



Универсальный измерительный спектрофотометр Agilent Cary 7000

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

СПЕКТРОФОТОМЕТР AGILENT CARY 7000 UMS

Более эффективный подход к измерению твердых проб

Вы измеряете оптические свойства покрытий, тонких пленок, оптических компонентов, элементов солнечных батарей или стекол?

Вы измеряете отражение И пропускание?

Вы хотите снизить стоимость анализа и экономить время?

Вам требуется измерять пропускание, отражение и поглощение при любой поляризации без перемещения пробы?

С помощью Cary 7000 UMS это возможно.

Измерение практически любой пробы, измерение абсолютного коэффициента отражения и пропускания под любым углом и измерение без участия оператора.

Принципиально новый универсальный спектрофотометр Agilent Cary 7000 (UMS) удовлетворяет всем требованиям измерения твердых проб. Сбор сотен УФ-Вид-БИК-спектров в течение ночи или получение характеристик оптических компонентов и тонких пленок за время от нескольких минут до нескольких часов вместо интервалов от нескольких часов до нескольких дней. Cary 7000 UMS расширяет ваши возможности анализа материалов, предоставляя результаты, готовые для использования в исследованиях, разработках, а также при обеспечении и контроле качества оптики, тонких пленок и покрытий, солнечных элементов и стекол. Инновационный спектрофотометр Cary 7000 UMS позволит проводить недоступные ранее эксперименты, расширит возможности исследований и поможет сэкономить время и деньги.

Полный анализ в течение одной рабочей последовательности без перемещения образца

Cary 7000 UMS позволяет измерять абсолютные коэффициенты отражения и пропускания при различных углах и поляризации в течение одной рабочей последовательности. Таким образом, можно получить полную характеристику образца, не перемещая его. Cary 7000 UMS — это первая полностью универсальная измерительная система, исключающая необходимость использования многочисленных приставок, их замены и перенастройки. Ее применение обеспечивает высокое качество данных, устраняет влияние неоднородности пробы и противоречивость спектральных данных, возникающую при использовании нескольких методик анализа для выполнения одного измерения.

Снижение стоимости анализа и повышение качества данных

Рекордные интервалы сбора данных: время анализа сокращается с нескольких дней до нескольких часов и с нескольких часов до нескольких минут. Прямой обзор при детектировании и продуктивность единой базовой линии. Уникальная система детектирования Cary 7000 UMS с прямым обзором позволяет под несколькими углами выполнять измерения абсолютного коэффициента отражения (R), пропускания (T), поглощающей способности (A), а также измерения рассеяния в интервале почти 360 градусов, помогая, таким образом, сэкономить время и сократить расходы. Чтобы собрать и обработать сотни спектров, достаточно установить методику, собрать данные для единой базовой линии и установить пробу. Если вы проводите анализ больших объемов проб, сообщите Agilent о необходимости специальной автоматизации.

Анализ современных материалов благодаря диапазону оптической плотности 10 Abs

Спектрофотометр Cary 7000 обеспечивает самое высокое качество и производительность по сравнению с другими доступными на рынке спектрофотометрами УФ-Вид-БИК-диапазона. Крайне низкий уровень шума и оптический диапазон 10 Abs спектрофотометра Cary 7000 позволяет получать результаты высокого качества даже с самыми сложными пробами, например с фильтрами, обладающими высокой оптической плотностью.



ОПТИЧЕСКАЯ КОНСТРУКЦИЯ С ПРЯМЫМ ОБЗОРОМ

Расширенные возможности для более быстрых результатов

Усовершенствованная оптическая конструкция с прямым обзором

Оболочка детектора Cary 7000 UMS предоставляет прямой обзор пробы без использования таких оптических элементов, как световод, сфера или волоконная оптика, обеспечивая максимальный световой поток и оптимальное соотношение «сигнал — шум». Достижимый в результате уровень точности, воспроизводимости и производительности позволяет получать недоступное ранее качество данных. Детектор произведен из кремния/индий-галлий-арсенида по уникальной технологии, которая позволяет выполнить его в отдельном сэндвичевом блоке УФ-Вид-БИК, что гарантирует беспрепятственный переход из поддиапазонов от УФ до БИК. Применение в системе Cary 7000 UMS технологии детектора PbSmart в сочетании с высокочувствительным ФЭУ Agilent обеспечивает лучшие характеристики в УФ-Вид- и БИК-диапазоне.

