

Технические характеристики и внешний вид оборудования могут быть изменены без предварительного уведомления или ответственности со стороны производителя.



WEVE CORPORATION

Center M Knowledge Industry Center F108, 33, Sagimakgol-ro 62beon-gil,
Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

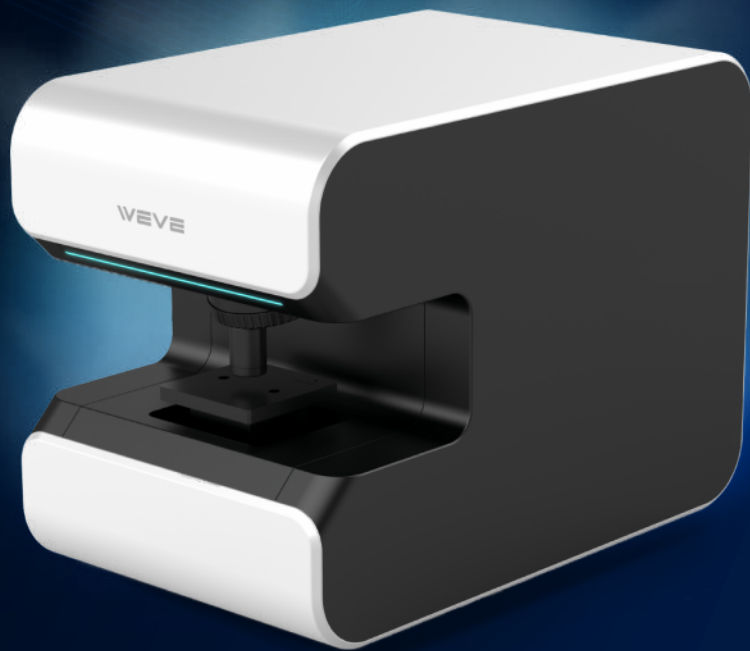
Phone: +82 (031) 548-2990 | Fax: +82 (031) 548-2991
Web: www.theweve.com | Mail: weve@theweve.com



лабораторное оборудование

Официальный дистрибьютор в РФ ООО "Промэнерголаб"
105318, Россия, г. Москва, ул. Ткацкая, 1
Тел.: +7 (495) 22-11-208, 8 (800) 23-41-208
e-mail: info@czl.ru
www.czl.ru

Настольный рамановский
микроскоп
StingRay



A 3D rendering of a StingRay Raman spectrometer. The device is shown in a dark grey and black color scheme. It features a central cylindrical component with a textured ring, and two blue laser lines are visible within the device's structure. The background is a gradient from dark blue to light grey.

WEVE

Мы поддерживаем Ваши исследования

Рамановская спектроскопия — это неразрушающий, не инвазивный метод измерения, который полезен для быстрой проверки компонентов образца, однако чувствительность сигнала комбинационного рассеяния обычно низкая из-за физики неупругого рассеяния.

StingRay разработан по оптимизированной схеме с компактной конструкцией для преодоления этого недостатка, предоставляя решение для выполнения точного анализа с максимальной простотой использования и эффективностью.

Почему StingRay?

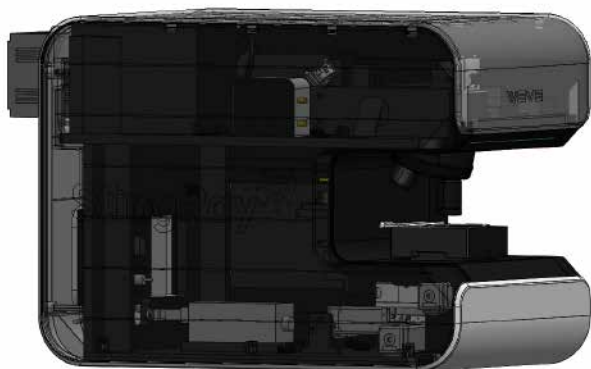
StingRay – это компактный настольный рамановский спектрометр, который объединяет простые и сложные элементы, необходимые для того, чтобы исследователи всех уровней квалификации могли использовать мощь комбинационного рассеяния при простоте эксплуатации и с исключительной чувствительностью. Прибор оснащен спектрометром с компенсацией аберраций для обеспечения максимальной надежности с минимальными искажениями.

