

Электронные микроскопы



Узнайте стоимость
Заполните опросный лист и получите КП

SM-60

Сканирующий электронный микроскоп



SM-60 – полностью автоматизированный термополевой сканирующий электронный микроскоп, предназначенный для высокоскоростного получения изображений с наноразмерным разрешением.

В приборе использованы следующие технологии:

- электронная пушка с большим током и высокой яркостью;
- высокоскоростная система отклонения электронного луча;
- система замедления луча на образце;
- динамическая оптическая ось и иммерсионный комбинированный (электромагнитный и электростатический) объектив.

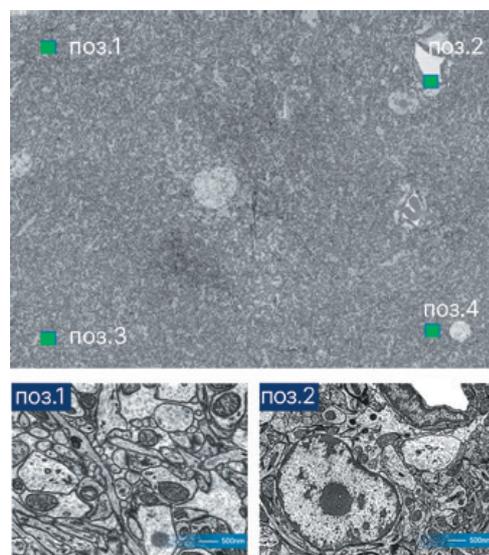
Автоматизированный рабочий процесс предназначен для решения задач, требующих эффективного и интеллектуального получения изображений с высоким разрешением на больших площадях. Скорость получения таких изображений более чем в пять раз выше, чем у обычного сканирующего электронного микроскопа с термополевой эмиссией.

Основные преимущества:

- полностью автоматизированная система для съемки изображений высокого разрешения на большой области интереса;
- высокое разрешение (до 1,3 нм) при низких ускоряющих напряжениях;
- скорость сканирования: до 200 Мпикс/сек;
- поле зрения: 64 × 64 мкм при разрешении 4 нм;
- технология двойного торможения пучка для обеспечения минимальных искажений при работе с низкоэнергетичными электронами;
- специализированное ПО для работы с образцами в области медицины и микроэлектроники.

Технические характеристики

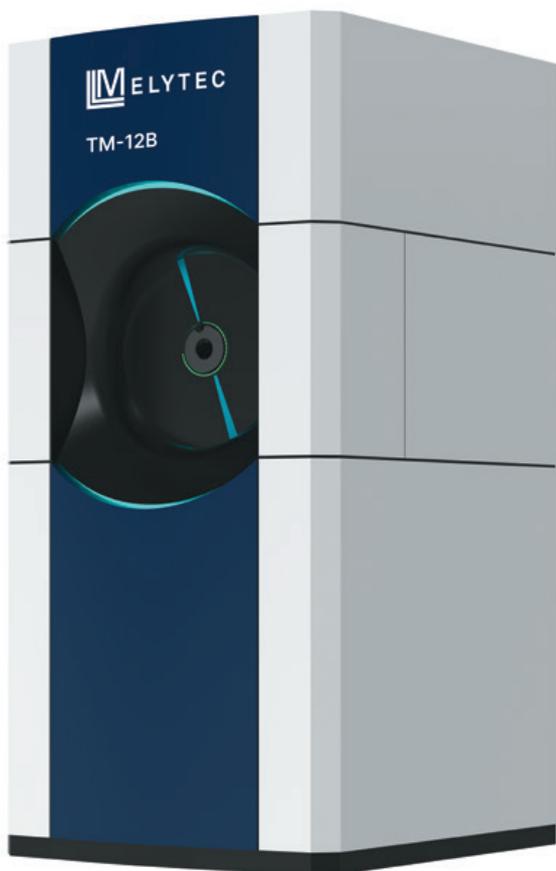
Тип микроскопа	Сканирующий
Тип катода	Термополевой катод типа Шоттки
Максимальное разрешение, нм	1,5
Тип столика:	
трехосевой моторизованный	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	100
Ход по осям X и Y, мм	110 × 110
Режимы вакуума:	
высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-6}$
низкий вакуум, Па	Нет



Срез биологического образца. Автоматизированная съемка и сшивка с большим полем зрения и максимальным разрешением.

