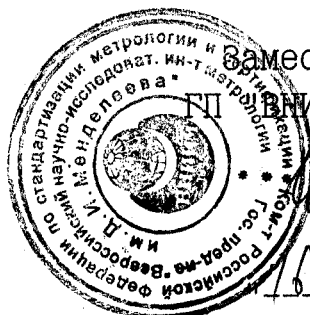


Лажогу В.В.

ОПИСАНИЕ
ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора
ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"

[Signature] В. С. Александров
16 " 06 " 1995 г.

<p>Хромато-масс-спектрометр SSQ/TSQ 7000</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>14681-95</u></p> <p>Взамен № _____</p>
--	--

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, биохимических 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 и (или) жидкостного хроматографа (далее - ГХ, ЖХ), квадрупольного масс-спектрометра (далее - МС) и персональной ЭВМ.

Пробы исследуемых объектов вводятся через инжекторы хроматографов либо через системы мембранного и прямого ввода непосредственно в масс-спектрометр.

В конфигурации ГХ / МС источник ионов масс-спектрометра функ-

ционирует в переключаемых режимах электронного удара и химической ионизации с образованием положительных и отрицательных ионов.

В конфигурации ЖХ / МС ионизация компонентов анализируемых проб осуществляется в одном из следующих интерфейсов:

- а) API - интерфейс ионизации при атмосферном давлении; функционирует в режимах химической ионизации и электрораспыления;
- б) TSP - обеспечивает ионизацию термораспылением;
- в) PBI - интерфейс пучка частиц; функционирует в режимах ионизации электронным ударом и химической ионизации.

Разделение и детектирование ионов осуществляется в квадрупольном масс-анализаторе. В хромато-масс-спектрометре модификации SSQ 7000 применён одноступенчатый масс-анализатор. В модификации TSQ 7000 использован трёхступенчатый масс-анализатор, обеспечивающий реализацию методов "тандемной" масс-спектрометрии (конфигурации МС/МС, МС/МС/МС, ГХ/МС/МС, ЖХ/МС/МС).

Детектирование может быть проведено в режимах сканирования шкалы масс, слежения за отдельными пиками либо по полному ионному току.

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.

Основные технические характеристики

- | | |
|---|-----------|
| 1) Диапазон масс, а. е. м. | |
| мод. SSQ 7000 | 10 - 2500 |
| мод. TSQ 7000 | 10 - 4000 |
| 2) Скорость сканирования, а. е. м. /с | 4000 |
| 3) Разрешение (на уровне 10 % от высоты пика),
а. е. м., не более | 1,0 |
| 4) Чувствительность системы газовый хроматограф/масс-спектрометр в режиме ионизации электронным ударом: | |
| а) мод. SSQ 7000 - при инъекции в колонку 50 пг гексахлорбензола (сканирование в диапазоне от 50 до 300 а. е. м. за 0,5 с) отношение сигнал/шум на молекулярном ионе с М/z 284 не менее | 100 : 1 |

- б) мод. TSQ 7000 - при инъекции в колонку 200 пг метил-стеарата (сканирование в диапазоне от 60 до 310 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал/шум на молекулярном ионе с M/z 298 не менее 30 : 1
- 5) Чувствительность системы газовый хроматограф/масс-спектрометр в режиме химической ионизации: при инъекции в колонку 100 пг бензофенона (сканирование в диапазоне от 90 до 240 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 183 не менее 25 : 1
- 6) Чувствительность системы жидкостной хроматограф/масс-спектрометр в режимах химической ионизации при атмосферном давлении и ионизации электрораспылением: при инъекции в поток элюента 50 пг резерпина (слежение за отдельным пиком, сканирование в окне 1 а.е.м. за 0,2 с) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 609 не менее 10 : 1
- 7) Чувствительность системы жидкостной хроматограф/масс-спектрометр в режиме ионизации термораспылением: при инъекции в поток элюента 10 нг аденозина (сканирование в диапазоне от 120 до 280 а.е.м. за 0,5 с) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 268 не менее 50 : 1
- 8) Чувствительность системы жидкостной хроматограф/масс-спектрометр с интерфейсом пучка частиц :
- а) в режиме ионизации электронным ударом - при инъекции в поток элюента 10 нг кофеина (сканирование в диапазоне от 65 до 250 а.е.м. за 1 с.) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 194 не менее 10 : 1
- б) в режиме химической ионизации - при инъекции в поток элюента 10 нг кофеина (сканирование в диапазоне от 65 до 250 а.е.м. за 1 с.) отношение сигнал / шум на молекулярном ионе с M/z 195 не менее 10 : 1
- 9) Чувствительность системы газовый хроматограф/масс-спектрометр/масс-спектрометр (мод. SSQ 7000) в режиме химической ионизации: при инъекции в колонку 100 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
- 10) Стабильность шкалы масс: отклонение в течение 12 ч, а.е.м. , не более 0,1

11) Габаритные размеры , см	
масс-спектрометра	60x118x151
стойки для хроматографа	59x56x86
системы обработки данных	121x81x134
12) Масса масс-спектрометра, кг	360
13) Электропитание:	
напряжение , В	220 + 22 - 11
частота, Гц	50 +/- 3
сила тока, А	30

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. квадрупольный масс-спектрометр;
2. систему вакуумирования;
3. стойку для хроматографа;
4. интерфейс газовый хроматограф / масс-спектрометр;
5. интерфейс жидкостной хроматограф / масс-спектрометр
6. систему обработки данных и контроля прибора;
7. комплект вспомогательных принадлежностей;
8. комплект запчастей;
9. набор калибровочных веществ;
10. программное обеспечение;
11. комплект эксплуатационных документов;
12. методические указания по поверке хромато-масс-спектрометра.

Хромато-масс-спектрометр комплектуется (в соответствии с заказом) газовыми и жидкостными хроматографами универсального назначения (Finnigan 9001, Hewlett-Packard 5890, Varian 3400, Waters 6000/717, Michrom).

Дополнительный комплект может включать устройства для автоматического ввода проб, термодесорбционные блоки, колонки и др.

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".

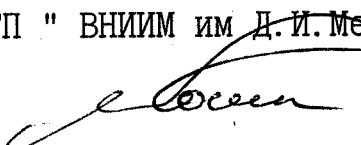
ГОСТ Р 50205-92 "Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хромато-масс-спектрометр типа SSQ/TSQ 7000 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