Сканирующий электронный микроскоп SEM3200



Универсальный сканирующий электронный микроскоп (СЭМ) с вольфрамовой нитью накала и выдающимися общими характеристиками. Уникальная конструкция электронной пушки с двумя анодами обеспечивает высокое разрешение и улучшенное соотношение сигнал/шум при низких напряжениях возбуждения. Кроме того, SEM3200 предлагается с широким набором дополнительных аксессуаров, что делает его универсальным аналитическим прибором с превосходными возможностями расширения.

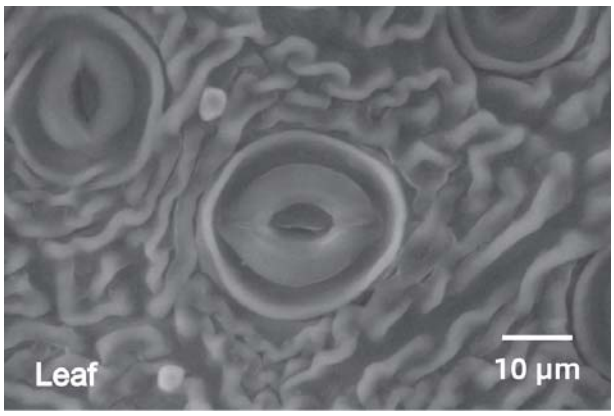
Технические характеристики сканирующий электронный микроскоп SEM3200:

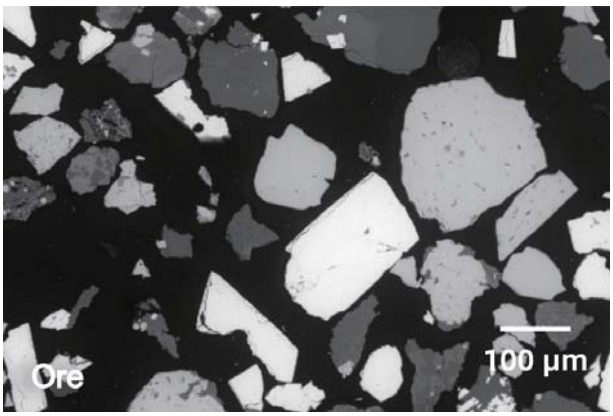
Электронная оптика	Разрешение	3 нм при 30 кВ, SE 7 нм при 3 кВ, SE 4 нм при 30 кВ, BSE 3 нм при 30 кВ, SE, 30 Па
	Ускоряющее напряжение	0,2 кВ ~ 30 кВ
	Увеличение (Polaroid)	1 x ~ 1 000 000 x
Камера для образцов	Низкий вакуум	5 ~ 1000 Па (опционально)
	Камера	Оптическая навигация
		Мониторинг камер
	Тип сцены	5-осевой вакуумный совместимый моторизованный
	Диапазон XY	125 мм
	Диапазон Z	50 мм
	Диапазон T	- 10° ~ 90°
	Диапазон R	360°
Детекторы СЭМ	Стандартный	Детектор Эверхарта-Торнли (ETD)
	Необязательный	Выдвижной детектор обратно рассеянных электронов (BSED) Энергодисперсионный спектрометр (EDS/EDX) Картина дифракции обратно рассеянных электронов (EBSD)
Опции	Шлюз для обмена образцами	
	Панель управления с трекболом и ручкой	
Пользовательский интерфейс	Операционная система	Окна
	Навигация	Оптическая навигация, быстрая навигация жестами, трекбол (опционально)
	Автоматические функции	Автоматическая яркость и контрастность, автоматическая фокусировка, автоматический стигматор

Режим СЭМ низкого вакуума

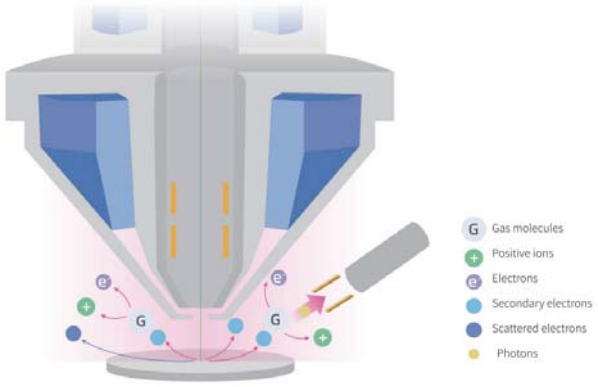
Электронный сканирующий микроскоп CIQTEK SEM3200 поддерживает двухступенчатые режимы низкого вакуума: давление в камере может достигать 5–180 Па без ограничивающей апертуры, а давление в камере — 180–1000 Па — с использованием PLA. Специально разработанная вакуумная камера объектива минимизирует длину свободного пробега электронов в условиях низкого вакуума и поддерживает разрешение 3 нм при 30 кВ.