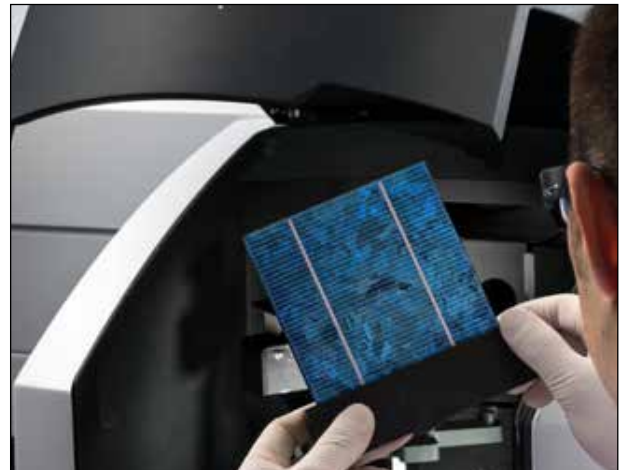
Уникальный сетчатый поляризатор обеспечивает при необходимости превосходное пропускание энергии благодаря большим углам захвата, а высокий коэффициент контрастности позволяет получать высокое качество параллельно и перпендикулярно поляризованного света и эффективно управлять им.

Несколько режимов измерений

- Шесть режимов измерений позволяют быстро получать подробную информацию для всестороннего определения характеристик исследуемого образца.
- Независимое управление образцом и детектором делают возможным измерение абсолютного коэффициента отражения и пропускания без перемещения образца.
- Оптический датчик нового поколения с высоким разрешением позволяет производить позиционирование с точностью до 0,02 градуса.

Cary 7000 UMS предлагает следующие режимы измерений.

- Абсолютный коэффициент зеркального отражения
- Прямое пропускание, отражение и поглощение — без перемещения пробы
- Рассеянное пропускание и отражение — путем перемещения детектора независимо от пробы и управления геометрией входящего/исходящего пучка



Cary 7000 UMS обеспечивает наиболее эффективный подход к измерениям твердых проб, таких как материалы для концентрирования солнечного излучения и фотовольтаики.

ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ И ДЕНЕГ

Выполнение нескольких измерений в одной системе

Одна система вместо множества приставок

Больше не нужно приобретать многочисленные приставки для выполнения различных измерений. При работе с Cary 7000 UMS нет необходимости заменять приставки, устанавливать несколько методик или перемещать пробу. Таким образом обеспечивается воспроизводимость спектральных данных. Cary 7000 UMS выдаст точные и быстрые результаты без участия оператора — это невысказано для любой другой системы.

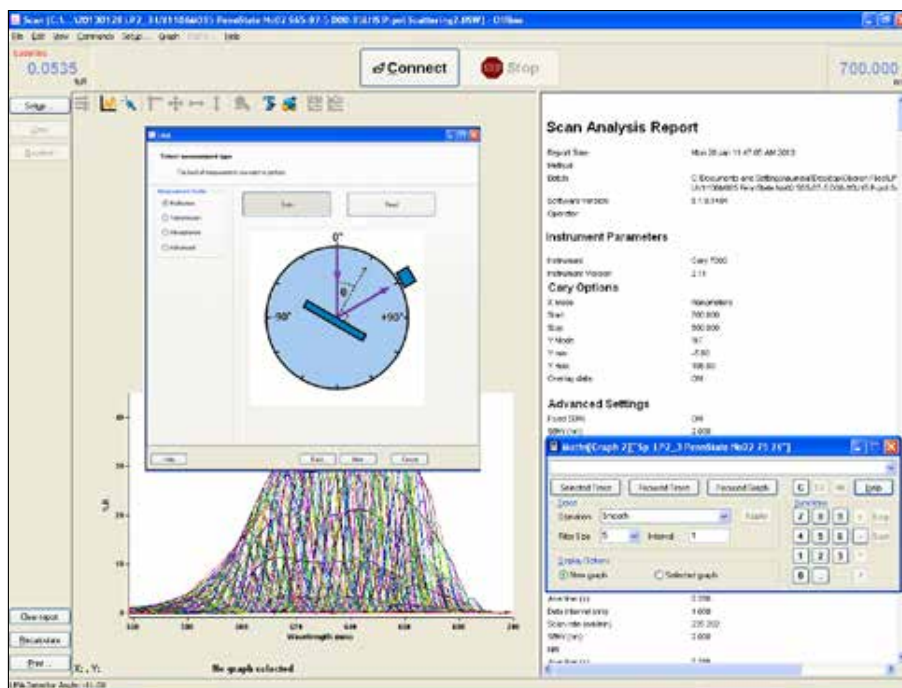
Шесть видов измерений, одна система



Обновление существующих систем Cary УФ-Вид-БИК

Расширьте возможности имеющихся систем Cary УФ-Вид-БИК с помощью универсальной приставки для измерения Agilent Universal Measurement Accessory (UMA). UMA присоединяется непосредственно к спектрофотометрам Cary 4000, 5000 и 6000i. Единственным дополнительным требованием является обновление программного обеспечения. Таким образом ваши системы Cary 4000, 5000 или 6000i обеспечат ту же универсальность и производительность измерений, какими обладает Cary 7000 UMS.

ЛУЧШЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



В программный пакет Cary WinUV включены новый редактор методик для более простой установки методик, средства расширенной обработки данных и поддержка 3D-графики для быстрого анализа данных.

Простое в эксплуатации программное обеспечение, ориентированное на различные области применения

Cary 7000 UMS поставляется с программным обеспечением нового поколения Cary WinUV. Модульное программное обеспечение идеально подстраивается под ваши требования. Дополнительные функции упрощают рабочие операции, расширяют возможности анализа данных и повышают производительность труда пользователя.

Новый редактор методик упрощает установку методики анализа

Новый редактор методик в составе ПО Cary WinUV предназначен для автоматического задания последовательности операций методики в Cary 7000 UMS. Интуитивно понятный интерфейс позволяет настраивать процесс измерения абсолютного коэффициента отражения или пропускания, а также точно позиционировать пробу и детектор.

Усовершенствованная обработка данных

В процессе анализа обработка данных играет ключевую роль для определения необходимого формата и содержания отчета. Данные спектров, собранные прибором, можно представлять в форматах, удобных для любых видов анализа. Новые электронные таблицы позволяют выбрать нужные вычисления и включить в отчет только те данные, которые необходимы.

3D-графика

При сборе и обработке сотен спектров для быстрого анализа необходима возможность отображения данных по трем осям. Программное обеспечение Cary WinUV включает встроенные возможности 2D- и 3D-графики для отображения таких данных, как изменение коэффициента отражения в зависимости от угла и длины волны.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ CARY 7000 UMS

Компания Agilent Technologies поставляет решения для широкого спектра областей применения. Мы предоставим все необходимое для успешной работы — технические решения, их приборную реализацию и консультации специалистов.

ОПТИКА, ТОНКИЕ ПЛЕНКИ И ПОКРЫТИЯ	НАУЧНЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	СТЕКЛА	СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА
<p>Обеспечение и контроль качества покрытий</p> <p>Контроль толщины пленок</p> <p>Контроль и определение оптических характеристик сыпучих материалов</p> <p>Однородность покрытий</p> <p>Цветовые/внешние показатели</p> <p>Покрытия и материалы, применяемые для солнцезащитных очков и индивидуальных средств защиты (лазерные/сварочные защитные очки)</p>	<p>Измерение оптических постоянных (показатель преломления, n и k)</p> <p>Моделирование и измерение толщины пленок</p> <p>Измерение запрещенной зоны нанокompозитов</p> <p>Определение параметров фундаментального рассеяния по поверхностным поляритонам плазмонов брэгговской решетки</p> <p>Диффузное рассеяние</p>	<p>Обеспечение и контроль качества при испытаниях оптических характеристик</p> <p>Обеспечение соответствия стандартам (например, EN 410, ISO 9050, EN 13837)</p> <p>Свойства композитов и материалов с покрытием (качество конструктивных материалов)</p> <p>Оптическая прочность и долговечность при климатических испытаниях (воздействие температуры, световой экспозиции, старения, физическое воздействие)</p> <p>Проверка соответствия конструктивной концепции</p>	<p>Обеспечение и контроль качества, а также разработка параболических и френелевских отражателей</p> <p>Фотоэлектрическая энергетика: оптимизация исходного материала и КПД модулей на различных этапах построения</p> <p>Однородность кремния с покрытием</p> <p>Долговечность характеристик и снижение затрат на профилактическое обслуживание при вредном воздействии окружающей среды</p> <p>Подтверждение оптической постоянной; чистота и обработка поверхности</p>

ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОПТИКИ, ТОНКИХ ПЛЕНОК И ПОКРЫТИЙ

Cary 7000 UMS идеально подходит для применения в области тонких пленок и покрытий: от оптимизации исходной конструкции до контроля и обеспечения качества сырья и инженерного анализа конечного продукта.

