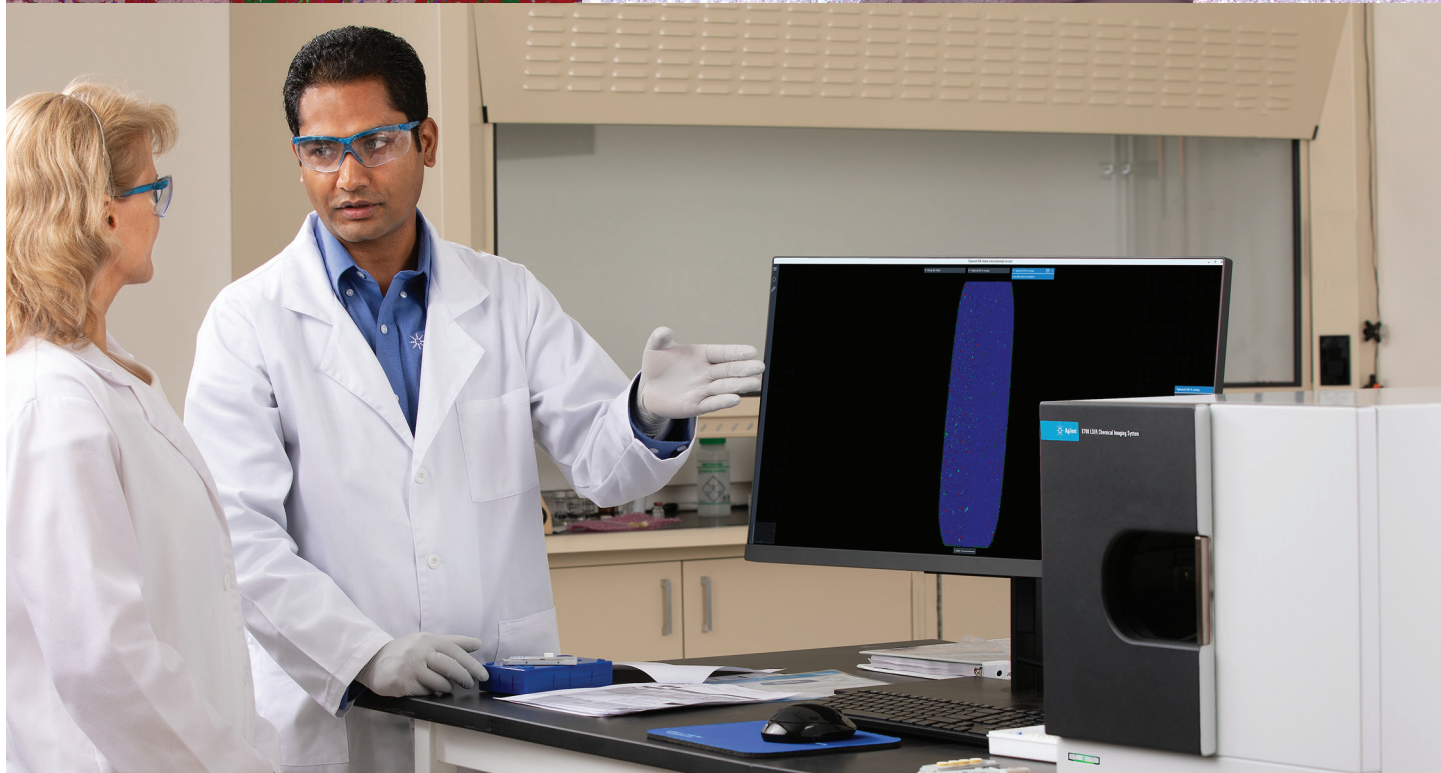


Система визуализации химических свойств Agilent 8700 LDIR

Вносит ясность и обеспечивает рекордную скорость визуализации химических свойств.





Что если вы смогли бы сэкономить время и добиться лучших результатов?

Лазерная система визуализации химических свойств с помощью направленного инфракрасного излучения Agilent 8700 (LDIR) обеспечивает новый усовершенствованный подход к визуализации химических свойств и спектральному анализу. Система Agilent 8700 LDIR предназначена для использования как специалистами, так и лицами, не обладающими специальными навыками, и обеспечивает простой высокоавтоматизированный подход для получения достоверных химических изображений с высоким разрешением на поверхности образца.