Падающий электронный луч ионизирует молекулы воздуха на поверхности, образуя электроны и ионы, при этом ионы нейтрализуют заряженные частицы, образующиеся на поверхности образца, достигая эффекта ослабления заряда.





Вторичная электронная эмиссия с поверхности образца ионизирует молекулы воздуха, одновременно генерируя электроны, ионы и фотосигналы. Образовавшиеся электроны затем ионизируют другие молекулы воздуха, создавая большое количество фотосигналов, которые затем регистрируются детектором низкого вакуума (LVD).





В режиме высокого вакуума LVD напрямую обнаруживает сигнал катодолюминесценции, испускаемый образцом, который можно захватить для получения катодолюминесцентного изображения с одновременной визуализацией с канала BSED.

Оптическая навигация

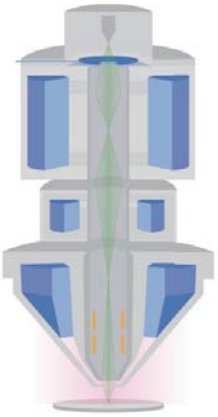
Использование в отсеке для образцов вертикально установленной фотокамеры для получения оптических изображений для навигации по предметному столику образца позволяет более интуитивно и точно позиционировать образец.

Инфракрасная ПЗС-матрица

Мониторинг движения внутри камеры в режиме реального времени с использованием технологии распознавания изображений и захвата движения. Доступен ввод высоты образца вручную, чтобы точно определить расстояние между образцом и объективом и предотвратить столкновения.



Двухanодная структура электронной пушки (опция)

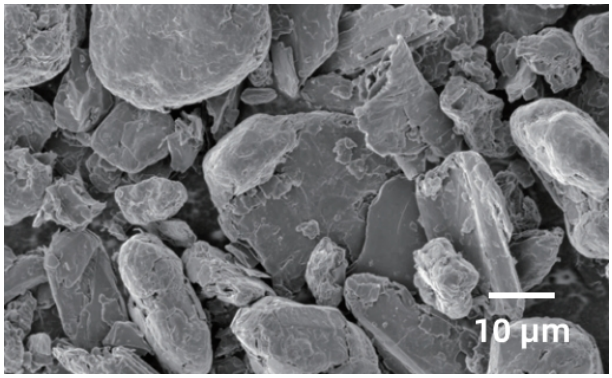


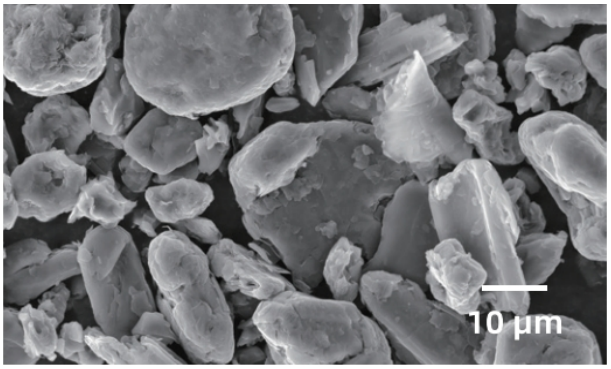
Прерывистый анод

Промежуточный анод устанавливается между катодным узлом и анодом. При низком напряжении возбуждения эффективность извлечения электронного пучка может быть повышена, разрешение может быть увеличено на 10%, а отношение сигнал/шум – на 30%.

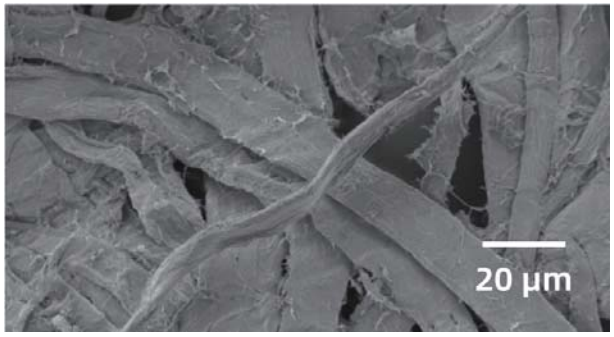
Для образцов углеродных материалов при низких возбуждающих напряжениях глубина проникновения луча невелика, что позволяет получить истинную информацию о морфологии поверхности с более подробной информацией об образце.

