

УДК 534

МОНОЛИТНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ ХРОМАТО-ДЕСОРБЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВОДОРАСТВОРИМОГО АНАЛИТА В СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЕ

© Лабаев М.Ю., Минахметов Р.А., Платонов И.А.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: maxlabaev@gmail.com

В настоящее время актуальным является вопрос создания газовых и жидких сред с известным содержанием аналита в течение длительного времени и контроля над его содержанием различными физико-химическими средствами измерений, в том числе в системах, эксплуатируемых в экстремальных условиях, например при повышенных давлениях и температурах.

В связи с необходимостью контроля над содержанием аналита в данных условиях классические материалы, используемые при приготовлении стандартных сред, не подходят. Для решения данной задачи наиболее подходящими являются композиционные материалы, которые находят все большее применение из-за их уникальных свойств. Композиционные материалы в сфере анализа занимают далеко не последнее место. С их помощью реализуют некоторые схемы для приготовления стандартных образцов.

Среди различных методов приготовления стандартных (градуировочных) смесей динамические методы позволяют получать наиболее точные результаты при возможности смешивать химически нестабильные соединения и многократно создавать смеси с различными содержаниями целевых веществ [1]. Отдельно среди динамических методов можно выделить хромато-десорбционный, являющийся малоизученным и заключающийся в создании потока водных или органических растворов с определенным содержанием целевых компонентов, выделяющихся в него из хромато-десорбционной системы (матрицы), где в качестве матрицы используется полимерный пористый материал [2].

Целью настоящей работы являлась разработка способа изготовления и тестирования хромато-десорбционных систем для получения жидких сред с постоянной концентрацией водорастворимого аналита в экстремальных условиях (повышенном давлении и температуре).

Тестирование изготовленных хромато-десорбционных систем осуществлялось в реакторе при повышенных значениях температуры и давлений в статических и динамических условиях.

Установлены наиболее оптимальные условия получения стандартных водных сред при различных условиях эксплуатации. Качественный и количественный контроль извлечения аналитов проводился методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, в результате чего были получены экспериментальные кривые десорбции водорастворимых аналитов из монолитного полимерного композиционного материала.

Библиографический список

1. Платонов И.А. [и др.]. Получение газовых смесей известного состава динамическими методами // Сорбционные и хроматографические процессы. 2017. Т. 17, № 3. С. 378–387.
2. Пат. 202679 Российская Федерация, МПКG01N30/06. Устройство для получения концентраций аналита в малолетучих и нелетучих органических средах / И.А. Платонов, С.В. Марилов, И.А. Никишин, Ю.И. Арутюнов, Р.А. Минахметов, Е.Г. Ефимов, А.С. Брыксин, М.Ю. Лабаев; заявитель и патентообладатель ООО «Планима Трассерс». № 2020133259; заявл. 08.10.2020; опубл. 02.03.2021. Бюл. № 7. 6 с.