



- ЛАЗЕРНАЯ ДИФРАКЦИЯ И ДИНАМИЧЕСКОЕ СВЕТОРАССЕЯНИЕ
- ДИНАМИЧЕСКИЙ И СТАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ
- АНАЛИЗ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ ПОР

НОВЫЙ ЛИДЕР В ОБЛАСТИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА



1974

Компания Microtrac выпускает на рынок первый анализатор частиц Microtrac 7991, разработанный на базе технологии лазерной дифракции.

1987

Компания MicrotracBEL выпускает на рынок высокоточный анализатор адсорбции газа BELSORP 28.

1998

Компания Retsch Technology разрабатывает анализатор частиц CAMSIZER с запатентованной технологией Dual Camera.

2003

Компания MicrotracBEL выпускает на рынок анализатор катализаторов BELCAT.

2007

Компания Microtrac выпускает дифракционный анализатор BLUEWAVE с настоящими синими лазерами для максимального разрешения и чувствительности.

2011

Выход на рынок анализатора частиц CAMSIZER XT с дополнительными модулями для измерения в сухой и влажной среде.

2013

Компания MicrotracBEL выводит на рынок систему анализа площади поверхности BELSORP MR6 для нескольких образцов, разработанную на базе метода БЭТ.

2018

Выход на рынок анализатора Microtrac Sync, объединяющего технологии лазерной дифракции и динамического анализа изображений в одном приборе.

2019

Компания Retsch Technology выпускает анализатор статического анализа изображений CAMSIZER M1. Компания MicrotracBEL выпускает дифракционный анализатор размера частиц капель AEROTRAC II.

2020

Объединение компаний Retsch Technology, Microtrac и MicrotracBEL под общим брендом Microtrac MRB в составе подразделения Verder Scientific.

Три передовые технологии – Три интеллектуальных центра

MICROTRAC MRB: ТЕПЕРЬ ЕДИНЫЙ ПОСТАВЩИК ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Компания Microtrac MRB готова стать Вашим партнером в сфере определения размера и формы частиц. Мы предлагаем своим клиентам передовые технологии, чтобы Вы всегда могли получать только самые точные результаты анализа. Инновации и качество - фундамент нашего успеха.

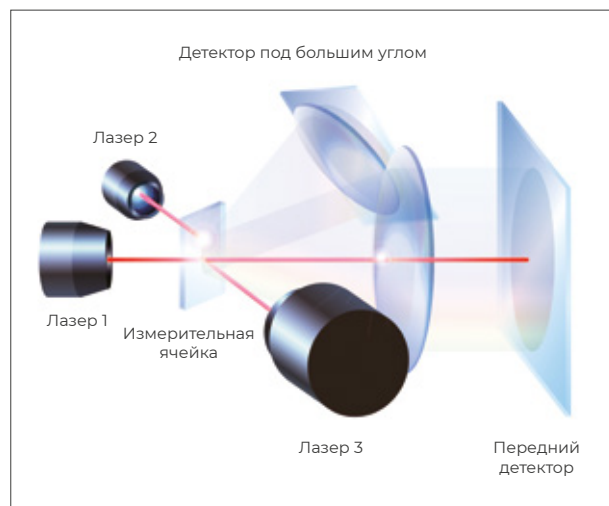
Компания Microtrac MRB предлагает три линейки продукции, разрабатываемые в трех интеллектуальных центрах, расположенных на трех континентах.

Гранулометрический анализ методом лазерной дифракции: Компания Microtrac MRB — ведущий поставщик систем гранулометрического анализа, в основе которых лежит универсальный метод лазерной дифракции (статическое светорассеяние). В ассортимент продукции, разрабатываемой компанией, также входит оборудование, в основе которого лежит метод динамического светорассеяния. Это оборудование прекрасно подходит для работы с частицами в нанодиапазоне. Центр разработки и производства расположен в штате Пенсильвания, США.

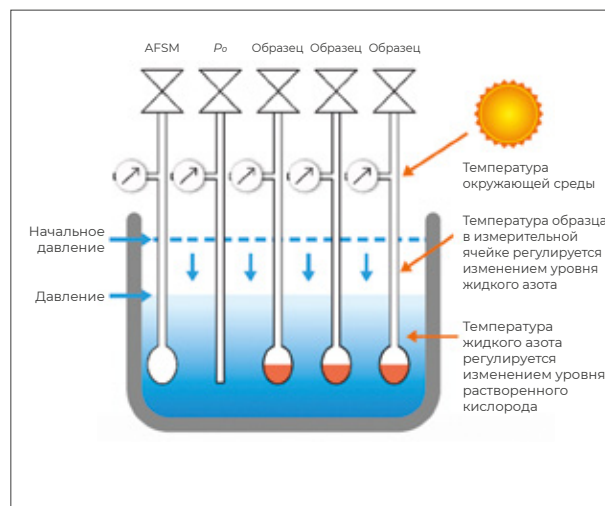
Анализ изображений частиц: Анализаторы серии Camsizer, предлагаемые компанией Microtrac MRB, воплощают самые передовые технологии определения размера и формы частиц на основе анализа их изображений. Интеллектуальный центр, в котором осуществляется разработка и производство анализаторов, расположен в г. Хан, Германия.

