

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

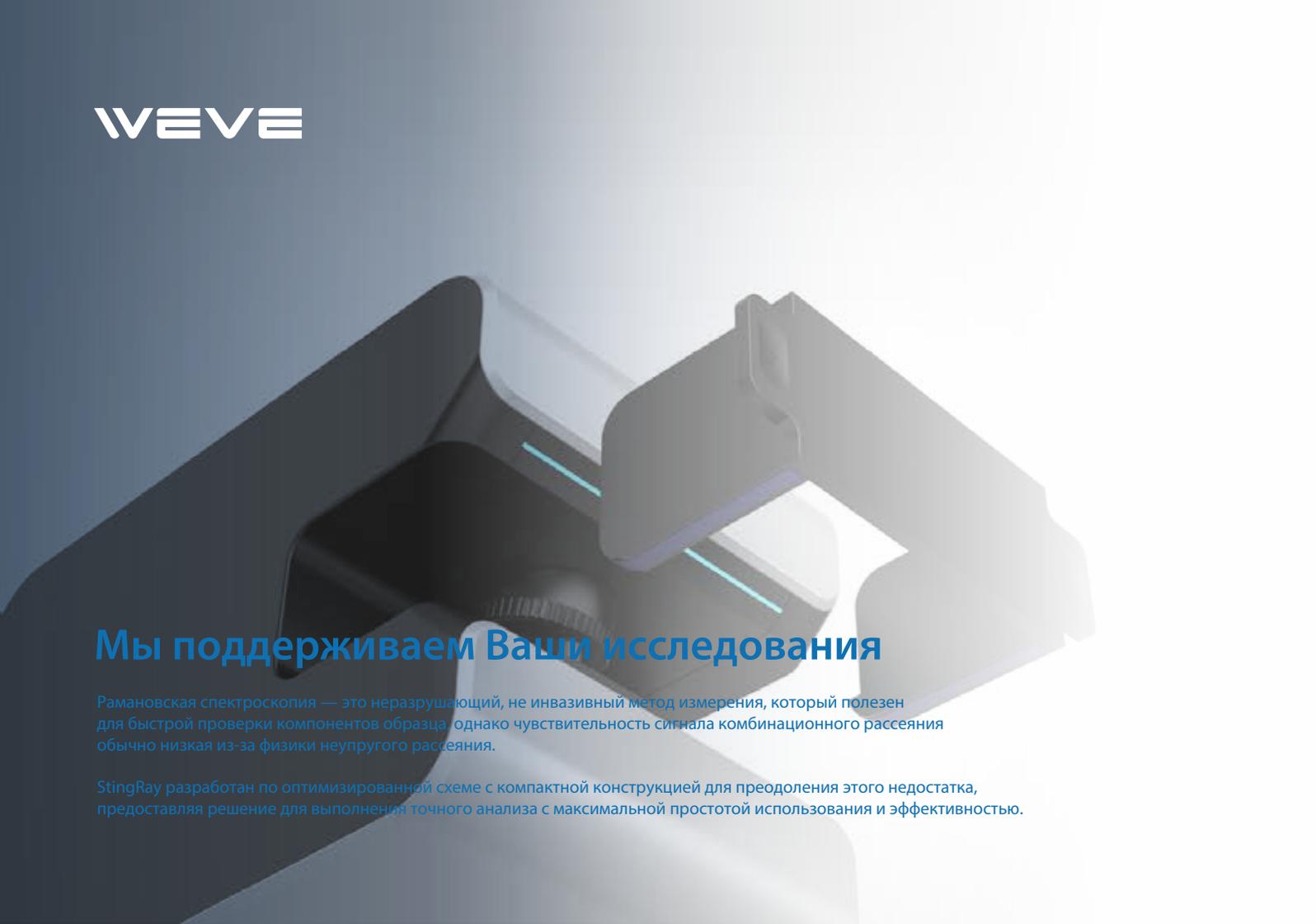


лабораторное оборудование

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, semi-transparent style, revealing internal components like the sample holder and optical paths. Two bright blue laser lines are visible, entering the sample area from the sides. The background is a gradient from dark blue on the left to light grey on the right.

