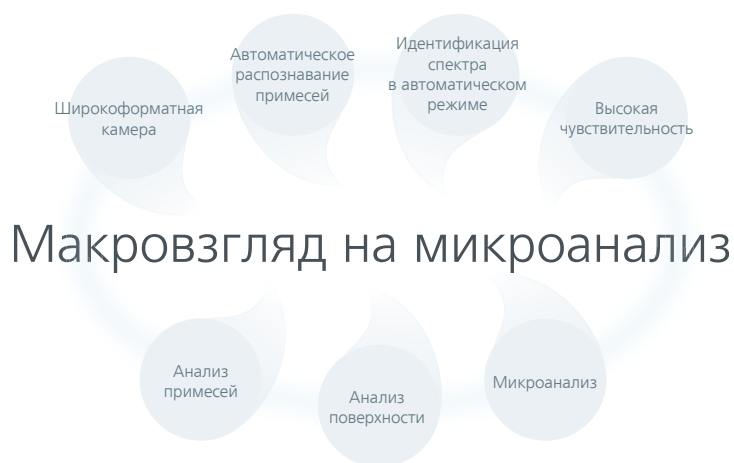


ИК-микроскоп

# AIM-9000



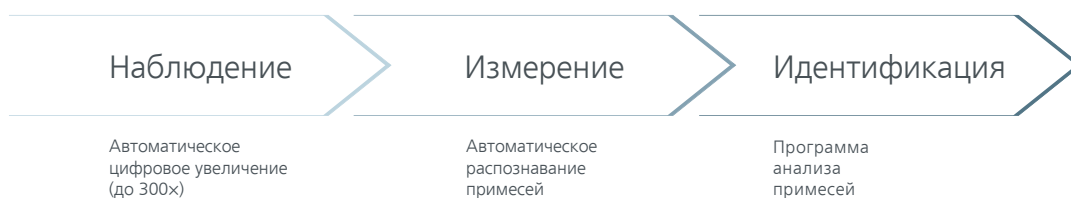


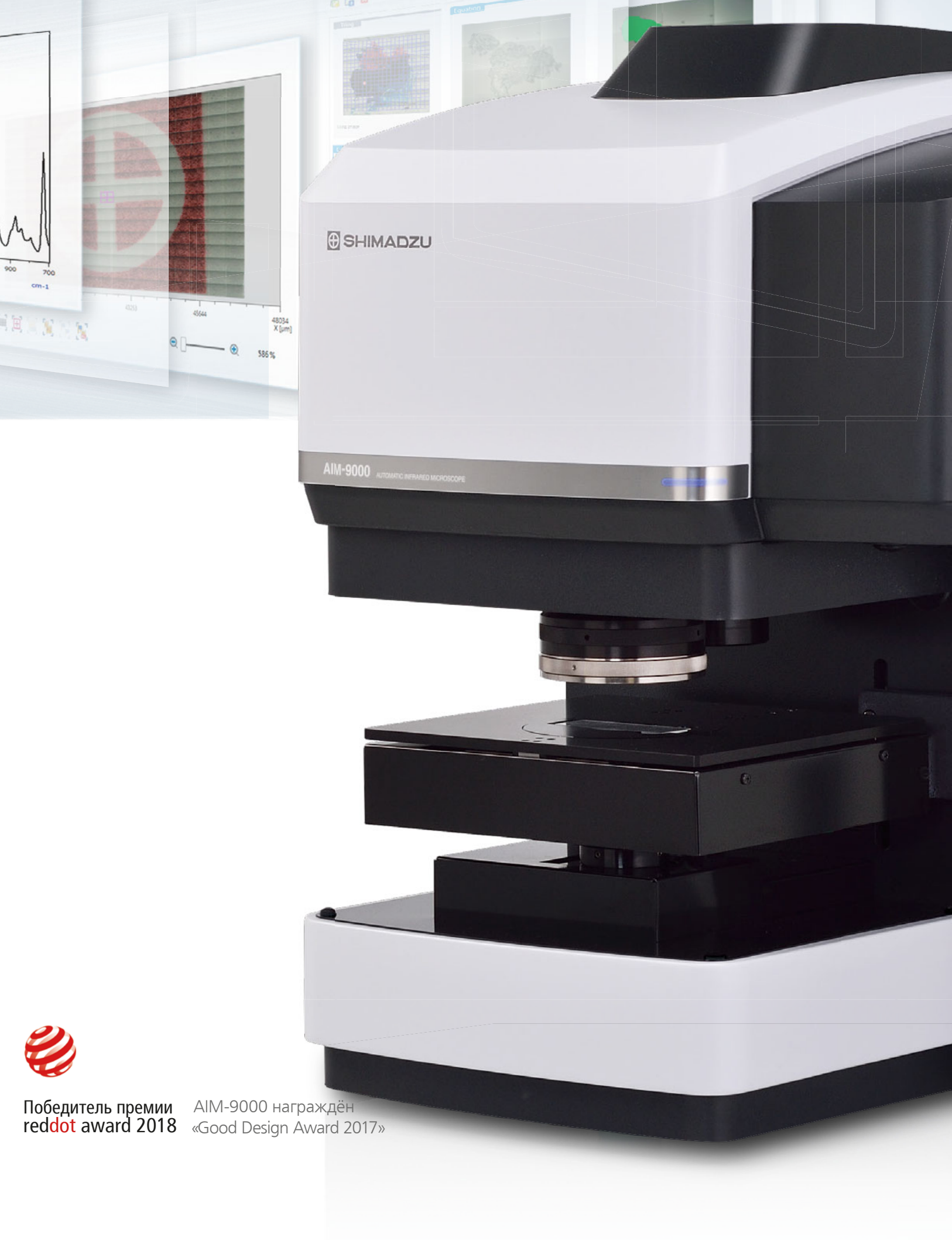
## Макровзгляд на микроанализ

### Полная автоматизация всех этапов микроанализа

ИК-микроскоп AIM-9000 обеспечивает полную автоматизацию на всех этапах измерения: наблюдение, выделение области для проведения анализа, измерение спектра, а также идентификация. ИК-микроскоп AIM-9000 совместим с ИК-Фурье спектрометрами Shimadzu IRAffinity-1S и IRTracer-100. Сочетание AIM-9000 с IRTracer-100 даёт мощную исследовательскую платформу, отвечающую самым высоким требованиям.