Анализ площади поверхности и распределения размеров пор: Линейка Microtrac MRB представлена анализаторами для исследования площади поверхности, БЭТ-анализа и распределения размеров пор порошков по принципу адсорбции газа. Проектированием, производством и дистрибьюцией занимается интеллектуальный центр по исследованию поверхности в городе Осака, Япония.

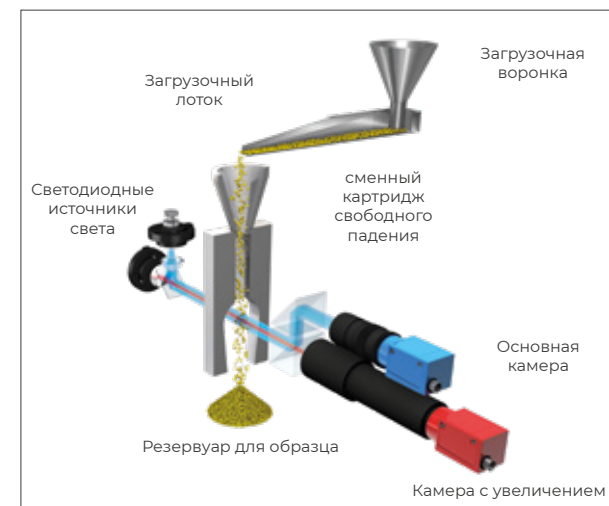
Компании в составе подразделения Verder Scientific оказывают поддержку по всему миру через сеть представительств и дистрибьюторов.



Используя технологию трех лазеров компания Microtrac MRB измеряет рассеянный свет под разными углами.



Измерение пористости по уникальному методу ASFM™ позволяет добиться максимальной воспроизводимости и точности.



Определение размера и формы частиц методом динамического анализа изображений с использованием уникальной технологии Dual Camera.

АНАЛИЗ РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ

Лазерная дифракция

МЕТОД ЛАЗЕРНОЙ ДИФРАКЦИИ (ЛД) становится наиболее распространенным методом определения размера частиц, как в научно-исследовательских целях, так и в производственных нуждах. Данный метод является стандартным методом для входного и выходного контроля качества, позволяющий определять эквивалент диаметра сферы в объемных процентах в диапазоне от 10 нм до 2-3 мм.

При измерении методом лазерной дифракции лазерный луч проходит через хорошо диспергированный образец. Определение размера частиц осуществляется по измерению интенсивности рассеянного света. Мелкие частицы рассеивают свет под большими углами, тогда как крупные частицы под малыми углами. Благодаря уникальной системе из трех лазеров, компания Microtrac MRB может регистрировать рассеянный свет под разными углами до 163 градусов в соответствии с данными по 151 каналу.

Сбор данных ведется непрерывно в ходе измерения, после чего выполняется их анализ по инновационному алгоритму, разработанному компанией Microtrac MRB на базе теории светорассеяния Ми. В результате становится возможным получить точные данные о распределении по размерам для симметричных и несимметричных частиц.



± 0,01 мкм – 4 мм

SYNC

- Комбинация двух методов анализа: лазерная дифракция и динамического анализа изображений, реализована в одном приборе
- Одновременный анализ формы и размера частиц в диапазоне от 0,01 до 4000 мкм
- Модули для диспергирования, позволяющие быстро переключаться с сухой среды на влажную
- Удобное программное обеспечение
- Современная конструкция для оптимального диспергирования образцов



± 0,01 мкм – 2 мм

FLOWSYNC

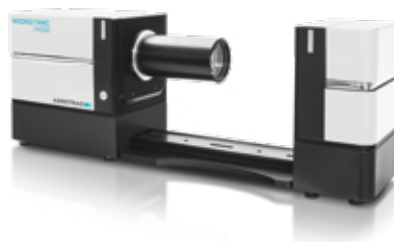
- Модуль для диспергирования во влажной среде
- Подходит для анализа образцов органического и неорганического происхождения
- Оснащен встроенным ультразвуковым зондом
- Самоочищающаяся конструкция



± 0,2 мкм – 4 мм

TURBOSYNC

- Модуль для диспергирования в сухой среде
- Минимальный объем образца от 0,1 см³
- Постоянный контроль параметров аспирации
- Время измерения обычно составляет 10 секунд в автоматическом режиме системы TURBOSYNC



± 0,5 мкм – 2 мм

AEROTRAC II

- Анализ образцов в форме диспергированных капель, аэрозолей, порошков, взвесей и др.
- Анализ частиц с высокой точностью за короткое время (0,02 ~ 500 миллисекунд)
- Оснащается полупроводниковым лазером
- Различные режимы работы, подходящие для самых разных областей применения
- Программное обеспечение коррекции рассеивания в стандартной комплектации прибора



± 0,01 мкм – 2,8 мм

BLUEWAVE

- Система из нескольких детекторов на базе 1 красного и 2 голубых лазеров
- Фиксированные детекторы и лазеры
- Высочайшая точность (< 100 нм)