Система Agilent 8700 LDIR использует самую современную технологию квантово-каскадного лазера (QCL) в сочетании с быстросканирующей оптикой для создания четких, высококачественных изображений и получения спектральных данных. Данная технология объединяет в себе интуитивно понятное программное обеспечение Agilent Clarity, предназначенное для быстрой и подробной визуализации больших областей образца при минимальном количестве манипуляций для загрузки образца и запуска аналитического метода.

Система Agilent 8700 LDIR обеспечивает детальный анализ большого количества образцов за более короткое время. Это надежное решение дает большее количество статистических данных с целью проведения анализа состава таблеток, подложек, тканей, полимеров и волокон. Благодаря получению более подробной информации вы сможете принимать более обоснованное, быстрое решение относительно разработки продукта, сокращая как затраты, так и время анализа.



(Слева направо) Agilent Sample Planer (устройство пробоподготовки), система визуализации химических свойств Agilent 8700 LDIR и окно анализа программного обеспечения Agilent Clarity

Принцип действия LDIR-спектроскопии

Система Agilent 8700 LDIR работает как в режиме отражения, так и в режиме нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО), автоматически переключаясь между этими двумя режимами при помощи направления падающего луча на соответствующий объектив. Перемещение пробы относительно луча полностью автоматизировано. Система Agilent 8700 LDIR имеет два оптических канала: камеру с высоким пространственным разрешением для получения полного изображения пробы и объектив класса микроскопа для фиксации деталей при большом увеличении.

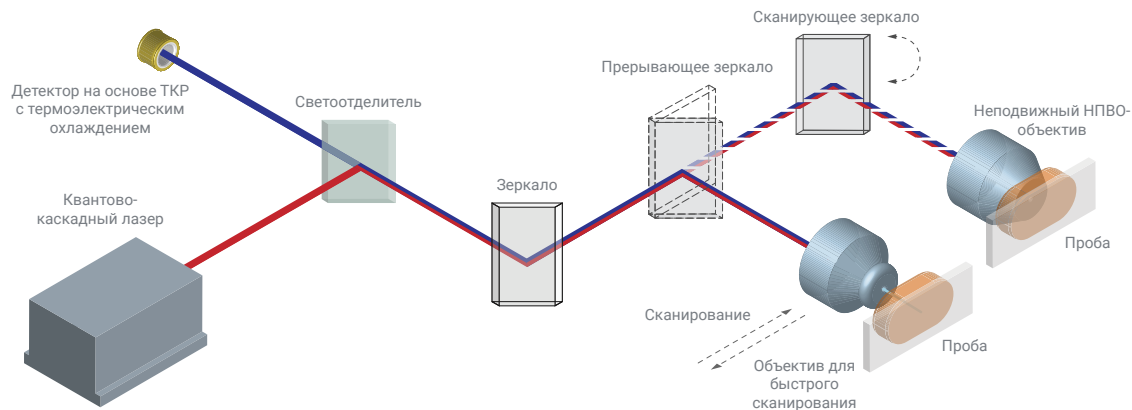


Рис. 1. Оптическая схема прибора Agilent 8700 LDIR

Инфракрасное излучение QCL (показано красным) направлено на пробу. Инфракрасное излучение отражается пробой, а затем направляется на детектор при помощи одной из выбранных оптических траекторий (показано синим).

В режиме отражения (сплошная линия) инфракрасное излучение лазера фокусируется системой объектива быстрого сканирования, которая сканирует в обе стороны, проходы вперед и назад. При этом проба автоматически перемещается в перпендикулярной плоскости, а инфракрасное излучение, отраженное пробой, направляется обратно на детектор на теллуриде кадмия-ртути (ТКР) с термоэлектрическим охлаждением. Данный процесс приводит к формированию высококачественного двумерного молекулярного образа за очень короткий период времени.

В режиме НПВО (прерывистая линия) инфракрасное изображение лазера направляется на сканирующее зеркало, которое быстро перемещает свет вдоль неподвижного элемента НПВО, который соприкасается с пробой. Претерпевший полное внутреннее отражение свет направляется на ТКР-детектор с термоэлектрическим охлаждением.

