

УФ-Вид-спектрофотометры

UV-2600i
UV-2700i



Не упускайте
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Линейка спектрофотометров UV-i Selection



UV-1900i



UV-2600i/2700i



UV-3600i Plus



SolidSpec™-3700i

Идеально подходят для широкого спектра применений

Функция оценки спектров обеспечивает уникальную оценку результатов измерения (критерий соответствия/несоответствия) при проведении контроля качества.

Лёгкий перенос измеренных результатов в Excel® в режиме реального времени.

Измеряют незначительные различия в абсорбции

Возможность расширения спектрального диапазона в ближнюю ИК-область.

Сверхнизкий уровень рассеянного излучения позволяет проводить измерения оптической плотности в диапазоне до 8 Abs.

Соответствуют требованиям ER/ES и обеспечивают надежное управление данными

Предусмотрена конфигурация прибора с защитой от фальсификации данных.

Эффективная защита от подделки данных на всех этапах аналитического процесса.



Одиночный монохроматор UV-2600i Двойной монохроматор UV-2700i

Обширный выбор прикладных программ для широкого круга применений

Двухлучевые спектрофотометры UV-2600i и UV-2700i — приборы исследовательского класса для решения научных и прикладных задач. Дополнительные аксессуары позволяют создать аналитическую систему для широкого круга применений.

Благодаря интуитивно понятному управлению с прибором смогут работать пользователи практически любого уровня подготовки.

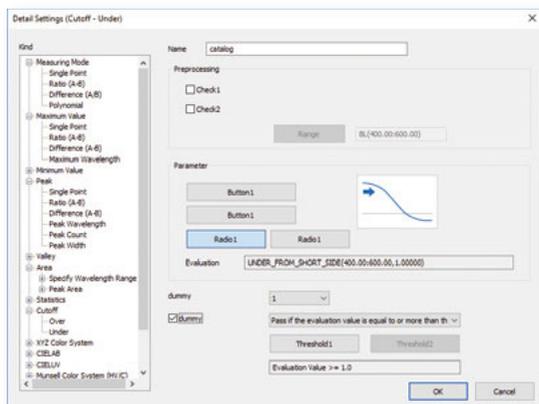
	UV-2600i	UV-2700i
Электроника и оптика		
Измерение высокой оптической плотности поляризационных плёнок	П	О
Измерение абсолютного коэфф. отражения для антибликовых пленок	О	П
Измерение пропускания функциональных пленок	О	О
Измерение коэфф. пропускания для защитного стекла солнечных батарей	О	П
Измерение ширины запрещенной зоны и коэффициента диффузного отражения для полупроводниковых материалов	О	П
Измерение коэфф. абсолютного отражения зеркал	О	П
Химическая промышленность		
Измерение коэффициента пропускания и отражения для различных типов пленок	О	П
Измерение толщины тонких плёнок	О	О
Измерение коэффициента пропускания пластика, коэффициента отражения и показателей цвета	О	П
Фармацевтика, косметическая промышленность и науки о жизни		
Испытания на подлинность сырья	О	О
Измерение скорости ферментативных реакций	О	О
Количественное определение белков и нуклеиновых кислот	П	О
Измерение показателей цвета и измерение эффективности УФ-защиты косметических средств	О	П
Оценка оптических свойств наночастиц	О	П

	UV-2600i	UV-2700i
Экология		
Количественное определение шестивалентного хрома	П	О
Определение общего фосфора и общего азота в речной воде, в воде озер и болот	П	О
Измерение мутности	О	П
Количественное определение железа, меди, мышьяка, аммиака и других показателей в воде	П	О
Производство строительных материалов		
Измерение коэффициента пропускания оконного стекла	О	П
Измерение коэффициента отражения для красок и строительных материалов	О	П
Текстильная промышленность		
Измерение пропускания и отражения текстильных материалов, измерение степени УФ-защиты	О	П
Измерение показателей цвета текстиля	О	П
Оценка целлюлозного нановолокна (CNF)	О	П
Пищевая промышленность		
Количественное определение витаминов, пищевых добавок и минералов	П	О
Количественное определение фенолов, выщелачиваемых из упаковочных материалов	П	О

О: отлично подходит П: подходит

Автоматизированная обработка данных

Обработка данных, после снятия спектра, может выполняться в автоматическом режиме в соответствии с выбранным методом оценки. Можно настроить несколько критериев оценки.



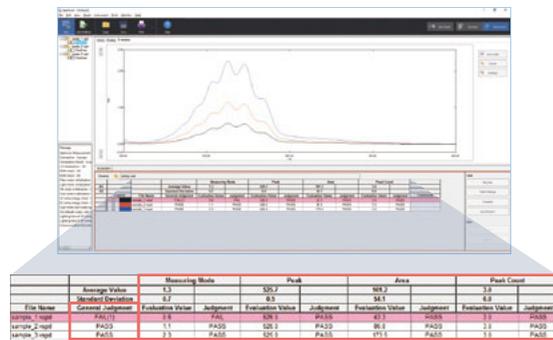
Метод для вычисления расчетных значений можно выбрать из 33 стандартных методов оценки (арифметические расчёты, пик/впадина, площадь или статистические расчёты) или настроить. Критерии соответствия/несоответствия также могут быть выбраны из восьми типов (например, значение больше или равно, меньше или равно, больше или меньше указанного значения).



Раньше
Обработка вручную

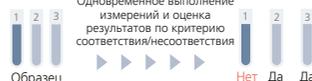


ПО LabSolutions UV-Vis
Обработка осуществляется программным обеспечением на основе заданных критериев



Задав различные критерии оценки результатов измерений, можно автоматически выносить суждения о спектрах

Одновременное выполнение измерений и оценка результатов по критерию соответствия/несоответствия

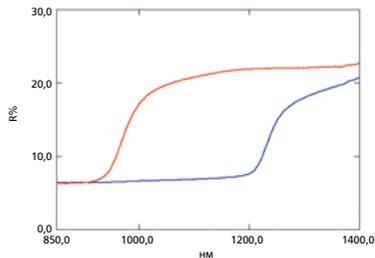


Электроника и оптика

Определение ширины запрещенной зоны

Спектры диффузного отражения двух полупроводниковых материалов (красная линия — $\text{CuIn}_{0,5}\text{Ga}_{0,5}\text{Se}_2$, синяя линия — CuInSe_2), используемых при производстве солнечных батарей, были измерены с помощью интегрирующей сферы ISR-2600Plus. Край поглощения, где длина волны отражения уменьшается, различаются в зависимости от типа образца. Эти различия указывают на разницу ширины запрещенной зоны* образцов (образцы любезно предоставлены лабораторией WADA, факультет науки и технологии университета Ryukoku). Значения ширины запрещенной зоны образцов рассчитаны с помощью метода Тауца и определены как 1,27 эВ для $\text{CuIn}_{0,5}\text{Ga}_{0,5}\text{Se}_2$ (красная линия) и 0,99 эВ для CuInSe_2 (синяя линия).

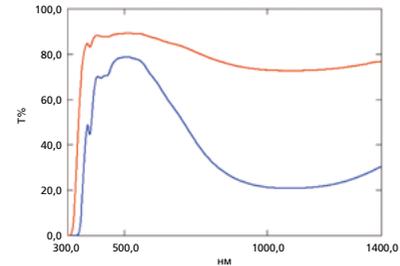
* Ширина запрещенной зоны представляет собой разность энергий между верхней валентной зоной, заполненной электронами, и дном зоны проводимости, лишенным электронов.