± 0,02 мкм – 2,8 мм

S3500

- Система из нескольких детекторов на базе 3 красных лазеров
- Фиксированные детекторы и лазеры
- Закрытый оптический канал гарантирует защиту оптических элементов



АНАЛИЗ РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ

Динамическое светорассеяние и Дзета потенциал



0,3 нм – 10 мкм

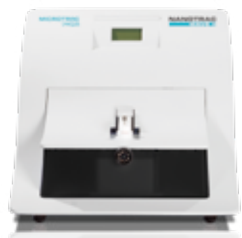
NANOTRAC FLEX

- | Внешний "погружной" зонд с поддержкой обратного рассеивания под углом 180°
- | Позволяет использовать любую емкость в качестве измерительной ячейки
- | Минимальный объем образца порядка одной капли жидкости
- | Совместимость с универсальными растворителями
- | Определение молекулярной массы



ZETRATOR

- | Автоматическое устройство для титрования с контролем по уровню pH
- | Дополнительно для Nanotrac Wave II
- | Отсутствие пузырьков во время работы насоса и циркуляции
- | Может оснащаться одним, тремя или пятью насосами
- | Самоочищающаяся конструкция



0,8 нм – 6,5 мкм

NANOTRAC WAVE II

- | Прибор для определения размера частиц и Дзета потенциала со съемной измерительной ячейкой (тефлон или нержавеющая сталь)
- | Уникальная конструкция погружного зонда, фиксированная оптика, технологии оптического биения и обратного рассеивания под углом 180°
- | Различные варианты установки измерительных ячеек и устройств для титрования



0,8 нм – 6,5 мкм

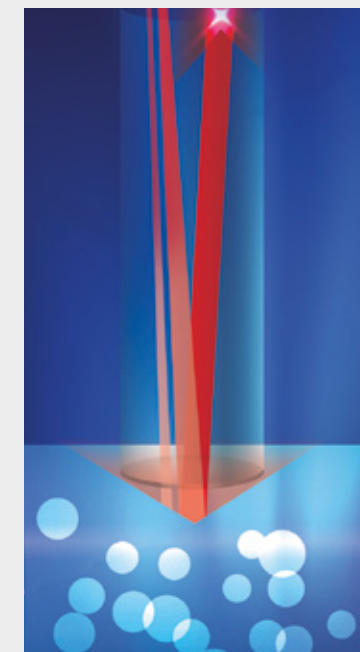
NANOTRAC WAVE II Q

- | Максимальная интенсивность сигнала благодаря технологии оптического биения
- | 5 вариантов объема кюветы (макро, стекло, полу-микро, микро, нержавеющая сталь / сапфировое стекло)
- | Одновременный анализ размера частиц и концентрации образца
- | Выдача предупреждений об ошибках, связанных с кюветой



для использования с кюветой

Инновационная технология **ДИНАМИЧЕСКОГО СВЕТОРАССЕЯНИЯ** компании Microtrac MRB реализована в уникальной конструкции погружного зонда. Возможность направлять зонд на образец дает такие преимущества, как малая длина лазерного луча, технология оптического биения и обратное рассеяние под углом 180°. Благодаря этому прибор обладает максимальной разрешающей способностью и чувствительностью, а также достигается высочайшая точность при измерении. Для оценки сигнала динамического светорассеяния используется быстрое преобразование Фурье.



АНАЛИЗ РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ

Динамический и статический анализ изображений

Данные о размерах и форме частиц особенно важны для производства и контроля качества. Всё оборудование компании Microtrac MRB, построенное на основе метода **ДИНАМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ (ДАИ)**, позволяет с высокой подробностью и репрезентативностью определять форму частиц образца.

Благодаря своим преимуществам динамический анализ изображений нередко используется в качестве альтернативы традиционным методам, например, ситовому анализу или лазерной дифракции.

Уникальная система из двух видеокамер, которой оснащаются анализаторы CAMSIZER P4 / X2, делает возможными измерения в широчайшем динамическом диапазоне, не жертвуя точностью и без необходимости перенастройки диапазона измерения и регулировки оборудования. Образец подается в зону измерения с помощью вибрационного питателя. Во время измерения основная камера регистрирует крупные частицы, а камера с увеличением - мелкие частицы.

Анализатор PARTAN 3D регистрирует частицы в свободном падении несколько раз за одну операцию, собирая данные о различном положении частиц в пространстве, что позволяет анализировать форму частиц с высочайшей точностью.



