

Spectrometer Sol™ 2.2A

Спектрометр ближнего ИК диапазона с охлаждаемым InGaAs приемником



Спектрометр ближнего ИК диапазона Sol™ 2.2A является высокопроизводительным линейным спектрометром с InGaAs детектором с рабочим спектральным диапазоном 900 – 2200 нм. Детектор, состоящий из 256 пикселей и обладающий TE охлаждением до -15 °С с помощью встроенного 3-х ступенчатого кулера, 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 за счет использования функции Autozero автоматически уменьшает значения темнового тока и темнового шума, тем самым увеличивая отношение сигнал/шум. Программное обеспечение позволяет пользователю выбрать один из четырех типов рабочих режимов: максимальный динамический диапазон, высокий динамический диапазон, высокая чувствительность и максимальная чувствительность - для оптимизации работы спектрометра в конкретной области применения.

Области применения:

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

Аксессуары:

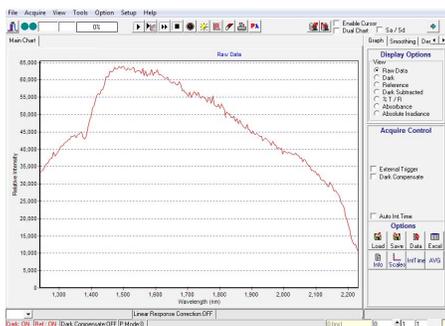
- Волоконные зонды и патч-корды
- Источники света
- Держатели зондов

Отличительные особенности:

- Спектральный диапазон 900 - 2200 нм
- Спектральное разрешение до 9.0 нм
- Охлаждение до -15°С
- Встроенная функция Autozero (для снижения уровня шумов)
- Четыре режима работы для специфических пользовательских задач

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.



Характеристики:

Питание	5 В постоянного тока при 5 А
Питание адаптера перем. тока	100 – 240 В переменного тока, 50/60 Гц; 1 А при 120 В
Спектральный диапазон	900 – 2200 нм
Размер пикселя	50 x 250 мкм
Тип детектора	Линейная InGaAs-матрица
Количество пикселей	256 x 1
Фокальное число f/#	3,5
Оптическая схема	Скрещенная Черни-Тернера
Динамический диапазон	Режим максимального динамического диапазона: 25000:1 Режим высокого динамического диапазона: 12500:1 Режим высокой чувствительности: 12500:1 Режим максимальной чувствительности: 1700:1
Разрешение цифрового преобразователя	16-бит или 65535:1
Скорость считывания	500 кГц
Скорость передачи данных	Более 300 спектров в секунду через USB 2.0 порт
Время интегрирования	250 мкс – 64 с
Внешний запуск	Вспомогательный порт
Рабочая температура	0°С - 35°С
ТЕ охлаждение ПЗС	Трехступенчатое до -15°С при относительной влажности 90%
Вес	~1,4 кг
Габаритные размеры	197 x 109 x 68 мм
Соединение с ПК	USB 2.0 / 1.1
Операционная система	Windows XP, Vista, 7

Технические особенности

Стандартное оснащение

Перестраиваемая конфигурация

Стандартное оснащение

Перестраиваемая конфигурация

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 виньетировается уже предуготовленной и отъюстированной входной щелью. Данный узел значительно влияет на спектральное разрешение и пропускание всего спектрометра после выбора дифракционной решетки.

Опция	Размеры	Приблизительное разрешение 1100 – 2200 нм (стандартное)
50 мкм	50 мкм (Ш) × 1 мм (В)	~9,0 нм
100 мкм	100 мкм (Ш) × 1 мм (В)	~18,0 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 получить более высокое спектральное разрешение, но при этом спектральный диапазон сужается. Также 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 (нм)	Дифракционная решетка	Разрешение при ширине щели 50 мкм
1100 – 2200 нм	100 штр/мм; 1600 нм	9.0 нм
900 – 2200 нм	85 штр/мм; 1350 нм	15.0 нм

Возможность пользовательских настроек



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 2.2A установлен охлаждаемый InGaAs фотодиод с 256 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	1100 – 2200 нм
Пиксели	256
Размер пикселей	50 мкм x 250 мкм
Глубина решетки	Максимальная чувствительность: 1,25 Me Максимальный динамический диапазон: ~250 Me Широкий диапазон: ~125 Me Высокая чувствительность: ~12,5 Me
Скорость АЦП	500 кГц

Термоэлектрическое охлаждение

- 7 Снижает шум и увеличивает рабочий диапазон

Глубокое ТЕС охлаждение детектора спектрометра Sol 2.2A до -15°C позволило увеличить спектральный диапазон чувствительности и разрешающую способность благодаря снижению темнового тока в 32 раза и темнового шума в 5.7 раз. Данная особенность позволяет работать спектрометру при большем времени экспозиции и регистрировать более слабые сигналы.

Стандартное оснащение