Основные преимущества

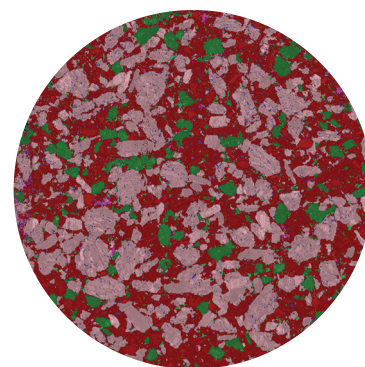
- Автоматизированный анализ проб.
- Возможность просмотра больших областей пробы, а затем более детальное исследование меньших областей, представляющих интерес, без замены оптики.
- Полный контроль программными средствами, позволяющий менять пространственное разрешение от микрон до сантиметров или размер пикселя от 1 до 40 мкм.
- Получение данных с помощью НПВО-визуализации с размером пикселя до 0,1 мкм для непревзойденной четкости изображения и спектрального состава.
- Быстрая идентификация неизвестных соединений с использованием как коммерческих, так и пользовательских библиотек при помощи возможностей НПВО.
- Получение сравнительной количественной информации для компонентов пробы без разработки сложных методов.
- Отсутствие необходимости использования жидкого азота снижает эксплуатационные расходы и упрощает ремонт.

Система визуализации химических свойств Agilent 8700 LDIR подходит как для обычных, так и для более сложных задач

Agilent 8700 LDIR подходит для решения ряда прикладных задач, включая изучение объектов фармацевтики и материаловедения, анализ полимеров и исследований в области прикладных наук.

Фармацевтическая продукция

- Распределение содержимого таблетки — получение изображение пространственного распределения активных фармацевтических ингредиентов (АФИ) и наполнителей для обеспечения единообразия состава, дальнейшего улучшения качества лекарственных форм и устранения проблем.
- Исследование факторов, влияющих на полиморфизм, кристаллизацию и переход в солевую форму или обратно.
- Анализ многослойных таблеток — контроль единообразия состава внутри слоя и между слоев.
- Анализ единообразия состава одно- и многослойных покрытий.
- Корреляция между лекарственными формулами (химической и физической структурой) и исследованиями растворимости.
- Идентификация посторонних частиц и примесей.
- Анализ фальсифицированных лекарственных средств — создание баз данных спектров и изображений таблетированных лекарственных препаратов для обеспечения антиконтрафактных мероприятий.



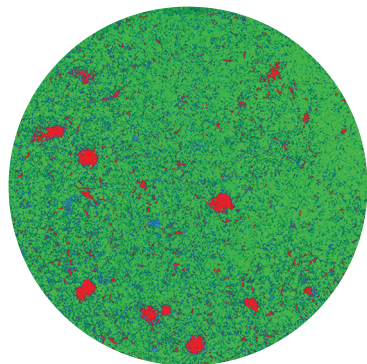
| | | |
|---|---------|---------------------------|
| ■ | 45,06 % | Ацетаминофен |
| ■ | 41,46 % | Ацетилсалициловая кислота |
| ■ | 9,28 % | Кофеин |
| ■ | 1,78 % | Целлюлоза |
| ■ | 1,30 % | Лаурилсульфат натрия |
| ■ | 1,26 % | Крахмал |
| ■ | 0,16 % | Гипромеллоза |

Рис. 2. Химическое изображение с высоким пространственным разрешением таблетки дженерика от головной боли, включающего три АФИ (ацетаминофен, ацетилсалициловую кислоту и кофеин) и четыре наполнителя. Все семь компонентов были отображены по всей таблетке (диаметр 11 мм) с размером пикселя 10 мкм всего за 1 час.

Ускоренная разработка фармацевтических препаратов

В фармацевтической промышленности время является решающим фактором при выпуске продукции. Проблемы, возникающие в процессе приготовления лекарств, отнимают время и ресурсы. Благодаря системе Agilent 8700 LDIR целую таблетку можно быстро и просто проанализировать, ускорив процесс устранения проблем.