± 0,8 мкм – 5 мм

Анализатор CAMSIZER X2 (с модулем X-DRY и картриджем X-JET)

- Уникальная система Dual Camera
- Анализ в сухой и влажной среде
- Высокоэффективное диспергирование сжатым воздухом частиц минимальным размером от 1 мкм



± 10 мкм – 8 мм

X-FALL КАРТРИДЖ (для модуля X-DRY)

- Бесконтактное диспергирование в свободном падении, не разрушающее частицы (для образцов, не склонных к агломерации)
- Сбор образца в полном объеме после анализа
- Предотвращение загрязнения



± 0,8 мкм – 1 мм

МОДУЛЬ X-FLOW

- Модульная система X-Change для суспензий и эмульсий
- Встроенный ультразвуковой зонд
- Стойкость к органическим растворителям
- Различные варианты конструкции измерительных ячеек



± 20 мкм – 30 мм

CAMSIZER P4

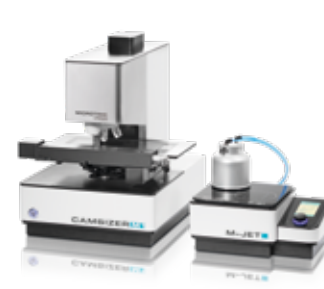
- Анализатор частиц сыпучих материалов и гранулята, разработанный на базе метода динамической анализа изображений
- Широчайший диапазон размеров частиц благодаря технологии Dual Camera
- Альтернатива ситовому анализу



± 22 мкм – 35 мм

PARTAN 3D

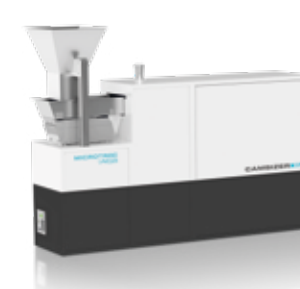
- Анализ формы частиц сыпучих материалов в свободном падении
- Анализ до 40 гранулометрических параметров, включая параметры 3D размера и формы
- Видеокамера высокого разрешения



± 0,5 мкм – 1,5 мм

CAMSIZER MI

- Анализатор на базе метода статического анализа изображений с цветной видеокамерой разрешением 18,1 Мпикс.
- Точные данные о форме частиц
- Высокоэффективное диспергирование порошков при помощи дополнительного модуля M-JET



± 160 мкм – 135 мм

CAMSIZER XL

- Анализ крупных частиц бесконтактным способом
- Анализ до 40 гранулометрических параметров, включая параметры 3D размера и формы
- Различные варианты подачи образца

АНАЛИЗ РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ

Оборудование для контроля качества онлайн на производственной линии



22 мкм – 35 мм

CAMSIZER ONLINE

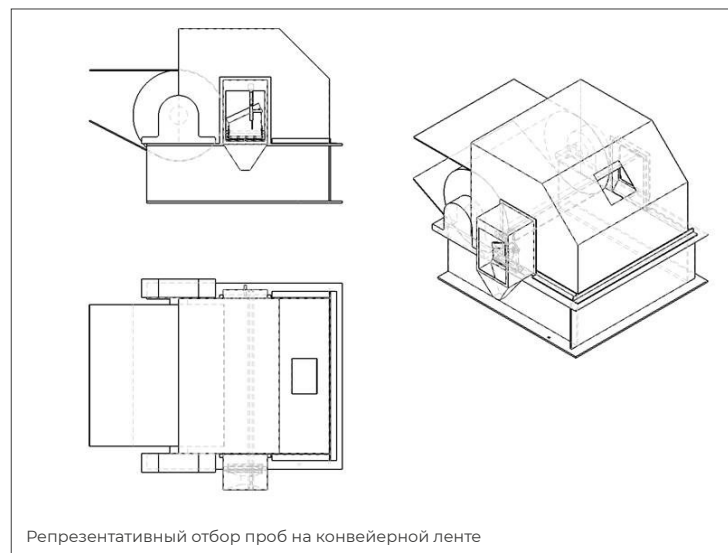
- | Анализ до 32 гранулометрических параметров, включая параметры 3D размера и формы
- | Видеокамера высокого разрешения с частотой съемки 100 кадров в секунду
- | Подходит для использования в самых разных отраслях
- | Различные варианты подачи образца
- | Самоочищающаяся конструкция



160 мкм – 135 мм

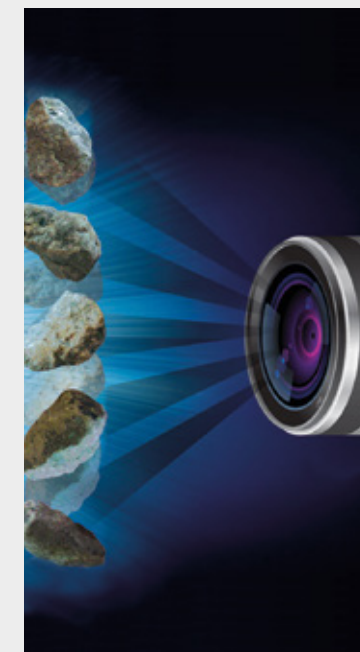
CAMSIZER ONLINE XL

- | Анализ до 32 гранулометрических параметров, включая параметры 3D размера и формы
- | Анализ крупных частиц бесконтактным способом
- | Удобная интеграция систем пробоотбора других производителей
- | Закрытая оптическая система, что сокращает время простоя для технического обслуживания