### Три этапа анализа





SHIMADZU

AIM-9000  
AUTOMATIC INFRARED MICROSCOPE



Победитель премии  
red dot award 2018

AIM-9000 награждён  
«Good Design Award 2017»

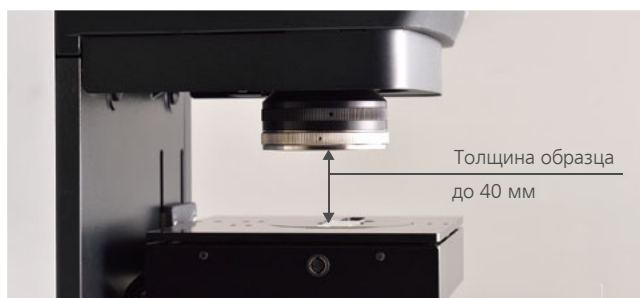
# Микроанализ: простота и легкость

Позиционирование

## Позиционирование образца

### Удобное размещение образца

Нажатие кнопки [Eject Sample] приводит к автоматическому перемещению столика и переключению объективов, что увеличивает рабочее пространство и позволяет легко установить или убрать образец. В случае работы с НПВО объективом возможен анализ образца толщиной до 40 мм.



Наблюдение

## Определение области измерения

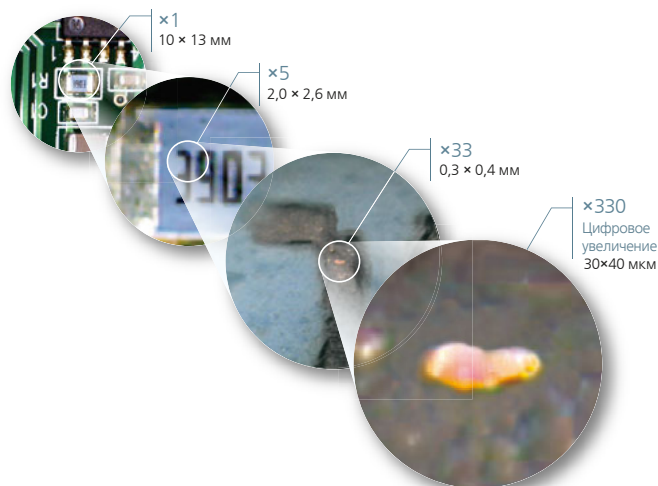
### Быстрое определение области измерения

Запатентованная широкоформатная камера Shimadzu и камера микроскопа помогают эффективно определить область анализа.

В дополнение к возможности исследования образцов размером до 10×13 мм, опциональная широкоформатная камера позволяет провести автоматическое цифровое увеличение (до 300×) для наблюдения микропримесей размером до 30×40 мкм. (Камера микроскопа поддерживает переменное цифровое увеличение до 10-кратного).

\* Широкоформатная камера (P/N 206-32606-41) опция.

— Широкоформатная камера\* и камера микроскопа —



Металлическая пластина, загрязнённая золотом



Измерение

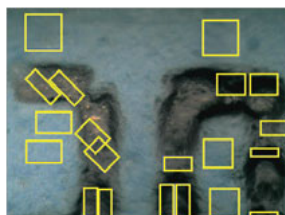
## Выбор области и автоматическое измерение

### Автоматизация при проведении измерений

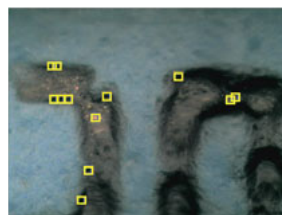
Функция автоматического распознавания загрязняющих веществ входит в стандартную комплектацию. Нажатие одной кнопки в ПО позволяет запустить автоматическое распознавание, при этом за одну секунду определяет оптимальный размер апертуры и угол. Доступно два варианта выбора апертуры: стандартный и вариант микро, оптимизированный для анализа небольших площадей.

— Система автоматического распознавания загрязнений —

Пользователь может выбрать тот или иной вариант в зависимости от задачи. Измерения спектров можно провести в автоматически определенной для анализа области либо добавить или удалить область самостоятельно. Изображения для измеренных областей сохраняются в спектрах автоматически.



Стандарт



Микро

Анализ

## Анализ отказов

### Автоматическая идентификация включений

Программа идентификации примесей входит в стандартный комплект программного обеспечения LabSolutions IR. После измерения спектров микропримесей процесс идентификации происходит в автоматическом режиме,

— Программа идентификации микропримесей —

при этом используется встроенная в программное обеспечение библиотека спектров в сочетании с запатентованными алгоритмами Shimadzu (ожидается получение патента).

### Преимущества программы идентификации микропримесей



Библиотека включает более 500 спектров органических и неорганических соединений, полимеров, которые чаще всего выступают в качестве загрязнителей.



Процедура поиска по библиотеке, сравнение и подготовка отчета осуществляются в автоматическом режиме.



Сравнение измеренного спектра с библиотечным проводится с помощью специального алгоритма, основанного на оценке спектра по нескольким параметрам.



Даже для загрязняющих веществ, представляющих собой смеси, программное обеспечение отображает каждый компонент смеси и вероятность его присутствия.

# Функциональность, простота в использовании

- Выполнение измерений при просмотре видимых изображений  
- Двойная система обзора -

Двойная система обзора позволяет проводить измерения в областях, предварительно подтвержденных при проверке видимого изображения образца. Это позволяет избежать проблем при переключении между режимами наблюдения и измерения.



