

Sol™ 1.7

Спектрометр ближнего ИК диапазона с охлаждаемым InGaAs приемником



Высокопроизводительный спектрометр ближнего ИК диапазона Sol 1.7 оснащен линейным InGaAs детектором, состоящим из 512 пикселей (256, 1024 пикселей – опция), с TE охлаждением до -5 °С, что обеспечивает высокую пропускную способность и большой динамический диапазон.

Каждый спектрометр имеет волоконно-оптический вход SMA 905, встроенный 16-битный АЦП и USB 2.0 plug-and-play разъем. Программное обеспечение позволяет пользователю выбрать рабочий режим с высоким динамическим диапазоном или с высокой чувствительностью для оптимизации работы спектрометра в конкретном спектральном диапазоне. Также доступно индивидуальное спектральное разрешение и поддержка приложений.

Области применения:

- Идентификация материалов
- Мониторинг процессов
- Спектроскопия ближнего ИК диапазона
- Анализ в режиме реального времени
- Контроль качества

Отличительные особенности:

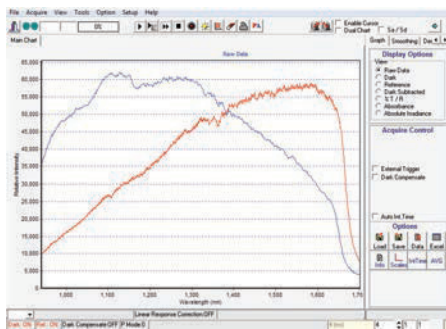
- Спектральный диапазон 900 - 1700 нм
- Спектральное разрешение до 0.35 нм
- Встроенный 16-ти битный цифровой преобразователь
- Охлаждение до -20°С (опция)
- Два режима усиления для специфических пользовательских задач
- Конфигурация приемника из 256/1024 пикселей (опция)

Аксессуары:

- Источники света
- Волоконные зонды и патч-корды
- Держатели кювет

Программное обеспечение:

BWSpec – это программное обеспечение для сбора данных, которое имеет большой набор инструментов, позволяющих выполнять сложные измерения и вычисления с помощью нажатия всего одной кнопки. Оно позволяет выбирать пользователю между большим количеством способов отображения данных и позволяет оптимизировать параметры сканирования, например, время интегрирования. В дополнение к мощной программе сбора данных и их обработки имеются функции вычитания темнового тока, сглаживания спектра и проведения автоматической/ручной коррекции базовой линии.



Спецификация:

Питание	5 В постоянного тока при 3.5 А
Питание адаптера переменного тока	100 – 240 В переменного тока, 50/60 Гц; 0.5 А при 120 В
Спектральный диапазон	900 – 1700 нм
Тип детектора	InGaAs фотодиод
Количество пикселей	512 × 1
Размер пикселя	25 × 500 мкм
Фокальное число f/#	3.5
Оптическая схема	Скрещенная Черни-Тернера
Динамический диапазон	Режим высокого динамического диапазона: 13000:1 Режим высокой чувствительности: 6250:1
Разрешение цифрового преобразователя	16 бит или 65535:1
Скорость передачи данных	Более 200 спектров в секунду через USB 2.0 порт
Скорость считывания	500 кГц
Время интегрирования	200 мкс – 64 с
Внешний запуск	Вспомогательный порт
Рабочая температура	0 – 35 °С
ТЕ охлаждение ПЗС	До -5°С (опция -20°С) при относительной влажности 90%
Вес	~1.4 кг
Габаритные размеры	197 × 109 × 68 мм
Соединение с ПК	USB 2.0/1.1
Операционная система	Windows 7, 8, 8.1 (32- и 64-битная)

Технические особенности

Стандартное оснащение

Отъюстированный входной порт

- 1 Позволяет закрепить волокно для получения надежных результатов измерения

Соединение оптоволокну со спектрометром с помощью терминала SMA905 гарантирует, что излучение из волокна будет направлено точно на входную щель, обеспечивая высокую воспроизводимость. Для сбора излучения не через волокно на входной порт может устанавливаться объектив или диффузор.

Входная щель

- 2 Расчет потока фотонов и спектрального разрешения

Вводимое в спектрометр излучение виньетировано уже предустановленной и отъюстированной входной щелью. Данный узел значительно влияет на спектральное разрешение и пропускание всего спектрометра после выбора дифракционной решетки.