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?

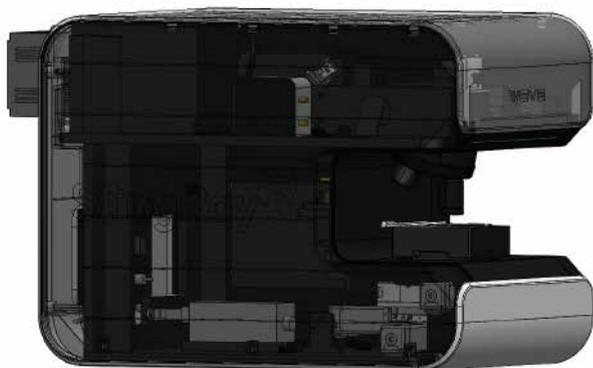
StingRay – это компактный настольный рамановский спектрометр, который объединяет простые и сложные элементы, необходимые для того, чтобы исследователи всех уровней квалификации могли использовать мощь комбинационного рассеяния при простоте эксплуатации и с исключительной чувствительностью. Прибор оснащен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



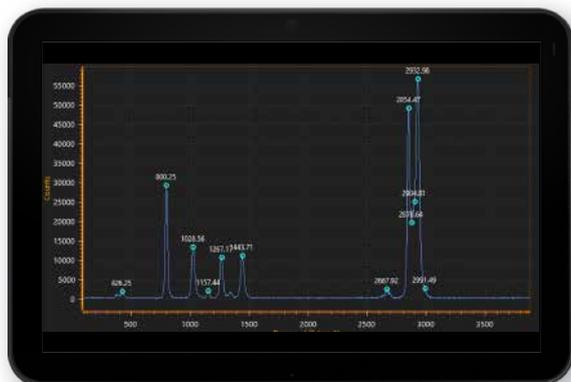
Специальная интегрированная конструкция

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

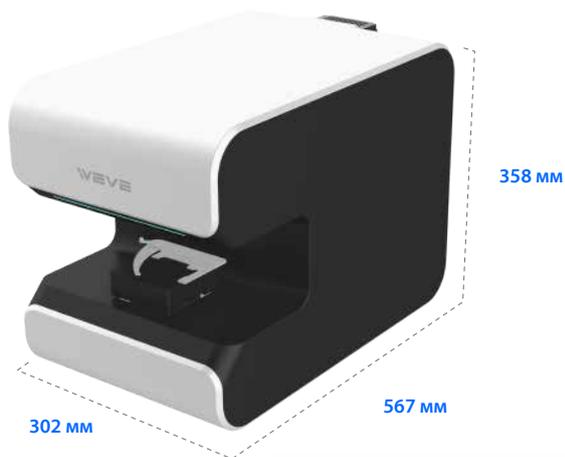
Решетка 600 штр/мм
Разрешение < 0.1 нм/пиксель
Усредненная ошибка: < 0.085 нм



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.
- Съемная заслонка для установки образца и функция блокировки лазера в программе обеспечивают безопасность оператора для простоты и удобства работы.

Съемная заслонка

Простая и разборная конструкция со съемной 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

