

## **ЗД-52. ХРОМАТО-ДЕСОРБЦИОННЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ СОРБЕНТОВ**

Р. С. Гусейнова, А. С. Карсункина, И. Н. Колесниченко

Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева,  
443086, Россия, Самара, ул. Московское шоссе, 34

E-mail: karsunkina.alesya@mail.ru

Анализ органических соединений в образцах с разным составом матрицы очень важен во многих областях. Подавляющее большинство определений органических соединений проводят с использованием методов газовой или жидкостной хроматографии. Хроматографические методы более экологичны на всех этапах анализа: от сбора проб и подготовки до разделения и окончательного определения – и соответствуют требованиям «зеленой химии», «чистой химии», «доброкачественной химии» и т. д., т. е. при их применении используются подходы, которые минимизируют потребление сырья, реагентов и энергии, а также образование отходов в химической промышленности [1].

Целью нашей работы являлось применение наноструктурированных сорбентов для получения газовых смесей ароматических углеводородов хроматодесорбционным способом.

Процесс приготовления хроматодесорбционной микросистемы проводится в несколько этапов. На первом этапе трубчатый контейнер (медицинская игла длиной 40 мм с внутренним диаметром 0,6 мм) равномерно заполняется одним из сорбентов. В качестве сорбентов применяются углеродные нанотрубки (УНТ), хроматон N-AW-DMCS (хроматон N, отмытый соляной кислотой и силанизированный диметилдихлорсиланом) с нанесенной неподвижной жидкой фазой OV-17 (фенилметилсиликоновое масло) и порapak Q. Второй этап, предподготовка, заключается в насыщении системы целевым компонентом капельным методом (1 мкл бензола). Затем (третий этап) для распределения компонента через систему продувается 5 мл воздуха. Перечисленные манипуляции осуществляются при комнатной температуре.

Количественная оценка полученных газовых смесей проводится газохроматографическим методом с использованием метода абсолютной градуировки.

Экспериментально определены оптимальные температурные условия получения газовых смесей. Показано, что система, заполненная углеродными нанотрубками, наиболее эффективна для хроматодесорбционного получения газовых смесей бензола. Использование таких систем позволяет получать не менее трех газовых смесей с различной концентрацией бензола (0,004–0,023 мг/дм<sup>3</sup>), при этом стабильность поддержания состава в течение 4–10 дискретных вводов составляет 0,5–8,2 %.

Следует отметить, что подобные микросистемы отвечают принципу миниатюризации, что позволяет минимизировать использование сырья, потребление реагентов и энергии, а также образование отходов в химической промышленности.

### **Библиографические ссылки**

1. *Słomińska M., Konieczka P., Namieśnik J.* New Technique of preparation of standard gas mixtures needed for validation of analytical procedures used in environmental studies // 5th International Conference on Environmental Science and Technology IPCBEE, 2014. Vol. 69, № 7. P. 31–35.