Схематическое изображение пути видимого света и инфракрасного оптического пути

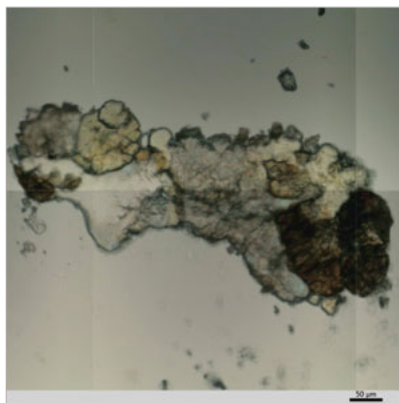
- Зеленым цветом обозначен оптический путь видимого света
- Красным цветом обозначен оптический путь инфракрасного луча

- Визуализация компонентов - Химическая визуализация\* -

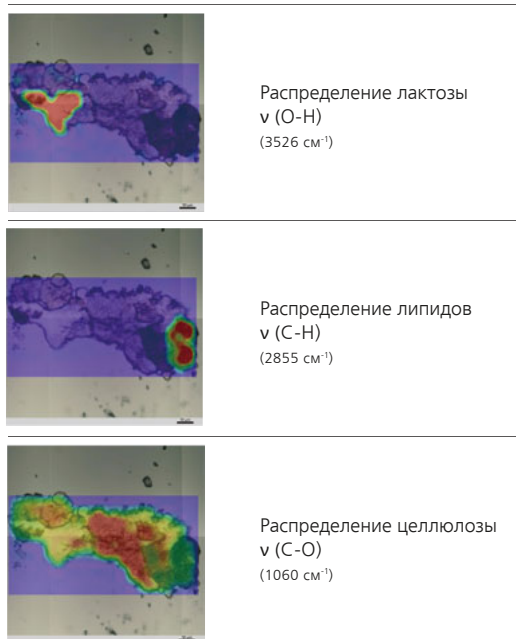
Распределение химических соединений (компонентов) может быть визуализировано на основе оценки интенсивности и соотношения полос, многомерного анализа (PCR/MCR) или сравнения измеренных спектров со спектрами индивидуальных веществ.

## Химическая визуализация порошкообразной пробы фармацевтического препарата

Картирование пробы фармацевтического препарата выполнено с использованием алмазной компрессионной ячейки. На рисунке справа показано распределение компонентов порошка: лактозы, липидов и целлюлозы. Свободное переключение между режимами одноцветного или многоцветного изображения.



Микроскопическое изображение порошкообразной пробы фармацевтического препарата



\* Опционально необходимо ПО для картирования поверхности.(P/N 206-32936-41).

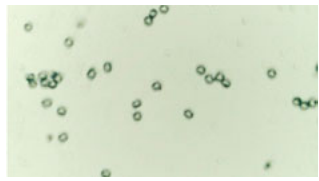


## Ультра микроанализ - Лучшее соотношение сигнал/шум в своем классе приборов -

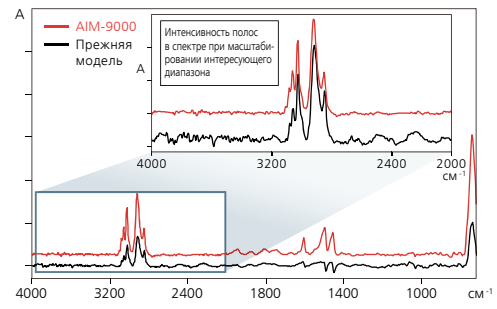
ИК-микроскоп AIM-9000 оптимизирован для анализа чрезвычайно малых областей, что в совокупности с высокой чувствительностью прибора (соотношение сигнал/шум 30000:1) позволяет получить качественные спектры даже очень мелких включений.

### Измерение пропускания полистирольных гранул

В спектре пропускания полистирольных гранул диаметром 10 мкм наблюдается низкий уровень шума, несмотря на небольшое время сканирования.



**Образец:** полистирольные гранулы, Ø 10 мкм, являются включениями на пластине BaF<sub>2</sub>  
**Параметры измерения:**  
 Апертура 15x15 мкм  
 Количество сканирований: 40 (порядка 20 с)

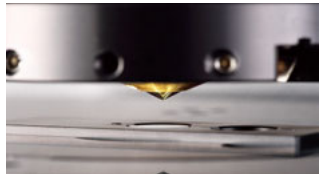


## Высокочувствительное измерение спектров НПВО - Образцы с высоким коэффициентом преломления -

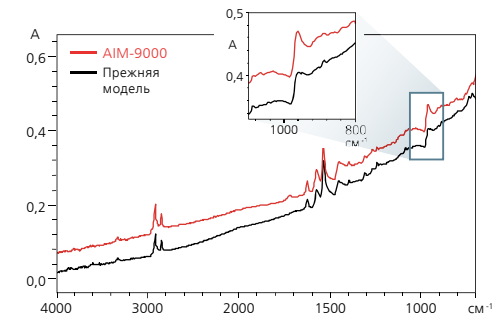
НПВО объектив с германиевой призмой (P/N 206-32600-41) имеет антибликовое покрытие, что обеспечивает высокую чувствительность в случае анализа образцов с высоким показателем преломления. К такому типу образцов, например, относятся каучуки с высоким содержанием технического углерода.

### Измерение спектров НПВО каучука

Спектр бутадиен-нитрильного каучука с 50% содержанием технического углерода измерен с помощью ИК-микроскопа AIM-9000 с НПВО объективом с германиевой призмой. Наблюдается четко выраженная полоса при 970 см<sup>-1</sup>, относящаяся к внеплоскостному деформационному колебанию C=C-Н.



**Образец:** БНК (NBR)  
**Параметры измерения:**  
 Апертура 50x50 мкм  
 Количество сканирований: 20 (порядка 10 с)



## Полная поддержка идентификации загрязнителей - Библиотека загрязнений водопроводной воды/пищевых продуктов и библиотека полимеров, подвергшихся термической деструкции\* -

Библиотека загрязнений водопроводной воды/пищевых продуктов (P/N 206-33179-91)

Для решения задач по анализу неорганических и органических загрязнений в водопроводной воде создана уникальная библиотека, которая включает в себя две базы данных, основанные на анализе с помощью ИК-Фурье спектрометров и энергодисперсионных рентгенофлуоресцентных спектрометров. Таким образом, помимо идентификации по ИК-спектру можно получить дополнительную информацию, исходя из результатов энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа различных материалов.

