

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ВОДНЫХ СРЕДАХ МЕТОДОМ ХРОМАТОМЕМБРАННОЙ ГАЗОВОЙ ЭКСТРАКЦИИ ПРИ ЕЕ СОЧЕТАНИИ С ГАЗОАДСОРБЦИОННЫМ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕМ АНАЛИТОВ

Петрунина А.Р., Родинков О.В., Москвин Л.Н.

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт хи-мии,
198504, г. Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр. 26
e-mail: sashagorbacheva@yandex.ru

К наиболее эффективным методам концентрирования летучих органических соединений (ЛОС) при анализе водных растворов относится динамическая газовая экстракция аналитов в сочетании с их газоадсорбционным концентрированием из потока газа-экстрагента. Подобное сочетание в англоязычной литературе получило название purge&trap preconcentration (PATP). Однако невысокая скорость массообмена в традиционном варианте газовой экстракции не позволяет в полной мере реализовать достоинства этого метода. Новые возможности для PATP открыла хроматомембранная газовая экстракция (ХМГЭ), реализуемая в гидрофобной бипористой матрице при одновременном или последовательном движении через нее потоков водной пробы (W_L) и газа-экстрагента (W_G).

Для выбора оптимальных условий ХМГЭ исследовали влияние потоков обменивающихся фаз, направления их относительного перемещения, пористую структуру, конфигурацию и размеры хроматомембранной матрицы, а также температуру газовой экстракции. Предложенная схема позволяет определять большинство ЛОС на уровне концентраций на несколько порядков ниже их ПДК, что дает возможность следить за превышением ПДК, и проводить мониторинг фоновых концентраций аналитов¹.

Таблица 1. Характеристики разработанных схем анализа ЛОС в водных растворах.
 C_{min} – нижняя граница определяемых концентраций; СКО – стандартное отклонение

Аналит	W_G , мл/мин	W_L , мл/мин	Время извлечения, мин	СКО, %	C_{min} , нг/л	Детектор
Ацетон	200	10	10	3,5	300	ПИД
Бутанол-1	200	10	10	2,7	500	ПИД
Этилацетат	200	10	10	3,1	200	ПИД
Бензол	20	5	5	4,6	50	ПИД
Хлороформ	20	5	5	5,4	0,04	ЭЗД
Тетрахлорид углерода	20	5	5	5,9	0,01	ЭЗД

Литература

1. Родинков О.В., Бугайченко А.С., Москвин Л.Н., Горбачева А.Р., Вагнер Е.А. Журнал аналитической химии, 2018, 73, 358.