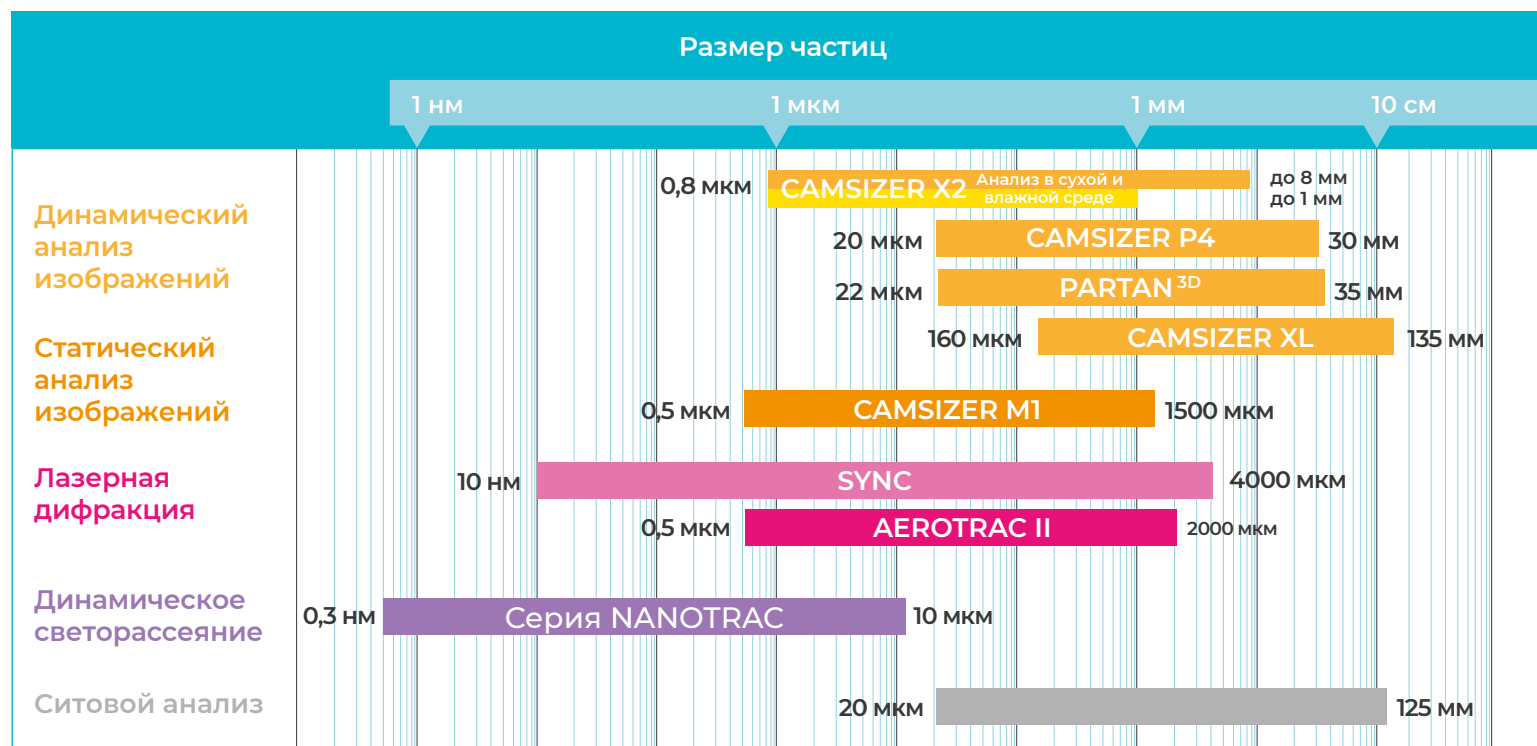
Репрезентативный отбор проб на конвейерной ленте

Устанавливаемые на производственных линиях анализаторы серии **CAMSIZER ONLINE** от компании Microtrac MRB обеспечивают надежные результаты в режиме реального времени методом динамического анализа изображений. Анализаторы применяются в разных областях. Полученные результаты помогают пользователю позволять обнаружить и немедленно реагировать на возможные отклонения в качестве выпускаемой продукции при их непосредственном производстве в режиме реального времени.. Это обеспечивает оптимизацию процесса и повышение качества.



АНАЛИЗ РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ Области применения

Продукция компании Microtrac MRB подходит для самых разных **ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ**. Наши системы определения размера и формы частиц применяются в самых разных отраслях, например, в сельском хозяйстве, геологии, при производстве катализаторов, в угольной промышленности, на рынке строительных материалов, при изготовлении стекла, металлических порошков, пластмасс, а также в химической, фармацевтической и пищевой промышленности.



