



СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аттестации

методики выполнения измерений

№ 242/47 -2008

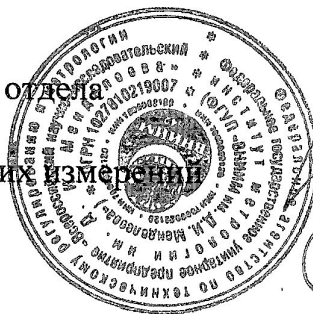
Методика выполнения измерений массовой доли элементов в почвах, грунтах и донных отложениях методами атомно-эмиссионной и атомно-абсорбционной спектрометрии, разработанная ООО «Мониторинг» (190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр. 19) и регламентированная в документе М-МВИ-80-2008 (Санкт-Петербург, 2008, 27 стр., взамен М-МВИ-80-2001), аттестована в соответствии с ГОСТ Р 8.563.

Аттестация осуществлена по результатам метрологической экспертизы материалов по разработке МВИ.

В результате аттестации МВИ установлено, что МВИ соответствует предъявляемым к ней метрологическим требованиям и обладает основными метрологическими характеристиками, приведенными на оборотной стороне свидетельства.

Дата выдачи свидетельства - 4 июня 2008 г.

Руководитель
научно-исследовательского отдела
Государственных эталонов
в области физико-химических измерений




Л.А. Конопелько

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений массовой доли элементов

Определяемый элемент	Диапазон измерений массовой доли определяемого элемента, мг/кг (млн ⁻¹)			
	Метод АЭС-ИСП	Метод ААС		Метод ААС-ХЛ
		ЭТ	Пламя	
Алюминий	от 5,0 до 5,0·10 ⁴	от 5,0 до 5,0·10 ⁴	от 5,0 до 5,0·10 ⁴	-
Бром	от 5,0 до 1,0·10 ³	-	-	-
Бор	от 5,0 до 1,0·10 ³	-	-	-
Бериллий	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,50 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 1,0·10 ³	-
Барий	от 5,0 до 5,0·10 ³	-	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Ванадий	от 5,0 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 1,0·10 ³	-
Висмут	от 5,0 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 1,0·10 ³	-
Вольфрам	от 5,0 до 1,0·10 ³	-	-	-
Железо	от 0,5 до 5,0·10 ³	от 0,5 до 5,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Кальций	от 5,0 до 5,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Калий	от 5,0 до 5,0·10 ³	-	-	-
Кадмий	от 0,05 до 1,0·10 ³	от 0,05 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Кобальт	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Кремний	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Магний	от 5,0 до 5,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Марганец	от 0,5 до 5,0·10 ³	от 0,5 до 5,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Медь	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Молибден	от 1,0 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Мышьяк	от 0,05 до 1,0·10 ³	от 0,05 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Натрий	от 5,0 до 5,0·10 ³	-	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Никель	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Олово	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Ртуть	-	-	-	от 0,005 до 1,0·10 ³
Свинец	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Селен	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 1,0·10 ³	-
Серебро	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Стронций	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Сурьма	от 5,0 до 1,0·10 ³	от 5,0 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Таллий	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Теллур	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 1,0·10 ³	-
Титан	от 5,0 до 5,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	от 5,0 до 5,0·10 ³	-
Хром	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-
Цинк	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 0,5 до 1,0·10 ³	от 1,0 до 5,0·10 ³	-

«-» означает, что метод не применяли для анализа элемента.

Границы суммарной относительной погрешности измерений ($\pm \delta$ при $P=0,95$) составляют $\pm 30\%^*$.

*Соответствуют относительной расширенной неопределенности измерений массовой доли элементов $U=30\%$ при коэффициенте охвата, равном 2. Бюджет неопределенности измерений приведен в приложении к свидетельству.

Нормирование характеристик погрешности проведено с учетом возможного разбавления анализируемого раствора, но не более чем в 1000 раз.

Нормативы:

Наименование операции	№ пункта в документе на МВИ	Контролируемая характеристика	Норматив контроля
Проверка приемлемости выходных сигналов прибора	п. 3.7.4.2	Модуль разности двух выходных сигналов, отнесенный к среднему арифметическому, (при градуировке, анализе и контроле)	$P=0,95$ 10%
Проверка приемлемости градуировочных характеристик (ГХ)	п. 3.7.4.4	1. Модуль относительного отклонения среднего выходного сигнала для градуировочного раствора от соответствующей точки на градуировочной характеристике 2. Коэффициент корреляции	15% 0,95
Контроль стабильности градуировочной характеристики	п.3.12.1	Модуль относительного отклонения результатов измерений массовой концентрации элемента в контрольном растворе от приписанного значения	15%
Контроль сходимости результатов параллельных определений	п. 3.10.2	Размах результатов измерений массовой доли элементов для двух параллельных определений, отнесенный к среднему арифметическому	$P=0,95$ 5%
Контроль правильности	п.3.12.2	Относительное отклонение результата измерения массовой доли элемента в ГСО от аттестованного значения	±1%

Руководитель сектора
аналитического контроля объектов окружающей среды

Максаков

Максаков