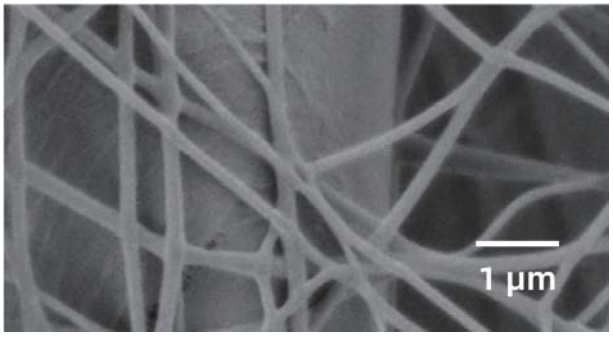
Для образцов полимерных волокон высокие напряжения возбуждения вызывают повреждение образца лучом, в то время как низковольтный луч позволяет сохранить детали поверхности без повреждений.





Углеродные материалы

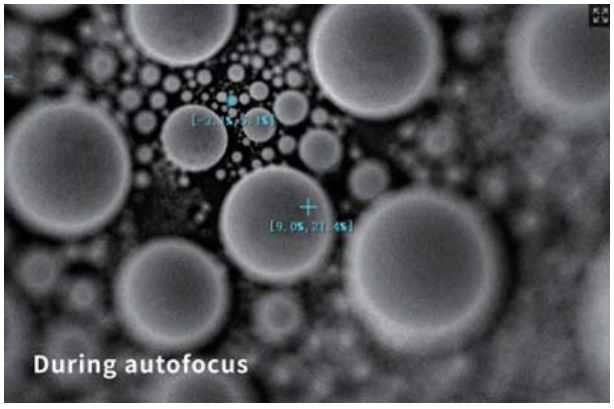


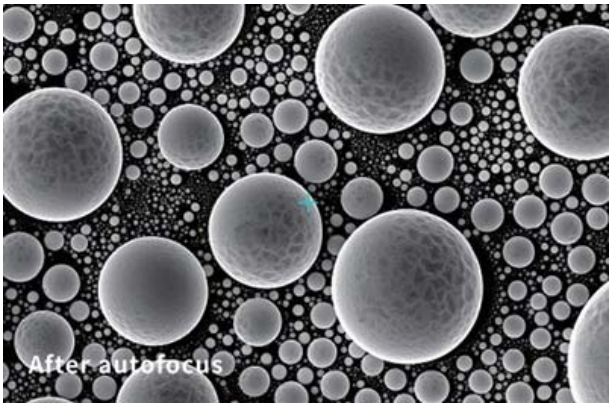


Полимерные волокна

Интеллектуальная вспомогательная коррекция астигматизма изображения

В этом режиме значение астигматизма по осям X и Y меняется в зависимости от пикселя. Чёткость изображения достигается при оптимальном значении астигматизма, что позволяет быстро настроить стигматор.

