

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ,
Генеральный директор
ФНТЦ «Инверсия»

Б.С.Пункевич

2008 г.

Спектрометры последовательные рентгенофлуоресцентные S4 PIONEER	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 24485-03 Взамен N
---	--

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры последовательные рентгенофлуоресцентные S4 PIONEER предназначены для проведения последовательного многоэлементного неразрушающего анализа твердых, жидких и порошковых проб.

Применяются в научно-исследовательских лабораториях, в системе высшего образования и в различных отраслях промышленности (металлургия, электроника, химия, фармацевтика, энергетика, геология и т.д.), а также в экологии и криминалистике

ОПИСАНИЕ

Спектрометры последовательные рентгенофлуоресцентные S4 PIONEER (далее спектрометры) представляют собой приборы качественного и количественного определения элементного состава образцов различного типа в широком диапазоне концентраций

Измерительный блок спектрометров состоит из следующих основных блоков:

- накопитель проб
- рентгеновский генератор
- рентгеновская трубка
- прободержатели
- фильтры первичного пучка
- коллиматоры
- кристаллы-анализаторы
- отпаянный пропорциональный счетчик
- проточный пропорциональный счетчик
- сцинтилляционный счетчик.

Принцип работы спектрометра основан на регистрации флуоресцентного излучения, испускаемого атомами, входящими в состав анализируемой пробы, при облучении последней рентгеновским излучением рентгеновской трубки.

Выделение флуоресцентной линии осуществляется кристаллами-анализаторами.

Регистрация анализируемого рентгеновского излучения производится двумя типами детекторов, в зависимости от энергии излучения:

- пропорциональный счетчик для низкоэнергетической области;
- сцинтилляционный счетчик для высокоэнергетического излучения.

Накопитель проб представляет из себя полностью интегрированный магазин с модульным автоматическим последовательным вводом от одной до двухсот проб в измерительную камеру.

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

Интегрированный в программу SPECTRA^{plus} банк данных позволяет идентифицировать и рассчитывать результаты измерений, в том числе концентрацию определяемого элемента, сортировать, вводить и выводить накопленную информацию, представлять ее в виде таблиц, графиков, спектров, текстовых файлов 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	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">1 – 100%</td> <td style="width: 40%;">0,05</td> </tr> <tr> <td>0.01 – 1%</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0.0001 – 0.01%</td> <td>5</td> </tr> </table>	1 – 100%	0,05	0.01 – 1%	2	0.0001 – 0.01%	5
1 – 100%	0,05						
0.01 – 1%	2						
0.0001 – 0.01%	5						
Стабильность высоковольтного источника питания (при $\Delta U_{пит.} = \pm 10\%$)	$\pm 0,0001$						
Максимальное значение напряжения рентгеновской трубки, кВ	60						
Максимальное значение тока рентгеновской трубки, мА	150						
Максимальная мощность рентгеновской трубки, кВт	4						
Условия эксплуатации:							
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	17-29						
- диапазон относительной влажности, %, при $t=25\text{ }^{\circ}\text{C}$	20-80, исключая возникновение конденсации						
- диапазон атмосферного давления, кПа	84,0-106,7						
Скорость изменения температуры окружающей среды, °С/ч	< 2						

Максимально допустимая амплитуда вибрации, мм	0,015 10-55
Напряжение питания, В	220 (+10/-15%)
Потребляемая мощность, ВА	8000
Габаритные размеры, мм	1310x840x990
Масса, кг	430

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации фирмы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки спектрометра последовательного рентгенофлуоресцентного S4 PIONEER включает:

Наименование	Кол-во	Примечание
Спектрометр S4 PIONEER в составе:		
Измерительный блок: - накопитель проб - рентгеновский генератор - рентгеновская трубка - прободержатели - фильтры первичного пучка - коллиматоры - кристаллы-анализаторы - отпаянный пропорциональный счетчик - проточный пропорциональный счетчик - сцинтилляционный счетчик - вакуум-насос - водяной насос - соединительные кабели	1	
Блок управления и обработки: -компьютер -монитор -принтер	1	
Пакет программного обеспечения SPECTRA ^{plus}	1	
Комплект стандартных (тестовых) образцов SQ1, SQ2, SQ3, STG2, Al, Cu, графит	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	
Комплект запасных частей	1	Поставляется по заказу
Дополнительное оборудование для пробоподготовки	1	Поставляется по заказу
Принадлежности для системы проточного пропорционального счетчика	1	Поставляется по заказу

Принадлежности для анализа жидких проб	1	Поставляется по заказу
Блок внешнего водяного охлаждения	1	Поставляется по заказу
Стабилизатор-блок бесперебойного питания	1	Поставляется по заказу
Принадлежности для автоматической транспортировки проб	1	Поставляется по заказу

ПОВЕРКА

Поверка спектрометра проводится в соответствии с нормативным документом «Спектрометры последовательные рентгенофлуоресцентные S4 PIONEER. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ НИЦПВ 26.02.2003 г. и являющимся приложением к Руководству по эксплуатации.

Основные средства поверки –

- стандартные образцы из меди марки МВЧк с содержанием основного компонента не менее 99,993% по ГОСТ 859-2001.

- стандартные образцы из кадмия марки КД000 с содержанием основного компонента не менее 99,9997% по ГОСТ 22860-93.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 12997-84 „Изделия ГСП. Общие технические условия”
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров последовательных рентгенофлуоресцентных S4 PIONEER утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и 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

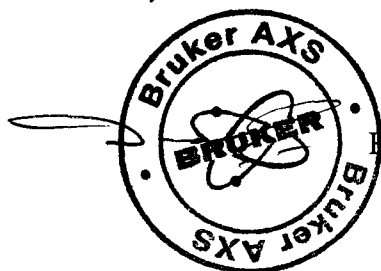
Москва Тел: 495-502 9006. Факс: 495-502 9007

Главный метролог ОАО ФНТЦ «Инверсия»



Н.В.Ильина

Заместитель генерального директора
 ООО «Брукер»



Н.В.Яковлев