Библиотека полимеров, подвергшихся термической деструкции (P/N 206-33039-91)

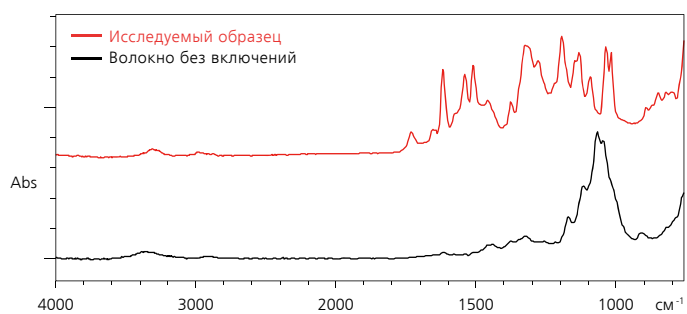
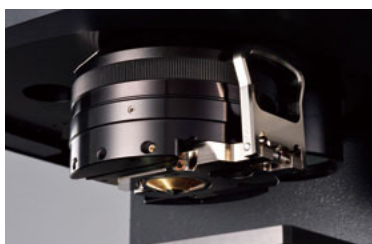
Эта узкоспециализированная библиотека спектров специально разработана для упрощения процесса выявления загрязнений, представляющих собой полимеры, подвергшиеся термической деструкции.

\* Библиотека создана Shimadzu с использованием спектров, полученных Центром технической поддержки Хамамацу, Институтом промышленных исследований префектуры Сидзуока.

# Аксессуары

## Объектив НПВО (выдвижного типа) Германиевая призма: P/N 206-32600-41

В объективе однократного НПВО используется призма конусообразного типа с 15-кратным увеличением и углом падения 45°, поддерживается переключение между режимами наблюдения и измерения. Объектив НПВО особенно эффективен при анализе таких образцов, как бумага, пластмасса, тонкие пленки или микровключения.



ИК-спектр включений на текстиле, которые идентифицированы как фенольная смола

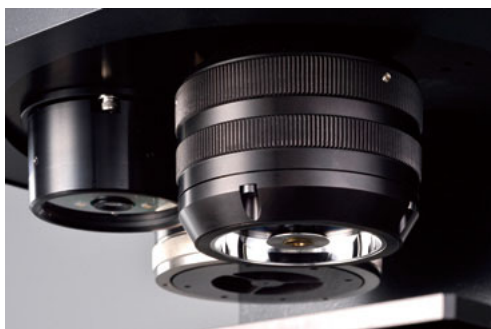
## Датчик прижима для объектива НПВО P/N 206-32603-41

Этот датчик используется для контроля степени прижима при работе с НПВО объективом и позволяет предотвратить повреждение призмы. Также его можно использовать для измерения спектров НПВО образцов под определенным давлением.

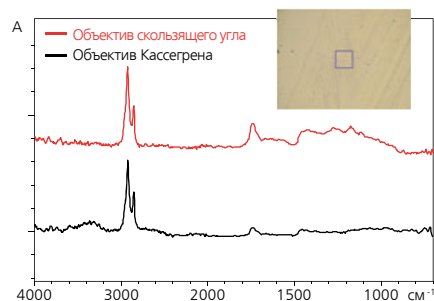


## Объектив скользящего угла P/N 206-32602-41

Объектив скользящего угла эффективен для измерения тонких органических пленок с нанометровым уровнем на металлической подложке. В случае анализа отказов этот объектив позволяет проводить измерение включений на вогнутых поверхностях или пятен на металлической поверхности.

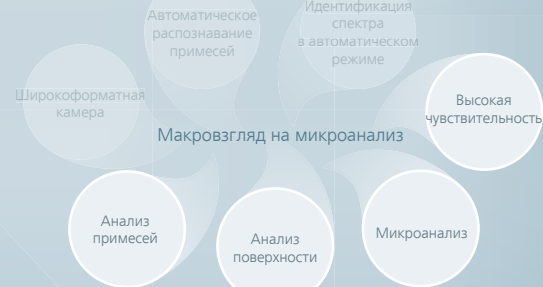
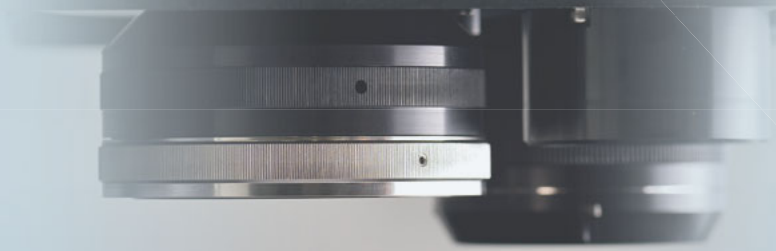


Изображение получено с использованием поляризатора видимой области



ИК-спектр пятна на металлической поверхности

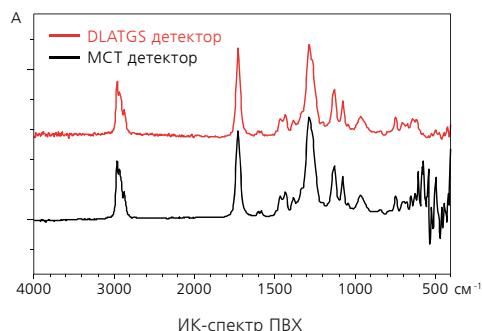




## DLATGS детектор P/N 206-32580-41

Дооснащение ИК-микроскопа AIM-9000 DLATGS детектором позволяет выполнять измерения без жидкого азота. С DLATGS детектором анализ можно проводить в более широком спектральном диапазоне (до 400  $\text{cm}^{-1}$ ), но с потерей чувствительности.