TM-12B

Просвечивающий электронный микроскоп



Melytec TM-12B – это просвечивающий электронный микроскоп с ускоряющим напряжением 20–120 кВ и катодом с термополевой эмиссией типа Шоттки. Разработан специально для анализа биологических и медицинских образцов как при температуре окружающей среды, так и при криогенных температурах. Отличается высоким разрешением и производительностью. В конфигурацию прибора может быть включен выдвижной ЭДС для проведения химического анализа. Симметричный объектив обеспечивает высококонтрастную визуализацию и позволяет применять микроскоп для криоэлектронной просвечивающей микроскопии, а большой зазор между полюсными наконечниками открывает новые возможности для характеристики образцов с углом наклона $\pm 90^\circ$, динамических экспериментов *in-situ* и дифракционных приложений. Все апертуры прибора моторизованы, а рутинные настройки пучка автоматизированы.

Основные преимущества:

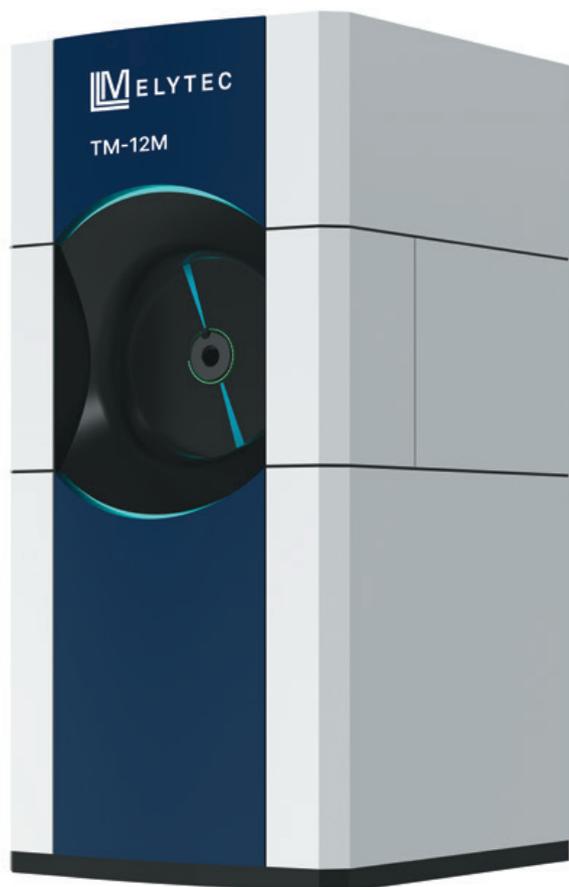
- термополевой катод высокой яркости типа Шоттки;
- универсальный междисциплинарный прибор высокого разрешения;
- моторизация объективных, селективных и C2 апертур;
- большой аналитический зазор между полюсными наконечниками, диапазон наклона столика $\pm 90^\circ$ и широкий диапазон перемещений по оси Z;
- автоматизация всех рутинных настроек ПЭМ;
- навигационная камера высокого разрешения.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Просвечивающий
Тип катода	Автоэмиссионный катод типа Шоттки
Максимальное разрешение по точкам, пм	≤ 360
Максимальное разрешение в СПЭМ, пм	≤ 260
Информационный предел, пм	≤ 200
Тип столика:	
компьютеризованный 4-осевой	Есть
наклон, градусы	± 90
Держатели:	
однонаклонный	Есть
двухнаклонный, аналитический, томографический и т.п.	Опционально
Детекторы:	
4К × 4К, нижнее расположение	Есть
Режимы вакуума:	
безмасляная вакуумная система	Есть

TM-12M

Просвечивающий электронный микроскоп



Melytec TM-12M – это просвечивающий электронный микроскоп с ускоряющим напряжением 10–120 кВ и катодом с термополевой эмиссией типа Шоттки. Разработан для решения прикладных и фундаментальных задач науки и производства. Отличается высоким разрешением и производительностью. В конфигурацию прибора может быть включен выдвижной ЭДС для проведения химического анализа. Симметричный объектив обеспечивает высококонтрастную визуализацию и высокое разрешение как просвечивающем режиме, так и со СПЭМ-детектором, что позволяет применять микроскоп для решения как биологических и медицинских, так и материаловедческих задач. Все апертуры прибора моторизованы, а рутинные настройки пучка автоматизированы.

