

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ВНИИМ им. Д. И. Менделеева



[Signature]
С. Александров
5 " *[Signature]* 1995 г.

ОПИСАНИЕ

ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой (модели ELEMENT, SOLA)

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный N *14649-95*

Взамен N _____

Выпускается по техническим условиям фирмы-изготовителя "Finnigan MAT" (США).

Назначение и область применения.

Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой (модели ELEMENT, SOLA) предназначен для измерения концентрации различных элементов в самых разнообразных образцах, водных растворах, продуктах питания, металлах, почвах и т.д.

Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой модели ELEMENT, SOLA представляют из себя многоцелевые, автоматизированные системы, обеспечивающие пробоподачу, измерение, обработку выходной информации и ее регистрацию.

В приборе используется масс-спектрометрический метод анализа с ионизацией пробы с помощью СВЧ разряда (индуктивно-связанная плазма).

Функционально приборы состоят из источника ионизации, собственно масс-спектрометра, системы регистрации и автоматизированной системы управления на базе IBM-совместимого компьютера.

Источник ионизации на основе индуктивно-связанной плазмы (ИСП) основан на ионизации пробы в струе чистого аргона СВЧ генератором. Проба в виде паров или аэрозоля вводится в СВЧ разряд. Источник питается от радиочастотного генератора с автоматическим регулированием и стабилизацией мощности. Горелка выполнена из кварца или сапфира.

Основные параметры источника:

Частота — 27.1 или 40 МГц

Мощность — до 2000 Вт

В качестве масс-анализатора используются квадрупольный масс-спектрометр (модель SOLA) или малогабаритный с двойной фокусировкой пучка секторный анализатор.

Приборы совместимы с различными дополнительными устройствами для ввода пробы: автоматическим дозатором, проточно-инжекционной системой, электротермическим испарителем, ультразвуковым дозатором.

Конструктивно приборы выполнены в виде напольных приборов с отдельно устанавливаемым столом с компьютером.

Управление процессом измерения осуществляется от IBM PC-совместимого компьютера (модель не ниже 486) с помощью специальной программного комплекса.

Программный комплекс — это всеобъемлющий пакет программ, предназначенных для наиболее полного использования всех возможностей прибора. Любая часть программы поддерживается достаточной информацией, содержащейся в файлах помощи (Help).

Программным образом осуществляется настройка прибора, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка

выходной информации, печать результатов анализа и запоминание результатов анализа. Во всех частях программы, в которых требуется какой-либо ввод, в память заложено необходимое установочное значение, принимаемое программой по умолчанию и соответствующее стандартным методикам. Поэтому, для проведения прикладного анализа достаточно в методе анализа задать лишь необходимые для определения элементы.

Погрешность измерения является суммой инструментальной погрешности, погрешности определения компонентов в стандартных образцах, используемых для градуировки и погрешностью, обусловленной взаимным влиянием компонентов пробы. Инструментальная погрешность в большинстве случаев значительно меньше погрешности, обусловленной особенностью методики. Поэтому погрешность результатов анализа определяется точностью измерения содержания компонентов в стандартных образцах и погрешностью методики.

Предел обнаружения также может определяться в определенных случаях матрицей пробы, чистотой исходных реактивов и чистотой помещения, где проводится анализ.

Приборы комплектуется руководством, содержащим подробное изложение работы прибора.

Основные технические характеристики.

	Модель	
	SOLA	ELEMENT
Разрешение, а.е.м.	0.8	
Разрешающая сила		300 - 7500
Диапазон масс, а.е.м.	2 - 255	5 - 260
Чувствительность, 10 ⁶ имп./с 115In	20	2-20
Уровень фонового сигнала, имп./с	30	1
Предел обнаружения, нг/л 115In	0.2	0.1
Кратковременная стабильность (10 мин. без внутреннего стандарта), %	3	3
Долговременная стабильность (4 часа без внутреннего стандарта), %	5	4
Вклад ионов с двойным зарядом Отношение Ba ²⁺ /Ba ⁺ , %	5	3
Вклад оксидов Отношение BaO ⁺ /Ba ⁺ , %	2	0.2
Погрешность измерения изотоп- ных отношений 107Ag/109Ag (50 мкг/л, t=300 с), %	0.2	0.5
Габариты, мм	1327x1755x750	1200x1390x880
Масса, кг	800	750

Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист технического паспорта прибора.

Комплектность

1. Измерительный прибор
2. Комплект эксплуатационных документов.

Поверка

Поверка приборов осуществляется в соответствии с согласованными ВНИИМ им. Д.И.Менделеева методическими указаниями.

Периодичность поверки один раз в год.

Средства поверки:

Для поверки используются государственные стандартные образцы состава, меры вместимости, веса и чистые вещества, выпускаемые в России.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические требования".

Заключение

Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой (модели ELEMENT, SOLA) соответствуют требованиям нормативной документации.

Изготовитель

фирма "Finnigan MAT" (США).

355 River Oaks Parkway, San Jose, California 95134-1991

Тел.: (408) 433-4800

Начальник лаборатории
ВНИИМ им. Д.И.Менделеева

Л.А.Конопелько

Ведущий научный сотрудник
ВНИИМ им. Д.И.Менделеева

М.А.Гершун