Опция	Размеры	Приблизительное разрешение 900 – 1700 нм (стандартное)
25 мкм	25 мкм (Ш) × 1 мм (В)	~4,0 нм
50 мкм	50 мкм (Ш) × 1 мм (В)	~5,0 нм
100 мкм	100 мкм (Ш) × 1 мм (В)	~8,4 нм

Доступны щели по Вашему запросу

Коллиматорное зеркало

- 3 Коллимация и направление пучка света на дифракционную решетку

Данное зеркало имеет специальное покрытие, которое усиливает отражение в ближней ИК области спектра.

Дифракционная решетка

- 4 Дифракция света и формирование спектра

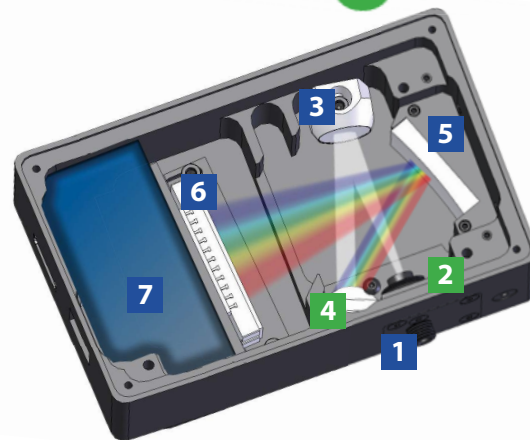
Плотность штрихов дифракционной решетки определяет два главных параметра производительности спектрометра: рабочий диапазон длин волн и спектральное разрешение. При увеличении числа штрихов можно получать более высокое спектральное разрешение, но при этом спектральный диапазон сужается. Так же и при уменьшении числа штрихов можно получить более широкий рабочий спектральный диапазон, но проиграть в спектральном разрешении. Другим важным параметром является длина волны в угле блеска. Она определяет максимальную эффективность, которую решетка будет иметь в определенном спектральном диапазоне.

Спектральный диапазон	Дифракционная решетка	Разрешение при ширине щели 25 мкм
1500 – 1600 нм	1000 штр/мм; 1310 нм	0.35 нм
1260 – 1335 нм	1000 штр/мм; 1310 нм	0.4 нм
1450 – 1650 нм	600 штр/мм; 1200 нм	0.8 нм
1200 – 1400 нм	600 штр/мм; 1200 нм	0.7 нм
900 – 1300 нм	300 штр/мм; 1200 нм	1.5 нм
1200 – 1600 нм	300 штр/мм; 1200 нм	1.5 нм
900 – 1700 нм	150 штр/мм; 1250 нм	4.0 нм

Доступны пользовательские конфигурации

Стандартное оснащение

Перестраиваемая конфигурация



Фокусирующее зеркало

- 5 Фокусировка рассеянного пучка света на детекторе

Данное зеркало имеет специальное покрытие, которое усиливает отражение в ближней ИК области спектра.

Приемник излучения (ПЗС)

- 6 Измерение во всем спектре

В спектрометре Sol 1.7 установлен охлаждаемый InGaAs фотодиод с 512 пикселями. С помощью программного обеспечения BWSpec имеется возможность переключения режима работы детектора между двумя режимами чувствительности и двумя режимами динамического диапазона. Квантовая эффективность и уровень собственных шумов приемника излучения значительно влияют на чувствительность спектрометра, его динамический диапазон и отношение сигнал/шум. Скорость сбора и передачи информации спектрометром главным образом определяется откликом приемника излучения в рабочем спектральном диапазоне.

Характеристики	
Диапазон длин волн	900 – 1700 нм
Пиксели	512 (256 и 1024 опция)
Размер пикселей	25 мкм x 500 мкм
Глубина решетки	Высокий динамический диапазон: 100 Me Высокая чувствительность: ~40 Me
Скорость АЦП	500 кГц

Термоэлектрическое охлаждение

- 7 Снижает шум и увеличивает рабочий диапазон

Глубокое ТЕС охлаждение детектора спектрометра Sol 1.7 до -10°C позволило увеличить спектральный диапазон чувствительности и разрешающую способность благодаря снижению темнового тока в 12.25 раз и темнового шума в 3.5 раз. Данная особенность позволяет работать спектрометру при большем времени экспозиции и регистрировать более слабые сигналы.

Стандартное оснащение