Производство строительных материалов

Измерение коэффициента пропускания (пропускание солнечного света) оконного стекла

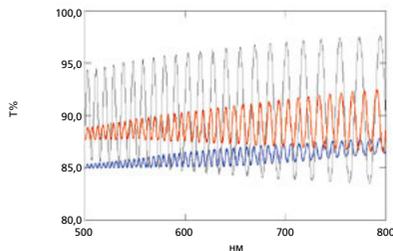
Оконные стекла двух типов были измерены с использованием интегрирующей сферы ISR-2600Plus. Полученные результаты измерений демонстрируют прозрачность одного образца (красная линия) в ближнем ИК-диапазоне при 800 нм и более, и отсутствие прозрачности в ближнем ИК-диапазоне для другого образца (синяя линия).



Химическая промышленность

Измерение толщины стрейч пленки

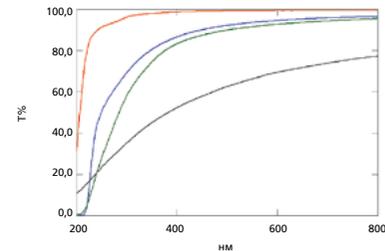
При прохождении света через пленку наблюдается явление интерференции. Толщину пленки можно определить по измеренному спектру с использованием метода интерференционных интервалов. Черная линия показывает данные по коэффициенту пропускания для ПВДХ пленки, красная линия — для полиамидной пленки и синяя линия — для ПП пленки. С помощью дополнительного ПО для расчета толщины пленки для анализируемых образцов получены значения 10,0 мкм, 17,0 мкм и 21,4 мкм соответственно. Для расчета толщины пленки необходимо ввести показатель преломления образца.



Текстиль

Общий коэффициент пропускания целлюлозного нановолокна (CNF)

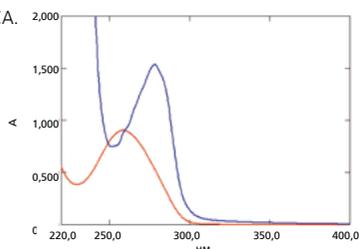
Измерение общего коэффициента пропускания целлюлозного нановолокна (cellulose nanofiber, CNF) проводили с помощью интегрирующей сферы ISR-2600Plus. Используемое сырье оказывает влияние на спектральную картину в целом, тенденции, которые наблюдаются в УФ-диапазоне, и коэффициент прозрачности.



Науки о жизни

Определение концентрации ДНК и белка

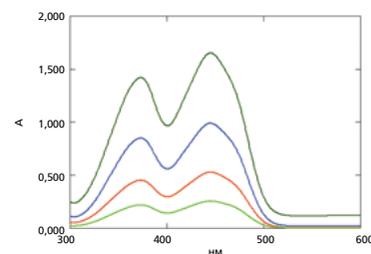
На рисунке представлены спектры поглощения для дцДНК (двухцепочечная ДНК, красная линия) и БСА (бычий сывороточный альбумин, синяя линия), соответственно. Значения концентрации составляют 45 нг/мл для дцДНК и 2,2 мг/мл для БСА.



Пищевая промышленность

Определение витаминов

На рисунке представлены спектры поглощения рибофлавина (витамин В2). Концентрации пробы составляют 0,08; 0,04; 0,02 и 0,01 мг/мл, начиная с максимальной абсорбции.





Одиночный монохроматор UV-2600i

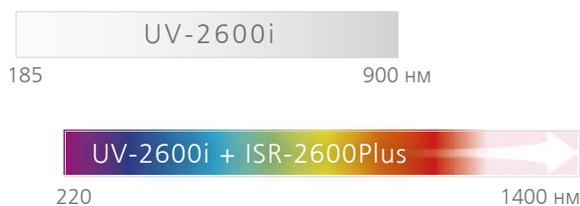
Расширение спектрального диапазона

При использовании опциональной интегрирующей сферы ISR-2600Plus с двумя детекторами спектральный диапазон UV-2600i увеличивается от 220 нм до 1400 нм, что расширяет область применения спектрофотометра UV-2600i.

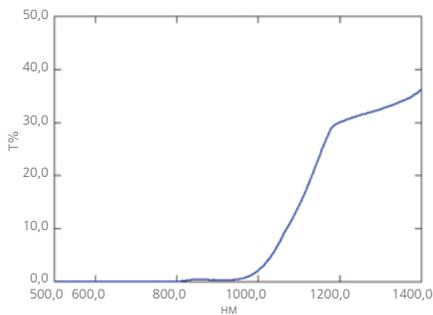
Интегрирующая сфера позволяет проводить измерения в диапазоне до 1400 нм

UV-2600i оснащен фирменной дифракционной решеткой Lo-Ray-Ligh, которая обеспечивает высокую эффективность и низкий уровень рассеянного света. Низкий уровень шума позволяет выполнять измерения антибликовых пленок, солнечных элементов и поликристаллических кремниевых пластин.

Расширение спектрального диапазона UV-2600i



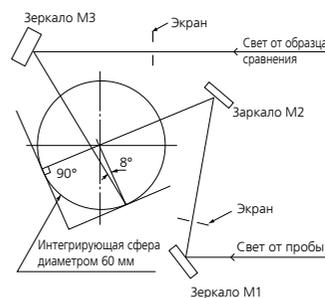
Измерение поликристаллического кремния в режиме пропускания с использованием интегрирующей сферы IRS-2600Plus UV-2600i



Поскольку прибор позволяет проводить измерения в диапазоне до 1400 нм, то пропускающая способность поликристаллического кремния, характеризующаяся полосой в так называемой «мертвой зоне» (около 1000 нм), хорошо заметна.



Интегрирующая сфера ISR-2600Plus

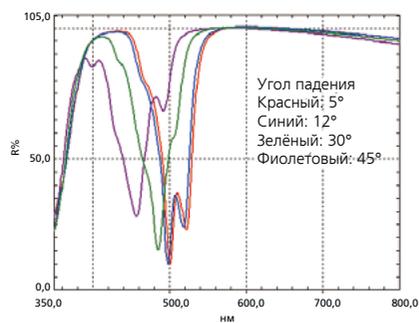
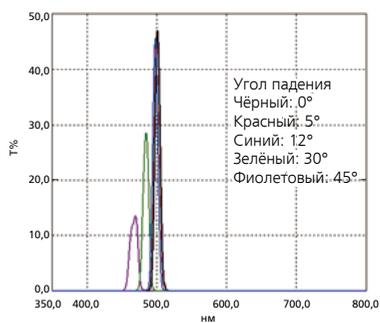




Измерения коэффициентов пропускания/отражения многослойной диэлектрической пленки с помощью многофункционального кюветного отделения MPC-2600A в комплекте с приставкой с переменным углом падения света UV-2600i



Приставка с переменным углом падения света



На рисунке слева представлены результаты измерения коэффициента пропускания диэлектрической пленки, на рисунке справа — результаты измерения коэффициента отражения. Полученные результаты подтверждают, что изменение угла падения влияет на положение длины волны прошедшего и отраженного света.

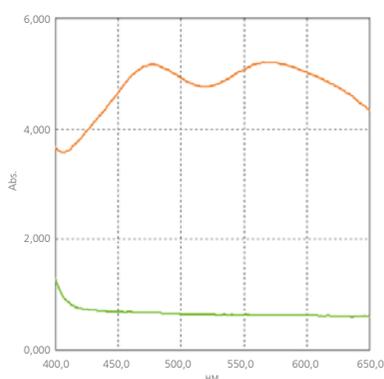
Двойной монохроматор UV-2700i

Измеряет малейшие изменения оптической плотности

Спектрофотометр UV-2700i оснащён двойным монохроматором, что дополнительно снижает уровень рассеянного излучения. UV-2700i подходит для измерения образцов с низким коэффициентом пропускания, таких как поляризационные пленки, используемые для ЖК-панелей. UV-2700i может проводить измерения оптической плотности до 8 Abs и точные измерения коэффициента пропускания 0,000001%.