АНАЛИЗ РАЗМЕРА И ФОРМЫ ЧАСТИЦ

Сопоставление методов измерения

	ЛАЗЕРНАЯ ДИФРАКЦИЯ	ДИНАМИЧЕСКОЕ СВЕТОРАССЕЯНИЕ	ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ	СТАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ
Диапазон измерения	10 нм – 4000 мкм	1 нм – 6500 нм	0,8 мкм – 135 мм	0,5 мкм – 1500 мкм
Определение размера	косвенное, по рассеянному свету	косвенное, по принципу Броуновского движения	прямое по анализу изображений частиц	прямое по анализу изображений частиц
Анализ отдельных частиц	Нет	Нет	Да	Да
Скорость измерения	10 – 60 сек	30 – 180 сек	2 – 5 мин	10 – 60 мин
Пробоподготовка	Простая	Средняя	Простая	Трудная
Анализ формы частиц	 (SYNC) -	-		
Анализ во влажной среде				
Анализ в сухой среде		-		
Дзета потенциал и молекулярная масса частиц	-		-	-
Корреляция с ситовым анализом	-	-		
Основные преимущества	скорость, универсальность, повторяемость, удобство в работе	анализ наноматериалов, широкий диапазон концентрации	замена ситовому анализу, точность, надежность	измерение формы с высоким разрешением

АНАЛИЗ АДСОРБЦИИ ГАЗА

Анализ площади поверхности и распределения размеров пор

РАСЧЕТ УДЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ осуществляется по методу БЭТ. Этот метод может применяться при анализе адсорбции газа как в одной, так и в нескольких точках. При анализе адсорбции в одной точке метод БЭТ используется только на контроле качества. Для получения подробных данных анализ должен выполняться в нескольких точках.

Анализ **РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ ПОР** методом адсорбции газа осуществляется по изотерме адсорбции N_2 , Ar или CO_2 , что делает возможным измерение размеров пор в диапазоне от нескольких сотен нанометров до молекулярного.

ОЦЕНКА СВОЙСТВ КАТАЛИЗАТОРОВ: осуществляется следующими методами: Импульсная хемосорбция, скорость дисперсии металлов, термопрограммируемая реакция (TPR), термопрограммируемая десорбция (TPD), термопрограммируемое восстановление (TPR), термопрограммируемое окисление (TPO) и другие.



∅ 0,7 нм – 500 нм (опт. 0,35)
 ⇄ 0,01 м²/г или более

BELSORP MINI X

- | одновременное измерение до 4 образцов
- | короткое время измерения с функцией оптимального дозирования газа
- | Высокая воспроизводимость с помощью AFSM™ и AFSM™2



∅ 0,35 нм – 500 нм
 ⇄ 0,0005 м²/г или более

BELSORP MAX G

- | измерение микро-/мезо-/макропор измерение BET с одним портом для пробы
- | измерение без использования He за счет использования AFSM™2
- | Высокая производительность PSD анализа



∅ 0,35 нм – 500 нм
 ⇄ 0,0005 м²/г или более

BELSORP MAX II

- | измерение микропор до 3 образцов
- | одновременное измерение мезо- и макропор до 4 образцов
- | Функция оптимального дозирования газа за счет AFSM™
- | измерения адсорбции пара до 70 градусов
- | адсорбция газа высокого давления (900кПа)



⇄ 0,01 м²/г и больше

BELSORP MRI

- | Быстрый и точный БЭТ-анализ в одной точке методом адсорбции потока
- | Функция автоматического обнуления с высокочувствительным детектором теплопроводности (TCD)
- | Калибровочный клапан, элеватор Дьюара и вентилятор охлаждения



⇄ 0,01 м²/г и больше

BELSORP MR6

- | Быстрый анализ площади поверхности образца методом БЭТ
- | Одновременный анализ до 6 образцов
- | Одновременное выполнение процессов анализа текущего образца и подготовки следующего
- | Очень короткое время измерения



∅ 0,35 нм – 500 нм
 ⇄ 0,0005 м²/г или больше

BELSORP MAX

- | Измерение | микро- / мезо- / макропор одновременно, до 3 образцов одновременно
- | Измерение свободного пространства AFSM™
- | Анализ адсорбции пара до 40°C
- | Для изотерм хемосорбции и адсорбции

АНАЛИЗ АДСОРБЦИИ ГАЗА

Оценка свойств катализаторов и адсорбция газа высокого давления



BELCAT II

- Полностью автоматизированный анализатор катализаторов (TPD / TPR / TPO / импульс), доступно измерение кривых прорыва
- Точное регулирование подачи газа с помощью трех массовых расходомеров
- Автоматическая система впрыска газа для калибровки (импульсный контур с датчиком температуры/давления)
- Измеряемый газ: H_2 , O_2 , CO , CO_2 , NO , N_2O , NH_3 , H_2O , VOC и т.д.
- Измерение температуры: $-120^\circ C$ – $1100^\circ C$



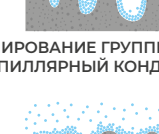
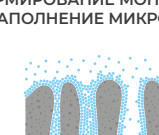
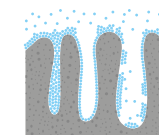
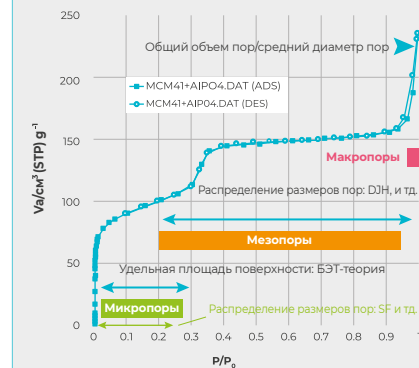
BELSORP HP