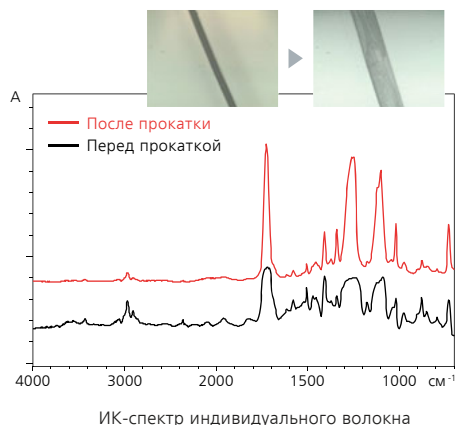
Таким образом, МСТ детектор эффективно используется для измерения микрообразцов размерами менее 100 мкм. Переключение между стандартным МСТ и DLATGS детектором осуществляется автоматически.



## Алмазная компрессионная ячейка P/N 208-92289-01

Компрессионная ячейка используется для удобной фиксации микрообразцов, например, образцов пластмасс или волокон, которые сложно поместить напрямую под ИК-микроскоп.

Представлена в двух вариантах исполнения: с диском из искусственного алмаза (диаметр 1,6 мм, тип CII) или с диском из природного алмаза (тип B).



## Держатель с микротисками P/N 206-33293

Предназначен для работы с различными типами образцов, например, с волокнами, пленками, объемными образцами. Обеспечивает надежную фиксацию образцов сложной формы или измерение образца под интересующим углом. Проведение измерений образцов, находящихся под нагрузкой при растяжении, с использованием поляризаторов позволяет получить информацию о пространственной ориентации молекул.

## Поляризатор инфракрасного излучения P/N 206-32605-41

Аксессуар полезен для оценки поляризационных свойств и пространственной ориентации молекул либо для повышения чувствительности при работе с объективом скользящего угла.

## Поляризатор видимой области P/N 206-32540-41

Аксессуар полезен для визуального наблюдения образцов, для которых затруднен обзор при использовании видимого света. Использование поляризованного света может облегчить визуальное восприятие образца.

# Программное обеспечение AIMsolution

## › Функция помощника при проведении измерений (Guidance Function)

Программное обеспечение AIMsolution включает функцию помощника по проведению измерений.

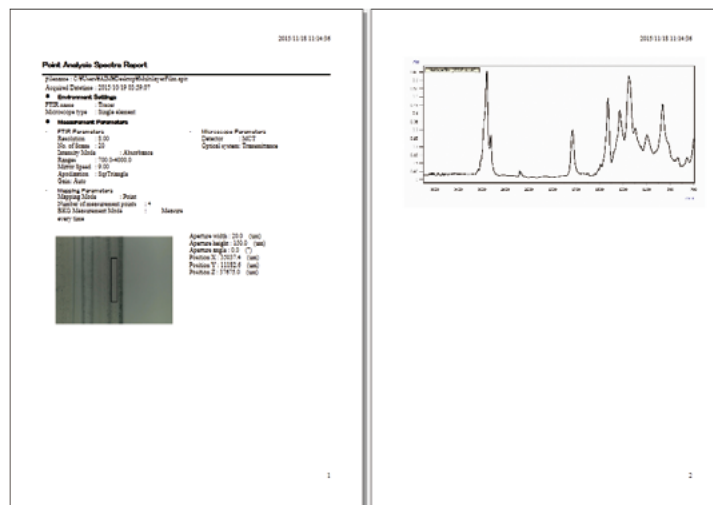
Функция помогает на каждом этапе измерения, подсказывая в окне измерения AIMsolution положение кнопки, которую нужно кликнуть или предлагая советы по настройке условий анализа и мерам предосторожности. Нет необходимости подробно изучать многостраничную инструкцию по эксплуатации.

The screenshot displays the software's guidance function. On the left, a menu titled 'Register Measurement Points' lists steps: 1. Clicking an aperture size button, 2. Clicking the microscope screen to create a frame, 3. Right-clicking to stop registration, and 4. Operating the aperture. Below the menu are three diagrams: '[Moving]' showing a red arrow moving a frame, '[Isolating]' showing a red box around a point, and '[Changing size]' showing a red box being resized. On the right, the 'Parameter Settings' panel includes sections for 'Deleting the aperture' (with steps for right-clicking and selecting 'Delete'), 'Registering preset apertures' (with steps for clicking 'Preset', changing size, and clicking 'OK'), and 'Resolution' (explaining the trade-off between resolution and noise). A 'Register Background point' button is at the bottom.

## › Функция создания отчета

ПО AIMsolution позволяет распечатать стандартный отчет, который будет содержать спектр, отображаемый в области просмотра данных, спектр после обработки данных и результаты поиска. Данные также можно выводить в формате Microsoft® Word\* и свободно редактировать, добавляя изображения, спектры и комментарии для оформления документа в нужном виде.

\* Microsoft Word — текстовый редактор от Microsoft.



Окно предварительного просмотра печати спектра

## ➤ Проверка оборудования

ПО AIMsolution включает программу валидации (проверки) для проверки и подтверждения работоспособности ИК-Фурье спектрометров Shimadzu и ИК-микроскопа AIM-9000.

В соответствии с Японской фармакопеей (JP), Европейской фармакопеей (EP) и Китайской фармакопеей (ChP) для проверки работоспособности прибора используется полистирольная пленка.

Программа валидации проверяет основные рабочие характеристики прибора и позволяет получать достоверные данные.

Контролируемые параметры, в соответствии с Японской, Европейской и Китайской фармакопеями:

- Форма и интенсивность энергетического спектра
- Данные, получаемые при использовании полистирольной пленки:
  - Разрешение
  - Точность установки длины волны
  - Воспроизводимость волновых чисел
  - Воспроизводимость пропускания (поглощения)
  - Функция разделения пиков\*

\*: Функция разделения пиков — параметр, контролируемый Китайской фармакопеей.

Программа валидации соответствует фармакопее Японии, Европейской фармакопее и Китайской фармакопее.

Проверку можно выполнять автоматически с использованием стандартной пленки полистирола (с прослеживаемостью по NIST).