Надежность и простота интерпретации

Разработчикам и изготовителям высококачественных многослойных оптических покрытий требуются надежные методы для точного измерения оптических характеристик тонкопленочных материалов. Cary 7000 UMS способен измерять относительные коэффициенты отражения и пропускания в одной и той же точке без перемещения образца. Этим исключаются систематические погрешности, часто возникающие из-за небольших вариаций угла падения при использовании нескольких методик для измерения относительных коэффициентов отражения и пропускания.

- Беспрецедентная детализация и точность при определении характеристик покрытий: измерение абсолютного коэффициента отражения и пропускания в одной и той же точке образца при различных углах и поляризации
- Увеличение производительности и снижение стоимости анализа: Cary 7000 UMS обеспечивает не требующий участия оператора, автоматический сбор данных для измерения качества конечной продукции на производстве

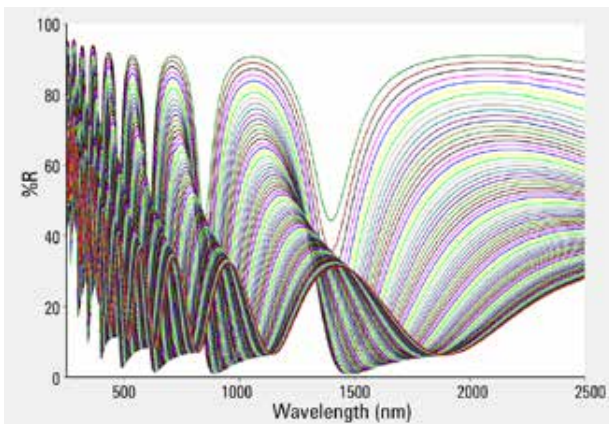


ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОПТИКИ, ТОНКИХ ПЛЕНОК И ПОКРЫТИЙ

Определение характеристик тонких пленок

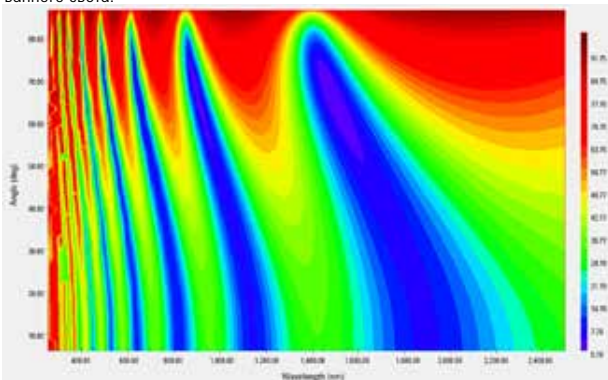
Обычные подходы к определению характеристик тонких пленок ограничиваются одним углом или небольшим набором углов, часто измеряемых с использованием приставок для определения относительного коэффициента отражения. Это ставит перед разработчиками тонких пленок задачу: привести результаты к абсолютным значениям либо экстраполировать полученные данные на весь интересующий их диапазон углов. Ограниченность или недостаточность данных, помимо прочего, приводит к необходимости принимать допущения относительно конечного продукта.

Точное угловое регулирование и возможности автоматизации Cary 7000 UMS позволяют получать результаты измерений абсолютного коэффициента отражения и пропускания при любых необходимых углах. Таким образом можно исключить приблизительные оценки и проводить точную и подробную валидацию тонкопленочных конструкций. В результате проекты получают более быстрое промышленное воплощение, а испытания в рамках системы обеспечения качества проводятся с наименьшими затратами.



Возможность сбора данных без участия оператора

Абсолютный коэффициент зеркального отражения, измеренный на кремниевой подложке с покрытием в УФ-Вид-БИК под углами падения (УП) от близких к нормальному до высоких значений углов скольжения. Спектры с УП от 6 до 86 градусов с шагом приращения 1 градус показаны для параллельно поляризованного света.



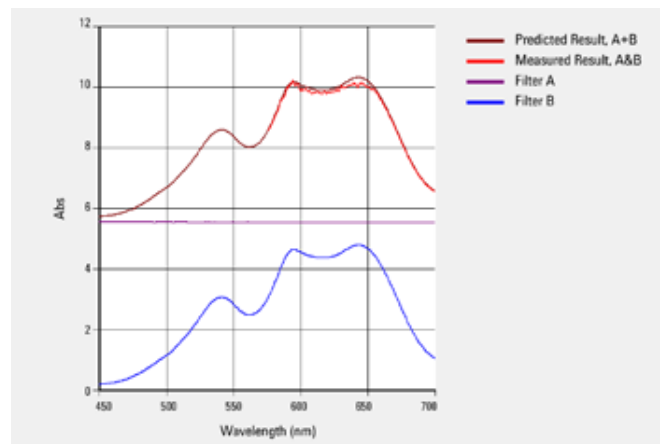
Средства визуализации для более глубокого понимания

Искусственная расцветка на представленном выше графике помогает визуализировать зависимость покрытия от УП и длины волны и найти расположение минимумов и максимумов отражения. Например, минимальное отражение можно легко определить на 1500 нм при УП 70 градусов.

