

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Физико-химические исследования.
Утверждённая научная специальность ВАК: 1.4.4. Физическая химия; 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов
Дополнительная научная специальность ВАК: 1.4.15. Химия твердого тела; 2.6.17. Материаловедение
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/25-82-4-10
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-4-10
УДК 544.543. Поступила в редакцию 24 апреля 2025 г.

Новая хиральная неподвижная фаза в газохроматографическом разделении

© Гайнуллина Юлия Юрьевна, Давлетьярова Аделина Робертовна,
Ахметшин Булат Салаватович*⁺

Кафедра аналитической химии; Кафедра физической химии и химической экологии.
Уфимский институт науки и технологий. ул. Заки Валиди, д.32. г. Уфа, 450076.
Республика Башкортостан. Россия. E-mail: akhbulat@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: энантиоселективные свойства, метод растровой микроскопии, металлоорганический каркас, неподвижная фаза, статический метод, коэффициент энантиоселективности.

Аннотация

Металлоорганические каркасы (MOF) представляют собой класс кристаллических пористых соединений, обладающих разнообразной структурой и свойствами, представляющими нарастающий интерес в различных областях. Металлоорганические каркасы – кристаллические пористые материалы с четко определенными полостями, большой площадью поверхности, хорошей химической и термической стабильностью привлекают исследователей в области аналитической химии, хроматографии, твердофазной экстракции и капиллярного электрофореза. По сравнению с традиционными неорганическими пористыми материалами MOFы не только обладают неорганическими и органическими свойствами, но также имеют более высокую удельную площадь поверхности, большую пористость с однородными структурированными наноразмерными полостями размером от нескольких ангстрем до нескольких нанометров, в которых могут адсорбироваться различные молекулы. Хиральные пористые металлоорганические каркасы обладая однородными частицами и сферической формой представляют хорошую перспективу в качестве материалов для неподвижных фаз в газовой хроматографии. Принимая во внимание сложность некоторых хиральных разделений, хиральные MOFы в качестве неподвижных фаз могут стать простым и недорогим решением в энантио-селективности различных соединений.

В данной работе изготовлена капиллярная колонка на основе хирального металлоорганического каркаса $[\{Cu_{12}I(trz)_8\} \cdot 4 Cl \cdot 8 H_2O]_n$. Нанесение пористого материала на внутреннюю поверхность колонки было проведено статическим методом. Методом растровой микроскопии установлено, что толщина наносимой пленки составляет 3.68 мкм. Методом газовой хроматографии определено, что капиллярная колонка на основе хирального металлоорганического каркаса $[\{Cu_{12}I(trz)_8\} \cdot 4 Cl \cdot 8 H_2O]_n$ обладает энантиоселективными свойствами. Наилучшее разделение было осуществлено для рацемата 2-хлорбутана при 70 °С с коэффициентом селективности $\alpha = 3.00$; для 1-фенилпропанола-1 при 60 °С с $\alpha = 2.00$ и для 2-пентанола при 60 °С с $\alpha = 2.70$. Таким образом, капиллярная колонка на основе металлоорганического каркаса $[\{Cu_{12}I(trz)_8\} \cdot 4 Cl \cdot 8 H_2O]_n$ представляет собой перспективную хиральную неподвижную фазу для газовой хроматографии.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Гайнуллина Ю.Ю., Давлетьярова А.Р., Ахметшин Б.С. Новая хиральная неподвижная фаза в газохроматографическом разделении. *Бутлеровские сообщения*. 2025. Т.82. №4. С.10-16. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-4-10

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Гайнуллина Ю.Ю., Давлетьярова А.Р., Ахметшин Б.С. Новая хиральная неподвижная фаза в газохроматографическом разделении. *Бутлеровские сообщения В*. 2025. Т.10. №2. Id.2. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-4-10/ROI-jbc-RB/25-10-2-2

The output for citing the English online version of the article:

Yulia Yu. Gainullina, Adelina R. Davletyarova, Bulat S. Akhmetshin. A new chiral stationary phase in gas chromatographic separation. *Butlerov Communications B*. 2025. Vol.10. No.2. Id.2. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-4-10/ROI-jbc-B/25-10-2-2