Высокоэффективная спектроскопия в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах спектра обеспечивает превосходные спектроскопические характеристики в сложных и ответственных приложениях, а оптимальные спектральные параметры с превосходным отношением сигнал/шум и фотометрическими характеристиками гарантируют лучшую в своем классе чувствительность.

Легкая конструкция спектрометра, высокопроизводительная оптика и небольшие габариты делают StingRay идеальным выбором для приложений, где требуется недорогой и простой, но высокопроизводительный рамановский прибор в ограниченном рабочем пространстве.



Стабильность измерений



StingRay построен по технологии оптического выравнивания с отъюстированной оптикой для предотвращения искажений. Оптимизированные методы проектирования, основанные на коротких оптических путях, помогают пользователям избегать проблем с оптической системой.

Уникальная система позиционирования от компании Weve позволяет создать компактную конструкцию и обеспечить долговечность деталей, а также надежную работу. Состояние лазера постоянно отслеживается встроенными камерами и датчиками.

Высокая чувствительность

- *Sensitivity Data*

Наша система позволяет зарегистрировать пик четвертого порядка в получаемом сигнале при анализе спектра кремния, что является репрезентативным способом описания чувствительности системы рамановской спектроскопии.



Точность анализа

Спектрометр с компенсацией aberrаций и запатентованная технология калибровки преодолевают традиционные оптические и механические ограничения, повышая эффективность измерений и обеспечивая превосходную точность измерений. Спектр от неоновой лампы и специальное программное обеспечение с алгоритмами калибровки используются для обеспечения согласованности настроек спектрометра.



Специальная интегрированная конструкция

Спектрометр с компенсацией aberrаций

- Спектральная точность является важнейшим фактором в спектроскопии, особенно для комбинационного рассеяния, где всего один пиксель может стать основным источником ошибки и может помешать точному анализу.
- Точность измерений поддерживается за счет юстировки оптических компонентов для предотвращения искажений в спектрометре с коррекцией aberrаций и интегрированной конструкции для повышенной производительности.
- Калибровка StingRay основана на технологии EVERCal от WEVE. Данная технология помогает обеспечить превосходную калибровку по сравнению с традиционными методами. Точность подтверждается спектральными измерениями стандартной неоновой калибровочной лампы.

Данные проверки воспроизводимости

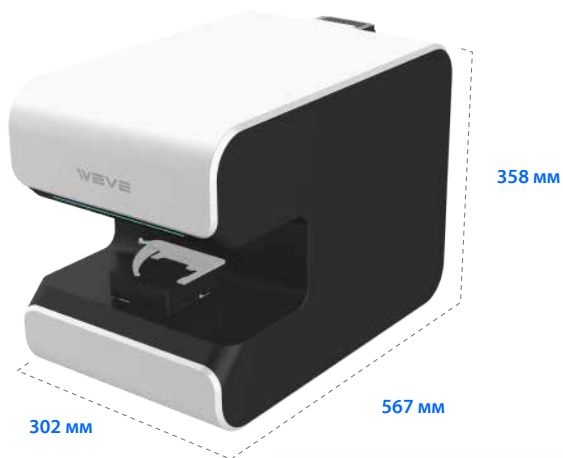
Решетка 600 штр/мм
Разрешение < 0.1 нм/пиксель
Усредненная ошибка: < 0.085 нм



| | | | | |
|---------------------------|------------|---------|------------|------------|
| Эталонное положение пика | 42.25 нм | 800.25 | 1028.56 | 1157.44 |
| Измеренное положение пика | 426.36 нм | 800.16 | 1028.63 | 1157.39 |
| Отклонение | 0.11 нм | 0.09 | 0.07 | 0.05 |
| Эталонное положение пика | 1267.17 нм | 1443.71 | 2667.92 нм | 2854.47 нм |
| Измеренное положение пика | 1267.17 нм | 1443.71 | 2667.92 нм | 2854.47 нм |
| Отклонение | 0.07 нм | 0.07 нм | 0.09 нм | 0.11 нм |

Результаты могут отличаться в зависимости от внешних условий измерения.

Преимущество измерений



Специальный контроллер

Многофункциональный контроллер для программного обеспечения и управления микроскопом



Компактный размер и лучшая производительность

Минимизированный размер

- Небольшие размеры 302 (Ш) × 567 (Г) × 358 (В) мм позволяют установить прибор в ограниченном пространстве, например, на обычном столе. StingRay – это самый компактный рамановский спектрометр с производительностью и высокой эффективностью среди своих аналогов.