Фильтры с высокими показателями оптической плотности

Фильтры с высокими показателями оптической плотности выполняют важные задачи в разнообразных продуктах потребительского и промышленного назначения. Такие фильтры применяются в средствах индивидуальной защиты, например в солнцезащитных и сварочных очках; в устройствах для оптических измерений, в которых управление рассеянным световым излучением имеет важнейшее значение для работы системы.

В приведенном ниже примере стандартное промышленное испытание «добавление фильтров» использовано для демонстрации результатов измерений высоких значений поглощения (более 10 Abs). Для испытания необходим спектрофотометр, который, в дополнение к фотометрическому диапазону, обеспечит высокую линейность и точность. При использовании этой методики фотометрический диапазон, точность и линейность продемонстрированы для значений вплоть до 10 Abs.



Уникальный фотометрический диапазон

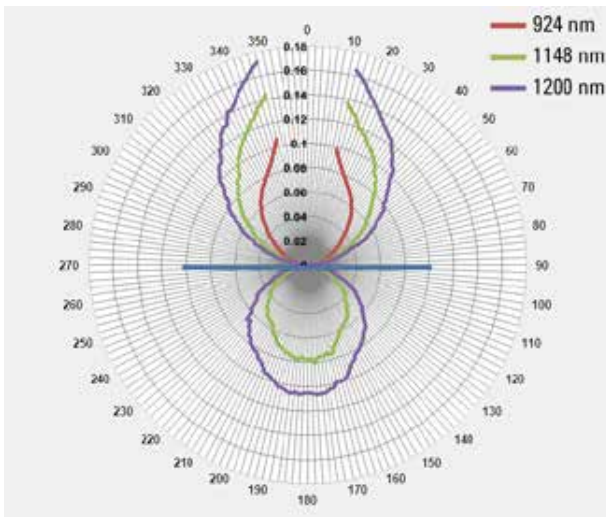
Спектры поглощения для двух фильтров, измеренные совместно и по отдельности, демонстрируют фотометрический диапазон и линейность до 10 Abs. Фактические и ожидаемые результаты измерений показывают превосходную корреляцию для длин волн во всем диапазоне измерений.

ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Точное определение характеристик материалов солнечных элементов, увеличение их эффективности и срока службы с помощью Cary 7000 UMS

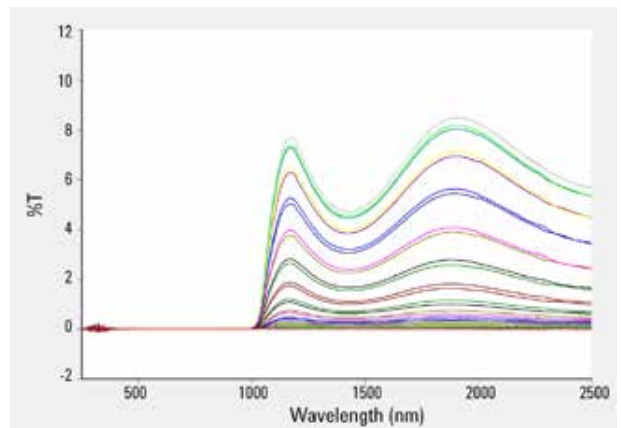
Cary 7000 UMS позволяет решить ряд аналитических задач в области солнечной энергетики.

- Точное определение характеристик таких материалов солнечных элементов, как кремний и тонкопленочные покрытия.
- Измерение абсолютных коэффициентов отражения и пропускания, диффузного рассеяния и диффузной передачи для определения коэффициента полезного действия элемента.
- Определение оптических свойств необработанных материалов и материалов с покрытием.