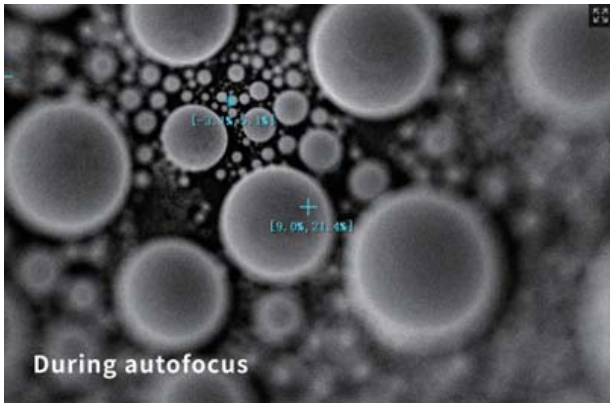


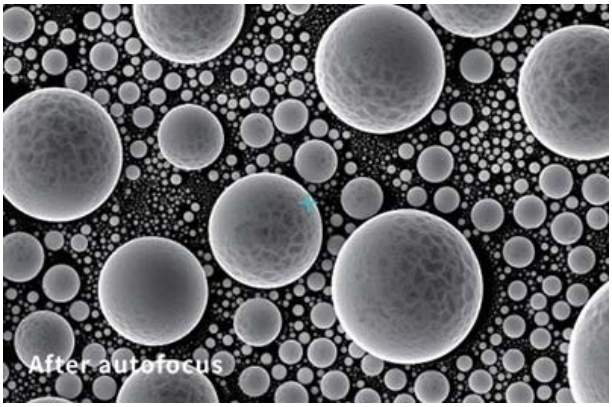


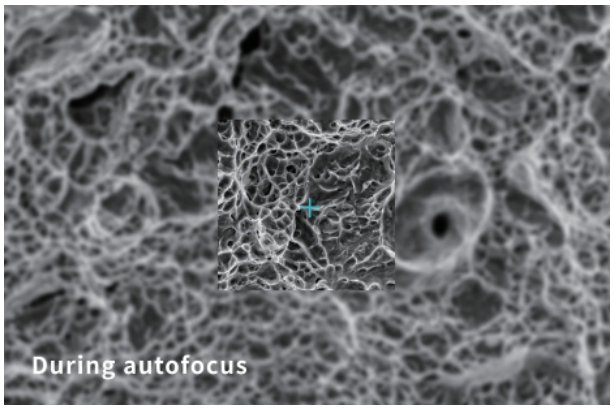
Автоматические функции

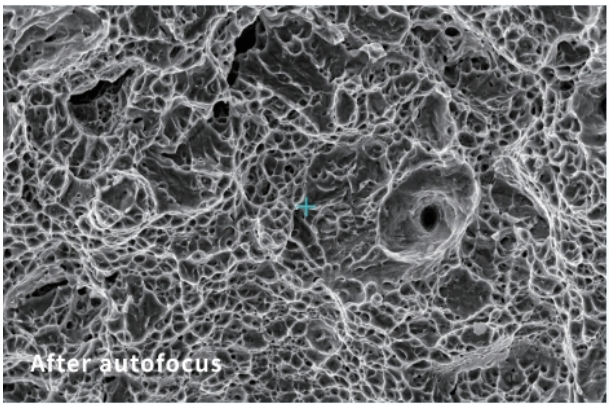
Улучшенные функции автоматической регулировки яркости и контрастности, автоматической фокусировки и автоматической коррекции астигматизма. Съёмка одним щелчком!

>> Автоматическая фокусировка





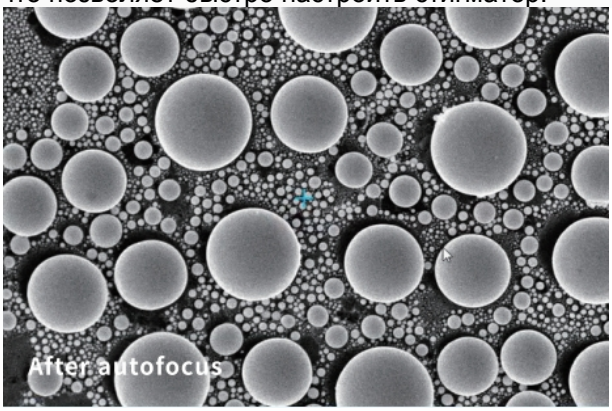




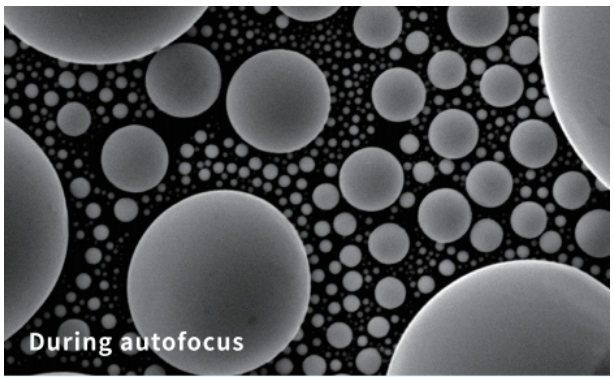
Интеллектуальная вспомогательная коррекция астигматизма изображения

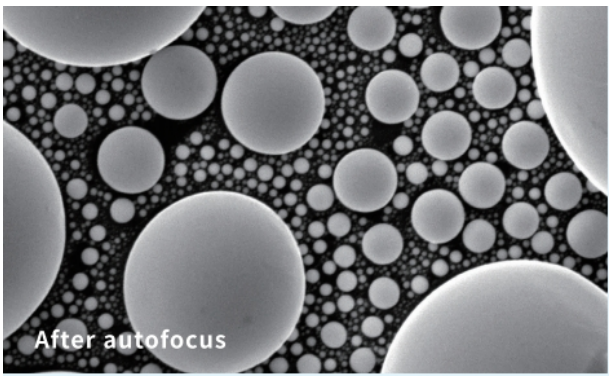
В этом режиме значение астигматизма по осям X и Y меняется в зависимости от пикселя. Чёткость достигается при оптимальном значении астигматизма, что позволяет быстро настроить стигматор.