- Анализатор адсорбции газа высокого давления
- Максимальное давление: 13,5 МПа
- Компактная конструкция, простой в использовании интерфейс
- Рабочий диапазон температур: от $-10^\circ C$ до $800^\circ C$
- H_2 , CO_2 , O_2 , N_2 , некоррозионный газ

BELMASS

- Настольный квадрупольный масс-спектрометр
- Может использоваться с BELCAT II для исследования каталитических реакций и измерения кривой прорыва

ИЗОТЕРМА АДСОРБЦИИ/ДЕСОРБЦИИ



АНАЛИЗ АДСОРБЦИИ ГАЗА

Определение плотности и пробоподготовка

Для **ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ** используется метод вытеснения газом. В качестве вытесняющей среды используются инертные газы, например, азот или гелий. Газ сначала подается в закрытую ячейку с образцом, а затем - вытесняется в пустую ячейку определенного объема. По разнице давлений в ячейках можно точно определить объем образца. Плотность образца определяется по измеренным значениям объема и массы.

Также компания Microtrac MRB предлагает оборудование для **ПРОБОПОДГОТОВКИ**. Все модели отличаются прекрасной воспроизводимостью результатов. Подготовка образца может выполняться независимо от измерения.



BELPYCNO

- | Быстрое и достоверное определение абсолютной плотности методом вытеснения газом
- | Высокоточное измерение с разными объемом ячейки (1 см³ - 10 см³)
- | Крышка ячейки для образца не требует смазки
- | Удобное управление одной рукой с сенсорного дисплея
- | Измеряемый газ: He, N₂ или другие инертные газы



BELPYCNO L

- | полностью автоматизированное измерение плотности и объема порошков, гранул, пористых материалов, смесей, паст и жидкостей
- | возможность работы с несколькими томами для легкого выбора оптимальной конфигурации
- | встроенный точный АТС (автоматический контроль температуры)
- | переменный объем образца (4 см³ - 135 см³)



BELPREP VAC III

- | Устройство подготовки к вакуумной/горячей дегазации для анализа удельной плотности и распределения размеров пор (опция: устройство подготовки к потоковой/горячей дегазации)
- | Подготовка может выполняться независимо от измерения, так чтобы оба процесса могли протекать параллельно
- | 6 портов для подготовки



BELPREP VAC II

- | Устройство подготовки к вакуумной/горячей дегазации для анализа удельной плотности и распределения размеров пор
- | Подготовка может выполняться независимо от измерения, так чтобы оба процесса могли протекать параллельно
- | 3 порта для подготовки

ПОРИСТОСТЬ

Ртутная порометрия



Hg

CE

∅ 330 мкм – 15 мкм, 3000 мкм – дилатометр ультрамакропор

∅ 180 мкм – 3,8 мкм, 900 мкм – дилатометр ультрамакропор

BELPORE LP

- | Автоматическая дегазация образцов и вертикальное наполнение ртутью, максимальное давление: 400 кПа
- | 5 моделей дилатометров для разных размеров и форм образцов
- | Размер частиц может автоматически определяться вторым введением
- | Измерение влажного материала и распределение частиц порошков по размеру
- | Позволяет избежать любого риска элюирования порошка с помощью специального пропорционального клапана



Hg

CE

∅ 40 мкм – 0,01 мкм

∅ 15 мкм – 0,0036 мкм

BELPORE HP

- | Поддержка максимального давления до 414 МПа
- | Отлично подходит для керамики, спеченных металлов, очень твердых материалов и твердых веществ с пористостью в диапазоне от макро- до мезо-
- | Рекомендован для научно-исследовательских лабораторий и отделов контроля качества
- | Высокая точность и воспроизводимость результатов по методу ПАСКАЛЯ



Hg

CE

∅ 40 мкм – 0,015 мкм

∅ 15 мкм – 0,0065 мкм

BELPORE MP

- | Поддержка максимального давления до 228 МПа
- | Автоматическое открытие/закрытие автоклава для удобства работы
- | Дилатометры разного размера для исследования материалов и образцов любого типа
- | Для гетеро- и однородных материалов как высокой, так и низкой пористости

РТУТНАЯ ПОРОМЕТРИЯ является наиболее широко используемым методом определения распределения размеров пор твердых веществ в диапазоне от макро- до мезопор. Этот метод предоставляет достоверную информацию о распределении размеров пор, объеме пробы, а также о кажущейся и истинной плотности большинства пористых материалов, независимо от их типа и формы.

Метод основан на введении ртути в пористую систему под давлением. При помощи уравнения Уошберна по давлению можно вычислить соответствующий размер поры.

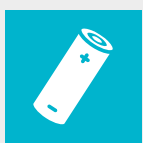
Приборы серии BELPORE компании Microtrac MRB для контроля роста давления используют метод ПАСКАЛЯ. С помощью этого метода автоматически устанавливается и поддерживается оптимальная скорость наращивания давления. Таким образом, сокращается время измерения и гарантируются условия равновесия.

