

ОПИСАНИЕ ТИПА
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Приложение к свидетельству
№ 44405 об утверждении типа
средств измерений



В. Пункевич
Генеральный директор
ОАО ФНТИ «Инверсия»

В.С. Пункевич

2010 г.

Фурье-спектрометры CryoSAS	Внесён в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>45758-10</u> Взамен № _____
-------------------------------	--

Изготавливаются по технической документации фирмы «Bruker Optik GmbH», Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фурье-спектрометры CryoSAS (далее - Фурье-спектрометры) предназначены для измерения оптических спектров пропускания в дальнем и среднем ИК диапазонах, определения концентрации различных веществ в твёрдой исследуемых образцов в следующих областях: качественный и количественный анализ примесей в полупроводниках. Фурье-спектрометры применяются в качестве отдельных автономных приборов в научно-исследовательских, учебных и производственных организациях.

ОПИСАНИЕ

Фурье-спектрометры CryoSAS представляют собой стационарные автоматизированные приборы.

Основой Фурье-спектрометров является двухлучевой интерферометр, в котором при перемещении одного из зеркал происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. Для уменьшения влияния внешних воздействий интерферометр построен по схеме с зеркалами в виде уголковых светоотражателей. Спектр (в шкале волновых чисел) получается после выполнения специальных математических расчетов (обратное преобразование Фурье) интерферограммы.

Движение зеркала в интерферометре осуществляется линейно с помощью прецизионного механизма. Точное положение зеркала (разность хода в интерферометре)

определяется с помощью референтного канала с лазером. Нулевое значение разности хода (основной максимум интерферограммы) определяется расчётным путём.

Для исключения влияния внешних воздействий (наличие паров воды в атмосфере и двуокси углерода) применяется продувка спектрометра сухим воздухом или азотом.

В интерферометре осуществлена автоматическая настройка с использованием дополнительного подстраивающего зеркала, прибор оборудован стабильной оптической скамьей и двумя отсеками хранения светоделителей. Спектрометр укомплектован Не криостатом замкнутого цикла для охлаждения образцов.

Полностью цифровой прибор оборудован детекторами со встроенными предусилителями сигнала и АЦП, вследствие чего нет влияния на прибор электромагнитных излучений.

Конструктивно Фурье-спектрометры выполнены в виде настольных приборов с отдельно устанавливаемым компьютером. По заказам приборы оснащаются широким набором дополнительных устройств и принадлежностей, приставок и держателей образцов, что дает возможность работать в различных режимах отражения и пропускания. Приборы могут комплектоваться портами входа и выхода излучения для использования дополнительных внешних источников излучения и дополнительных внешних детекторов.

Управление процессом измерения осуществляется от внутреннего контроллера и совместимого компьютера (модель не ниже Pentium) с помощью программного комплекса CryoSAS. Программный комплекс CryoSAS - это пакет программ, предназначенных для качественного и количественного спектрального анализа примесей в полупроводниках.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Значения
Спектральный диапазон измерений, см ⁻¹	270-1250
Спектральное разрешение, не более, см ⁻¹	0,5
Воспроизводимость волнового числа, не более, см ⁻¹	±0,05
Пределы допускаемой абсолютной суммарной погрешности измерений по шкале волновых чисел, не более, см ⁻¹	±0,01
Пределы допускаемой абсолютной суммарной погрешности измерений по фотометрической шкале, не более, %T	±0,1
Напряжение питания, трёхфазное, В	220 ±10%/380 ±10%
Потребляемая мощность, не более, ВА	5000

Габаритные размеры, не более, мм	1760 x 950 x 1600
Масса, не более, кг	650
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - изменение температуры, не более, °С/ч - относительная влажность воздуха, %	+ 18 ...+26 (опционально + 18 ...+30) ±1 <80
Условия транспортировки и хранения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	-15 - + 40 <80
Срок службы, не менее, лет	7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора и на титульный лист руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

Фурье-спектрометр в составе:

- детектор ИК-излучения
- источник ИК-излучения
- кюветное отделение
- интерферометр
- блок электроники
- блок питания
- вакуумный насос
- криостат

Компьютер

Принтер

Соединительные кабели

Комплект инструментов

Программное обеспечение

Руководство по эксплуатации (на русском языке)

Методика поверки.

Дополнительное оборудование, поставляемое по заказу:

Детекторы

Панель ввода-вывода цифровых и аналоговых сигналов

Оборудование высокого разрешения и быстрого сканирования

Устройство для продувки прибора

Телескопический объектив

Источник ИК излучения

ПОВЕРКА

Поверка Фурье-спектрометры CryoSAS проводится в соответствии с документом «Фурье-спектрометры Фурье-спектрометры CryoSAS) фирмы "Optik GmbH, Германия», утвержденным в феврале 2010 г. ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия».

Основные средства поверки: пары воды в атмосфере и/или монооксид углерода.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования».
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Фурье-спектрометры CryoSAS утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - фирма «Bruker Optik GmbH»
Адрес: D-76275 Ettlingen, Rudolf-Plank Str., 27 Germany
Телефон: +49-7243-504-2000
Факс: +49-7243-504-2050
E-mail: optik@bruker.de

ЗАЯВИТЕЛЬ – ООО «Брукер»
Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, 47, ИОХ РАН
Телефон (495) 502 90-06, Факс: (495) 502 90-07

Главный метролог ОАО ФНТЦ «Инверсия»



Н.В. Ильина

Представитель «Bruker Optik GmbH»
Заместитель генерального директора,
Руководитель подразделения ООО «Брукер»



А.В.Вахтель