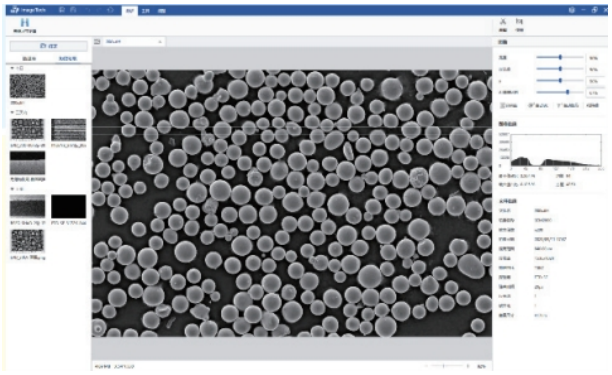


Автоматическая яркость и контрастность



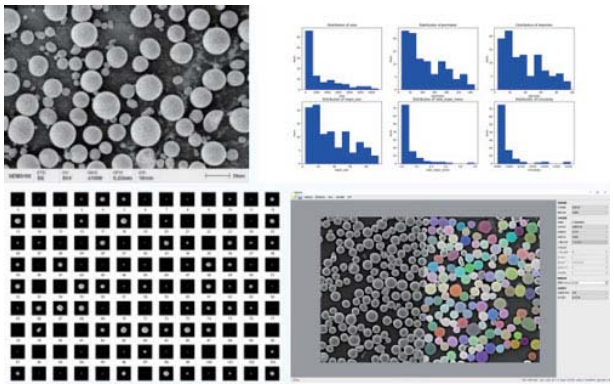


Программное обеспечение SEM



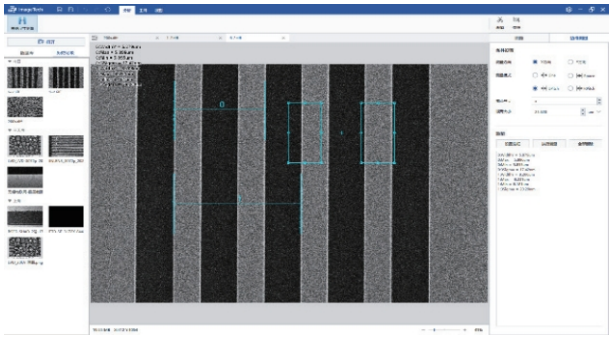
Программное обеспечение для постобработки изображений

Позволяет выполнять онлайн или офлайн постобработку изображений, полученных с помощью электронных микроскопов, и интегрирует часто используемые функции обработки изображений ЭМ, удобные инструменты измерений и аннотаций.



Программное обеспечение для анализа частиц и пор (опция)

Программное обеспечение микроскопа CIQTEK SEM использует различные алгоритмы обнаружения и сегментации целей, подходящие для разных типов образцов частиц и пор. Оно позволяет проводить количественный анализ статистики частиц и пор и может применяться в таких областях, как материаловедение, геология и экология.



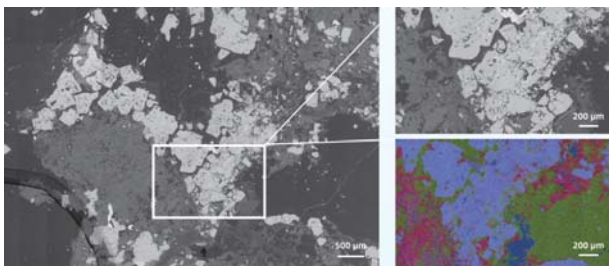
Автоматическое измерение (Опция)

Автоматическое распознавание границ линий, что обеспечивает более точные измерения и более высокую стабильность. Поддержка различных режимов определения границ, таких как «Линия», «Пробел», «Шаг» и т. д. Совместимость с различными форматами изображений и широкий набор распространённых функций постобработки изображений. Программа проста в использовании, эффективна и точна.



Комплект для разработки программного обеспечения (SDK) (опция)

Предоставляет набор интерфейсов для управления микроскопом SEM, включая получение изображений, настройку рабочих условий, включение/выключение питания, управление предметным столиком и т. д. Чёткие определения интерфейсов позволяют быстро разрабатывать специальные сценарии и программное обеспечение для работы электронного микроскопа, обеспечивая автоматическое отслеживание интересующих областей, сбор данных для промышленной автоматизации, коррекцию дрейфа изображения и другие функции. Может использоваться для разработки программного обеспечения в специализированных областях, таких как анализ диатомовых водорослей, контроль примесей в стали, анализ чистоты, контроль сырья и т. д.



Автоматическое картографирование (опция)