

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

СИ "ВНИИМ

И. Менделеева"

В.С.Александров

2001 г.



Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой серии IRIS Intrepid - модели: IRIS Intrepid Radial, IRIS Intrepid Axial, IRIS Intrepid DUO, IRIS Intrepid XUV, IRIS Intrepid NX.

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный №

22809-02

Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Thermo Elemental", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой серии IRIS Intrepid - модели : IRIS Intrepid Radial, IRIS Intrepid Axial, IRIS Intrepid DUO, IRIS Intrepid XUV, IRIS Intrepid NX, изготавливаемые фирмой "Thermo Elemental", США предназначены для измерения содержания различных элементов в водных растворах, продуктах питания, почвах, металлах и их сплавах и т.д. и применяются в экологическом контроле, пищевой промышленности, в научных исследованиях.

ОПИСАНИЕ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой представляют собой приборы, в которых реализован метод эмиссионного спектрального анализа с возбуждением спектра пробы в аргоновой плазме, возбуждаемой, в свою очередь, с помощью ВЧ разряда.

Спектрометры состоят из источника возбуждения спектра, спектрального блока, системы регистрации и автоматизированной системы управления на базе IBM-совместимого компьютера.

Источник возбуждения спектра состоит из плазменной горелки, распылителя, индуктора, перистальтического насоса и радиочастотного генератора с регулируемой мощностью от 750 до 1750 Вт с автоматической стабилизацией, работающего на частоте 27 либо 40 МГц.

Исследуемая проба с помощью перистальтического насоса поступает в распылитель для получения аэрозоля, который затем транспортируется потоком аргона в высокотемпературную зону плазмы.

Основой спектрального блока спектрометров серии IRIS Intrepid - Эшелле полихроматор со скрещенной дисперсией с плоской дифракционной решеткой и призмой из кварца, используемой для разделения порядков. Регистрация спектра осуществляется с помощью матричного детектора имеющего (512×512) пикселей, позволяющего одновременно регистрировать весь спектр.

Спектрометры могут поставляться в комплекте с автосамплером для

автоматической подачи проб.

Модели отличаются друг от друга спектральным диапазоном и разрешением, а также способом наблюдения плазмы (аксиальное, радиальное, двойное).

Конструктивно спектрометры выполнены в виде напольных приборов с отдельно устанавливаемым компьютером.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM-совместимого компьютера (модель не ниже PENTIUM) с помощью специального программного комплекса.

Программным образом осуществляется настройка прибора, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка выходной информации, печать 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, в большинстве случаев для проведения анализа достаточно в методе анализа задать лишь необходимые для определения элементы. В спектрометре имеется выходной интерфейс RS 232 и возможность его дистанционного диагностирования с помощью модема.

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус спектрометра в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает:

- спектрометр;
- комплект инструментов;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки (приложение А к руководству по эксплуатации).

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой серии IRIS Intrepid - модели: IRIS Intrepid Radial, IRIS Intrepid Axial, IRIS Intrepid DUO, IRIS Intrepid XUV, IRIS Intrepid HX, производства фирмы Thermo Elemental, США. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.12.2001г.

Основные средства, применяемые при поверке: Стандартные образцы состава водных растворов ионов металлов ГСО 6690-93 (Cd), ГСО 7998-93 (Cu), ГСО 8053-94 (Zn), ГСО 8032-94 (Fe). Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Рекомендация МОЗМ 116 «Атомно-эмиссионные спектрометры с индуктивно-связанной плазмой для измерения концентрации металлов в воде».
2. ГОСТ 12.2.007.0-75 "ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности"

3. Техническая документация фирмы "Thermo Elemental", США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой серии IRIS Intrepid соответствуют требованиям рекомендации МОЗМ 116, требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 и требованиям технической документации фирмы изготовителя.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - фирма " Thermo Elemental ", США.

Адрес - 27, Forge Parkway, Franklin, Ma 02038, U.S.A.

Телефон - (508) 520-1880

Факс - (508) 520-1732.

ПОСТАВЩИК - фирма Intertech Corporation, США

Адрес московского представительства:

119899; Москва ГСП-3, В 234, Воробьевы горы,
МГУ им. Ломоносова, Химический факультет.

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л. А. Конопелько

Ст. научн. сотрудник
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



М. А. Мешалкин

Вице-президент Intertech Corporation, США
(заявитель испытаний)

Ю. И. Попандопуло

Таблица 1

Наименование характеристики	Серия спектрометров IRJS Intrepid						
	IRIS Intrepid Radial	IRIS Intrepid Axial	IRIS Intrepid DUO		IRIS Intrepid XUV	IRIS Intrepid HX	
Спектральный диапазон нм	165-1050	165-1050	165-1050		134-1050	175-800	
Спектральное разрешение при 200 нм	0,005 нм	0,005 нм	0,005 нм		0,005 нм	0,01 нм	
Пределы обнаружения элементов (по критерию 3σ), мкг/дм ³	Радиальное наблюдение	Аксиальное наблюдение	Радиальное наблюдение	Аксиальное наблюдение	Радиальное наблюдение	Радиальное наблюдение	
	Ag	2	1	4	1	2	4
	Cd	0,6	0,4	1	0,4	2,5	3
	Fe	2	0,6	4	0,6	2	4
	Cu	4	2	8	2	5	8
Pb	6	4	18	4	30	30	
Относительное СКО случайной составляющей погрешности спектрометра (при концентрации превышающей более чем в 100 раз предел обнаружения), %, не более	2,0	2,0	2,0		2,0	2,0	
Габаритные размеры, мм:							
длина	1430	1430	1430		1430	1430	
ширина	770	770	770		770	770	
высота	1430	1430	1430		1430	1430	
Масса, не более, кг	375	375	375		375	375	
Напряжение питания при частоте (50±1,0) Гц, В	220 ⁺¹⁰ ₋₁₅ %	220 ⁺¹⁰ ₋₁₅ %	220 ⁺¹⁰ ₋₁₅ %		220 ⁺¹⁰ ₋₁₅ %	220 ⁺¹⁰ ₋₁₅ %	
Потребляемая мощность, не более, кВт	2	2	2		2	2	
Средний срок службы, лет	8	8	8		8	8	
Условия эксплуатации:							
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	+15 ÷ +35	+15 ÷ +35	+15 ÷ +35		+15 ÷ +35	+15 ÷ +35	
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % при t = 25 °С	20 ÷ 80	20 ÷ 80	20 ÷ 80		20 ÷ 80	20 ÷ 80	
Диапазон атмосферного давления, кПа	84± 106,7	84± 106,7	84± 106,7		84± 106,7	84± 106,7	