Пример измерения поляризационной пленки

UV-2700i



С помощью держателя пленки с возможностью вращения (фотография ниже) два образца пленки могут быть установлены на одной оптической оси. Данный пример демонстрирует измерение коэффициента пропускания, когда поляризационная пленка при вращении в плоскости пропускает или блокирует свет.



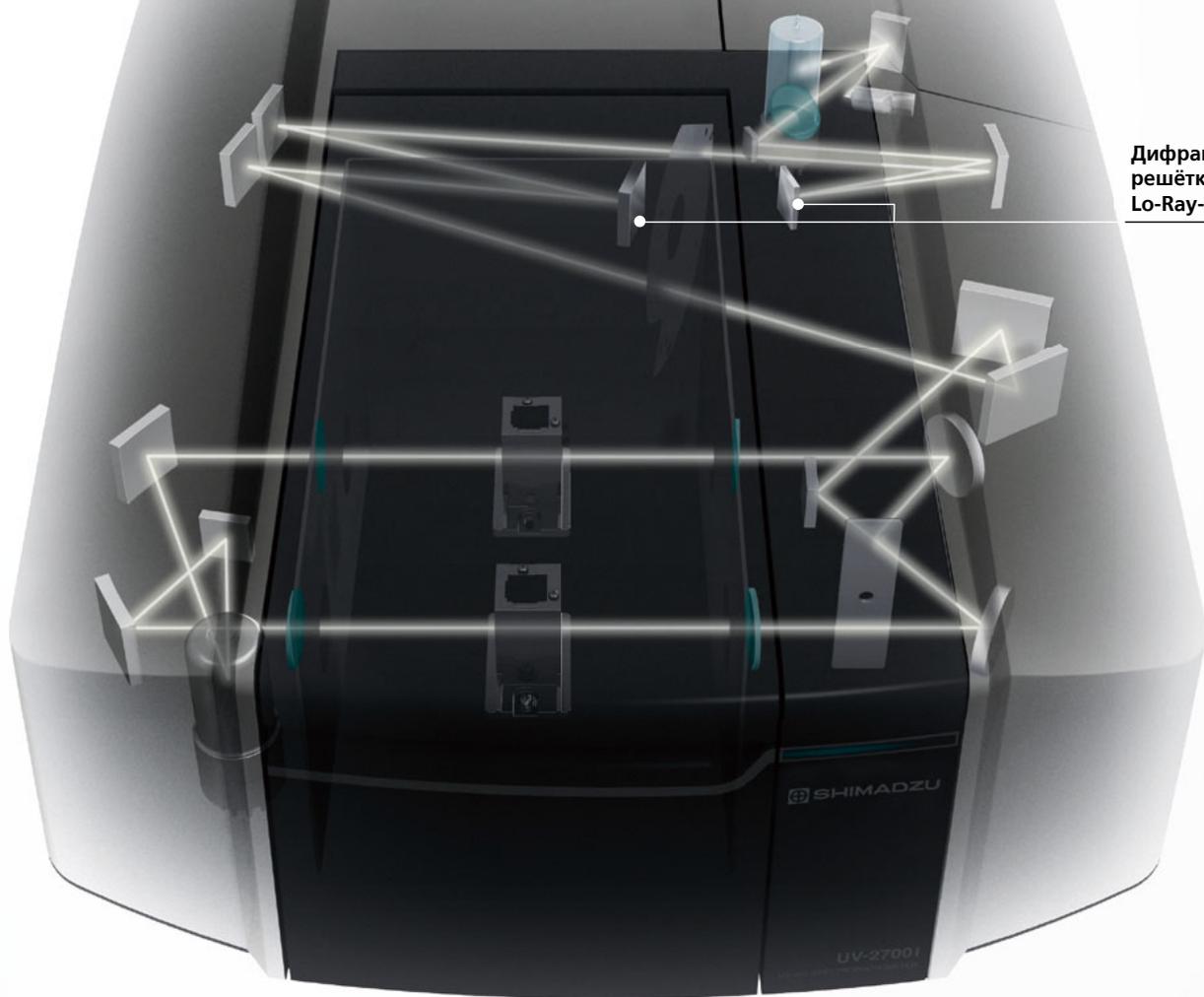
Держатель для пленки с возможностью вращения (опция)

Оснащен фирменной дифракционной решеткой Lo-Ray-Ligh™

Высокая точность измерений обусловлена наличием в конструкции спектрофотометров UV-2600i/UV-2700i запатентованной дифракционной решетки Lo-Ray-Ligh Shimadzu.

В процессе производства дифракционных решёток разработаны новые запатентованные технологии изготовления в области голографической техники Shimadzu. Оптимизация процесса травления позволяет делать дифракционные решетки с очень низким уровнем рассеянного света с сохранением высокой эффективности. В модели UV-2700i новая оптическая схема с двойным монохроматором (дифракционной решеткой Lo-Ray-Ligh) обеспечивает снижение уровня рассеянного излучения.





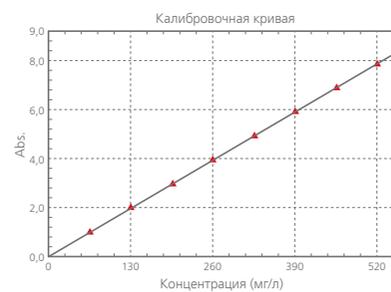
Дифракционная
решётка
Lo-Ray-Ligh

Сверхнизкий уровень рассеянного света, диапазон измерения до 8 Abs

Оптическая плотность, которую можно измерить на спектрофотометрах, оснащенных обычным двойным монохроматором, составляет от 5 до 6 Abs. Спектрофотометр UV-2700i предлагает диапазон до 8 Abs. (пропускание 0,000001%). В дополнение к измерению высококонцентрированных образцов без разбавления, UV-2700i может применяться для оценки характеристик пропускания поляризационных пленок. В диапазоне от 400 до 650 нм можно проводить измерения оптической плотности до 8 Abs.

Линейное поглощение

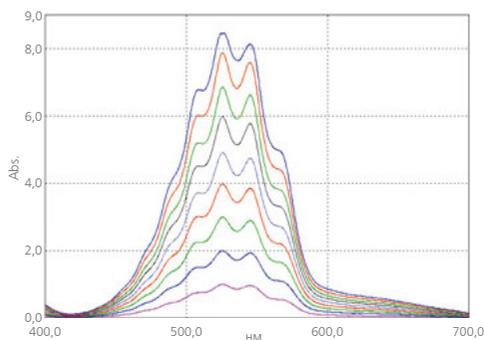
UV-2700i



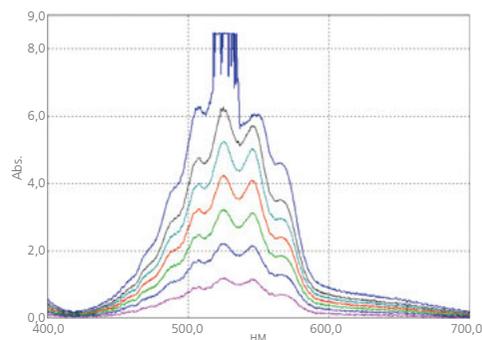
Зависимость между оптической плотностью и концентрацией водного раствора перманганата калия, которая сохраняет линейность вплоть до 8 Abs.