АНАЛИЗ АДСОРБЦИИ ГАЗА

Примеры применения и сопоставление методов измерения



Катализаторы



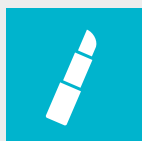
Батарейки



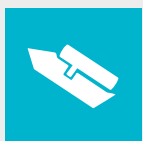
Углерод



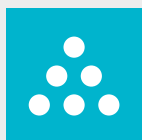
Медицинская продукция



Косметика



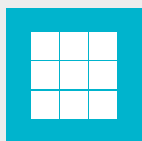
Цемент



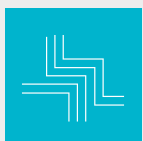
Чернила, тонер



Пигменты



Керамика



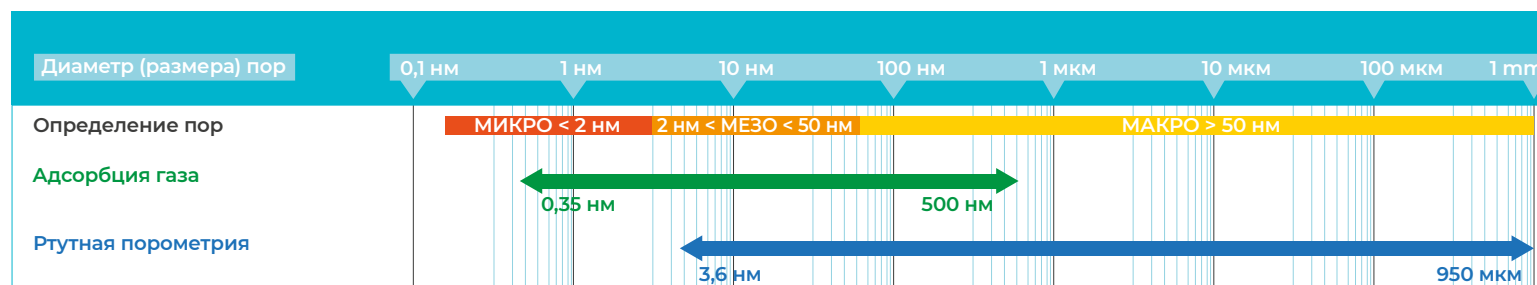
Полупроводники



Адсорбенты



Пористые металлоорганические соединения / координационные полимеры



	BELSORP MINI X	BELSORP MAX	BELSORP MAX II	BELSORP MRI / MR6	BELSORP HP	BELCAT II	BELPYCNO / L	BELPORE LP / HP / MP
Распределение размеров пор	+	+	+	-	+	-	-	+
Микропоры	+	+	+	-	+	-	-	-
Мезопоры	+	+	+	-	+	-	-	+
Макропоры	+	+	+	-	-	-	-	+
Изотерма	+	+	+	-	+	-	-	-
Площадь поверхности по методу БЭТ	+	+	+	+	+	+	-	+
БЭТ-анализ в одной точке	+	+	+	+	+	+	-	-
Адсорбция паров	-	+	+	-	-	+	-	-
Сорбция под высоким давлением	-	-	+	-	+	-	-	-
Хемосорбция	-	+	-	-	-	+	-	-
Термопрограммируемая десорбция (TPD), термопрограммируемое восстановление (TPR), термопрограммируемое окисление (TPO)	-	+	-	-	-	+	-	-
Импульсная хемосорбция	-	+	-	-	-	+	-	-
Кривая прорыва	-	-	-	-	-	+	-	-
Мультигазовая адсорбция	-	-	-	-	-	+	-	-
Истинная плотность	-	+	+	-	+	-	+	+
Ртутная порометрия	-	-	-	-	-	-	-	+

⊕ подходит ⊕ подходит с ограничениями ⊖ не подходит

Verder Scientific — Наука о твердом

Компания Microtrac MRB входит в состав Verder Scientific – научно-исследовательского подразделения холдинга Verder Group. Помимо Microtrac MRB, в подразделение также входят и другие компании – Retsch, CarboLite Gero, QATM и Eltra. Общими усилиями мы задаем стандарты разработки и производства лабораторного и аналитического оборудования, а также оборудования для пробоподготовки, используемого при контроле качества и в научно-исследовательской сфере.



Подробные сведения об актуальном ассортименте продукции Microtrac MRB см. на нашем сайте www.microtrac.com



Microtrac, Inc.
Адрес: 215 Keystone Drive
PA-18936 Montgomeryville · USA (США)
Тел.: +1 888 643 5880
Эл. почта: marketing@microtrac.com



MicrotracBEL Corp.
Адрес: 8-2-52 Nanko Higashi · Suminoe-ku
Osaka 559-0031 · Japan (Япония)
Тел.: +81 6 6655 0360
Эл. почта: sales@microtrac-bel.com



Microtrac Retsch GmbH
Адрес: Retsch-Allee 1-5
42781 Naan · Germany (Германия)
Тел.: +49 2104 2333 300
Эл. почта: info@microtrac.com

MICROTRAC
MRB
PARTICLE CHARACTERIZATION

в составе подразделения **VERDER**
scientific

Microtrac MRB Russia Verder Scientific LLC · 190020, Россия, г. Санкт-Петербург · ул. Бумажная, д.17
Тел. (812) 777-11-07 · электронная почта: info@verder-scientific.ru · www.microtrac.com