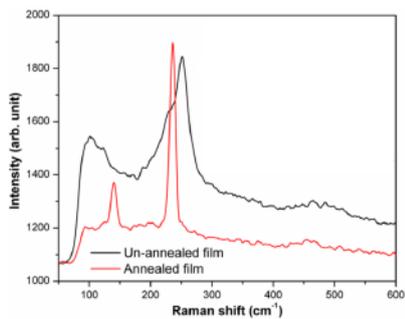
Углеродные материалы

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

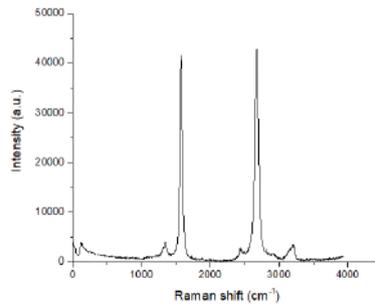
▪ Пример спектра вещества

Тонкие структуры

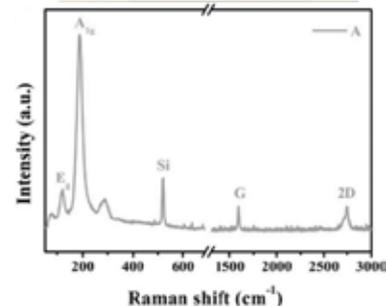
Тонкая пленка



УНТ волокно



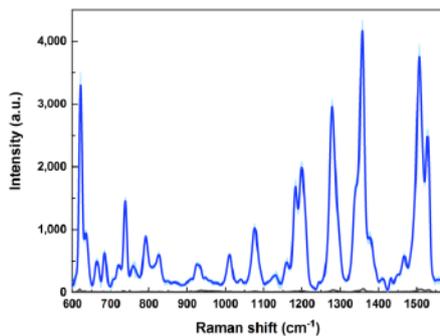
Графеновая гетероструктура



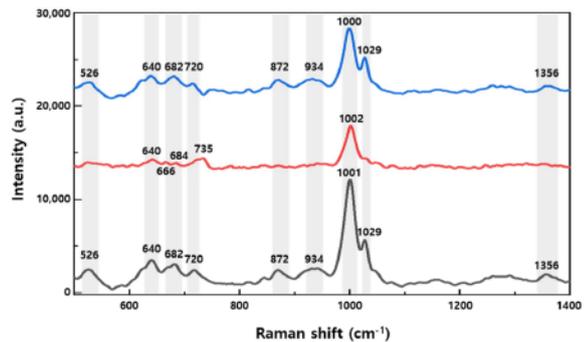
▪ Пример спектра вещества

SERS

Наночастицы на черной подложке из кремния

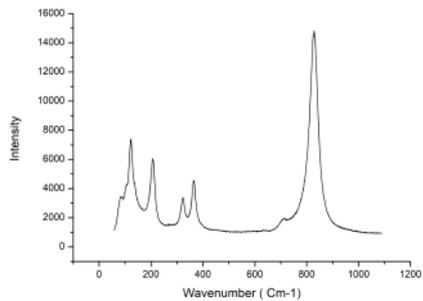


Размерный эффект анализа выделений грызунов



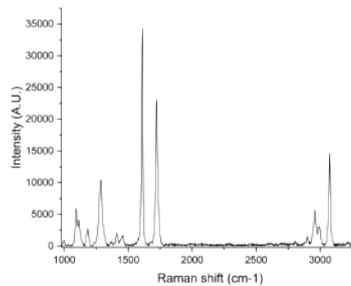
Фотоэлектрод

BiVO_4

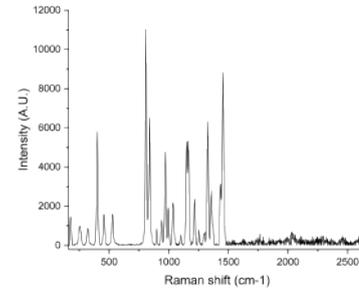


Пластик

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

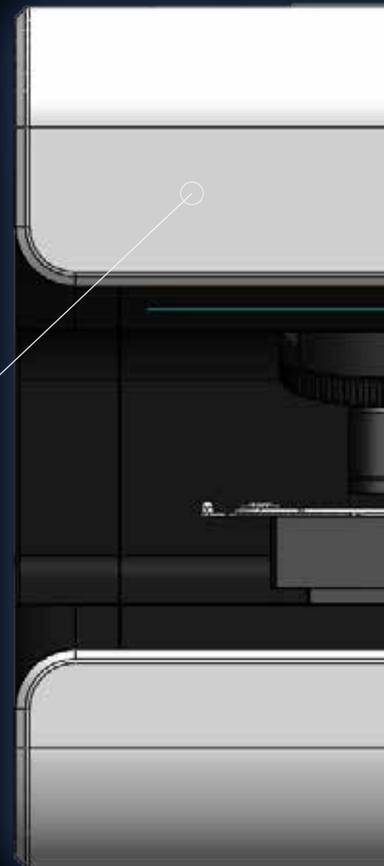
Диапазон длин волн: 400 – 1000 нм, конструкция оптимизирована для плавного снижения оптических аберраций и искажений