Результаты можно распечатать в формат, показанном ниже:

***SHIMADZU AIM9000 Validation Report***					
Overall Judgment	Pass	Approved by		Date	
FTIR Instrument	SHIMADZU	Entered by		Shimadzu	
Serial No.	AAA	Enter Time		2018-10-11 08:12:48	
AIM Instrument	AIM-9000	Temperature		25	
Serial No.	BBB	Relative Humidity		40	
Sample name	Polystyrene	Cumulative number		41	
1. Peak spectrum					
Wave number	Measured	Standard	Measured	Standard	Judgment
cm-1	cm-1	%T	%T		
4000.0	24.08	8.65	Pass		
4000.0	24.07	21.49	Pass		
3000.0	62.71	42.23	Pass		
At Maximum	86.50	50.00	Pass		
700.0	11.45	8.65	Pass		
Judgment : Pass					
2. Resolution					
Wave number	Measured	Measured	Standard	Judgment	
cm-1	cm-1	%T	%T		
2870.0	2870.1	56.91			
2850.0	2849.9	12.52			
Peak depth	24.59	18.00	Pass		
1188.0	1188.4	14.24			
1183.0	1183.6	52.75			
Peak depth	18.46	12.00	Pass		
Judgment : Pass					

# Соответствие нормативным требованиям

## Shimadzu полностью соблюдает правила проведения измерений с использованием инфракрасных микроскопов

Сочетание проверенного ПО LabSolutions IR и ПО AIMsolution для управления ИК-микроскопом образует высоконадежный программный комплекс, который соответствует нормативным требованиям.

Войдите в учётную запись LabSolutions IR и получите данные из AIMsolution. Полученные данные автоматически передаются в LabSolutions IR и регистрируются в базе данных. Обработка и анализ данных измерений выполняются с помощью LabSolutions IR.

### Надёжное программное обеспечение LabSolutions

Кроме инструментального ПО LabSolutions IR, Shimadzu предлагает базовое ПО LabSolutions DB IR и сетевое ПО LabSolutions CS IR чтобы обеспечить полное соответствие требованиям ER/ES.

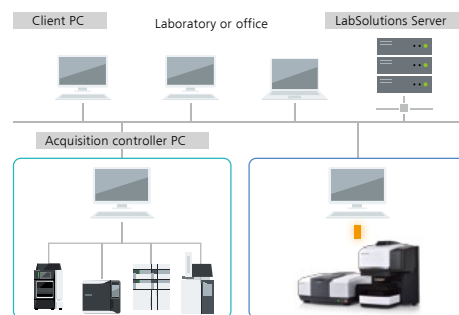
#### ➤ ПО LabSolutions DB IR

ПО LabSolutions DB IR обеспечивает безопасное управление данными с одного компьютера, сочетая функции управления данными анализа с возможностями LabSolutions IR. Оптимально для пользователей, которые хотят управлять всеми данными с одного компьютера и которым необходимо соответствие требованиям ER/ES в автономном режиме.



#### ➤ ПО LabSolutions CS IR

ПО LabSolutions CS, доступное в сети лаборатории, может быть подключено к ИК-спектрометру, что устраняет необходимость подключения ПК к прибору. Поскольку все данные управляются на сервере, ПО LabSolutions CS IR может быть доступно с любого персонального компьютера в сети. С помощью «службы терминалов» ПО LabSolutions IR можно управлять с клиентского ПК, не устанавливая на него ПО LabSolutions IR. Рекомендуется для лабораторий, оборудованных множеством приборов, в т. ч. находящихся в разных помещениях или зданиях, при необходимости соответствия требованиям ER/ES.

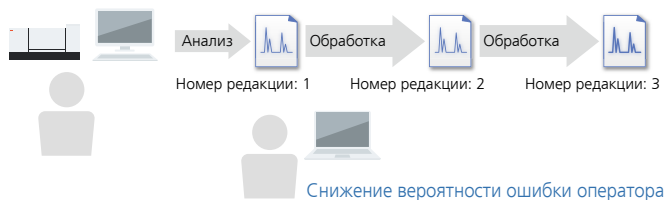


Программное обеспечение	LabSolutions IR	LabSolutions DB IR	LabSolutions CS IR
	AIMsolution	AIMsolution DB/CS	
Управление данными	Файлы с результатами измерений сохраняются в папку на компьютере	Файлы с результатами измерений сохраняются и управляются через базу данных LabSolutions	
Ссылки на данные	Референсные файлы ПО на дисках или в папках на компьютере	Референсные файлы ПО в базе данных	
База данных LabSolutions	Недоступно	Доступно (база данных находится на локальном ПК)	Доступно (база данных находится на сервере)
Администрирование пользователей	Только LabSolutions IR	Доступно	
Администрирование групп пользователей			
Администрирование проектов			
Работа в автономном или сетевом режиме	Только в автономном режиме	Только в автономном режиме	Работа только в сетевом режиме (Для просмотра данных LabSolutions IR используется программа-администратор базы данных на ПК, используемом для просмотра. На ПК для просмотра должно быть установлено LabSolutions IR)
Резервное копирование данных	Пофайловое резервирование с использованием Проводника (Windows Explorer)	Выполняется для каждой базы данных	
Программа картирования	Доступно	Недоступно	



## ➤ Работа с базой данных предохраняет от ошибок

LabSolutions DB и LabSolutions CS используют базу данных, что обеспечивает безопасное управление аналитическими данными. Это позволяет избежать таких ошибок, как перезапись или удаление данных. База данных также управляет последующей обработкой аналитических данных. Она автоматически присваивает реквизит «номер корректировки/номер версии» для каждого результата анализа, что предотвращает перезапись аналитических данных.



## ➤ Надёжная защита

В функционале ПО имеется настройка контрольного журнала (audit trail, контрольный след), что обеспечивает надёжность и безопасность данных. Управление учётными записями происходит с помощью паролей, длина, сложность и срок действия которых должны соответствовать определённым заданным требованиям. Есть функция блокировки для

предотвращения несанкционированного доступа, а также настройки для удаления и изменения учётных записей зарегистрированных в системе пользователей. Можно назначать условия для перезаписи файлов данных и другой информации и определять, какие именно элементы будут выведены в отчёте.