Основные преимущества:

- термополевой катод высокой яркости типа Шоттки;
- универсальный междисциплинарный прибор высокого разрешения;
- моторизация объективных, селективных и C2 апертур;
- диапазон наклона столика $\pm 70^\circ$ и широкий диапазон перемещений по Z.;
- автоматизация всех рутинных настроек ПЭМ;
- навигационная камера высокого разрешения.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Просвечивающий
Тип катода	Автоэмиссионный катод типа Шоттки
Максимальное разрешение по точкам, пм	≤ 300
Максимальное разрешение в СПЭМ, пм	≤ 260
Информационный предел, пм	≤ 140
Тип столика:	
компьютеризованный 4-осевой	Есть
наклон, градусы	± 70
Держатели:	
однаклонный	Есть
двунаклонный, аналитический, томографический и т.п.	Опционально
Детекторы:	
4K × 4K, нижнее расположение	Есть
Режимы вакуума:	
безмасляная вакуумная система	Есть

DB-50

Двулучевой сканирующий электронный микроскоп



DB-50 – это двулучевой сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения с катодом с термополевой эмиссией типа Шоттки. Прибор обладает широкой вакуумной камерой и большим предметным столом, удобной оптической навигацией по образцам, имеет обширный выбор детекторов, а также порты для установки дополнительного аналитического оборудования и проведения динамических экспериментов (нагрев, охлаждение, сжатие, растяжение и т. д.).

Усовершенствованная конструкция корпуса объектива, высоковольтная туннельная технология SuperTunnel, конструкция объектива с низкой абберацией и отсутствие магнитной объективной линзы позволяют получать изображения высоким разрешением на низких ускоряющих напряжениях, в том числе проводить анализ магнитных образцов.

Ионная колонна (ФИП) не только даёт возможность получения кросс-секций, но и при наличии наноманипулятора (опция) позволяет готовить ПЭМ-образцы с высокой степенью локализации исследуемых объектов, с их последующим анализом как локально с помощью СПЭМ-детектора (опция), так и удалённо на ПЭМ сверхвысокого разрешения.

Оптическая навигация, функции автоматизации, хорошо продуманный пользовательский интерфейс, оптимизированные рабочие процессы – даже при отсутствии опыта эксплуатации прибора, вы можете быстро приступить к работе и выполнять исследовательские задачи с гарантированно качественным результатом.

Основные преимущества:

- ФИП высокого разрешения для получения кросс-секций и изготовления ПЭМ-образцов;
- изображения с высоким разрешением при низком ускоряющем напряжении;
- технология высоковольтного туннеля (SuperTunnel), в котором электроны могут поддерживать высокую энергию, уменьшая эффект пространственного заряда, гарантирует высокое разрешение при низком напряжении;
- большая рабочая камера;
- навигационная камера уже в базовой комплектации;
- электромагнитный комбинированный объектив уменьшает абберации, значительно улучшает разрешение при низком напряжении и позволяет наблюдать магнитные образцы;
- регулируемая диафрагма с магнитным отклонением с шестью отверстиями, автоматическое переключение отверстий диафрагмы, отсутствие необходимости в механической регулировке позволяют быстро переключать ток пучка между аналитическим режимом и режимом высокого разрешения;
- системы автоматизации для качественной визуализации и настройки систем микроскопа.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Двулучевой
Тип катода	Термополевой катод типа Шоттки
Максимальное разрешение, нм	0,9

Тип столика:

пятиосевой моторизованный эвцентрический	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	300
Ход по осям X и Y, мм	110 × 110
Ширина камеры, мм	380
Количество портов для установки дополнительных детекторов, шт.	24

Режимы вакуума:

высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-6}$
низкий вакуум, Па	Нет

SM-50X

Сканирующий электронный микроскоп



СЭМ SM-50X имеет высокое разрешение (до 0,6 нм), которое сочетается с высоким контрастом изображения благодаря автоэмиссионному катоду типа Шоттки и использованию передовых сверхчувствительных детекторов.

Сдвоенная система торможения пучка, включающая высоковольтную туннельную технологию SuperTunnel и тормозящее поле предметного стола, конструкция объектива с низким уровнем aberrаций и отсутствием магнитной утечки идеально подходят для получения изображений с высоким разрешением при низком ускоряющем напряжении, в том числе для анализа магнитных образцов.

Оптическая навигация, автоматические функции, хорошо продуманная эргономика, оптимизированные процессы эксплуатации – даже при отсутствии опыта эксплуатации прибора, вы можете быстро приступить к работе и выполнять съемки с максимально высоким разрешением.

Основные преимущества:

- сверхвысокое разрешение во вторичных электронах при низких ускоряющих напряжениях;
- электромагнитный комбинированный объектив уменьшает aberrации, значительно улучшает разрешение при низком напряжении и позволяет наблюдать магнитные образцы;
- сдвоенная система торможения пучка гарантирует высокое разрешение при низком напряжении;
- прецизионный эвцентрический пятиосевой рабочий стол с полной моторизацией;
- шлюз для загрузки образцов шириной до 208 мм;
- большая рабочая камера;
- навигационная камера уже в базовой комплектации;
- регулируемая диафрагма с магнитным отклонением с шестью отверстиями, автоматическое переключение отверстий диафрагмы, отсутствие необходимости в механической регулировке позволяют быстро переключать ток пучка между аналитическим режимом и режимом высокого разрешения;
- системы автоматизации для качественной визуализации и настройки систем микроскопа.