Высокая чувствительность

- Специально разработанный и оптимизированный спектрометр обеспечивает высокую оптическую эффективность.
- Охлаждаемая КМОП-камера с задней подсветкой снижает уровень шума для получения сигналов с относительно высокой чувствительностью.

Разрешение

- Высокое пространственное разрешение было достигнуто за счет реализации схожих с конфокальными методами.

Экономическая обоснованность

Несмотря на относительно низкую цену, StingRay предлагает базовые и необходимые функции для рамановских исследований.

Преимущество измерений

Простота использования

- Весь процесс от запуска системы до измерения упрощен и организован для быстрого измерения и получения сигналов высокого разрешения с минимальными искажениями и вмешательством.
- Простое и интуитивно понятное программное обеспечение для измерений упрощает получение высококачественных результатов исследований без специальной подготовки.

Удобная установка и перемещение

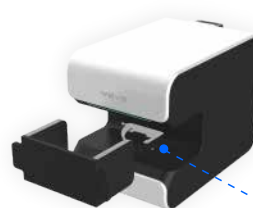
- StingRay прост в первоначальной установке и может быть свободно перемещен без профессиональной помощи.
- Дизайн очень надежен и долговечен, что обеспечивает стабильную и бесперебойную работу.

Стабильный и безопасный

- Интегрированная оптическая конструкция обеспечивает точность и надежность с течением времени.
- Съёмная заслонка для установки образца и функция блокировки лазера в программе обеспечивают безопасность оператора для простоты и удобства работы.

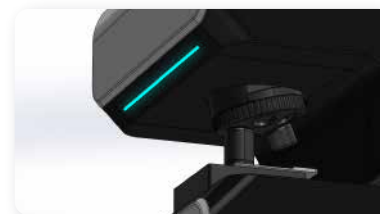
Съёмная заслонка

Простая и разборная конструкция со съёмной экранирующей заслонкой разработана для повышения безопасности и простоты эксплуатации.



Интуитивные индикаторы состояния системы

Легко проверить, подается ли питание на систему, с помощью светодиодного индикатора на передней панели.



Области применения

StingRay может использоваться в различных областях исследований, таких как окружающая среда, энергетика, материаловедение, биомедицина, разработка датчиков, фотокатализ, разработка солнечных элементов, разработка плазмонных микрочастиц, проверка светодиодов, микропластик, улавливание и утилизация углекислого газа и т. д.

Создание сенсоров

- Высокочувствительные биоподложки (SERS)
- Плазмонные биосенсоры
- Полимерные наноматериалы
- Микропластики

Аккумуляторы и энергетика

- Органические электроды
- Оксиды металлов
- Углеродные материалы
- Электролиты (твердые, водные)
- Полимеры/керамика, металлические сплавы
- Солнечные/Фотоэлектрохимические элементы
- Хранение энергии — улавливание и использование углерода

Дисплеи

- Графен, 2D наноматериалы, эпитонкие пленки: микро-и наносветодиоды
- Квантовые точки / OLED, QLED, PeLED

Катализ

- Электрокатализ
- Металлические соединения/хлорщелочная промышленность
- Аккумуляторные батареи
- Переработка пластика
- Фотокатализ – топливные ячейки

Полупроводники

- Полупроводниковые приборы (низкоразмерные, составные полупроводники)
- MoS₂, WS₂, MoTe₂, WTe₂, MoSe₂ / соединения III-V

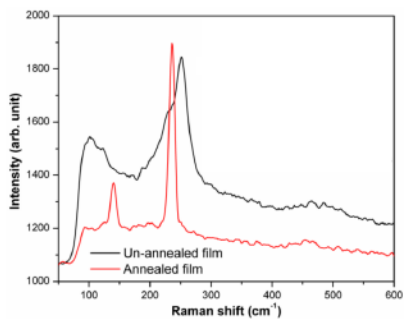
Углеродные материалы

- Графен и графитовые пленки: Прозрачные электроды/Батареи/ Катализаторы/ Полупроводниковые приборы/Транзисторы

