

Рамановский спектрометр

LabRAM HR Evolution



Удобное и быстрое решение
самых сложных задач

- **Полная моторизация спектрометра**, начиная от точки ввода лазеров в прибор и заканчивая переключением спектральных детекторов.
- Сверхвысокое спектральное разрешение благодаря **большому фокусному расстоянию спектрометра (800 мм)**.
- Полностью ахроматическая оптическая схема прибора на всем пути от образца до детектора в диапазоне **200-2100 нм**.
- Скоростное **трехмерное рамановское картирование** с субмикронным пространственным разрешением на основе патентованных технологий **DuoScan™** и **SWIFT™**.
- **Минимальные потери полезного сигнала** и **длительная надежная работа** прибора благодаря **высококачественным** оптическим компонентам и продуманному дизайну.
- Превосходная **стабильность и точность** благодаря жесткой термокомпенсированной конструкции.
- Возможность работы со сверхнизкочастотными переходами (**до 5 см⁻¹**) с высокой эффективностью (**> 70%**).
- Новое программное обеспечение LabSpec 6 с **интуитивно понятным интерфейсом** и **высокопроизводительным ядром**.
- Более **1500 приборов серии LabRAM** установлено в лабораториях по всему миру.

Основные параметры

| Спектральный диапазон ¹ | UV-VIS-NIR | VIS-NIR | VIS |
|--|---|----------------|--------------------|
| | [200 -2100 нм] | [440 -2100 нм] | [440 -2100 нм] |
| Порог измерения стоксовых сдвигов ² | 50см ⁻¹ / 5см ⁻¹ (опция ULF) | | 50см ⁻¹ |
| Спектральное разрешение FWHM (типичное значение ³) | - на длине волны 244 нм с решёткой 3600 штр/мм (для систем UV-VIS-NIR): ≤ 1.5 см ⁻¹ - на длине волны 514 нм с решёткой 3000 штр/мм ≤ 0.3 см ⁻¹ - на длине волны 633 нм с решёткой 2400 штр/мм ≤ 0.2 см ⁻¹ - на длине волны 785 нм с решёткой 1800 штр/мм ≤ 0.2 см ⁻¹ | | |
| Пространственное разрешение | < 0.5 μm латеральное разрешение (по XY) и < 1.5 μm аксиальное разрешение (по Z), на длине волны возбуждения 488 нм | | |
| Фильтрация рэлеевского рассеяния | Широкий выбор краевых, полосовых фильтров, также фильтров для наблюдения сверхнизких частот (опция ULF). Типичные значения порога измерения, соответственно: 50 см ⁻¹ , 200 см ⁻¹ , 10 см ⁻¹ . Также возможна установка широкополосного цветного фильтра для измерения спектров фотолюминесценции. | | |
| Детекторы | В базовый комплект входит высокоэффективный термоэлектрически охлаждаемый CCD видимого диапазона с открытым электродом и прямой засветкой чипа, 1024 x 256 пикселей, размер пикселя 26 μm. Возможна установка дополнительных детекторов по запросу пользователя с моторизованным переключением между ними (до 3-х шт.). | | |
| Коррекция спектральной интенсивности | Автоматическая | | |
| Спектральная калибровка | Автоматическая | | |
| Референсная калибровка | Встроенная неоновая лампа или предустановленный референсный образец, по выбору пользователя | | |
| Подавление флуоресценции | Функция коррекции люминесценции в рамановском спектре непосредственно в ходе измерений для любых линий возбуждения | | |
| Воспроизводимость положения спектральной линии ⁴ | 0.1 см ⁻¹ | | |
| Нелинейность спектрального сканирования ⁵ | в пределах ± 0.5 см ⁻¹ | | |

(1) Работа на полном диапазоне требует установки соответствующих детекторов.

(2) Типовые значения для стандартных длин волн возбуждения 488 нм, 532 нм, 514 нм, 633 нм, 785 нм

(3) Типовые значения полной ширины на полувысоте, измеренные для Раман спектра с шириной щели 25 мкм.

(4) Стандартное отклонение для серии из 20 измерений линии кремния 520.7 см⁻¹, при возбуждении на 633 нм с решеткой 1800 штр/мм

(5) Измеряется на решетке 1800 штр / мм на неоновых линиях от 540 нм до 837 нм

| Микроскоп | |
|--|---|
| Моторизованный XY столик (опционально) | Минимальный шаг по осям XY 0,05 мкм, обеспечивающий быстрое конфокальное рамановское картирование с технологией SWIFT™, со скоростями до 20 раз быстрее традиционных алгоритмов управления |
| Микроскоп | Исследовательский микроскоп серии Olympus BX с 3 Мпкс. цветной видеокамерой (USB интерфейс). Опционально: возможность работы в поляризованном белом свете В базовый комплект поставки включены объективы 10x, 100x. Большой выбор дополнительных объективов, в том числе с большим рабочим расстоянием Опционально: объектив Кассегрена 74x (NA: 0.65) |
| Различные режимы измерений | Рамановский микроскоп (по умолчанию), удаленный оптоволоконный рамановский зонд, боковой оптический выход и многопроходная жидкостная кювета для макроизмерений, интегрирование рамановского сигнала внутри макроскопического пятна в технологии Duoscan™ и другие варианты Детектирование рамановского рассеяния назад («на отражение») и вперед («на просвет») |
| Оптоволоконный интерфейс | Моторизованный вход/выход для подключения по оптоволокну лазеров и зондов |

| Лазеры | |
|--|--|
| Лазеры | С прибором по запросу пользователя могут поставляться лазеры (не полный список): 244 нм, 266 нм, 325 нм, 405 нм, 442 нм, 457 нм, 473 нм, 488 нм, 514 нм, 532 нм, 633 нм, 660 нм, 785 нм, 830 нм 1064 нм с различными значениями мощности. Также возможно подключение пользовательского лазера (при предварительном согласовании с производителем) Обеспечивается класс защиты 1 при использовании внешнего корпуса CDRH Опционально устанавливается порт для оптоволокну Включение лазера, контролируемое из программного обеспечения (до 6 лазеров) |
| Контроль мощности лазера | Моторизованное колесо нейтральных фильтров на 9 позиций: 100 %, 50 %, 25 %, 10 %, 5%, 3 %, 1 %, 0.1 %, 0.01 % |
| Контроль поляризации лазера на образце | Доступен для любых длин волн (опционально) |

| Программное обеспечение | |
|---|---|
| Программное обеспечение | LabSpec 6 для управления прибором, просмотра, анализа, экспорта и импорта данных |
| Работа со спектральными базами данных (опционально) | Программный модуль KnowItAll предлагает интегрированное решение для работы со спектральными базами данных, включая возможность идентификации спектра данного соединения, поиск функциональных групп в молекуле по заданному пику в рамановском спектре, интерфейс для подключения готовых атласов рамановских спектров, их редактирования и создания персонализированных баз данных, средства генерации отчетов |
| Компьютер | ПК с программным обеспечением LabSpec 6, Win7 32 бит |

| Прочее | |
|------------------------------|--|
| Размеры прибора ⁶ | Длина x Ширина x Высота = 1300 x 1194 x 473 мм |
| Гарантия | 1 год (за исключением расходных материалов) |
| Возможность апдейта | стыковка с АСМ, оптический пинцет, измерение спектров фотолюминесценции, быстрое конфокальное картирование, Раман на просвет и многое другое |
| Сертификаты | ISO 9001-2008, CE |

(6) Приведена величина с установленным сканирующим столиком 100x100 мм и с установленной лазерной скамьей. Данное значение может быть изменено производителем без специального уведомления.