Технические характеристики

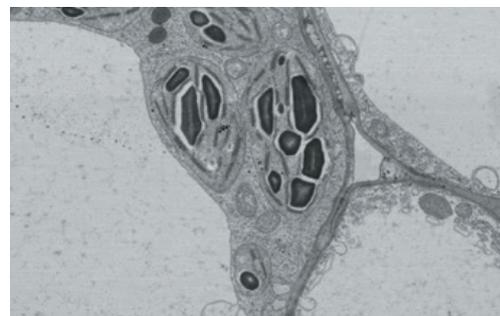
Тип микроскопа	Сканирующий
Тип катода	Термополевой катод типа Шоттки
Максимальное разрешение, нм	0,6

Тип столика:

пятиосевой моторизованный эвцентрический	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	260
Ход по осям X и Y, мм	110 × 110
Ширина камеры, мм	360
Количество портов для установки дополнительных детекторов, шт.	16

Режимы вакуума:

высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-6}$
низкий вакуум, Па	Нет



Срез биоматериала в СПЭМ-режиме, режим светлого поля.

SM-50

Сканирующий электронный микроскоп



СЭМ SM-50 имеет высокое разрешение (до 0,8 нм), которое сочетается с высоким контрастом изображения благодаря автоэмиссионному катоду типа Шоттки и использованию передовых сверхчувствительных детекторов.

Высоковольтная туннельная технология SuperTunnel, конструкция объектива с низким уровнем аберраций и отсутствием магнитной утечки идеально подходят для получения изображений с высоким разрешением при низком ускоряющем напряжении, в том числе для анализа магнитных образцов.

Оптическая навигация, автоматические функции, хорошо продуманная эргономика, оптимизированные процессы эксплуатации – даже при отсутствии опыта эксплуатации прибора, вы можете быстро приступить к работе и выполнять съемки с максимально высоким разрешением.

Основные преимущества:

- изображения с высоким разрешением при низком ускоряющем напряжении;
- электромагнитный комбинированный объектив уменьшает аберрации, значительно улучшает разрешение при низком напряжении и позволяет наблюдать магнитные образцы;
- технология высоковольтного туннеля (SuperTunnel), в котором электроны могут поддерживать высокую энергию, уменьшая эффект пространственного заряда, гарантирует высокое разрешение при низком напряжении;
- большая рабочая камера;
- навигационная камера уже в базовой комплектации;
- регулируемая диафрагма с магнитным отклонением с шестью отверстиями, автоматическое переключение отверстий диафрагмы, отсутствие необходимости в механической регулировке позволяют быстро переключать ток пучка между аналитическим режимом и режимом высокого разрешения;
- системы автоматизации для качественной визуализации и настройки систем микроскопа.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Сканирующий
Тип катода	Термополевой катод типа Шоттки
Максимальное разрешение, нм	0,8

Тип столика:

пятиосевой моторизованный	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	260
Ход по осям X и Y, мм	110 × 110
Ширина камеры, мм	360
Количество портов для установки дополнительных детекторов, шт.	16

Режимы вакуума:

высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-6}$
низкий вакуум, Па	Нет



Мезопористый оксид кремния.
Ускоряющее напряжение: 1 кВ.
Увеличение: 150 000х.

SM-40X

Сканирующий электронный микроскоп



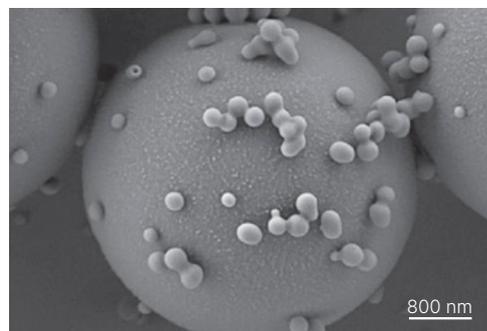
SM-40X – это сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения, оснащенный термополевой пушкой типа Шоттки с высокой яркостью и длительным сроком службы, созданный в первую очередь для исследования наноматериалов, нанодисперсных порошков, тонкопленочных структур, а также легких элементов. Отличительной особенностью данной модели является наличие внутрилинзового детектора, улучшающего разрешение прибора на низких ускоряющих напряжениях, а высоковольтная туннельная технология (SuperTunnel), конструкция объектива с низкой абберацией и отсутствие магнитной объективной линзы позволяют получать изображения высокого разрешения на низких ускоряющих напряжениях, в том числе проводить анализ магнитных образцов. Все это делает SM-40X идеальным решением для исследований в области нанотехнологий и создания новых материалов.

