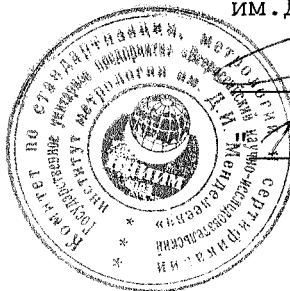


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева"



В.С.Александров

14 " 03 2000 г.

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой модификаций Optima 3000, Optima 3100, Optima 3200, Optima 3300.	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный <u>15948-00</u> Взамен № 15948-97
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Perkin Elmer LLC", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой модификаций Optima 3000, Optima 3100, Optima 3200, Optima 3300 предназначены для измерения концентрации различных элементов в водных растворах, продуктах питания, почвах 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 (полихроматора), системы регистрации и автоматизированной системы управления на базе IBM-совместимого компьютера.

Источник возбуждения спектра состоит плазменной горелки, распылителя, индуктора, перистальтического насоса и радиочастотного генератора с регулируемой мощностью от 750 до 1500 Вт с автоматической стабилизацией, работающего на частоте 40 МГц.

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

Схемы приборов (в зависимости от исполнения) позволяют осуществлять два способа проектирования на входную щель спектрального блока факела плазмы: исполнение RL - по радиальной схеме, исполнение XL - по аксиальной схеме и исполнение - DV - возможность переключения режимов. В аксиальной схеме на входную щель полихроматора проектируется торец факела, что позволяет увеличить

интенсивность аналитического сигнала и в определенных случаях уменьшить порог обнаружения до нескольких раз (для образцов, в которых влиянием возрастания фонового излучения можно пренебречь).

Оптическая система спектрометров базируется на полихроматоре со скрещенной дисперсией с дифракционной решеткой 79 штр/мм; дисперсия в перпендикулярном направлении осуществляется:

- в моделях 3000 и 3300 с помощью дифракционной решетки 374 штр/мм (область спектра 165 – 403 нм) и кварцевой призмы (область свыше 403 нм);
- в модели 3100 с помощью дифракционной решетки 374 штр/мм;
- в модели 3200 с помощью дифракционной решетки 374 штр/мм (область спектра 165 – 403 нм) и дифракционной решетки 187 штр/мм (область свыше 403 нм).

Регистрация спектра в моделях 3000 и 3300 осуществляется с помощью двух многоэлементных фотоприемных матриц ПЗС (приборы с зарядовой связью), в моделях 3100 и 3200 с помощью одной матрицы ПЗС.

В моделях 3000 и 3300 осуществляется одновременная регистрация в ультрафиолетовой и видимой областях спектра, в модели 3100 регистрация только в ультрафиолетовой области, в модели 3200 может осуществляться либо регистрация в ультрафиолетовой либо и видимой областях спектра в зависимости какая из решеток не зашторена. При этом регистрация в видимой области спектра осуществляется только в узких участках спектра.

Спектрометры могут поставляться в комплекте с автосамплером для автоматической подачи проб.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольных 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

Спектральный диапазон (максимальный), нм	
- модификации Optima 3000 и Optima 3300	165 ÷ 782
- модификация Optima 3100	165 ÷ 403
- модификация Optima 3200	165 ÷ 403, 421, 610, 670, 766
Спектральное разрешение, нм	0.006 (при 200 нм)
Пределы обнаружения элементов (по критерию 3σ), мкг/дм ³	См. Таблицу 1

Относительное СКО случайной составляющей погрешности спектрометра (при концентрации превышающей более чем в 100 раз предел обнаружения), %, не более

Напряжение питания переменного тока, В
Потребляемая мощность, ВА не более
Габаритные размеры, мм

2
220 (+22; -33)
6000
длина 1350
ширина 760
высота 1550

Срок службы, лет
Масса, кг

8
454

Условия эксплуатации:

-диапазон температур окружающей среды, °С
-диапазон относительной влажности, %
-диапазон атмосферного давления, кПа

+15 ÷ +35
20 ÷ 80
84 ÷ 106,7

Таблица 1

Пределы обнаружения элементов, мкг/дм³.

Элемент	Радиальная схема наблюдения плазмы	Аксиальная схема наблюдения плазмы
Cd	4	1
Cu	7	2
Fe	5	1
Mn	3	1
Zn	5	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 модификаций Optima 3000, Optima 3100, Optima 3200, Optima 3300. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 05.03.2000 г.

Основные средства, применяемые при поверке: Стандартные образцы состава водных растворов ионов металлов ГСО 6690-93, ГСО 7998-93, ГСО 8053-94, ГСО 8056-94, ГСО 8032-94.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Рекомендация МОЗМ OIML 116 "Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometers for Measurement of Metal Pollutants in Water".
2. Техническая документация фирмы "Perkin Elmer LLC", США.


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой модификаций Optima 3000, Optima 3100, Optima 3200, Optima 3300 соответствуют требованиям рекомендации МОЗМ OIML 116 "Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometers for Measurement of Metal Pollutants in Water" и требованиям, изложенным в технической документации фирмы изготовителя.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - фирма "Perkin Elmer LLC", США.

Адрес - 761 Main Ave., Norwalk, CT 06859-0012 U.S.A.
Телефон - +1 (203) 762-1000
Факс - +1 (203) 762-6000

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



Л.А. Конопелько

Представитель фирмы "Perkin Elmer LLC",
США



А.В. Новыханов