

DOI: 10.15643/vnpm-2023-65

РАЗРАБОТКА ХИРАЛЬНОЙ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКОЙ НАНОТРУБКИ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО РАЗДЕЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ***Гайнуллина Ю.Ю., Андреева И.И.****Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»**450076, г. Уфа, ул. Заки - Валиди, 32**E-mail: umashkova@mail.ru*

Металлоорганические каркасы (МОФы) – класс микропористых гибридных материалов, которые образуются путём координации катионов металлов с функциональными органическими лигандами. Такие структуры могут быть разработаны и скорректированы для различного назначения. В последние годы разработка и синтез МОФ стали предметом большого исследовательского интереса в связи с их широким применением. Последнее объясняется наличием уникальных свойств: высокая площадь поверхности, пористость, богатая топология, селективное сродство к адсорбции, а также высокая термическая и химическая стабильность. На сегодняшний день синтезировано и применено большое количество хиральных МОФ. Особенное внимание такие материалы привлекли исследователей в области ВЭЖХ, электрохроматографии и энантиоселективной адсорбции. Однако, учитывая сложность некоторых разделений, по – прежнему важно исследовать новые хиральные МОФы в качестве неподвижных фаз для простого и недорогого решения различных энантиоразделений.

В данной работе проведено исследование хирального МОФа $[\{Cu_{12}(trz)_8\} * 4 Cl * 8 H_2O]_n$. Это гомохиральная пористая структура, состоящая из спиральных нанотрубок. По литературным данным методом кругового дихроизма установлено, что данная структура образуется из одноцепочечной спиральной нанотрубки. Хиральный комплекс $[\{Cu_{12}(trz)_8\} * 4 Cl * 8 H_2O]_n$ наносили на внутреннюю часть капиллярных колонок. Рентгеновская кристаллография показала, что исследуемый материал представляет собой бесконечную трехмерную структуру с хиральной тетрагональной пространственной группой $I4_122$.

Капиллярную колонку предварительно обработали: промыли 1 М раствором NaOH в течение 2 часов, деионизированной водой в течение 1 ч, а затем 0,1 моль HCl в течение 2 ч и снова промывали деионизированной водой до тех пор, пока вода не будет иметь pH нейтральный. Затем капиллярную колонку сушили продувкой азота при 100 °C в течение 6 часов. Капиллярная колонка с покрытием $[\{Cu_{12}(trz)_8\} * 4 Cl * 8 H_2O]_n$ была изготовлена методом статического покрытия. Готовую колонку использовали как стационарную фазу для ГХ разделений. Исследование проводилось на газовом хроматографе Хромос-ГХ-1000 (Россия) с пламенно-ионизационным детектором при скорости газа-носителя гелия (> 99,995%, Techgas, Оренбург, Россия, CAS 14762-55-1) ω 2 – 4 мл/мин в широком диапазоне температур – от 40 до 180 °C. Процедура нагрева: 0.1мкл при 90 °C в теч 0.2 мин 20 гр 1 мин до 110 °C в 0.5мин 60 °C 1 мин 170 0.5 20 гр1 мин до 190 °C до 2 мин. В качестве анализа выступал – 2-хлорбутан. Лучшее разделение было достигнуто при режиме от 30 до 50 °C.

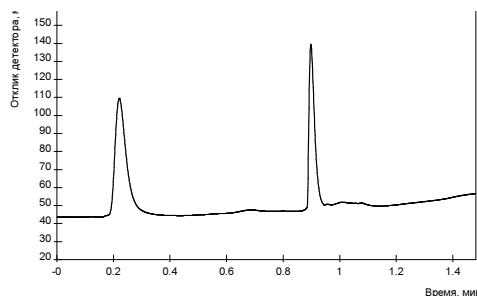


Рис. Хроматограмма разделения 2-хлорбутана при температурном режиме от 30 до 150 °C, $\alpha = 4.08$