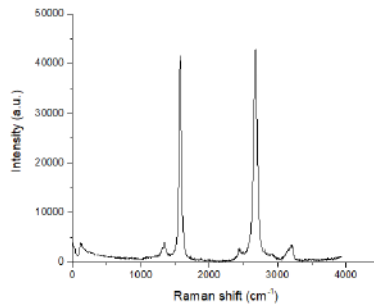
▪ Пример спектра вещества

Тонкие структуры

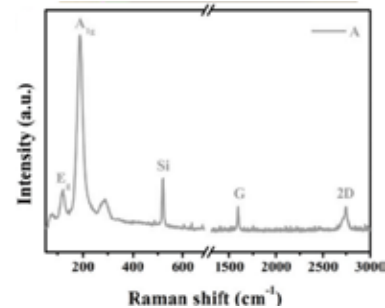
Тонкая пленка



УНТ волокно



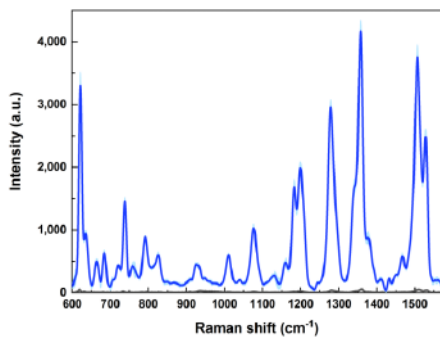
Графеновая гетероструктура



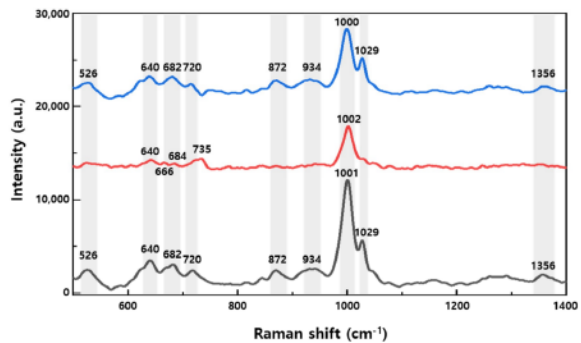
▪ Пример спектра вещества

SERS

Наночастицы на черной подложке из кремния

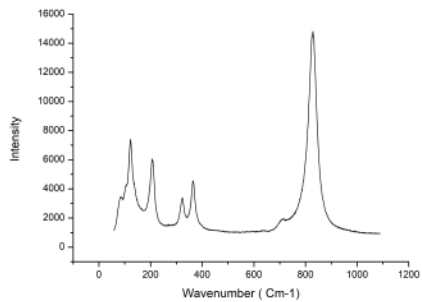


Размерный эффект анализа выделений грызунов



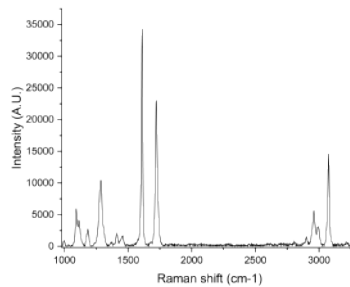
Фотоэлектрод

BiVO_4

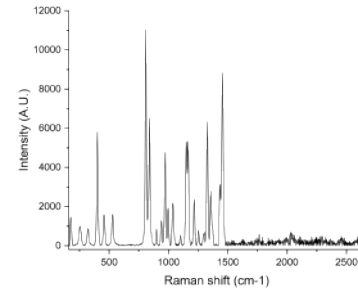


Пластик

ПЭТ (полиэтилентерефталат)



ПП (полипропилен)



Конфигурация системы

КОМПАКТНЫЙ И МОЩНЫЙ

Современное решение исследовательского класса для Рамановской спектроскопии от WEVE готово удовлетворить Ваши сложные потребности

01

Спектрометр

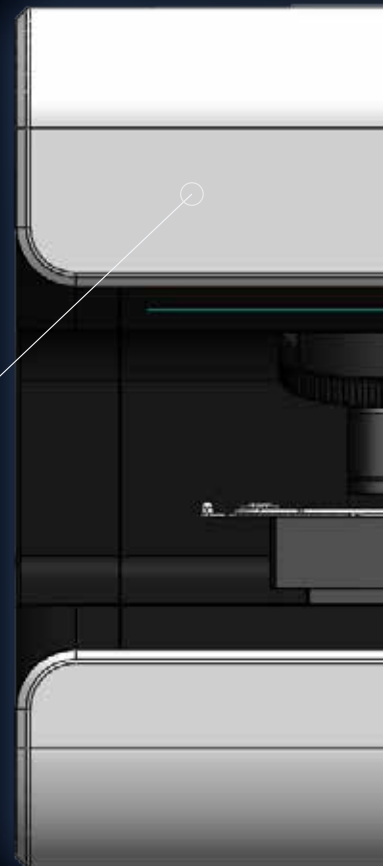
Диапазон длин волн: 400 – 1000 нм, конструкция оптимизирована для плавного снижения оптических аберраций и искажений