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

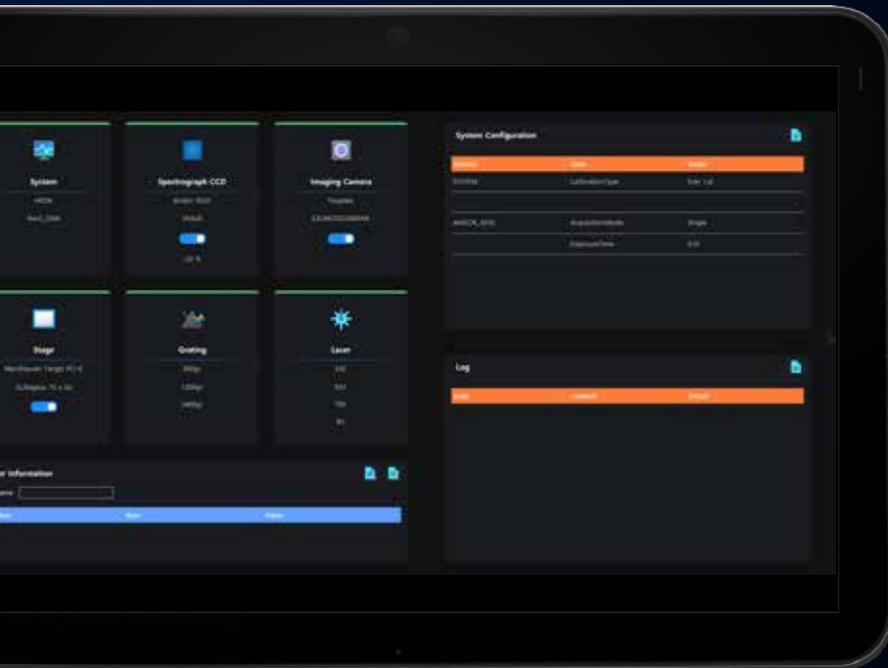
Управление прибором

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

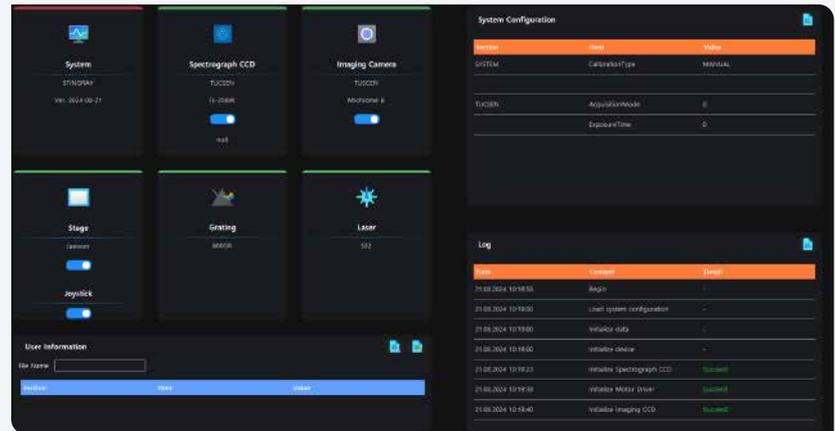
■ Программное обеспечение и основные функции