## ➤ Обработка информации по конкретным проектам

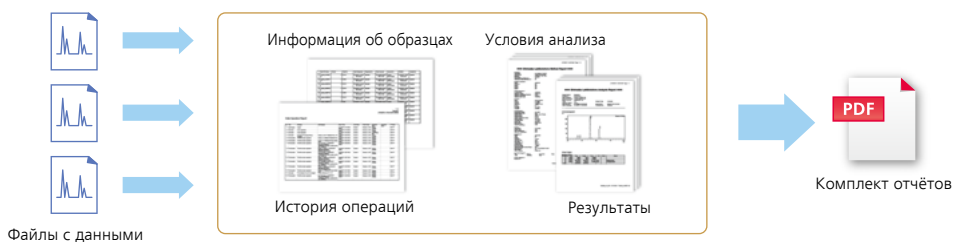
ПО LabSolutions DB IR и LabSolutions CS IR имеет функции управления проектом, что позволяет свободно работать с данными по каждой конкретной задаче и осуществлять операции в системе. К таким функциям относятся возможность контроля приборов, администрирование пользователей, политика безопасности, а также другие параметры обработки данных для каждого конкретного проекта.



## ➤ Отображение последовательности операций

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.

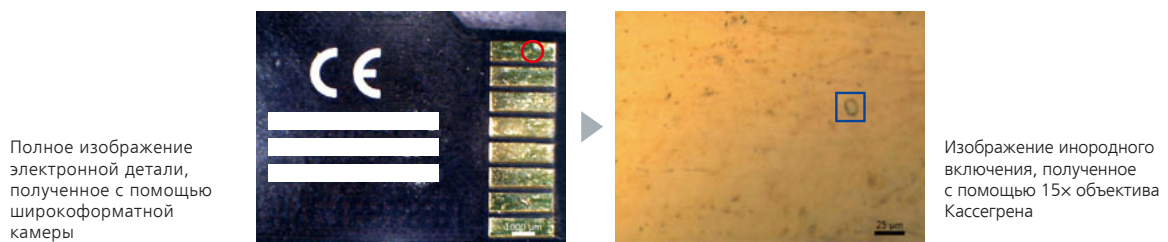


# Примеры применения в различных областях

## Электроника

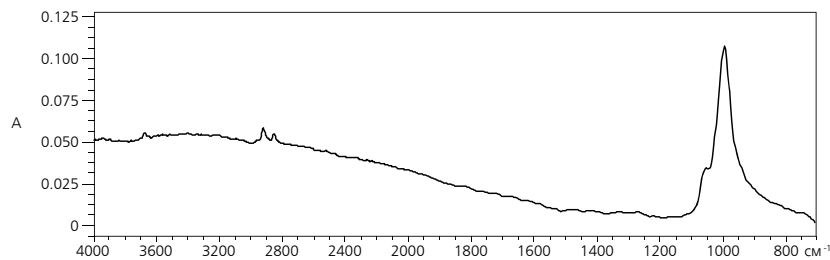


Ниже представлен пример анализа посторонних примесей на поверхности электронных деталей. Наличие широкоформатной камеры позволяет оценить поверхность детали и выбрать область для последующего измерения. Для измерения инородных включений небольших размеров эффективно использование техники НПВО (объективов с германиевой призмой).



Полное изображение электронной детали, полученное с помощью широкоформатной камеры

Изображение инородного включения, полученное с помощью 15x объектива Кассегрена

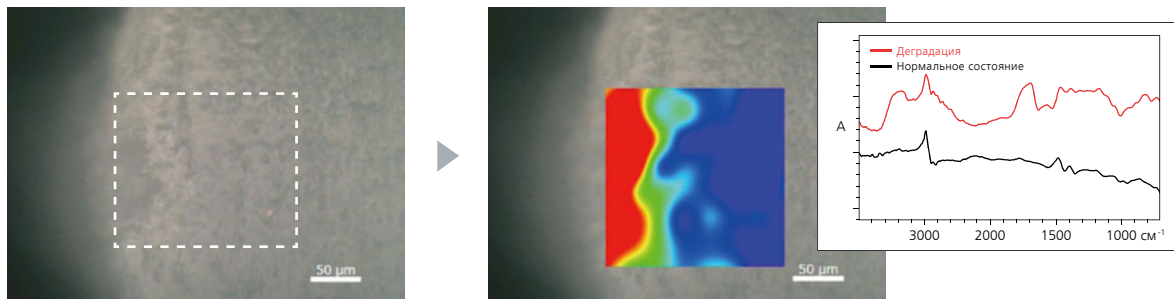


Спектр инородного включения, измеренный в режиме отражения. Инородное включение идентифицировано как силикат.

## Машиностроение и транспорт



Ниже приведен пример анализа смол, подвергшихся воздействию солнечного света в течение длительного времени. Измерение ИК-спектра в поперечном сечении позволяет визуализировать степень деградации относительно направления и глубины воздействия солнечных лучей.



Образец подвергался воздействию света с левой стороны

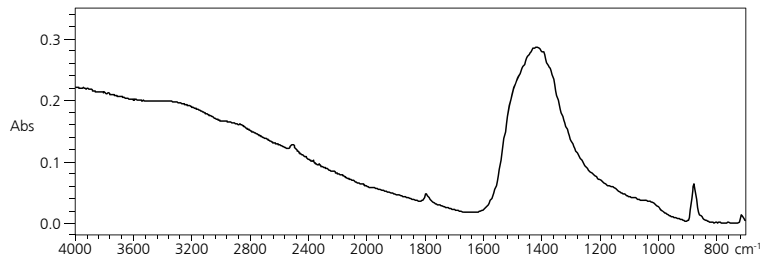
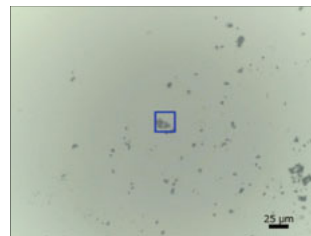
Изображение в области колебания связи C=O свидетельствует о процессе деградации



## Фармацевтика и Life Science



Ниже приведен пример анализа посторонних веществ на поверхности таблетки. Спектры поглощения посторонних веществ можно измерить с помощью алмазной компрессионной ячейки путем предварительного отбора пробы.

