

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОЛОВА В МОРСКОЙ ВОДЕ МЕТОДОМ ИСП-АЭС С ТЕХНИКОЙ ГЕНЕРАЦИИ ГИДРИДОВ

Абакумова, Д.Д., Темердашев З.А., Абакумов А.Г., Абакумов П.Г.  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Россия  
*abakumova.dd@gmail.com*

**DOI: 10.26902/ASFE-11\_140**

Антропогенное загрязнение водных экосистем является одним из наиболее острых проблем охраны окружающей среды. Особое внимание уделяется экологическому мониторингу, связанному с загрязнением водных сред тяжелыми металлами. В частности, загрязнение оловом, которое, несмотря на относительно слабое токсическое действие, влечет к образованию крайне токсичных его органических соединений в результате биохимических процессов.

Низкие содержания олова в анализируемых объектах создают сложности при его определении даже таким высокочувствительным методом измерения, как метод атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-АЭС). Это обуславливается инструментальными сложностями определения элемента, а в случае анализа морской воды также сильными матричными эффектами.

Техника генерации гидридов в сочетании с ИСП-АЭС позволяет достичь более достоверных результатов при определении олова. Выделение элемента из матрицы пробы в виде летучих гидридов позволяет существенно снизить матричные влияния без дополнительной подготовки пробы.

Для проведения испытаний морской воды оптимизированы условия работы атомно-эмиссионного спектрометра с индуктивно-связанной плазмой iCAP 7400 (Thermo Scientific, USA), включающие: скорости распылительного и охлаждающего потоков, мощность высокочастотного генератора, скорость вращения перистальтического насоса. Проведен подбор оптимального окислителя и его концентрации из органических и неорганических кислот (муравьиная, уксусная, винная, азотная, серная и соляная), а также оптимальная концентрация восстановителя (боргидрид натрия). Установлено, что соляная кислота обеспечивает более полное и быстрое протекание реакции генерации гидридов олова.

Исследованы влияния основных макрокомпонентов морской воды (Na, K, Ca, Mg, Cl, NO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>), а также минорных компонентов (Ni и Fe, которые способны вступать в конкурирующую реакцию образования гидридов вследствие большей активности, чем у ионов олова) на интенсивность аналитического сигнала олова. Для устранения выявленных матричных влияний предложено непосредственное разбавление образцов морской воды.

С учетом всех оптимизированных параметров была проведена оценка чувствительности и селективности метода ИСП-АЭС с техникой генерации гидридов для определения олова при различных условиях. Оценка правильности предложенной схемы была подтверждена методом «введено-найдено».

*Исследования проводились с использованием научного оборудования ЦКП «Эколого-аналитический центр».*