Стандартная длина волны лазера: 532/633/785 нм (один встраиваемый лазер на выбор)

Решетка: 600 штр/мм (по умолчанию), опции на выбор

Спектральное разрешение: $< 2.5 \text{ см}^{-1}$ / пиксель (для решетки 600 штр/мм)

Спектральный рабочий диапазон: 100 – 3800 см^{-1} (для решетки 600 штр/мм); характеристики могут меняться в зависимости от решетки и первоначальной настройки.



02

Перенос излучения

Нижняя граница волновых чисел: $< 100 \text{ см}^{-1}$

Верхняя граница волновых чисел: 4000 см^{-1}
(для решетки 600 штр/мм)

04

Детектор

Количество пикселей: 5472×3648
пикселей: 3×3 пикселей для биннинга для стандартных опций

Рабочая температура: -15°C

03

Предметный столик

Моторизованное сканирование по XYZ
Картирование по XY

05

Применения

Лазерная подсветка: Раман, PL, ап-конверсия

Изображение с микроскопа: Светлопольная визуализация

06

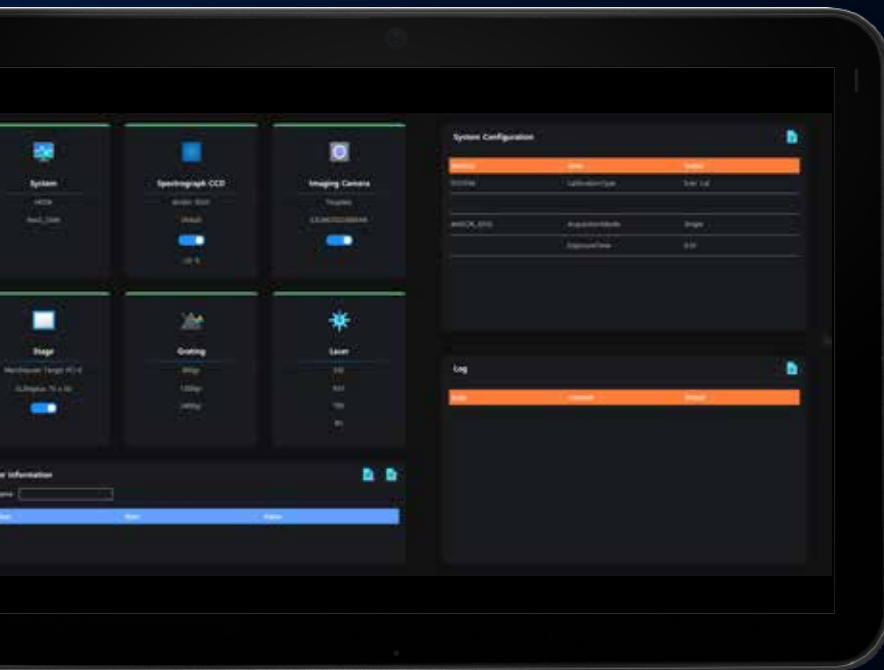
Управление прибором

Оптимизация для управления с ПК на основе MS Windows

Подробные характеристики

| | Категория | Описание |
|----------------|--------------------------------|--|
| Общие | Спектральный диапазон | 100 – 3800 см^{-1} (для решетки 600 штр/мм) |
| | Спектральное разрешение | < 2.5 см^{-1} / пиксель (для решетки 600 штр/мм) |
| | Точность анализа | < 0.1 нм (для решетки 600 штр/мм) |
| | Пространственное разрешение | 1 мкм (латеральное), 2 мкм (аксиальное) (диаметр пятна менее 600 нм для лазера на длине волны 532 нм с объективом 100 ^x) |
| | Нижняя граница волновых чисел | < 100 см^{-1} |
| | Верхняя граница волновых чисел | 4000 см^{-1} |
| | Диапазон перемещения столика | X: ± 10 мм; Y: ± 10 мм; Z: ± 3 мм; |
| Источник света | Длина волны лазера | 532/633/785 нм (один встраиваемый лазер на выбор) |
| | Выходная мощность лазера | $\approx 25 - 100$ мВт (в зависимости от модели) |
| | Стабильность выходной мощности | СКО 1 – 3% |
| | Модовый состав | SLM (одномодовый) |
| | Спектральная ширина линии | $\approx 0.1 - 1$ пм (в зависимости от модели) |