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

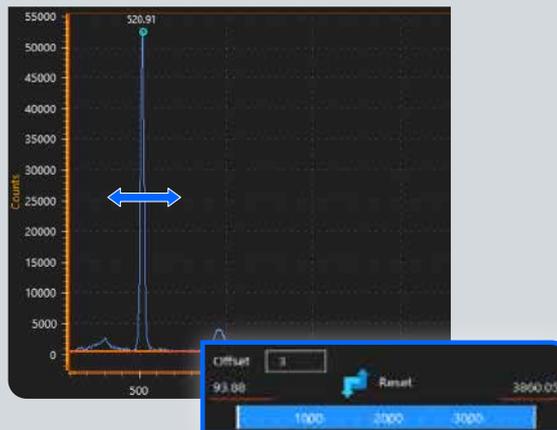
■ Анализ области интереса (ROI):

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



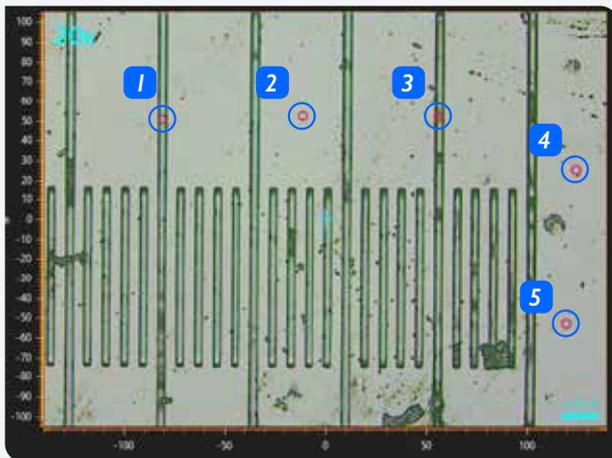
■ Регулировка спектрального положения со смещением:

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

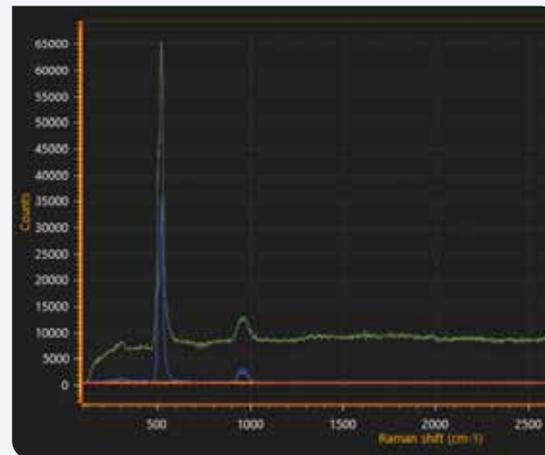


■ Многоточечное сканирование:

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



Последовательно выбирайте точки измерения на изображении

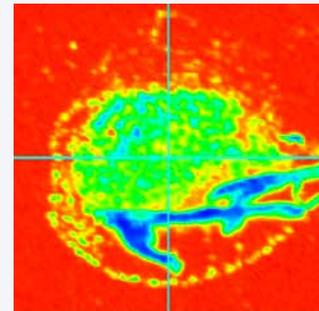
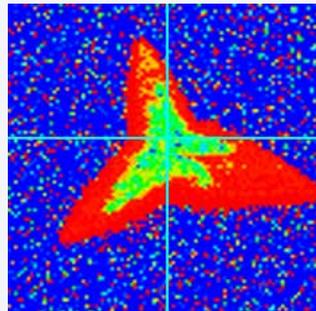
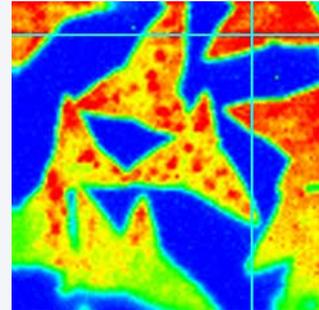
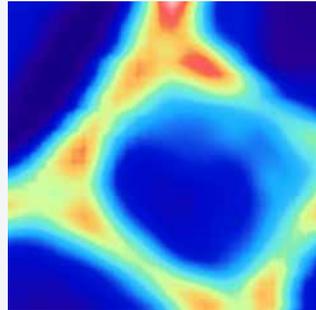


