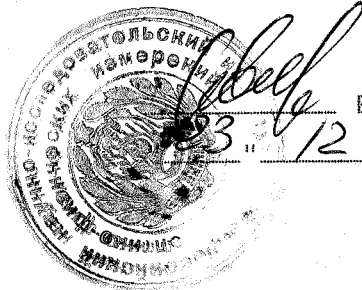


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
НПО "ВНИИОФИ"



В. С. Иванов

13 " 12 1994 г.

ОПИСАНИЕ

ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Инфракрасный фурье-спектрометр
FT-IR модели IMPACT 400

Внесены в Государст-
венный реестр средств
измерений

Регистрационный N

14347-94

Взамен N _____

Выпускается по техническим условиям фирмы-изготовителя
"Nicolet Instrument Corporation" (США).

Назначение и область применения.

Инфракрасные фурье-спектрометры FT-IR модели IMPACT 400
предназначены для проведения различных аналитических работ,
связанных с исследованием оптических спектров в инфракрасной
областях, а также для измерения концентрации различных органичес-

ких и неорганических веществ в самых разнообразных образцах, водных растворах, продуктах питания, почвах, медицинских пробах и т.д..

Описание.

Инфракрасные фурье-спектрометры FT-IR модели IMPACT 400 представляют из себя многоцелевые, автоматизированные системы, обеспечивающие измерения инфракрасных оптических спектров, обработку выходной информации, ее регистрацию.

Основное назначение приборов IMPACT 400 - проведение рутинных измерений в области спектра $7800 - 400 \text{ см}^{-1}$;

Основой фурье-спектрометра является двухлучевой интерферометр Майкельсона, в котором при подвижке одного из интерферометрических зеркал происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра в зависимости от разности хода (интерферограмма) представляет из себя фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр (в шкале волновых чисел) получается после выполнения специальных математических расчетов (обратное преобразование Фурье) интерферограммы.

Движение зеркала в интерферометре осуществляется по линейному закону с помощью прецизионного механизма. Оцифровка интерферограммы осуществляется с помощью специально разработанного двадцатичетырехразрядного аналого-цифрового преобразователя. Точное положение зеркала (разность хода в интерферометре) определяется с помощью референтного канала с He-Ne лазером. Нулевое значение разности хода (основной максимум интерферограммы) определяется расчетным путем. Настройка интерферометра осуществляется в ручном режиме (IMPACT 400) и автоматически (остальные приборы) по максимуму интерферограммы.

Инфракрасные фурье-спектрометры FT-IR модели IMPACT 400 построены в виде унифицированного ряда и обеспечивают решение широкого круга спектрометрических задач. Широкий набор дополнительных устройств и принадлежностей позволяет существенно расширить области применения.

В приборе использованы следующие оптические узлы:

Светоделитель - бромистый калий KBr ($7400 - 350 \text{ см}^{-1}$);

Фотоприемник - DTGS/KBr - пирозлектрический фотоприемник
(7400 - 350 см⁻¹);

Источник света - Ever-Glo - платино-керамический источник
(9600 - 50 см⁻¹).

Конструктивно фурье-спектрометры выполнены в виде настольных приборов с отдельно устанавливаемым компьютером.

По заказам приборы оснащаются широким набором дополнительных устройств и принадлежностей, таких как инфракрасные микроскопы, приставки для измерения спектров пропускания и поглощения, газоаналитическое оборудование и т.д..

Управление процессом измерения в приборах осуществляется от внутреннего контроллера и IBM PC - совместимого компьютера (модель не ниже 486) с помощью специальной программного комплекса OMNIC, работающего в системе WINDOWS.

Программный комплекс OMNIC - это всеобъемлющий пакет программ, предназначенных для наиболее полного использования всех возможностей фурье-спектрометра.

Программным образом осуществляется настройка прибора, оптимизация его параметров, управление его работой, осуществление фурье-преобразования интерферограммы, обработка выходной информации, в том числе построение градуировочных графиков по образцовым веществам, печать результатов и запоминание результатов анализа. Во всех частях программы, в которых требуется какой-либо ввод, в память заложено необходимое установочное значение, принимаемое программой по умолчанию и соответствующее стандартным методикам. Программный комплекс OMNIC обеспечивает обмен (пересылку) измерительной информации в другие программы, работающие в системе WINDOWS, такие как, например, EXEL и WORD, для подготовки документов с результатами измерений.

По специальному заказу фурье-спектрометры дополнительно комплектуются библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

Основные технические характеристики.

IMPACT 400

Область спектра	- 7800 - 400 см ⁻¹
Спектральное разрешение	- до 1.0 см ⁻¹
Погрешность по шкале волновых чисел	- 0.01 см ⁻¹
Максимальная разность хода в интерферометре	- 10 мм
Максимальная скорость перемещения зеркала в интерферометре	- 31.4 мм/с
Отношение сигнал/шум при регистрации спектров поглощения (peak-to-peak)*	- 13000 : 1
Габаритные размеры	- 686 x 457 x 250 мм
Масса	- 27.3 кг

*) Светоделитель - KBr, фотоприемник - DGTS, область спектра 2000 - 1900 см⁻¹, спектральное разрешение - $\Delta\nu=4$ см⁻¹, время измерения $t = 60$ с

Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист технического паспорта прибора.

Комплектность

1. Измерительный прибор
2. Комплект эксплуатационных документов.

Поставляются по специальному заказу:

1. Инфракрасные микроскопы:
 - 1.1. IRms.
 - 1.2. Nic-Plan.
 - 1.3. Research.
 - 1.4. Advanced Analytical.
 - 1.5. Analytical.

- 1.6. Laboratory.
- 1.7. EZ-Score.
2. Приставки для измерения коэффициентов отражения, пропускания.
3. Жидкостные кюветы, в том числе проточные.
4. Газовые кюветы.
5. Дополнительные светоделители.
6. Дополнительные фотоприемники.
7. Дополнительные источники света.
8. Дополнительное программное обеспечение.
9. Библиотеки инфракрасных спектров различных материалов и веществ.
10. Комплект ЗИП.

Поверка

Поверка приборов проводится согласно инструкции по поверке в соответствии с методиками, изложенными в техническом описании фирмы изготовителя.

Периодичность поверки один раз в год.

Средства поверки - газовая кювета с оксидом углерода CO ($p=0,01$ атм., $l = 10$ мм).

Ремонт и сервисное обслуживание спектрометров осуществляет представительство фирмы "Textronic" (Швейцария) в России.

Нормативные документы

Технический паспорт на инфракрасные фурье-спектрометры FT-IR модели IMPACT 400.

Заключение

Инфракрасные фурье-спектрометры FT-IR модели IMPACT 400 соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Изготовитель

Фирма "Nicolet Instrument Corporation" (США).
5225 Verona Road, Madison, WI 53711-4495, USA.
Тел. (608)271-3333, Факс: (608)273-5046.

Начальник сектора
НПО "ВНИИОФИ"



Н. П. Муравская

Ведущий научный сотрудник
НПО "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева"



М. А. Гершун