

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» мая 2022 г. № 1192

Регистрационный № 85580-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры комбинационного рассеяния LabRAM Soleil

Назначение средства измерений

Спектрометры комбинационного рассеяния LabRAM Soleil (далее - спектрометры) предназначены для измерений содержания различных органических и неорганических веществ в твердых и жидких образцах по спектрам комбинационного рассеяния, а также для химического анализа поверхности твердых образцов.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на том, что при освещении образца монохроматическим излучением в спектре рассеянного излучения появляются частоты, смещенные относительно возбуждающей линии. Этот дополнительный спектр соответствует колебательно-вращательным переходам в молекулах исследуемого вещества и называются спектром комбинационного рассеяния или Рамановским спектром.

При исследовании твердых образцов их размещают на предметном столике, поверхность образцов освещается через объектив микроскопа, входящего в состав спектрометра, внешним источником света. До детектора (ПЗС-матрица) доходят только сфокусированные на него световые пучки, отраженные исследуемой поверхностью. Все расфокусированные пучки задерживаются точечной диафрагмой, что позволяет получить сигнал только с заданной точки образца.

Спектрометры представляют собой настольные многоцелевые автоматизированные лабораторные приборы и состоят из источника возбуждения спектров, системы регистрации Рамановских спектров, микроскопа, электронных блоков. В качестве источника возбуждения спектров в спектрометрах используется лазер длиной волны возбуждения 532 нм. По требованию заказчика возможна установка дополнительных источников возбуждения. Для регистрации спектров комбинационного рассеяния используется спектрограф со сменными дифракционными решетками.

Управление спектрометром осуществляется с помощью персонального компьютера (далее – ПК).

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1.

Пломбирование спектрометров не предусмотрено.

Заводской номер расположен на задней панели образцов спектрометров, выполнен печатным способом в цифровом формате.

Нанесение знака поверки не предусмотрено.

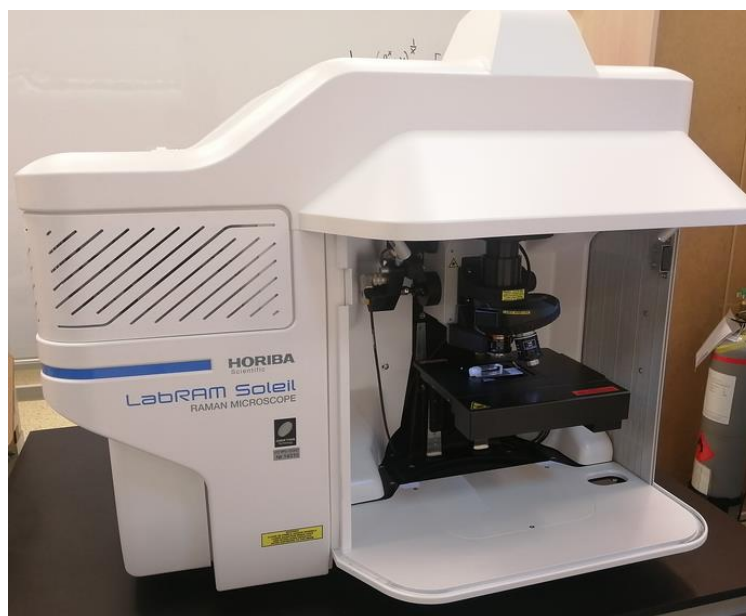


Рисунок 1 - Общий вид спектрометров

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены автономным программным обеспечением (далее по тексту - ПО), которое управляет работой прибора и собирает, отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Все ПО является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- сбор и обработка данных, поступающих с детектора спектрометра;
- обсчет результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;
- управление процедурой измерений;
- создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LabSpec
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, см ⁻¹	от 380 до 2940
Пределы допускаемой абсолютной погрешности шкалы волновых чисел, см ⁻¹	±3,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длины волн лазеров возбуждения, нм	532
Спектральное разрешение, см ⁻¹ , не более	6,0
Кратность увеличения объектива микроскопа	100
Апертура объектива микроскопа	0,90
Плотность штрихов дифракционной решетки, штр/мм	1800
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	898×797×806
Масса, кг, не более	125
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60
Потребляемая мощность, Вт, не более	1100
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +30 от 20 до 80 от 94 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр комбинационного рассеяния LabRAM Soleil	LabRAM Soleil	1 шт.
Программное обеспечение	LabSpec 6	1 шт.
Сетевой кабель		1 шт.
Кабель USB		1 шт.
Джойстик		1 шт.
Контрольный образец (кремний)		1 шт.
Компьютер в комплекте		По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Спектрометры комбинационного рассеяния LabRAM Soleil. Руководство по эксплуатации» в разделе 2.2.

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений спектрометры применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Спектрометрам комбинационного рассеяния LabRAM Soleil

ГСССД 354-2019 «Максимумы пиков рамановского спектра ацетамидофенола, 1,4-бис(2-метилстирил) бензола, бензонитрила, нафталина, полистирола, серы, смеси толуола и ацетонитрила и циклогексана» Приказ Росстандарта №1707 от 23.07.2019 г.

Техническая документация HORIBA FRANCE S.A.S., Франция.

Изготовитель

HORIBA FRANCE S.A.S., Франция

Адрес: 14, boulevard Thomas Gobert, Passage Jobin Yvon, CS 45002 91120
PALAISEAU, France

Телефон: +33 (0)1 69 74 72 00

Факс: +33 (0)1 69 09 07 21

Web-сайт: www.horiba.com

E-mail: info@horiba.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