Сравнение спектральных характеристик водного раствора перманганата калия

UV-2700i



UV-2700i



Типовой прибор с двойным монохроматором

Соответствие нормативным требованиям ER/ES и надежное управление данными

Программное обеспечение LabSolutions™ UV-Vis

Обеспечивает высокую производительность и комфортную работу.



Настройка параметров

Простой пользовательский интерфейс

Четыре режима измерения

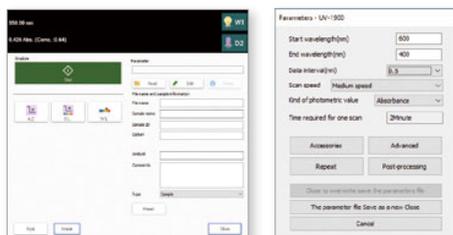
Наличие четырех режимов измерения (спектральный, количественный, фотометрический и измерение основных параметров во времени) обеспечивают интуитивно понятное управление прибором.



Рабочие окна режимов измерения

Настройки параметров измерения

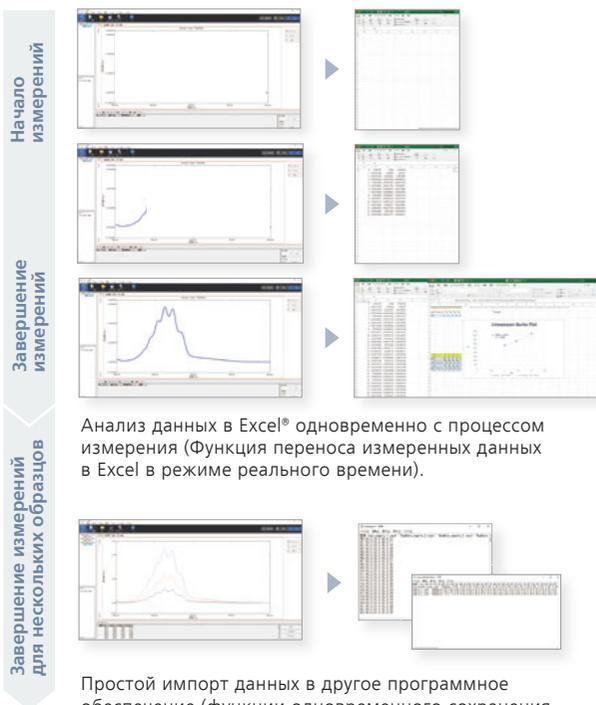
Настройки параметров для каждого режима измерения можно задать через отдельные рабочие окна. Различные функции и настройки обеспечивают прослеживаемость всех задаваемых условий анализа. Каждое рабочее окно режима измерений легко подключается к соответствующему окну настроек параметров.

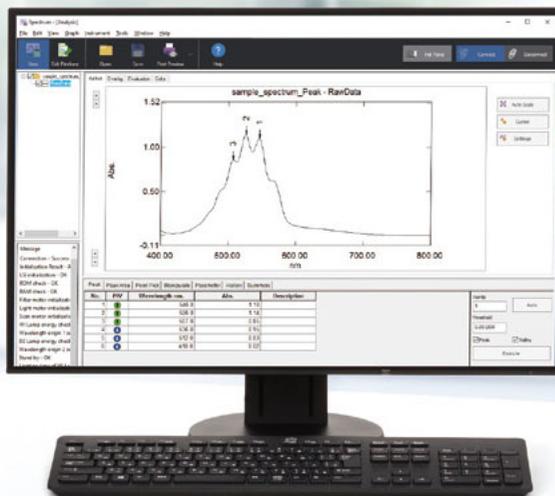


От измерения до вывода данных

Эффективный сбор и обработка данных

Сбор и обработка данных могут выполняться одновременно с проведением измерений. Лёгкий перенос измеренных результатов в режиме реального времени в Excel® или сохранение сразу в текстовом формате позволяют значительно сократить время на сбор и обработку данных. В ПО возможно выполнение обработки измеренных данных в автоматическом режиме, например, обработка/коррекция спектров и оценка результатов измерения (критерий соответствия/ несоответствия, автоматическая спектральная оценка).





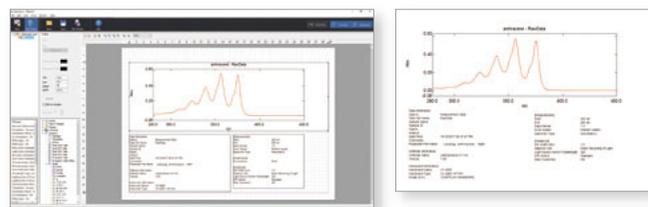
Управление данными

Оценка результатов измерения в автоматическом режиме (Функция оценки спектров)

Все операции от измерения до оценки можно выполнить в автоматическом режиме, при этом критерии оценки выбираются



из соответствующего списка. При подготовке отчета в окне создания отчета можно использовать предварительно заданный шаблон, либо создать отчет в собственном виде на основе параметров анализа, измеренных данных или других элементов.

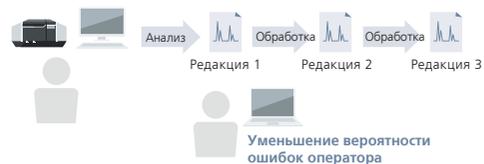


Более надежное управление данными

Помимо обычного управления файлами в папках ПО на ПК доступны решения по сохранению данных в базе данных со сложными функциями безопасности и соблюдением требований по электронным записям и электронным подписям (опциональное ПО LabSolutions DB UV-Vis и LabSolutions CS UV-Vis).

Управление базами данных

База данных позволяет избежать таких ошибок, как перезапись или удаление данных. Она автоматически присваивает «номер изменения/номер версии» для каждого результата анализа, что предотвращает перезапись аналитических данных.



Программа валидации

Работоспособность оборудования можно проверить при ежедневных проверках и в любой момент, когда необходимо убедиться в точности данных. Можно выбрать подтверждение характеристик прибора в соответствии с JIS K0115 «Анализ молекулярный абсорбциометрический. Общие правила», в соответствии с требованиями Японской (JP) Фармакопеи и другими стандартами EP и USP. (Контрольные приспособления и реагенты заказываются отдельно).

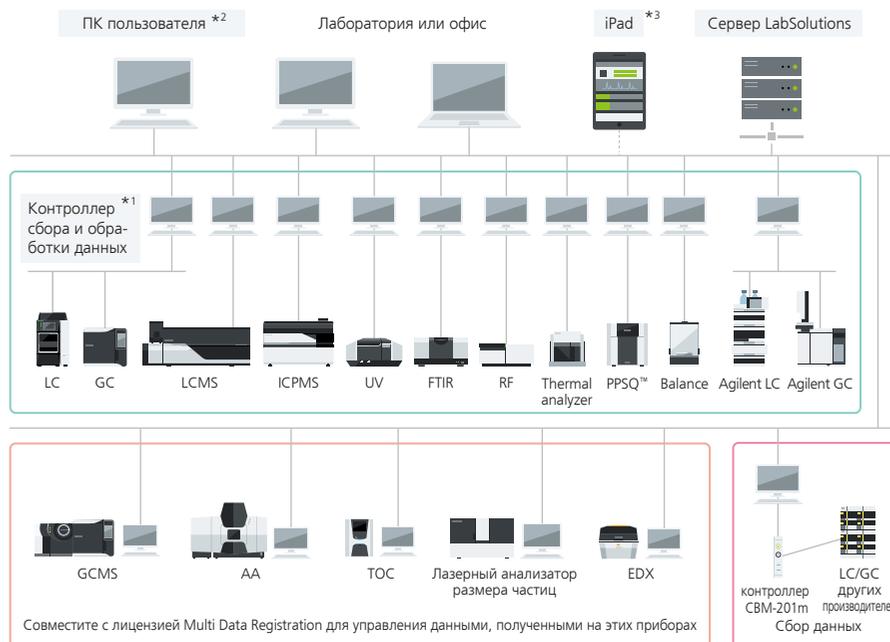


Эффективное управление данными

Целостность данных

Обеспечение целостности данных не только для хроматографического оборудования, но и для УФ-Вид спектрофотометров и других приборов спектрального анализа.

