

КОРРЕКЦИЯ МАТРИЧНЫХ ВЛИЯНИЙ ПРИ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ СЛЕДОВ ЭЛЕМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОДНОЙ СТАНДАРТНОЙ ДОБАВКИ

Садагов Ю.М.¹, Тютюнник О.А.², Кубракова И.В.², Садагов А.Ю.¹, Бирюкова И.В.¹

¹ООО «КОРТЭК», Москва, Россия

²ФГБУН Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН,
Москва, Россия
sadagov@yandex.ru

DOI: 10.26902/ASFE-11_62

Развитие спектрометрических методов анализа требует разработки методических и инструментальных подходов, обеспечивающих устранение и коррекцию матричных влияний при градуировке аналитического прибора по простым градуировочным образцам, поскольку стандартные образцы состава, близкие анализируемым, для многих объектов отсутствуют.

Для ряда широко используемых методов, например, атомно-абсорбционной спектрометрии (в отличие от спектрометрии с ИСП), градуировочные зависимости описываются существенно нелинейной функцией насыщения. В работе [1] в качестве первичной метрологической характеристики используется функция преобразования аналитического сигнала от массы аналита. На примере исследования функций преобразования зеемановского ЭТАА спектрометра КВАНТ.Z разработан простой способ установления двухпараметрической функции преобразования (встроенной градуировки прибора) и метод коррекции матричных влияний по одной стандартной добавке во всем диапазоне функции преобразования. Предлагаемый подход апробирован при определении следовых компонентов в растворах после кислотного разложения природных объектов (в частности, образцов илистых почв из коллекции Программы международного тестирования геоаналитических лабораторий GeoPT (усреднены результаты более чем 90 участников программы).

Результаты определения следов элементов в почвах методом ЭТААС, мкг/г

Образец	<i>Te</i>		<i>Se</i>		<i>Sb</i>		<i>Cd</i>	
	Найдено методом одной добавки	Данные GeoPT	Найдено методом одной добавки	Данные GeoPT	Найдено методом одной добавки	Данные GeoPT	Найдено методом одной добавки	Данные GeoPT
VIM-1	0,05	(0,05)	1,06	(1)	1,24	1,63	0,42	0,39
NES-1	0,10	(0,1)	1,09	(1)	1,23	1,16	0,25	0,27

Результаты определения следов элементов в почвах методом ИСП-АЭС, мкг/г

Образец	<i>As</i>		<i>Pb</i>	
	Найдено методом одной добавки	Найдено при определении с внешней градуировкой	Найдено методом одной добавки	Найдено при определении с внешней градуировкой
VIM-1	13,2	12,3	47,4	53,1
NES-1	9,4	9,0	23,0	23,0

Показано, что метод одной стандартной добавки упрощает процедуру анализа и снижает систематическую погрешность определения.

Список литературы

1. Садагов Ю. М., Левин А. Д., Бирюкова И. В. Функции преобразования в электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии // Измерительная техника. 2021. №4.