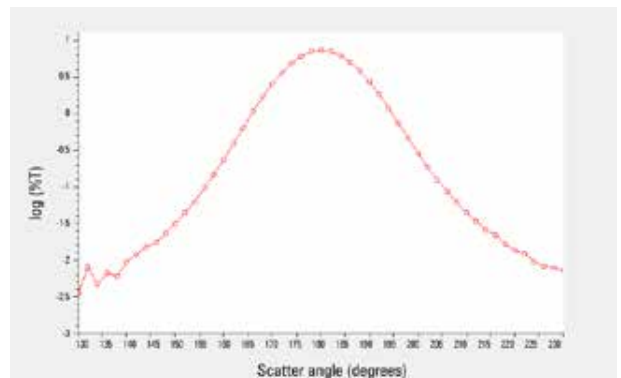
Возможность выбора угла и удобное управление

На графике радиального распределения показана зависимость рассеяния от угла и длины волны (для неполированной кремниевой пластины 125 x 125 x 0,4 мм без покрытия). Проба расположена в центре ($r = 0$), и свет падает под углом $\theta = 0$ градусов нормально к пробе. Диффузно рассеянное отражение наблюдается на трех длинах волны (924 нм, 1148 нм и 1200 нм), а диффузное пропускание — только на двух вследствие сильного поглощения кремнием на длине волны 924 нм.



Независимое управление поворотом пробы и положением детектора

Диффузно рассеянное пропускание через кремниевую пластину с противотражательным покрытием и полированной передней и неполированной задней поверхностями. Каждый спектр измерен под различным углом с одной из двух сторон прямого пропускания, что демонстрирует возможность перемещать детектор вокруг пробы в Cary 7000 UMS.



Высококачественные спектры рассеянного пропускания, полученные на сэндвичевом детекторе в УФ-Вид-БИК-диапазоне

Логарифмический график интенсивности относительного рассеянного пропускания, полученный из приведенного выше графика по результатам измерений на длине волны 1150 нм. Рассеяние отчетливо обнаруживается при углах более 45 градусов относительно направления прямого пропускания (180 градусов).

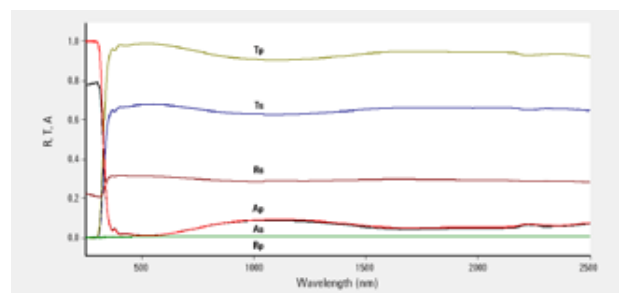
ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОЙСТВ СТЕКЛА

Cary 7000 UMS может успешно применяться для определения свойств стекла, решения задач по повышению энергетической эффективности изделий из стекла и вопросов соответствия требованиям стандартов.

Быстрое и удобное измерение свойств стекла и его классификация

Измерение и определение характеристик стекла и изделий из стекла, включая продукцию автомобильного и строительного остекления.

- Измерение абсолютного коэффициента отражения и пропускания в одной и той же точке — без перемещения образца между измерениями. Это обеспечивает самое высокое качество данных об отражающей способности и пропускании, используемых для контроля качества, и открывает новый уровень в исследованиях и разработке остекления и продукции с остеклением.
- Быстрое и удобное получение спектральных данных для таких стандартов свойств и классификации стекла, как ISO 9050, EN 410 и ISO 13837.
- Сбор полного набора данных о пропускании и отражении с использованием стандартных методик, принятых в области остекления и поставляемых с ПО Cary WinUV, включая коэффициент вредного воздействия МКО (Международная комиссия по освещению), светоотражение, светопропускание, коэффициент вредного воздействия на кожу, коэффициент поглощения солнечного излучения и УФ-пропускания.



Быстрая и всесторонняя классификация стекла

Отдельный экземпляр строительного полированного листового стекла толщиной 2 мм был измерен в параллельно и перпендикулярно поляризованном свете, что обозначено индексами s и p. Измерения выполнены как при положительном, так и при отрицательном углах падения (+/-60 градусов) и затем усреднены. Спектральные данные собраны в интервале времени менее 20 минут и показаны выше в виде коэффициентов пропускания (T), отражения (R) и поглощения (A).

Scan Analysis Report	
Report Time:	Mon 20 May 04:12:05 PM 2013
Method:	
Batch:	C:\USERS\CHCOLLEDESKTOR\ISO9050 3.5 TEST DATA.B5W
Software version:	6.0.1.1544
Operator:	
Sample Name: Re LP2_2 Glass 2mm 7	
Test Report	Determination of Luminous and Solar Characteristics of Glazing
ISO9050 Glass in Building	3_5
Solar direct Transmittance	0.874
Solar Direct Reflectance	0.080
Direct Solar Absorptance	0.053
Secondary Heat Transfer factor of glazing towards inside*, Single Glazing	0.014
Secondary Heat Transfer factor of glazing towards outside*, Single Glazing	0.039
Total Solar Energy of Transmittance (Solar	0.888

Средство для расчета стекла и протоколирования

В состав ПО Cary WinUV входит средство для расчета стекла и протоколирования, которое можно настраивать или дополнять внутренними испытаниями в целях обеспечения и контроля качества. Выше показан протокол испытаний образца строительного стекла на соответствие требованиям ISO 9050.