ПО LabSolutions CS/DB UV-Vis обеспечивает соответствие требованиям FDA 21 CFR Part 11 по электронным записям и электронным подписям (ER/ES), и другим нормативным актам, установленным Министерством здравоохранения, труда и социального обеспечения Японии (требования к надёжности электронных записей и подписей). Кроме того, программное обеспечение поддерживает лабораторную сеть и осуществляет сетевое управление аналитическими данными от множества приборов, используемых в лаборатории, включая газовые и жидкостные хроматографы, хроматомасс-спектрометры, спектральное оборудование и т. д.



Сетевое ПО: LabSolutions CS

Сетевое ПО LabSolutions CS подключает приборы в сеть, управляемую единым сервером и предоставляет доступ к данным с любого компьютера сети. Рекомендуется для лабораторий, оборудованных множеством приборов, в т. ч. находящихся в разных помещениях или зданиях, при необходимости соответствия требованиям ER/ES.

Автономное ПО: LabSolutions DB

Не требует подключения к сети и идеально подходит для клиентов, которые хотят управлять всеми данными на одном компьютере только для соответствия требованиям ER/ES.

*1 Контроллер сбора и обработки данных управляет аналитическими приборами. Его также можно использовать для отправки аналитических инструкций и вывода данных, как клиентский ПК.

*2 Если используется терминальная служба, то программное обеспечение LabSolutions не нужно устанавливать на клиентские ПК.

*3 Если используется iPad, необходимо установить XenApp от Citrix.

Обработка информации по конкретным проектам

ПО LabSolutions DB UV-Vis и LabSolutions CS UV-Vis имеют функции управления проектом, что позволяет свободно управлять данными каждой конкретной задачи или прикладной системы. Эти функции включают возможность контроля приборов, администрирование пользователей, политику безопасности, а также другие параметры обработки данных и реализуются независимо для каждого конкретного проекта. Поиск данных и управление работой системы больше не вызывает проблем.

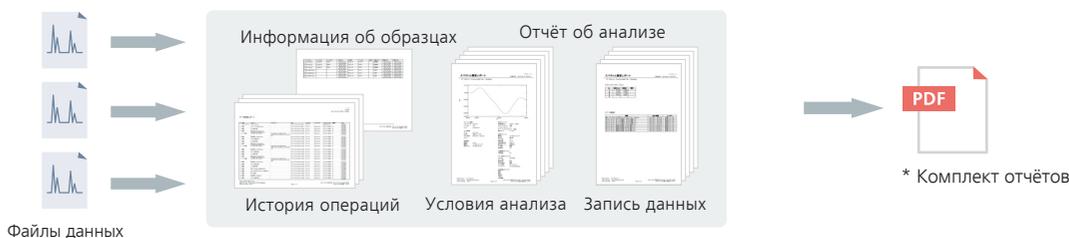


Для более удобной работы отображаются только данные, относящиеся к проекту

Отображение операций, из которых состоит анализ

Создание комплекта отчётов* обеспечивает прослеживаемость отдельных операций, составляющих общий аналитический процесс. В случае прозрачности аналитических операций легче выявить ошибки при работе, а это, в свою очередь, помогает повысить эффективность и надёжность проверки.

* Комплекты отчётов могут включать методики и результаты измерений для серии проанализированных образцов, а также соответствующий журнал операций (запись всех событий от входа в систему до выхода из неё). Эта информация извлекается автоматически и суммируется в едином отчёте.



Последовательность событий

Опция

Обеспечить целостность данных может только система, которая демонстрирует отсутствие манипуляций с данными. Чтобы соответствовать этому требованию в спектрофотометрах Shimadzu реализована опция программного обеспечения «Порядок анализа». Используя «Порядок анализа», можно подтвердить, что весь процесс анализа был проведён в соответствии со стандартной операционной процедурой (СОП). «Порядок анализа LabSolutions» (опция) регламентирует трехэтапную последовательность действий:

1. Последовательность составляется в соответствии с СОП.
2. Оператор проводит анализ в порядке, указанном в файле Последовательности.
3. После анализа создается набор отчетов из файла Последовательности. Лицо, ответственное за результаты анализа, использует набор отчетов для просмотра цепочки данных, созданной последовательностью.

До сих пор слабым местом в обеспечении целостности данных было наличие изолированных данных (данных, которые не рассматриваются, несмотря на то, что используются в анализе). Однако опция LabSolutions «Порядок анализа» не только отвечает требованиям к целостности данных, предотвращая создание изолированных данных, но также обеспечивает высокоэффективную работу спектрофотометра.



Дополнительное программное обеспечение

Для автоматизации анализа можно использовать автосамплер, чтобы избежать путаницы с образцами и обеспечить одновременный анализ множества образцов.

Автоматизированные измерения с автоматическим контролем

Автоматическое управление позволяет подключить спектрофотометр к приборам сторонних производителей или работать под управлением программного обеспечения LabSolutions UV-Vis без вмешательства оператора.

Автоматическое управление УФ-Вид спектрофотометрами Shimadzu

ПО LabSolutions UV-Vis использует функцию автоматического управления для последовательного автоматического выполнения операций в порядке назначенных команд, без участия оператора (нет необходимости нажимать кнопки или вводить символы в окнах программного обеспечения с помощью мыши или клавиатуры).

Использование этой функции обеспечивает автоматический процесс анализа, позволяет выполнять определенные операции, например, операции запуска/остановки без участия оператора, и позволяет создать аналитическую систему, предотвращающую человеческие ошибки.



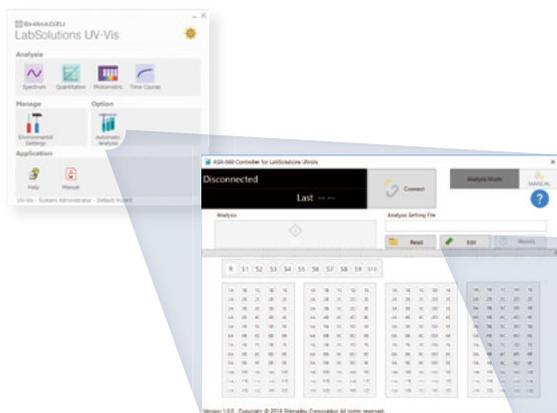
Команды — это текстовые файлы, которые используют для настройки аналитической системы, чтобы она выполняла конкретные задачи. ПО LabSolutions UV-Vis помещает текстовые файлы, содержащие список команд, в папку и затем автоматически считывает команды, содержащиеся в файле, загружает файл с настройками параметров, выполняет коррекцию базовой линии, измеряет спектр или автоматически выполняет другие процессы.

