



СОГЛАСОВАНО

РАСЧЕДНИК 32 ГНИИ МО РФ

В.Н.Храменков

июня 1999 г.

<p>Спектрометр аналитический рентгеновский VRA-30</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>18555-99</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускается по документации фирмы "КАРЛ ЦЕЙС ИЕНА", Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр аналитический рентгеновский VRA-30 (далее по тексту - спектрометр) предназначен для качественного и количественного анализа элементов от натрия до урана в твердых, жидких и сыпучих образцах.

Спектрометр используется в Научно-исследовательском институте по удобрениям и инсектофунгицидам им. проф. Я.В. Самойлова, г. Москва для рентгеноспектрального анализа образцов продукции черной, цветной и легкой металлургии, цементной, стекольной и керамической промышленности, нефтехимии, промышленности удобрений, геологии, минералогии и др.

ОПИСАНИЕ

Спектрометр представляет собой стационарную аналитическую установку, состоящую из следующих основных блоков: блок возбуждения; блок спектрометра; электронный блок индикации.

Блок возбуждения включает в себя рентгеновскую трубку, первичное возбуждение которой способно возбуждать пробу к эмиссированию рентгенофлуоресцентного излучения. Спектрометр укомплектован рентгеновской трубкой с Cr - анодом. Встроенный генератор, используемый для питания рентгеновской трубки, позволяет регулировать высокое напряжение в диапазоне от 30 до 75 кВ и ток трубки - от 5 мА до 70 мА. Стабильность поддержания заданных значений напряжения и тока - $\pm 0,03\%$.

В блоке спектрометра проба, которую требуется анализировать, подвергается рентгеновскому облучению и, тем самым, возбуждается к флюоресценции. Рентгенофлуоресцентное излучение является характеристическим для возбуждаемого элемента в пробе и поэтому может быть использовано для качественного элементного анализа. Количество эмитированных квантов рентгеновского излучения находится в пропорциональной зависимости от концентрации соответствующего элемента в

пробе. Поэтому интенсивность флуоресцентного излучения является аналитической характеристикой содержания данного элемента в пробе.

В связи со сравнительно сильной абсорбцией длинноволнового рентгеновского излучения в воздухе внутренний объем блока спектрометра вакуумируется.

Для разложения характеристического излучения в спектр в блоке спектрометра находится набор анализаторных кристаллов.

В состав блока спектрометра входят также устройство для крепления и смены измеряемых проб на четыре места и три коллиматора Соллера с углами расхождения 0,15°; 0,40°; 0,70°. Выбор требуемого коллиматора и анализируемого образца осуществляется в автоматизированном режиме с пульта управления спектрометра.

Для измерения рентгеновского излучения в спектрометре имеются два детектора - проточно-пропорциональный (FD) и сцинтилляционный (SD).

Результаты измерений в цифровом виде отображаются на пульте управления спектрометра.

Основные технические характеристики

Минимально допустимые значения интенсивностей и предельно допустимые значения СКО интенсивностей при настройке на аналитическую линию FeK α на стандартных образцов фирмы "КАРЛ ЦЕЙС ИЕНА" X10CrNi18,9 приведены в табл. 1.

Таблица 1

Кристалл-анализатор	Аналитический угол отражения, град.	Детектор	Интенсивность не менее, имп./10с	Пределы допускаемых значений СКО интенсивностей
PE	25,60	SD	20000	1,0
Li20	57,45	SD	40000	0,7
Li22	85,65	SD	15000	0,6
КАР	8,50	FD	8000	1,0
ADP	20,95	FD	14000	1,0
PE	25,60	FD	100000	0,5

Отношение сигнал / шум не менее значений, приведенных в табл. 2:

Таблица 2

Кристалл-анализатор	Аналитический угол отражения, град.	Детектор	Отношение полезного сигнала к фону, не менее
PE	25,60	SD	83
Li20	57,45	SD	150
Li22	85,65	SD	85
КАР	8,50	FD	1,6
ADP	20,95	FD	35
PE	25,60	FD	122

