

СОГЛАСОВАНО



Директор ФГУП "НИЦПВ"
Руководитель ГЦИ СИ

 П.А. Тодуа
" 22 " июня 2004 г

Спектрометры последовательные
рентгенофлуоресцентные S4 EXPLORER

Внесены в Государственный реестр средств измерений.
Регистрационный № 18458-04
Взамен № 18458-99

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя "BRUKER AXS GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры последовательные рентгенофлуоресцентные S4 EXPLORER предназначены для измерений спектров флуоресценции и концентрации элементов, входящих в состав твердых и жидких сред, порошков, пленок и применяются как в научно-исследовательских лабораториях, так и в различных отраслях промышленности (металлургия, электроника, химия, фармацевтика, энергетика, геология и т.д.), а также в экологии и криминалистике.

ОПИСАНИЕ

Спектрометры состоят из следующих основных блоков:

- большого накопителя проб;
- рентгеновской трубки с блоком высоковольтного питания;
- гониометра с кристаллами-анализаторами; детекторов
- флуоресцентного излучения; системы коллиматоров,
- фильтров и шлюзов;
- электронного регистрирующего спектрометрического блока и блока интерфейсов;
- управляющего компьютера с пакетом прикладных программ SPECTRA^{plus}.

Принцип работы спектрометра основан на измерении интенсивности флуоресцентного излучения, испускаемого атомами, входящими в состав анализируемой пробы, при ее облучении излучением рентгеновской трубки.

Выделение флуоресцентной линии осуществляется кристаллами-анализаторами, условия Брэгговского отражения которых изменяются по заданной программе с использованием высокоточного гониометра. Для регистрации квантов анализируемого рентгеновского излучения устанавливаются в зависимости от энергии излучения два типа детекторов:

- пропорциональный газовый счетчик для низкоэнергетической области;
- сцинтилляционный счетчик на основе NaI(Tl) для высокоэнергетического излучения.

В спектрометре обеспечивается автоматическая загрузка (смена) одновременно от одной до 108 проб анализируемых жидких сред и твердых образцов, порошков, гранул, тонких пленок.

Спектрометр может производить анализ более 80 элементов (от бериллия до урана) в самых различных материалах.

Интегрированный в программу SPECTRA^{plus} банк данных позволяет рассчитывать результаты измерений, сортировать, вводить и выводить накопленную в приборе информацию,

представлять ее в виде таблиц, графиков, спектров, текстовых файлов и т.д.

Аппаратурная реализация спектрометра обеспечивает:

-малое время измерения или низкие пределы обнаружения, благодаря измерению линий и фона;

-измерение происходит при оптимальной чувствительности за счет автоматического регулирования тока рентгеновской трубки;

-интерактивный контроль и оптимизация параметров измерения, например, позиция линии и фона, пороги дискриминаторов и т.д.

При работе спектрометра обеспечиваются безопасные условия труда оператора. При максимальных значениях напряжения и тока рентгеновской трубки мощность дозы рассеянного рентгеновского излучения на расстоянии 10 см от стенки защитного экрана не превышает 1 мкЗв/ч.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы анализируемых проб	Жидкие, порошковые, твердые
Диапазон определяемых элементов	От бериллия до урана
Диапазон измеряемых концентраций	От десятых долей единиц ppm, в зависимости от анализируемого элемента до 100%
Предел допускаемой относительной погрешности определения концентрации, % в диапазоне концентраций 1- 100 %; 0,01 –1 %; 0,0001 – 0,01 %	$\pm 0,05$ ± 2 ± 5
Стабильность высоковольтного источника питания (при $\Delta U_{\text{пит}} = \pm 1\%$)	$\pm 0,0005$
Количество одновременно определяемых элементов	1
Максимальное значение анодного напряжения, кВ	50
Максимальное значение анодного тока, мА	50
Максимальное значение мощности рентгеновской трубки, кВт	1
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность, %	24 ± 7 20-80, исключая возникновение конденсации
Скорость изменения температуры окружающей среды не более, °С/ч	± 2
Напряжение питания, В	220 (+10/-15%)
Потребляемая мощность, кВт	8
Габаритные размеры, см	131x84x88
Масса, кг.	390

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на средство измерений и на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки рентгенофлуоресцененного спектрометра включает

Наименование	Кол-во	Примечание
Спектрометр S4 EXPLORER в составе:	1	
аналитическая измерительная стойка	1	
управляющий компьютер	1	
запасные части и вспомогательное оборудование	1	Поставляется по заказу
руководство по эксплуатации N M80-E01001	1	
пакет программного обеспечения SPECTRAP ^{plus}	1	
методика поверки МП-99-1	1	

ПОВЕРКА

Поверка спектрометра производится в соответствии с методикой поверки МП-99-1, утвержденной ГП СКБ „ВНИИФТРИ“.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров последовательных рентгенофлуоресцентных S4 EXPLORER утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма "BRUKER AXS GmbH", Германия

Адрес- Oestl. Rheinbrueckenstr. 50;

D-76187 Karlsruhe BRD.

Телефон-0721 595 6866;

Факс-0721 595 4346

Москва, 119991, Ленинский проспект, 47, ИОХ РАН им. Зелинского, ООО «Брукер»

Телефон – (095) 502-90-06

Факс – (095) 502-90-07

Зам. директора ФГУП «НИЦПВ»



В.В. Календин

Представитель фирмы «BRUKER AXS», Германия



Н.В. Яковлев