Автосамплер для непрерывного анализа до 360 образцов

При установке автосамплера серии ASX можно непрерывно проанализировать до 360 образцов в автоматическом режиме. Для управления всем процессом анализа от измерения до анализа данных можно использовать функцию оценки спектров.



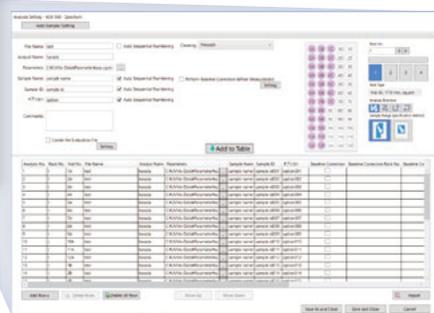
Выберите автоматический анализ



Окно настройки параметров

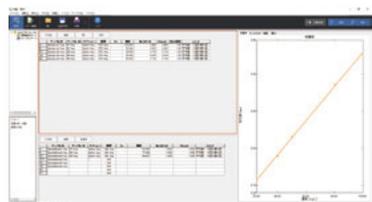
Задайте параметры анализа

Интуитивно понятное отображение планшетов для образцов обеспечивает надёжное выполнение анализов.



Экран автоматического анализа

Измеряйте и анализируйте данные



Для непрерывного анализа можно выбрать фотометрический режим, спектральный режим или количественный режим. В сочетании с функцией оценки спектров также можно быстро визуально оценить результат измерения по критерию соответствия /несоответствия после измерения нескольких образцов.



Автоматическая система анализа ASX-560 + UV-2600i + Sipper Unit

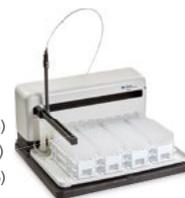
Автоматический анализ до 240 образцов

Автосамплер ASX-560

(P/N 211-94230-01)

- 10 виал по 50 мл (стандартные образцы) или 240 виал по 14 мл
- 360 виал по 7 мл (планшет приобретается отдельно)
- 160 виал по 20 мл (планшет приобретается отдельно)
- 84 виалы по 50 мл (планшет приобретается отдельно)

Размеры: Ш580 × Д550 × В620 мм (основной блок) (включая пробоотборник)



Автоматический анализ до 120 образцов

Автосамплер ASX-280

(P/N 211-94412)

- 10 виал по 50 мл (стандартные образцы) или 120 виал по 14 мл
- 180 виал по 7 мл (планшет приобретается отдельно)
- 80 виал по 20 мл (планшет приобретается отдельно)
- 42 виалы по 50 мл (планшет приобретается отдельно)

Размеры: Ш355 × Д550 × В620 мм (основной блок) (включая пробоотборник)



Дополнительное программное обеспечение

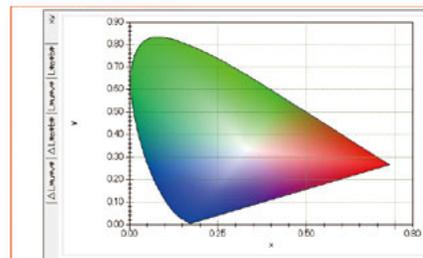
Дополнительное ПО расширяет функции LabSolutions UV-Vis.
Возможность оценки результатов измерения по критерию соответствия /несоответствия.

ПО для измерения цветности

(P/N 207-24528-91)

Используется для расчета значения цветовых характеристик на основе измеренных спектров. В ПО для измерения цветности можно отображать графики координат цветности, например, используя цветовые координаты в системе XYZ или CIELAB.

- Включает расчет основных показателей для колориметрической системы XYZ, колориметрических систем CIELAB, CIELUV, Манселла (Munsell), показателя метамерии, желтизны, белизны и расчёта цветового различия.
- Расчёт показателей цвета в соответствии с JIS и ASTM.*
- Для расчетов можно установить параметры источника освещения и угла наблюдения.

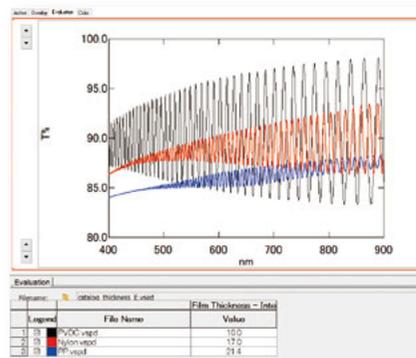


ПО для измерения толщины пленок

(P/N 207-25804-91)

Используется для расчета толщины пленки по измеренным спектрам на основе метода интерференционных интервалов. (Для расчета толщины пленки необходимо ввести показатель преломления образца).

- Метод интерференции рассчитывает толщину пленки по расстоянию между пиками интерференционных волн (Вагау). Возможна установка параметров обнаружения пика (Вагау), а также угла падения и диапазона длин волн для расчета толщины пленки.

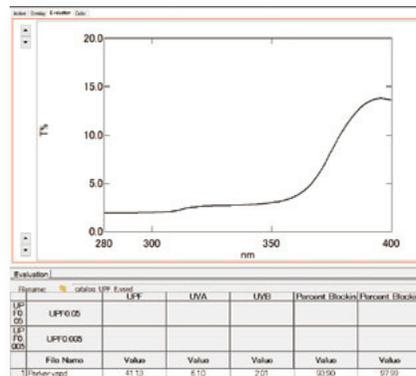


ПО для расчета фактора защиты от УФ излучения (UPF)

(P/N 207-25806-91)

Используется для расчета фактора защиты от ультрафиолета (UPF) на основе измеренных спектров.

- Расчёт показателей UPF, UVA, UVB и степени ультрафиолетовой защиты для UVA и UVB.
- Расчёт показателей в соответствии с JIS, DIN, BS, AATCC, AS/NZAA или GB/T.*



ПО для автоматического анализа

(P/N 207-25807-91)

ПО управляет работой автосамплеров ASX-560/280.

Для подключения автосамплера ASX к спектрофотометру требуется комплект подключения CETAC.

ПО для расчёта интенсивности солнечной радиации

(P/N 207-25805-91)

Используется для расчета коэффициента пропускания/отражения солнечного излучения на основе измеренных спектров.

- Включает расчет основных параметров, таких как коэффициент пропускания/отражения видимого света, общий коэффициент пропускания/отражения света, коэффициент отражения в ближнем ИК-диапазоне, коэффициент пропускания ультрафиолетового излучения, фактор повреждения CIE (CIE damage factor) и коэффициент повреждения кожи (skin damage factor).
- Расчет показателей в соответствии с JIS, ISO и GB / T.*

* Пожалуйста, свяжитесь с нами для получения подробной информации.

Гид по выбору аксессуаров

Дополнительное оборудование и аксессуары помогают максимально использовать возможности УФ-Вид спектрофотометров. Shimadzu предлагает большой выбор аксессуаров для решения разнообразных задач, например, для измерения пропускания и относительного/абсолютного отражения, измерения нескольких проб и измерения микропроб. Более подробную информацию смотрите в брошюре «UV-VIS Series Accessories handbook (C101-E070)».