| Категория | | Описание |
|-------------|--|---|
| Спектрограф | Тип | с компенсацией аберраций |
| | Фокусное расстояние | 130 мм |
| | Дифракционная решетка | 600 штр/мм по умолчанию (1200/1800 штр/мм – на выбор) |
| | Спектральный рабочий диапазон | 400 – 1000 нм |
| | Воспроизводимость измерений от сканирования к сканированию | Лучше 0.05 см ⁻¹ |
| Детектор | Охлаждение | -15°C |
| | Количество пикселей | 5472 × 3648 |
| | Размер детектора | 13.1 × 8.8 мм (пиксель 2.4 × 2.4 мкм) |
| | Рабочий диапазон матрицы | 400 – 1000 нм |
| | Темновой ток | 0.001e ⁻ / пиксель / сек |
| | Квантовая эффективность | 84% на 495 нм |
| | Тип соединения | USB |
| Применения | Лазерная подсветка | Раман, PL, ап-конверсия |
| | Изображение с микроскопа | Светлопольная визуализация |



Пользовательский интерфейс

- Статус подключения устройства
- Управление вкл/выкл соединения
- Индивидуальный вход для пользователя
- Быстрое и простое обслуживание
- Открытие и сохранение файла журнала и конфигурации
- Краткое руководство прилагается

Подготовьтесь к удобным измерениям

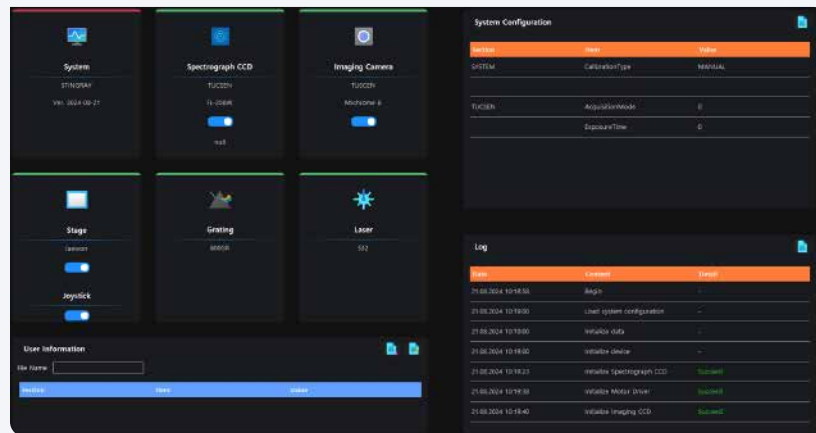
■ Программное обеспечение и основные функции

Rays-On — это специализированное программное обеспечение, разработанное для того, чтобы помочь пользователям максимально использовать возможности маленького, но мощного StingRay. Мы сосредоточились на том, чтобы сделать основные и существенные функции, необходимые для получения рамановских спектроскопических данных, более простыми и удобными для использования с точки зрения пользователя, а не разработчика.

■ Функция самодиагностики

Отображение 2D-спектрального изображения образца путем отображения по глубине (на основе длины волны, интенсивности, полуширины, интегрирования).

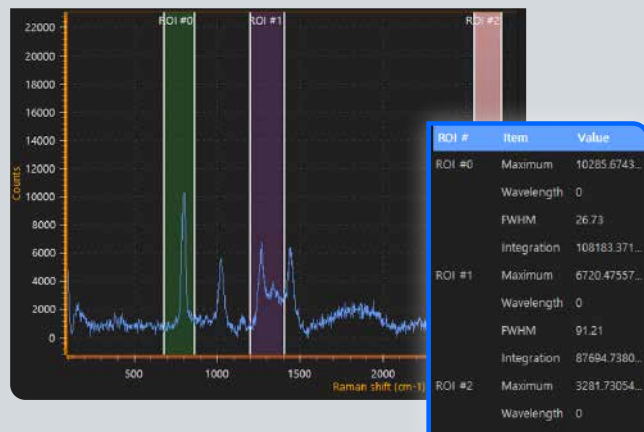
Программное обеспечение самостоятельно проверяет состояние устройства при каждом запуске системы. Все аномалии регистрируются и протоколируются.



