. Кемерово, 650000. Россия.

Тел.: (384-2) 36-88-04. E-mail: altshulerh@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: инкапсуляция, изохинолин, сульфокатионит КУ-2-4.

Аннотация

Исследована возможность инкапсуляции изохинолина в наноконтейнер на матрице сульфированного сополимера на основе стирола и дивинилбензола (сульфокатионита КУ-2-4). Инкапсуляция изохинолина в полимерный наноконтейнер осуществлена ионообменной сорбцией из водных растворов. Сульфокатионит КУ-2-4 в водородной и изохинолиновой формах исследован методами ЯМР и Фурье ИК-спектроскопии. В ЯМР-спектрах ¹³C твердотельных образцов сульфокатионита КУ-2-4 в изохинолиновой форме наблюдается дополнительная полоса резонансного поглощения ¹³C в диапазоне хим. сдвига 136 м.д., соответствующая узловому атому углерода пиридинового кольца. На ИК-спектре полимера, содержащего инкапсулированный изохинолин, наблюдаются полосы, характерные для скелетных колебаний в области отпечатков пальцев изохинолина (1300-1600 см⁻¹) и полоса 938 см⁻¹, соответствующая деформационному колебанию С-Н группы пиридинового кольца, которой нет в спектре сульфокатионита в Н-форме. Ионообменная емкость полимерного наноконтейнера на основе сульфокатионита КУ-2-4 по изохинолину составляет 5.5 мэкв·г⁻¹. Это соответствует содержанию ионогенных групп в полимере. Динамическая ионообменная емкость сульфированного катионита КУ-2-4 при инкапсуляции изохинолина совпадает с ионообменной емкостью сульфокатионита при высвобождении изохинолина из полимерного наноконтейнера. Содержание иммобилизованного изохинолина в наноконтейнере на матрице КУ-2-4 достигает 71 % от массы полимера. Показано, что изохинолин инкапсулируется и десорбируется раствором соляной кислоты с одинаковой скоростью. Инкапсулированный изохинолин полностью высвобождается из полимера десорбцией водным раствором соляной кислоты. Время полупревращения при сорбции и десорбции (высвобождении) изохинолина составляет приблизительно 400 секунд. Кинетика процессов инкапсуляции и высвобождения изохинолина из наноконтейнера на основе сульфокатионита КУ-2-4 определяется его диффузией в полимерной фазе.