■ Анализ жидких проб

Образец	Условия анализа		Аксессуар для анализа	
Прозрачные образцы	Минимальный объем образца 2,5 мл		Стандартное кюветное отделение + кювета 10 мм	
	Анализ микрообъемов	1 мл (минимум)	Полумикро кювета + Держатель для микрокювет с маской	
		500 мкл (минимум)	Микрокювета + Держатель для микрокювет с маской	
		50 мкл (минимум)	Супермикрокювета + Держатель для супермикрокювет	
		Потоковое количество образцов	Серия MMC-1600 8/16 мультимикрокюветы и специализированные держатели	
	Высокое поглощение и низкое разведение		Кювета с укороченной длиной оптического пути (1 / 2 / 5 мм) + Спейсер	
	Низкое поглощение и низкая концентрация		Кювета с увеличенной длиной оптического пути (20 / 30 / 50 / 100 мм) + Держатель для кювет с увеличенной длиной оптического пути	
	Потоковое количество образцов	Стандартные условия		Кюветное отделение с держателем на несколько кювет (мин. объем образца 2,5 мл)
		Микроколичества образца 50 мкл (минимум)		Серия MMC-1600 8/16 мультимикрокюветы и специализированные держатели
		Температурный контроль		Держатель на 6 кювет, термoeлектрический контроллер температуры CPS-100 (мин. объем образца 2,5 мл)
	Контроль температуры	Водяная баня		Держатель кюветы при постоянной температуре + NTT-2200P
		Термо-электрический контроль температуры	Стандартные условия	Держатель кюветы с возможностью регулирования температуры TCC-100
			Потоковое количество образцов	Держатель на 6 кювет при постоянной температуре CPS-100
	Анализ температуры плавления / Температурный контроль		Термoeлектрический держатель кюветы S-1700	
Автоматическое последовательное измерение	Температурный контроль (водяная баня)		Сиппер 160C + NTT-2200P	
	Без температурного контроля		Сиппер 160L/160T/160U (выберите тип сиппера в зависимости от объема образца)	
	Высокая повторяемость поступающей пробы	Температурный контроль (водяная баня)	Сиппер шприцевого типа CN + NTT-2200P (выберите кювету в зависимости от объема образца)	
		Без температурного контроля	Сиппер шприцевого типа N (выберите кювету в зависимости от объема образца)	
Автоматический анализ потокового количества образцов		Сиппер или Сиппер шприцевого типа + автосамплер ASC-5		
Суспензии	Измерение поглощения турбидиметрических растворов	Анализ при 240 нм	Интегрирующая сфера (ISR-2600, ISR-2600Plus, ISR-603)	
		Анализ при 190 нм	SolidSpec-3700iDUV	
	Турбидиметрический анализ	Анализ на пропускание	Кювета 10 или 50 мм + Держатель для кювет с увеличенной длиной оптического пути	
		Турбидиметрический анализ с интегрирующей сферой	Интегрирующая сфера (ISR-2600, ISR-2600Plus, ISR-603)	

■ Анализ твердых проб

Образец	Условия анализа		Аксессуар для анализа	
Образцы с гладкой поверхностью*	Измерение пропускания	Толщина менее 3 мм	Стандартное кюветное отделение + Держатель пленок, держатель кювет, держатель стекол/пленок для стандартного кюветного отделения	
		Толщина более 3 мм	Интегрирующая сфера (ISR-2600, ISR-2600Plus, ISR-603)	
		Интегрирующая сфера большого диаметра	Интегрирующая сфера диаметром 150 мм (ISR-1503, ISR-1503F)	
		Большие образцы (площадь > 100 мм ²)	Многофункциональное кюветное отделение (MPC-2600A/603A или SolidSpec-3700i) в комплекте с держателем стекол	
	Измерение отражения	Относительное зеркальное отражение	Стандартное измерение	Приставка зеркального отражения для больших образцов (угол падения 5°)
			Большие образцы (площадь > 100 мм ²)	SolidSpec-3700i + Приставка зеркального отражения для больших образцов (угол падения 5°)
		Абсолютное зеркальное отражение	Угол падения 5°	Приставка абсолютного зеркального отражения (ASR-3105) (Дополнительно требуется многофункциональное кюветное отделение и комплект подложки образца для интегрирующей сферы BIS-3100/3700/603)
			Угол падения 12°/30°/45°	Приставка абсолютного зеркального отражения (ASR-3112, ASR-3130, ASR-3145) (Требуется многофункциональное кюветное отделение, BIS-3100/3700/603 комплект подложки образца для интегрирующей сферы и поляризатор)
			Измерение при различных углах падения	Приставка с переменным углом падения света (Требуется многофункциональное кюветное отделение и поляризатор)
		Относительное диффузное отражение	Стандартное измерение	Интегрирующая сфера (ISR-2600, ISR-2600Plus, ISR-603)
Интегрирующая сфера большого диаметра	Интегрирующая сфера диаметром 150 мм (ISR-1503, ISR-1503F)			
Образцы с шероховатой поверхностью	Измерение пропускания	Большие образцы (площадь > 100 мм ²)	Многофункциональное кюветное отделение (MPC-2600A/603A или SolidSpec-3700i)	
		Стандартное измерение	Интегрирующая сфера (ISR-2600, ISR-2600Plus, ISR-603)	
		Интегрирующая сфера большого диаметра	Интегрирующая сфера диаметром 150 мм (ISR-1503, ISR-1503F)	
	Измерение отражения	Относительное диффузное отражение	Стандартное измерение	Интегрирующая сфера (ISR-2600, ISR-2600Plus, ISR-603)
			Интегрирующая сфера большого диаметра	Интегрирующая сфера диаметром 150 мм (ISR-1503, ISR-1503F)
		Абсолютное диффузное отражение	Большие образцы (площадь > 100 мм ²)	Многофункциональное кюветное отделение (MPC-2600A/603A или SolidSpec-3700i)
			Проконсультируйтесь с представителем Shimadzu (Зависит от типа образца. Доступен метод преобразования из коэффициента зеркального отражения)	
Большие образцы (площадь более 100 мм ²)		Многофункциональное кюветное отделение (MPC-2600A/603A или SolidSpec-3700i)		
Маленькие образцы (площадь менее 5 мм ²)		Держатель микрообразцов + Приставка для уменьшения апертуры луча		

* Металл, зеркало, пленки и т.д. ** Бумага, пластик и т.д.

Для измерения цвета отдельно требуется программное обеспечение для анализа цвета или программное обеспечение измерения цветности LabSolutions UV-Vis.

Для измерения толщины пленки требуется ПО для измерения толщины пленок.

Аксессуары

Стандартное измерение

Держатель плёнок (P/N 204-58909)



Используется для измерения пропускания тонких образцов, например, плёнок и фильтров. Мин. и макс. размеры образца (Ш)16 x (В)32 мм и (Ш)80 x (В)40 мм соответственно.

Держатель для плёнки с возможностью вращения (P/N 206-28500-41)



Для образцов размерами до 33 x 30 мм.

Кюветное отделение с многопозиционным держателем (P/N 206-69160-41)



Вмещает до шести кювет в канале образца. Управляется автоматически.

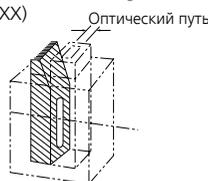
Увеличенная и укороченная длина оптического пути, измерение микрообъемов

Держатель прямоугольных кювет с увеличенной длиной оптического пути (P/N 204-23118-01)



Фиксация прямоугольных кювет с длиной оптического пути 10, 20, 30, 50, 70 или 100 мм.

Спейсер для кювет с укороченной длиной оптического пути (P/N 204-21473-XX)



Спейсер помещается между кюветой и внутренней стенкой держателя кювет.

P/N	Оптический путь
-01	2 мм
-02	5 мм
-03	1 мм

Держатель для супермикрокювет (P/N 206-14334)



Измеряемый объём образца от 50 до 200 мкл.

