

ОПИСАНИЕ  
ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора  
"ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"

*В. С. Александров*  
В. С. Александров

" 5 " 05 1995 г.

	Хромато-масс-спектрометр  GEO	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № <u>14651-95</u>  Взамен № _____
--	-------------------------------------	--

Выпускается по документации фирмы Finnigan MAT ( США )

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хромато-масс-спектрометр предназначен для качественного и количественного химического анализа проб природных и искусственных объектов. Хромато-масс-спектрометр может быть использован при экологических и токсикологических исследованиях, контроле физико-химических характеристик газообразных, жидких и твердых веществ, проведении судебно-медицинских экспериментов.

ОПИСАНИЕ

Хромато-масс-спектрометр представляет собой настольную автоматизированную многоцелевую измерительную систему, состоящую из газового хроматографа, квадрупольного масс-спектрометра и персональной ЭВМ.

Пробы исследуемых объектов вводятся через инжектор-испаритель в хроматографическую колонку либо через системы мембранного и прямого ввода непосредственно в масс-спектрометр.

Хроматографическое разделение компонентов проб осуществляется в капиллярных колонках при программируемых режимах нагрева. Источник ионов масс-спектрометра функционирует в переключае-

мых режимах электронного удара и химической ионизации с образованием положительных и отрицательных ионов.

Разделение и детектирование ионов осуществляется в квадрупольном кольцевом масс-анализаторе типа "ионная ловушка". Детектирование может быть проведено в режимах сканирования шкалы масс, слежения за отдельными пиками либо по полному ионному току.

В хромато-масс-спектрометрах модификации GCQ Tandem реализуется (наряду с вышеуказанными) режим двух-ступенчатого разделения ионов (режим MS/MS).

Регистрация информации осуществляется с помощью аппаратных и программных средств ЭВМ; вывод визуальной информации через цветной монитор и принтер.

Программное обеспечение реализуется в операционной среде Windows NT. Оно позволяет задавать и контролировать режимы анализа, обрабатывать получаемые данные, идентифицировать определяемые вещества на основе библиотек масс-спектров.

Модификации: GCQ, GCQ Tandem.

#### Основные технические характеристики

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Диапазон масс, а.е.м.   | 10 - 1000 |
| 2. Скорость сканирования, а.е.м./с   | 10000     |
| 3. Разрешение (на уровне 10 % от высоты пика), а.е.м., не более  | 1,0       |
| 4. Чувствительность в режиме ионизации электронным ударом: при инъекции в колонку 1 пг гексахлорбензола (сканирование в диапазоне от 50 до 300 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 284 не менее               | 10 : 1    |
| 5. Чувствительность в режиме химической ионизации положительными ионами: при инъекции в колонку 25 пг бензофенона (сканирование в диапазоне от 50 до 200 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 183 не менее     | 10 : 1    |
| 6. Чувствительность в режиме химической ионизации отрицательными ионами: при инъекции в колонку 1 пг гексахлорбензола (сканирование в диапазоне от 50 до 300 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 284 не менее | 100 : 1   |
| 7. Чувствительность GCQ-Tandem в режиме MS/MS с химической ионизацией положительными ионами: при инъекции в колонку 25 пг бензофенона (запись спектра дочерних ионов из родительского с M/z 183,   |           |

сканирование в диапазоне от 50 до 185 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 105 не менее	10 : 1
8. Стабильность шкалы масс: отклонение в течении 12 ч не более	0,1 а.е.м.
9. Габаритные размеры , см (с хроматографом Finnigan MAT )	46 x 76 x 74
10. Масса , кг	
масс-спектрометра	44,5
газового хроматографа ( Finnigan )	38,6
вакуумной системы	30,0
компьютерной системы	43,2
11. Электропитание:	
напряжение , В	220 +/- 18
частота, Гц	50 +/- 3
сила тока, А	10

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию хромато-масс-спектрометра.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

1. специализированный капиллярный газовый хроматограф Finnigan MAT (основной блок без детекторов);
2. квадрупольный масс-спектрометр;
3. систему вакуумирования;
4. интерфейс газовый хроматограф-масс-спектрометр;
5. систему обработки данных и контроля прибора;
6. комплект вспомогательных принадлежностей;
7. комплект запчастей;
8. программное обеспечение;
9. комплект эксплуатационных документов;
10. методические указания по поверке хромато-масс-спектрометра.

Дополнительный комплект может включать устройства для автоматического ввода проб, термодесорбционные блоки, колонки, инжекторы и др. Специализированный хроматограф может быть заменён (в соответствии с заказом ) на универсальный газовый хроматограф серий Finnigan 9001, Hewlett-Packard, Varian.

## ПОВЕРКА

Поверка хромато-масс-спектрометра проводится в соответствии с методическими указаниями, согласованными ГП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева".

При поверке используются:

- перфторбутиламин по ТУ 6-02-2-618-80
- контрольные растворы, приготовленные в соответствии с приложением к методическим указаниям по поверке, на основе гексахлорбензола по ТУ 17445-80 и гексана ХЧ по ТУ 6-09-4521-87 с применением пипеток по ГОСТ 20292-74, колб по ГОСТ 1770-74 и лабораторных весов по ГОСТ 24104-88.

Межповерочный интервал : 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические требования".

ГОСТ Р 50205-92 "Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хромато-масс-спектрометр типа GCQ соответствует требованиям нормативной документации.

Изготовитель: фирма Finnigan MAT ( США )  
355 River Oaks Parkway, San Jose, CA 95134 U.S.A.  
Тел.: (408) 433-4800

Начальник лаборатории государственного центра испытаний средств измерений - ГП " ВНИИМ им Д. И. Менделеева"

 Л. А. Конопелько