

ПРИМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГИДРОФИЛЬНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ТОКСИКАНТОВ В ВОДНЫХ СРЕДАХ МЕТОДОМ ГХ-ДЭЗ/МС

Груздев И.В., Кондратёнок Б.М.

*Институт биологии Коми научного центра УрО РАН,
167982 Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 28
e-mail: gruzdev@ib.komisc.ru*

Актуальность исследований в области аналитической химии гидрофильных органических токсикантов, к которым относятся замещенные фенолы и анилины, обусловлена тем, что соединения этих классов широко распространены в биосфере и относятся к приоритетным загрязнителям воздуха, воды и почвы.

Фенолы и анилины являются основными токсичными компонентами сточных вод целого ряда химических производств, а в природных условиях образуются при биохимической и гидролитической деструкции органического вещества почвы.

При определении фенолов и анилинов наиболее эффективны газохроматографические методы в сочетании с селективным детектированием. Из-за достаточно высокой реакционной способности фенолов и анилинов существует возможность их химической модификации (derivatization). Так, их галогенированные производные могут быть получены по реакции электрофильного замещения непосредственно в водной фазе. В результате превращения относительно гидрофильных аналитов в более гидрофобные производные становится возможным достижение низких пределов обнаружения, оптимизация экстракции и селективного хроматографического детектирования. Аналитическая процедура включает их derivatization в бром- или йодпроизводные, последующую жидкостную экстракцию, этерификацию галогенпроизводных в экстракте и определение методом ГХ-ДЭЗ/МС. Изучены условия проведения реакции галогенирования фенолов и анилинов в воде, экстракционные и газохроматографические характеристики всех получаемых галогенсодержащих производных.

Метод использовался для определения хлорфенолов, хлоранилинов, метиланилинов, метилфенолов, алкилфенолов, нитроанилинов и нитрофенолов в различных водных объектах (поверхностные, питьевые и сточные воды). Диапазон определяемых концентраций составляет 0.01–10 мкг/дм³ с относительным стандартным отклонением 10–30 %.

Работа выполнена при финансовой поддержке комплексной программы УрО РАН, № 18-9-4-13.