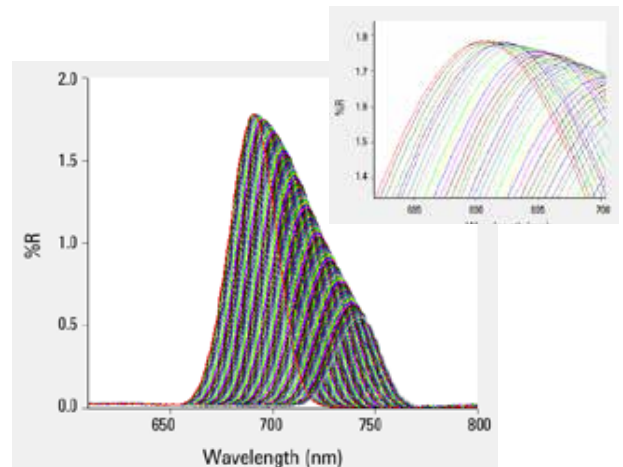
Более глубокий анализ современных материалов

Если требуются высокая производительность и универсальность, Cary 7000 UMS позволит выполнить полный анализ любой пробы с самой высокой точностью, воспроизводимостью и скоростью. Название Cary стало нарицательным для исследователей, расширяющих границы методик спектрофотометрических измерений. Cary 7000 UMS продолжает эту традицию, предлагая самый большой охват характеристик, а также самую высокую универсальность и производительность среди всех спектрофотометров УФ-Вид-БИК.

- Новое поколение оптических компонентов и систем управления положением создают эффективный и прецизионный инструмент для вашей лаборатории.
- Двухцветный сэндвичевый детектор обеспечивает качественное определение в широком диапазоне длин волн в едином узле детектора: от УФ, через видимую часть спектра и до ближней инфракрасной части. Кроме того, он исключает необходимость в смене детекторов или оптической геометрии детектора.
- Высокопроизводительный сетчатый поляризатор обеспечивает максимальную пропускную способность для сигнала, высокое качество поляризации и гашение. Прецизионное и воспроизводимое управление перемещением детектора и пробы достигается благодаря применению оптического датчика с высоким разрешением и возможностью позиционирования с точностью до 0,02 градуса.

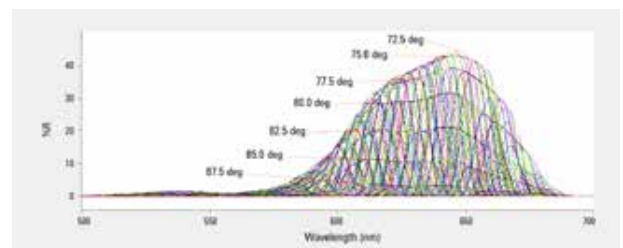
Исследование метаматериалов

Современное развитие оптической техники и покрытий стимулирует исследования в новой области метаматериалов. Cary 7000 UMS можно использовать для определения характеристик метаматериалов нового поколения. Независимое управление положением детектора и поворотом пробы позволяют собирать данные диффузного рассеяния в диапазоне длин волн от УФ-Вид до ближнего ИК для параллельно и перпендикулярно поляризованного падающего света.



Превосходное управление положением

Диффузное рассеяние от компакт-диска. Изменения известных цветов определяются с помощью отражения, зависящего от угла, в пределах 15-градусной дуги от 48 до 63 градусов (УП) с интервалами 0,04 градуса (375 спектров). Рассеянный свет обнаруживался под углом 25 градусов относительно падающего света с использованием 2-градусной апертуры. На вставке сверху показано увеличенное изображение пика диффузного рассеяния. Зависящее от угла рассеяние явным образом разрешается в зависимости с интервалами 0,04 градуса (2'24").



Определение характеристик метаматериалов

Набор спектральных данных, полученных от пробы (предоставлен Университетом штата Пенсильвания (США), отд. химии). В этом примере контроль направления и скорости световых импульсов достигается за счет использования явлений поверхностно-фотонной связи, называемых поверхностными плазмонными поларитонами (ППП). Специализированные тонкопленочные покрытия наносятся на металлическую основу для изменения ее диспергирующих свойств на резонансной частоте. Видно, что коэффициент рассеянного отражения для каждого УП (отмечены) образует изображение спектральной огибающей для различных значений интенсивности отражения.

РОДСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ AGILENT ДЛЯ АНАЛИЗА МАТЕРИАЛОВ

Agilent предлагает ряд УФ-Вид- и ИК-Фурье-решений для анализа материалов

УФ-Вид-БИК Agilent Cary 5000/6000i

Cary 5000 объединяет технологию PbSmart с не имеющими себе равных оптической конструкцией и производительностью всех приборов Cary УФ-Вид-БИК. Для расширения характеристик в области БИК и достижения превосходной производительности в области БИК, удовлетворяющей вашим требованиям, требуется всего один детектор. Cary 6000i вместе с высокопроизводительным индий-галлий-арсенидным детектором оптимизирован для коротковолновой области БИК и имеет превосходное разрешение в диапазоне 1200–1800 нм. Ни один прибор не сравнится по характеристикам в области БИК с Cary 5000 и Cary 6000i.



Портативный ИК-Фурье-спектрометр Agilent 4100 ExoScan

4100 ExoScan представляет собой универсальную и надежную систему в виде одного портативного блока (2,95 кг). Приставки для анализа проб заменяются в считанные секунды без перенастройки, что делает этот спектрометр идеальным прибором для анализа поверхностей, покрытий, пленок и композитов, а также сыпучих материалов, таких как порошки и грануляты.



Портативный ИК-Фурье-спектрометр Agilent 4200 ExoScan

Портативный спектрометр ИК-Фурье 4200 ExoScan — это двухмодульная система, подходящая для выполнения повторяющихся задач ИК-анализа на большой поверхности или многократных измерений на большом объекте. Он разработан для полевого применения и имеет фиксированную приставку для проб.



Спектрометры ИК-Фурье Agilent Cary 630

Самый маленький в мире настольный ИК-Фурье анализатор идеален для обеспечения и контроля качества тонких пленок, оптики и полимеров. ИК-Фурье-спектрометры серии 630 разработаны с одной целью — каждый день быстро обеспечивать вас точными данными. Предлагающий надежные характеристики компактный ИК-Фурье-анализатор Cary 630 FTIR поставляется с несколькими приставками для отбора проб, такими как приставка зеркального отражения и приставка НПВО с германиевым или алмазным кристаллом.



ИК-Фурье-спектрометры Agilent Cary серии 600

Спектрометры Cary серии 600 обеспечивают непревзойденную аналитическую производительность в реальных условиях — в областях исследования полимеров и материаловедения, фармацевтической и химической промышленности, биотехнологии, а также в образовании и науке.



ИК-Фурье-микроскопы Cary серий 610 и 620

ИК-Фурье-микроскопы Cary серий 610 и 620 отличаются от всех известных аналогов и систем визуализации спектроскопической информации высочайшей эффективностью и универсальностью. Системы используются в сочетании с ИК-Фурье-спектрометрами Cary серии 600.



Спектр аналитических задач, решаемых с помощью наших приборов, постоянно расширяется

С последними новинками можно ознакомиться у местного представителя Agilent или сайте

www.agilent.com/chem

Узнайте, почему новые приборы Agilent для молекулярной спектроскопии отличаются столь высокой эффективностью, точностью и универсальностью.

Дополнительная информация:

www.agilent.com/chem

Приобретение через Интернет:

www.agilent.com/chem/store

Поиск центров по работе с клиентами Agilent в вашей стране:

www.agilent.com/chem/contactus

США и Канада

1-800-227-9770

agilent_inquiries@agilent.com

Европа

info_agilent@agilent.com

Азиатско-Тихоокеанский регион

inquiry_lsca@agilent.com

Компания Agilent поможет вашей лаборатории достичь самой высокой производительности

Программы обслуживания Advantage повышают эффективность инвестиций в приборы Agilent Technologies. Наша международная сеть опытных профессионалов поможет вам добиться самой высокой производительности всех систем в лаборатории. На наши услуги можно положиться на любом этапе жизненного цикла приборов — от монтажа и модернизации до эксплуатации, техобслуживания и ремонта.

Если прибор нуждается в ремонте в течение срока действия договора с Agilent на техническое обслуживание, компания гарантирует ремонт или бесплатную замену прибора. Такие обязательства не принимает на себя ни один другой изготовитель или поставщик услуг.

Дополнительная информация

Подробнее о приборах Agilent для молекулярной спектроскопии можно узнать из брошюры или на сайте **www.agilent.com/chem/atomic**