Отображение данных спектра, измеренных по заданным позициям

Анализ полученных данных

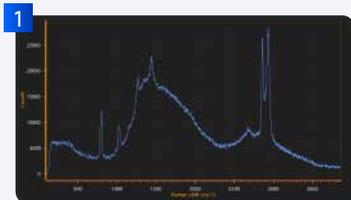
■ Двумерное картирование:

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

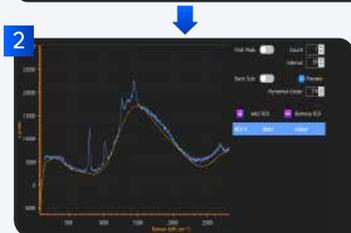


Коррекция базовой линии и анализ пиков

Вычитание базовой линии



1 Спектральные данные (необработанные)



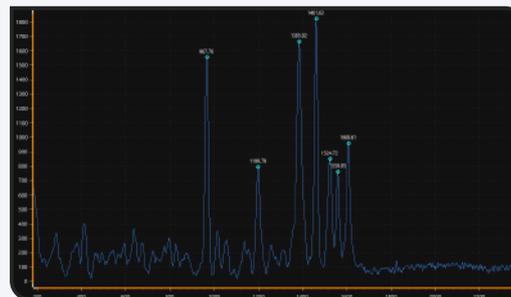
2 Выбор типа вычитания фона через метод и порядок



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

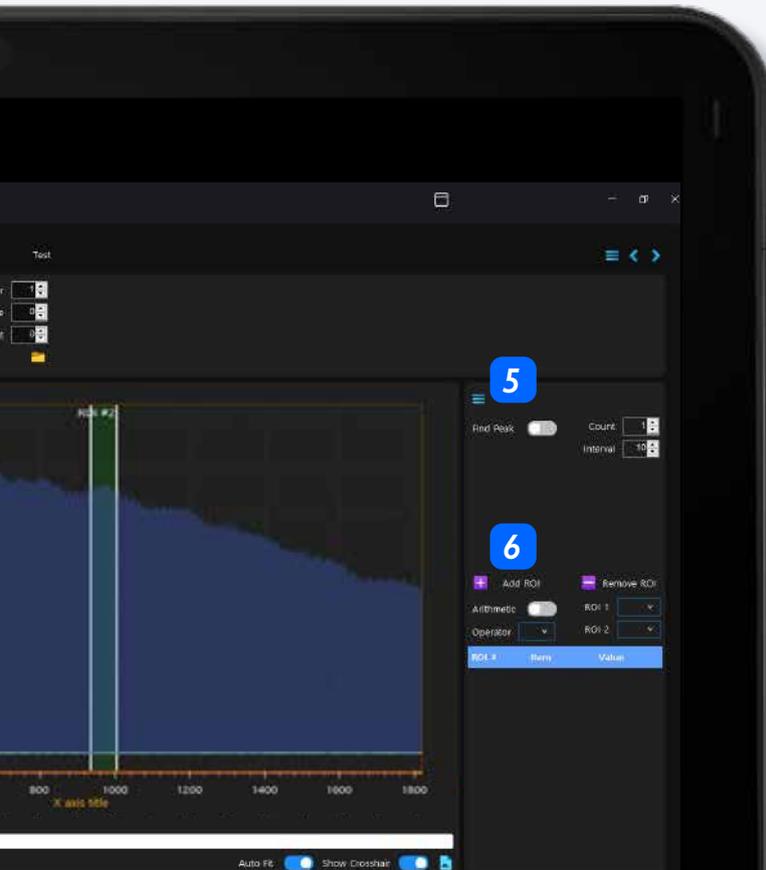
2. Выбор формата отображаемых данных

- 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