Различные инструменты отображения и обработки данных

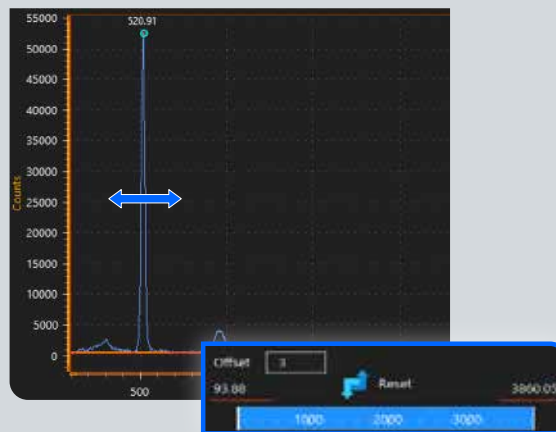
■ Анализ области интереса (ROI):

Вы можете указать отдельные области анализа измеренного сигнала для просмотра информации о максимальном значении интенсивности, длине волны/ волновом числе, полуширине на половине высоты и интегрировании



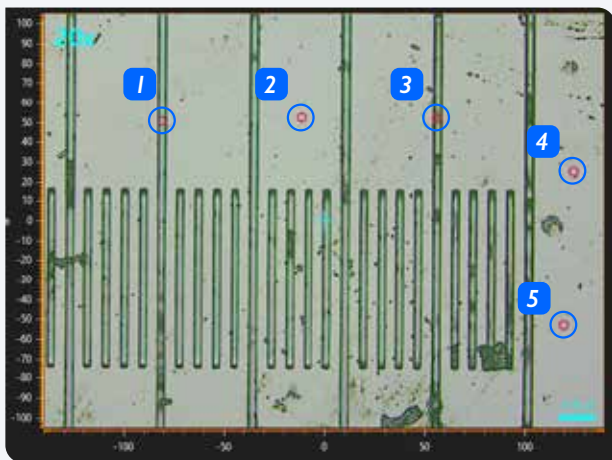
■ Регулировка спектрального положения со смещением:

Эта функция позволяет вручную компенсировать погрешности измерения, вызванные различными факторами при измерении сигналов в ограниченном спектральном диапазоне

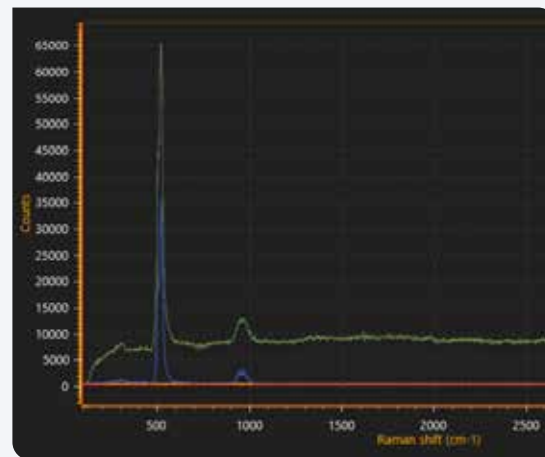


■ Многоточечное сканирование:

Система может последовательно измерять несколько указанных точек в соответствии с предустановленными параметрами



Последовательно выбирайте точки измерения на изображении

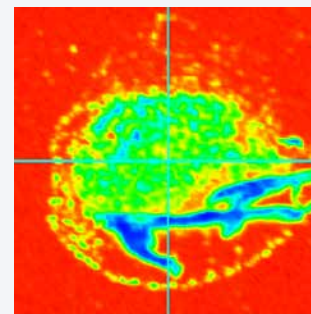
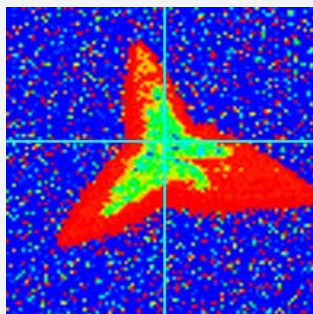
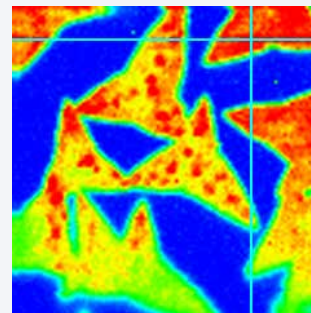
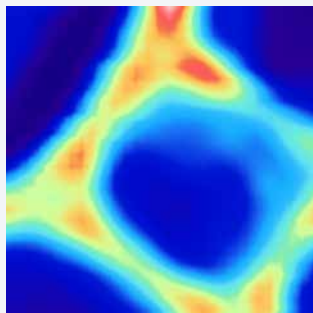