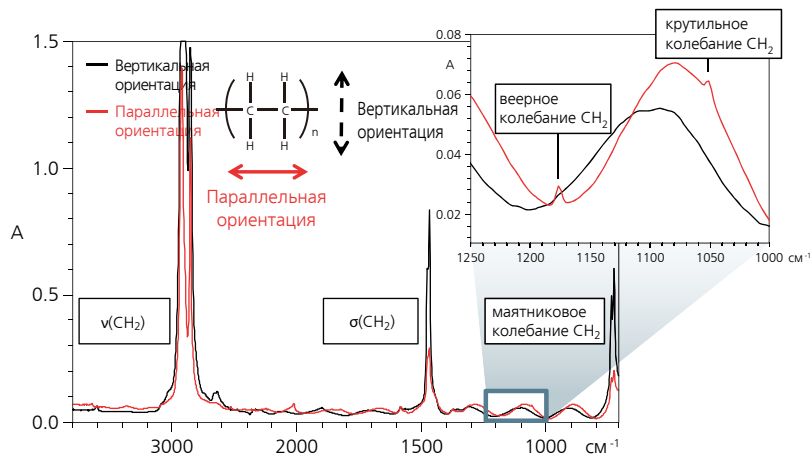


ИК-спектр инородного включения, идентифицированного как карбонат

## Химическая и нефтехимическая промышленность



Оценка поляризационных свойств и пространственной ориентации молекул в пленках с помощью поляризатора инфракрасного излучения.



## Технические характеристики

### Микроскоп

Режим измерений	Пропускание / отражение / НПВО
Оптическая система	15x объектив Кассегрена 15x конденсор Кассегрена (зеркальный конденсор)
МСТ-детектор	Спектральный диапазон: 5000–700 см <sup>-1</sup> (узкополосный) 5000–650 см <sup>-1</sup> (широкополосный) Охлаждение жидким азотом, с термоконтролем
TGS-детектор (опционально)	Спектральный диапазон: 4600–400 см <sup>-1</sup> Автоматическое переключение между детекторами
Наблюдение и измерение	Автоматическая фокусировка Наблюдение образцов при проведении измерений Автоматическое измерение в режиме НПВО (при условии приобретения датчика прижима для объектива НПВО)

Дополнительные аксессуары	Широкоформатная камера (независимое освещение с четырех сторон) НПВО объектив с германиевой призмой Датчик прижима для объектива НПВО Объектив скользящего угла (GAO) Micro vise holder Поляризатор инфракрасного излучения Поляризатор видимой области
Условия эксплуатации	Условия гарантирующие эксплуатационные характеристики: 15–30°C, макс. отн. влажность 70% (без конденсации) Условия на рабочем месте: 10–35°C, макс. отн. влажность 70% (без конденсации) или макс. отн. влажность 60% при температуре более 30°C
Напряжение питания	100/120/220/230/240 В, сеть переменного тока
Полная мощность	85 В-А

### Программное обеспечение

Требования к ПК	ОС: Microsoft® Windows® 7 Professional (64-бит версия), Microsoft® Windows® 10 Pro (64-бит версия) RAM: 8 ГБ или более Разрешение экрана монитора: мин. 1920 x 1080 пикс
Функции поддержки измерений	Автоматическая установка апертурной диафрагмы (система автоматического распознавания примесей) Автоматическое цифровое увеличение (до 300x) Отображение нескольких областей для измерения Можно задать до 60 настроек апертурной диафрагмы или областей для измерения
Валидация	Японская фармакопея Европейская фармакопея Китайская фармакопея Подтверждение размера апертурной диафрагмы
Опция	Видеокарта: требуется функция наложения изображения

Функции обработки данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коррекция базовой линии (коррекция относительно нуля, коррекция базовой линии по 3 точкам, коррекция базовой линии по нескольким точкам)</li> <li>• НПВО коррекция</li> <li>• Коррекция атмосферы</li> <li>• Анализ Крамерса-Кронига</li> <li>• Дифференциальный анализ</li> <li>• Картирование на основе формулы расчета</li> <li>• Картирование на основе метода главных компонентов</li> <li>• Картирование на основе сходимости с эталонными спектрами</li> <li>• Поиск спектра</li> <li>• Вставка спектров и изображений в другие приложения</li> </ul>
--------------------------	---

## Примеры комбинации с ИК-Фурье спектрометрами



IRTracer™ -100 + AIM-9000



IRAffinity™ -1S + AIM-9000



Данное оборудование имеет маркировку Shimadzu Eco-Products Plus.  
Снижение энергопотребления на 55% по сравнению с обычными приборами Shimadzu.

LabSolutions, IRTracer и IRAffinity — товарные знаки Shimadzu Corporation.  
Microsoft и Windows — зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation в США и/или в других странах.



Shimadzu Corporation  
[www.shimadzu.com/an/](http://www.shimadzu.com/an/)

#### Только для исследований. Не использовать для диагностики.

В настоящей публикации может упоминаться продукция, недоступная в вашей стране. Обратитесь к представителю компании, чтобы проверить наличие продукции в своем регионе.  
Наименования компании, продукции/услуг и логотипы, упоминаемые в настоящей публикации, — товарные знаки или товарные наименования Shimadzu Corporation, ее дочерних или аффилированных компаний независимо от того, используется символ товарного знака ТМ или ®.  
В публикации могут упоминаться товарные знаки и товарные наименования сторонних организаций, относящиеся к предприятиям или их продукции/услугам, независимо от того, используется ли символ товарного знака ТМ или ®.  
Компания Shimadzu отказывается от любых прав собственности на товарные знаки и фирменные наименования, кроме своих собственных.

Содержание настоящей публикации предоставляется в исходном виде, без каких-либо гарантий, и может изменяться без уведомления. Компания Shimadzu не несет никакой ответственности или обязательств в отношении любого ущерба, как прямого, так и косвенного, связанного с использованием настоящей публикации.