

СОГЛАСОВАНО

Подлежит публикации
в открытой печати

Заместитель

Генерального директора

«Ростест – Москва»

А.С. Евдокимов

12 2000 г.



**Спектрометры атомно – абсорбционные
"КВАНТ-АФА"**

Внесён в государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 14153-94

ВЗАМЕН

Выпускается по ГКНЖ.01.00.000.ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр атомно – абсорбционный "КВАНТ-АФА" (в дальнейшем – спектрометр) предназначен для измерения содержания металлов в растворах их солей, в природных водах, в промышленных сточных водах, в технологических и прочих растворах.

Прибор применяется в аналитических лабораториях предприятий для контроля качества продукции, исходного сырья и стоков на примеси металлов, в лабораториях служб экологического контроля, Госсанзпиднадзора, ветеринарных; станций и агрохимслужб для контроля тяжёлых металлов.

ОПИСАНИЕ

Основу реализуемых с помощью спектрометра методов элементного анализа составляет индивидуальный характер спектров излучения и поглощения различных атомов. При атомно–абсорбционном (АА) методе анализа через слой атомных паров пробы, полученных с помощью атомизатора, пропускают излучение, длина волны которого соответствует одной из линий резонансного поглощения анализируемого элемента. Мерой концентрации этого элемента в пробе (аналитическим сигналом) является оптическая плотность атомного пара $D = \lg(I_0/I)$ (где I_0 и I – интенсивность излучения соответственно до и после прохождения через поглощающий слой).

При атомно–эмиссионном (АЭ) методе анализа аналитическим сигналом является интенсивность излучения пламени на длине волны, соответствующей одной из линий испускания анализируемого элемента. Калибровка спектрометра осуществляется с помощью калибровочных стандартов – растворов солей анализируемого элемента, приготовленных из стандартных образцов состава. Проба для анализа представляет собой, как правило, раствор – минерализат, приготовленный из представительной навески (объёма) исследуемого

продукта. Атомизация пробы производится либо в пламени, либо в кювете ртутно-гидридного генератора (ГРГ), ввод пробы в пламя осуществляется с помощью распылителя (пульверизатора). В качестве источников излучения используются газоразрядные лампы с полым катодом, спектральные линии выделяются с помощью дифракционного монохроматора.

Прибор может работать либо совместно с персональным компьютером, либо автономно. При работе с компьютером программа осуществляет прием и обработку сигналов, построение градуировочного графика по методу наименьших квадратов, вычисление концентраций и среднеквадратичных отклонений (СКО), хранение результатов и их вывод на печать. При автономной работе аналитический сигнал выводится на индикатор цифрового вольтметра; цифровой вольтметр может быть откалиброван в единицах концентрации по одному калибровочному стандарту.

В спектрометре реализованы следующие функциональные возможности:

- учёт неселективных помех с помощью источника излучения сплошного спектра (дейтериевый корректор);
- возможность быстрой замены спектральных ламп и перенастройки прибора на измерение другого химического элемента с помощью универсальных ламподержателей, совмещённых с котировочным узлом, и встроенного в спектрометр блока прогрева "ждушей лампы";
- возможность работы с пламёнами:
 - воздух – пропан,
 - воздух – ацетилен,
 - закись азота – ацетилен;
- возможность анализа ртути по методу "холодного пара";

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая область спектра, *нм* _____ 190÷800

Минимальный выделяемый спектральный интервал, *нм* _____ 0,5

Диапазон измерений оптической плотности, *В* _____ 0 ÷ 2,0

Средние квадратичные отклонения результатов измерений концентрации при измерении в диапазоне концентраций в 200 ÷ 1000 раз больших, чем предел обнаружения, % _____ 1 ÷ 5

Дополнительная погрешность измерения концентрации при изменении напряжения питающей сети от + 10% до - 15% от номинального значения, %, не более _____ 2

Питание от сети переменного тока

напряжением, *В* _____ 220 $\frac{+22}{-33}$

частотой, *Гц* _____ 50 ± 1

Потребляемая мощность, *Вт*, не более _____ 200

(без учёта мощности, потребляемой компьютером)

Расход газов – реагентов при нормальных условиях, $дм^3/мин$, не более:

пропан - бутан _____	0,8
ацетилен _____	8,0
сжатый воздух _____	13,0
закись азота _____	8,0

Масса спектрометра, кг, не более _____ 70
(без учёта массы компьютера)

Габаритные размеры спектрометра, мм, не более 1060 × 675 × 415

Средняя наработка на отказ, ч., не менее _____ 2000

Средний срок службы, лет, не менее _____ 10

Средний срок сохранности, лет, не менее _____ 2

Аналитические параметры и характеристики

Для атомно – абсорбционного метода

Элемент	Характеристическая концентрация, $мг/дм^3$	Предел обнаружения, $мг/дм^3$	Характеристики погрешности		
			в диапазоне концентраций, $мг/дм^3$	СКО, %	систематическая погрешность, %
Медь	0,023	0,0015	0,1 ÷ 5	2	7
Цинк	0,013	0,0008	0,01 ÷ 0,5	2	10
Алюминий	0,42	0,15	5,0 ÷ 50	5	12

Для метода холодного пара

Элемент	Предел обнаружения, $мкг/дм^3$	Характеристики погрешности		
		в диапазоне концентраций, $мкг/дм^3$	СКО, %	систематическая погрешность, %
Ртуть	0,04	5,0 ÷ 50	10	20

Для атомно – эмиссионного метода

Элемент	Предел обнаружения, $мг/дм^3$	Характеристики погрешности		
		в диапазоне концентраций, $мг/дм^3$	СКО, %	систематическая погрешность, %
Натрий	0,004	0,05 ÷ 0,5	10	25
Калий	0,04	0,1 ÷ 5,0	10	15
Рубидий	0,02	0,1 ÷ 5,0	10	15

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Наносится на табличку, расположенную на задней панели методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе формуляра методом печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Спектрометр атомно-абсорбционный "КВАНТ-АФА" _____	1 шт.
Комплект сменных частей _____	1 шт.
Комплект запасных частей _____	1 шт.
Ящик упаковочный _____	1 шт.
<u>Эксплуатационная документация:</u>	
Руководство по эксплуатации _____	1 шт.
Формуляр _____	1 шт.
Методика поверки _____	1 шт.
<u>Дополнительно по требованию Заказчика:</u>	
Генератор холодного пара "Ртуть-103" или "ГРГ-105 П" (с эксплуатационной документацией) _____	1 шт.
Блок интерфейса _____	1 шт.
Персональный компьютер с установленным программным обеспечением _____	1 шт.
Руководство пользователя программного обеспечения _____	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка спектрометра производится согласно "Методике поверки" ГКНЖ 01.00.000.МП, утверждённой «Ростест – Москва». Межповерочный интервал – 1 год.

При поверке применяются контрольные растворы, приготовляемые путём разбавления стандартных образцов состава раствора ионов металлов (никеля, калия, натрия, цинка, меди, алюминия, ртути, рубидия).

НОМАТИВНО – ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технические условия ТУ 4434-001-29903757-95.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометр атомно-абсорбционный "КВАНТ-АФА" соответствует техническим требованиям ГКНЖ.01.00.000.ТУ.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО "КОРТЭК", г. Москва, 119361, ул. Озёрная, дом 46

Директор ООО «КОРТЭК»



Рукин Е.М.