Температурные измерения

Держатель термостатируемых кювет (P/N 202-30858-44)



Заданная постоянная температура в кювете поддерживается за счет циркулирования воды с постоянной температурой. Температурный диапазон: от 5 до 90 °С (зависит от производительности циркулятора воды, который приобретается отдельно). Доступна модель с четырьмя ячейками (P/N: 204-27206-02).

Держатель кювет с термоэлектрическим контролем температуры TCC-100 (P/N 206-29510)



Использует эффект Пельтье для контроля температуры образца и раствора сравнения. Температурный диапазон: от 7 до 60 °С. Держатель CPS-100 (P/N 206-29500) позволяет измерять до шести образцов при постоянной температуре. Температурный диапазон: от 16 до 60 °С. Требуется USB-адаптер CPS (P/N 206-25234-91).

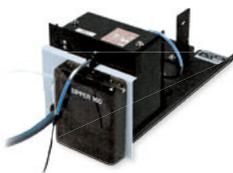
Система для для оценки термической стабильности (TMSPC-8) (P/N 206-24350)



Система для определения температуры плавления (T_m) нуклеиновых кислот (таких как ДНК и РНК). Температурный диапазон: от 0 до 110 °С. Для охлаждения элемента Пельтье необходим водяной циркуляционный термостат.

Автоматический анализ

Проточные кюветы Sipper Unit (P/N 206-23790-XX)



Доступно четыре вида сипперов с различными проточными кюветами.

P/N	Модель	Особенности
-51	160L	Однократное прохождение света
-52	160T	Трёхкратное прохождение света
-53	160C	Рубашка постоянной температуры
-54	160U	Супермикро-тип, однократное прохождение света

Автоматическое устройство смены образцов (ASC-5) (P/N по запросу)



При подключении ASC-5 через проточную кювету или сиппер шприцевого типа на базе спектрофотометра можно сконфигурировать автоматизированную систему измерения для жидких проб. Требуется USB-адаптер ASC (P/N по запросу).

Автосамплер (ASX-560/280)



В комбинации с проточной кюветой или сиппером шприцевого типа даёт автоматизированную систему измерения жидких проб. Требуется комплект подключения SETAC (P/N 206-26525-91) и программное обеспечение для автоматического анализа (P/N 207-25807-91).

Модель	Количество образцов
ASX-560	240 образцов
ASX-280	120 образцов

Интегрирующие сферы

Интегрирующая сфера (ISR-2600 / ISR-2600Plus) (P/N 206-28400-58 / 206-28410-58)



Используются для измерения относительного диффузного или зеркального отражения. Угол падения 0° или 8°, функция переключения между каналом образца и каналом сравнения. Диапазон измерения: от 220 до 850 нм для ISR-2600 и от 220 до 1400 нм для ISR-2600Plus. Размеры образцов: (Ш)95 × (В)135 × (Д)20 мм (для угла падения 0°) или (Ш)70 × (В)70 × (Д)12 мм (для угла падения 8°).

Многофункциональное кюветное отделение (MPC-2600A) (P/N 207-23520-41)



MPC-2600A позволяет измерять отражение и пропускание образцов разнообразной формы. Диапазон измерения: от 220 до 1400 нм. Размеры образцов на пропускание: диаметр 305 мм, толщина 50 мм и меньше или диаметр 204 мм, толщина 300 мм и меньше. Размеры образцов на отражение: диаметр 305 мм, толщина 50 мм и меньше.

Поляризаторы



Предназначены для поляризации падающего света.

P/N	Модель	Спектральный диапазон
206-15694-40	Большой поляризатор	от 250 до 2300 нм
206-13236-41	Тип I	от 400 до 800 нм
206-13236-42	Тип II	от 260 до 700 нм
206-13163-40	Тип III	от 260 до 2300 нм

Держатель для порошкообразных проб (для интегрирующей сферы) (P/N 206-89065-41)



Держатель для позиционирования порошкообразных проб в интегрирующей сфере.

Держатель микрообразцов (P/N 206-28055-41)



Для анализа микрообразцов с помощью интегрирующей сферы. Площадь образца от 5 до 10 мм², толщина от 0,5 до 2 мм.

Измерение отражения

Приставка абсолютного зеркального отражения



Для измерения абсолютного зеркального отражения твердых образцов, устанавливается в многофункциональное кюветное отделение. Диапазон измерения: от 300 до 800 нм, площадь образца: от 20 до 150 мм², толщина образца до 30 мм. Требуется набор подложки для образца интегрирующей сферы.

P/N	Угол падения
206-16817-58	5°
206-16100-58	12°
206-15001-58	30°
206-15002-58	45°

Приставка с переменным углом падения света (P/N 207-23490-41)



Приставка позволяет измерять коэффициент абсолютного зеркального отражения твердых образцов при различных углах падения и отражения. Диапазон измерения: от 250 до 1400 нм. Размеры образцов: площадь от 20 до 70 мм², толщина от 2 до 15 мм. Угол падения может быть установлен от 5 до 70°.

Приставка зеркального отражения (P/N 206-14046-58)



Приставка для измерения зеркального отражения под фиксированным углом 5°. Размеры образцов: от 7 мм в диаметре до 160 × 100 мм и толщиной до 15 мм.

Другие аксессуары

Жидкие пробы



https://www.shimadzu.com/an/molecular_spectro/uv/accessory/liquid/guide.html

Твёрдые пробы



https://www.shimadzu.com/an/molecular_spectro/uv/accessory/solid/guide.html



- Наличие автоматизированных функций поддержки с использованием цифровых технологий, таких как Межмашинное взаимодействие (M2M), Интернет вещей (IoT) и Искусственный интеллект (AI), которые обеспечивают более высокую производительность и максимальную надежность.
- Способность системы контролировать и диагностировать себя, обрабатывать любые проблемы во время сбора данных без ввода данных пользователем и автоматически вести себя так, как если бы ею управлял эксперт.
- Сбор высококачественных воспроизводимых данных независимо от уровня квалификации оператора как для рутинной работы, так и для более сложных аналитических задач.

SolidSpec, LabSolutions, логотип Analytical Intelligence, Lo-Ray-Light и PPSQ являются товарными знаками корпорации Shimadzu. Excel является зарегистрированным товарным знаком или товарным знаком Microsoft Corporation в США и/или других странах. iPad является товарным знаком Apple Inc., зарегистрированным в США и других странах. Xenapp является товарным знаком Citrix Systems, Inc. и/или одной или нескольких ее дочерних компаний и может быть зарегистрирован в Ведомстве США по патентам и товарным знакам и в других странах.



Shimadzu Corporation
www.shimadzu.com/an/

Для применения в исследовательских целях. Не использовать в диагностических целях.
 Настоящий документ может содержать ссылки на продукты, которые недоступны в вашей стране. Пожалуйста, свяжитесь с нами, чтобы проверить наличие указанных продуктов в вашей стране.
 Названия компаний, продуктов и услуг, а также логотипы, используемые в данном документе, являются торговыми марками и фирменными наименованиями Shimadzu Corporation, ее дочерних или аффилированных компаний, независимо от того, используются они с символом торговой марки «TM» / «®» или нет.
 Сторонние торговые марки и фирменные наименования могут использоваться в настоящем документе для обозначения организаций или их продуктов/услуг, независимо от того, используются они с символом торговой марки «TM» / «®» или нет. Shimadzu не предъявляет права собственности на какие-либо торговые марки и фирменные наименования кроме своих собственных.
 Содержимое настоящего документа предоставляется по принципу «как есть» без гарантий любого рода и может быть изменено без предварительного уведомления. Shimadzu не несет никакой ответственности за любой ущерб, будь то прямой или косвенный, связанный с использованием данного документа.