Испытания при приготовлении и выпуске партии являются сложными и крайне важными процессами. Кроме того, необходимо обеспечить единообразие состава от партии к партии. Система 8700 LDIR обеспечивает проведение высокочувствительного анализа химического состава. Благодаря этой системе теперь можно быстро и просто получить количественную и полуколичественную информацию относительно АФИ (полиморфных модификаций, солей), наполнителей и примесей.



| | | |
|---|---------|------------------------|
| ■ | 4,33 % | Карбамазепин форма I |
| ■ | 11,05 % | Карбамазепин форма III |
| ■ | 84,62 % | Целлюлоза |

Рис. 3. Анализ полиморфных модификаций Карбамазепин формы I (красный) и формы III (синий) Таблетка диаметром 13 мм была проанализирована в течение 27 минут при размере пикселя 10 мкм.

Исследования в биомедицинских науках

- Высококачественная визуализация и инфракрасный спектр клеток, тканей, хряща, кости и прочих биологических материалов.
- Быстрый просмотр образцов с целью обнаружения, а затем детального исследования областей, представляющих интерес.
- Анализ поверхностей биополимеров с целью более глубокого понимания активности и обеспечения качества.
- Обнаружение и идентификация дефектов, примесей и посторонних частиц в биополимерных матрицах.

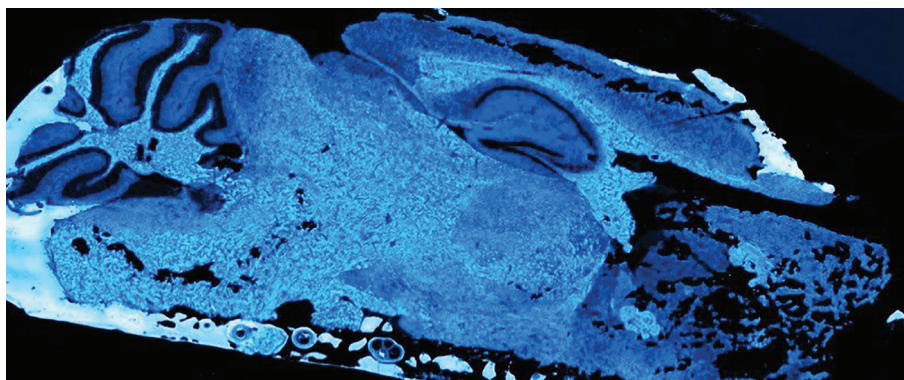


Рис. 4. Химическое изображение среза мозга мыши, демонстрирующее распределение липидов (12 мм × 7 мм) при размере пикселя 1 мкм, измеренное в течение 1 часа.

Анализ полимеров/материаловедение

- Анализ упаковки/подложек — быстрая визуализация и оценка идентичности и толщины слоя для функциональных и связывающих (адгезионных) слоев толщиной менее 3 мкм.
- Быстрая идентификация дефектов в полимерных и многослойных пленках.
- Анализ посторонних частиц на поверхности и примесей в материалах, включая полупроводники и электронные компоненты.
- Оценка и установление подлинности компонентов.

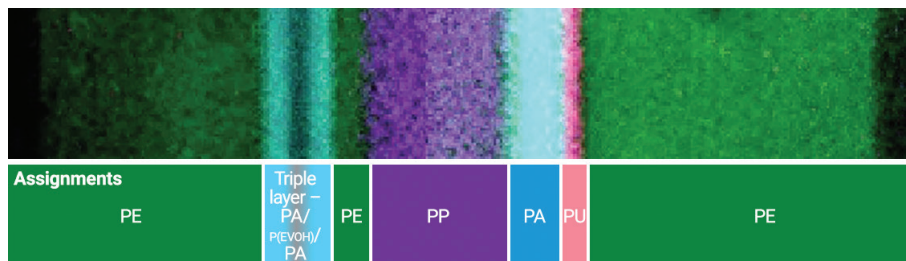
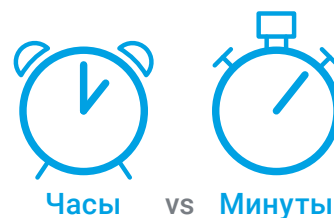


Рис. 5. Химическое изображение слоев пробы подложки (толщина 120 мкм), состоящей из полиэтилена (ПЭ), полиамида (ПА), поли(этилен-винилового спирта) (P(EVOH)), полипропилена (ПП) и полиуретана (ПУ). Самый тонкий обнаруженный слой составлял всего 2,6 мкм по толщине.