Отображение данных спектра, измеренных по заданным позициям

Анализ полученных данных

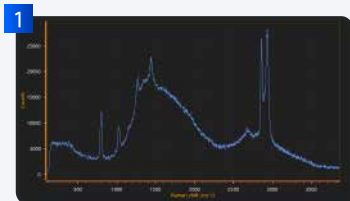
■ Двумерное картирование:

Визуализируйте данные двумерного картографического спектра в различных цветах, соответствующих условиям анализа

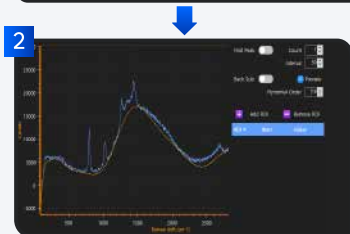


Коррекция базовой линии и анализ пиков

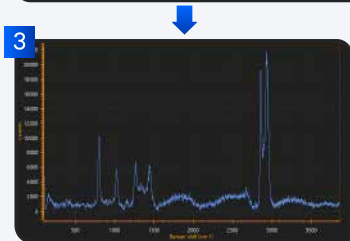
Вычитание базовой линии



1 Спектральные данные (необработанные)



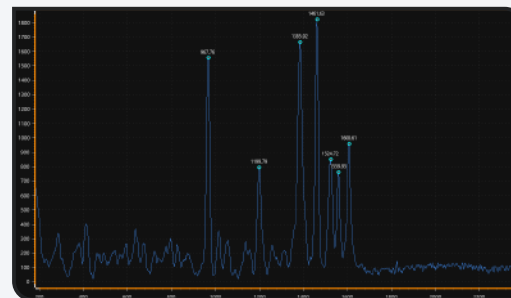
2 Выбор типа вычитания фона через метод и порядок



3 Спектр с вычтенным фоном

Поиск пиков

Положение пика и информация могут отслеживаться автоматически на основе требуемых настроек



Выберите результаты, задав количество пиков и интервал

Программа для просмотра

■ Дополнительная программа «WeVu»

Данные, полученные с помощью StingRay, можно дополнительно проанализировать с помощью специальной программы для просмотра WeVu.

1. Вычитание фона

- Полиномиальная подгонка
- Уравнение средней разности
- Пользовательские фильтры

2. Выбор формата отображаемых данных

- Изображение с микроскопа
- Спектральный сигнал
- Изображение картирования

3. Окно отображения данных

- Темно- и светлопольное изображение
- Единичный или несколько спектров
- Цветовая палитра
- Цветовая гамма изображения картирования





4.Обработка полученного сигнала

- Усреднение
- Накопление
- Сглаживание

5.Поиск пиков

- По количеству пиков
- По величине пиков

6.Анализ ROI

- Максимальная интенсивность
- Центральная длина волны (волновое число)
- FWHM
- Интегрирование

Удобство использования и простота управления

- Управление мышью: отрегулируйте положение образца (щелчок правой кнопкой мыши)
- Сохранение положения: сохраните информацию о местоположении измерения образца
- Коррекция положения объектива: компенсация ошибки положения из-за увеличения оптической линзы микроскопа
- Многоточечное сканирование: укажите точки анализа для сохранения автоматических измерений сигналов и оптических изображений
- Управляющий джойстик (геймпад): простота изменения положения образца с помощью непрерывного и пошагового перемещения, выполнение простых измерения с помощью функциональных клавиш.





Брошюра

Технические характеристики и внешний вид оборудования могут быть изменены без предварительного уведомления или ответственности со стороны производителя.

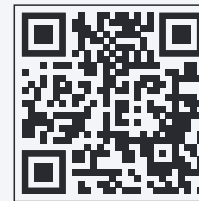


Closer view of the brighter future

Изображения, использованные в этой брошюре, основаны на визуализированных изображениях StingRay. Кроме того, изображения пользовательского интерфейса программного обеспечения и т.д. были созданы с использованием реального рабочего экрана Rays-ON, нашего собственного программного обеспечения. Фактические изображения могут немного отличаться от содержания брошюры.



Webpage shortcuts, ENG



Webpage shortcuts, KR