Автоматизированный. Интуитивно понятный. Быстрый

Пробоподготовка и автоматизированный анализ теперь доступны

Управление прибором и программные средства системы Agilent 8700 LDIR позволяют быстро и безошибочно охарактеризовать пробы как профессиональным спектроскопистам, так и прошедшим специальную подготовку лаборантам. Просто загрузите пробы в прибор и предоставьте программному обеспечению Agilent Clarity быстро и понятно отобразить даже очень сложные для восприятия статистические данные.



Важное достижение в области ИК-технологии

В инновационной конструкции компании Agilent используется излучение квантово-каскадного лазера (QCL), визуализация с высоким пространственным разрешением и понятный интерфейс программного обеспечения Agilent Clarity для создания детальных химических изображений. В отличие от остальных систем визуализации QCL, в которых используются 2D-фокусные матричные детекторы (FPA), система 8700 LDIR задействует одноэлементный детектор с электрическим охлаждением с целью устранения искажения изображений и спектров вследствие когерентности лазерного излучения.

Программное обеспечение Agilent Clarity

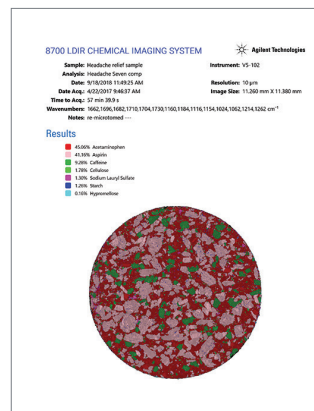
Выведение программного обеспечения для химической визуализации на качественно новый уровень

Инновационное программное обеспечение Agilent Clarity, созданное с нуля и разработанное прежде всего с учетом опыта пользователей, просто и удобно использовать. Это понятное программное обеспечение для визуализации облегчает запрос сложных данных и составление отчетов.

В данном программном обеспечении полностью переосмыслен опыт пользователей ПО для химической визуализации, обеспечивая проведение анализа состава с высоким пространственным разрешением с учетом совпадений в спектральных библиотеках.

Основные особенности анализа с помощью программного обеспечения:

- Быстрота, простота создания метода.
- Спектральный анализ, включающий математические функции (например, дисперсию, суммирование, вычисление среднего) и преобразования спектра.
- Создание пользовательских библиотек и поиск в них информации о спектрах с целью идентифицировать то или иное соединение.



Простота составления отчетов

Agilent Sample Planer

Agilent Sample Planer используется для приготовления проб для анализа с помощью системы визуализации химических свойств Agilent 8700 LDIR. Подготовка ровной поверхности никогда не была настолько простой.

- Подготавливает ровную поверхность пробы.
- Простая ручная регулировка для контроля толщины пробы.
- Не требуется никакого источника питания, что обеспечивает портативность.
- Не требует ремонта.



Узнайте больше:

www.agilent.com/chem/8700-ldir

Приобретение через Интернет:

www.agilent.com/chem/store

Россия

+7 495 664 73 00

+7 800 500 92 27

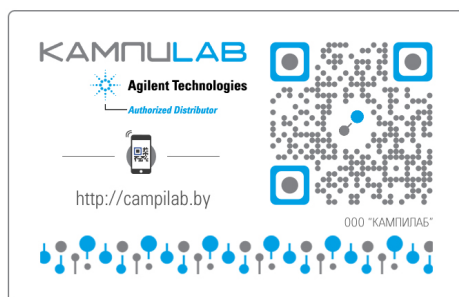
customercare_russia@agilent.com

Европа

info_agilent@agilent.com

Азиатско-Тихоокеанский регион

inquiry_lsca@agilent.com



Только для исследовательских целей.

Не для использования в диагностических процедурах

Информация в этом документе может быть изменена без предупреждения.

© компания Agilent Technologies Inc., 2018
Напечатано в США 25 сентября 2018 г.
5994-0275RU