Основные преимущества:

- оснащен электронной пушкой с термополевой эмиссией типа Шоттки, обладающей высокой яркостью и длительным сроком службы;
- разрешение – менее 1,5 нм при 1,0 кВ;
- уникальная конструкция колонны с внутрилинзовым детектором значительно улучшает разрешение и качество изображения при низком ускоряющем напряжении;
- электромагнитная композитная линза и технология высоковольтного туннеля (SuperTunnel): энергия электронов в туннеле снижается тормозящим полем, при этом ускоряющее напряжение остается достаточно высоким;
- эвцентрический высокоточный предметный столик;
- шлюз для быстрой смены образцов шириной до 208 мм.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Сканирующий
Тип катода	Термополевой катод типа Шоттки
Максимальное разрешение, нм	1,0
Тип столика:	
пятиосевой моторизованный эвцентрический	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	260
Ход по осям X и Y, мм	110 × 110
Ширина камеры, мм	360
Количество портов для установки дополнительных детекторов, шт.	16
Режимы вакуума:	
высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-6}$
низкий вакуум, Па	180



Полимерные шарики.
Ускоряющее напряжение: 2 кВ.

SM-40

Сканирующий электронный микроскоп



SM-40 – это multifункциональный сканирующий электронный микроскоп, оснащенный термополевой пушкой типа Шоттки с высокой яркостью и длительным сроком службы.

Трехступенчатая конструкция магнитной линзы с током луча до 200 нА и плавной регулировкой обеспечивает значительные преимущества при работе с системами ЭДС, ВДС, ДОО и при других приложениях.

Вакуумная система поддерживает режим низкого вакуума для прямого наблюдения поверхности непроводящих образцов. Режим оптической навигации и интуитивно понятный пользовательский интерфейс значительно упрощают получение качественных результатов даже для неопытных пользователей.

Основные преимущества:

- микроскоп оснащен электронной пушкой с термополевой эмиссией типа Шоттки, обладающей высокой яркостью и длительным сроком службы;
- разрешение – менее 0,9 нм при 30 кВ;
- трехступенчатая конструкция магнитной линзы, максимальный ток пучка – 200 нА, широкий диапазон регулировки;
- эвцентрический высокоточный предметный столик;
- режим низкого вакуума и высокоэффективный низковакуумный детектор вторичных электронов для наблюдения за непроводящими образцами;
- немагнитная объективная линза позволяет осуществлять прямое наблюдение за магнитными образцами;
- навигационная камера делает процесс анализа еще более удобным;
- шлюз для быстрой смены образцов шириной до 208 мм.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Сканирующий
Тип катода	Термополевой катод типа Шоттки
Максимальное разрешение, нм	0,9

Тип столика:

пятиосевой моторизованный	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	260
Ход по осям X и Y, мм	110 × 110
Ширина камеры, мм	360
Количество портов для установки дополнительных детекторов, шт.	16

Режимы вакуума:

высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-6}$
низкий вакуум, Па	180



Микросферы диоксида кремния.
Ускоряющее напряжение: 10 кВ.
Увеличение: 80 000x.

SM-33

Сканирующий электронный микроскоп



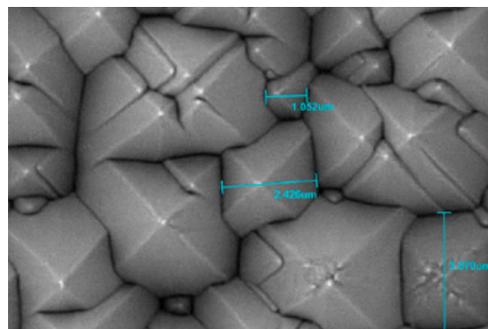
СЭМ SM-33 – высокопроизводительный прибор, созданный в первую очередь для исследования наноматериалов, нанодispersных порошков, тонкопленочных структур, а также легких элементов. Отличительной особенностью данной модели является наличие внутрилинзового детектора, что позволило повысить разрешение микроскопа на низких ускоряющих напряжениях до значений, ранее недоступных для термоэмиссионных приборов. Высоковольтная туннельная технология (SuperTunnel), конструкция объектива с низкой абберацией и отсутствие магнитной объективной линзы позволяют получать изображения высокого разрешения на низких ускоряющих напряжениях, в том числе проводить анализ магнитных образцов. Все это в сочетании с невысокой стоимостью делает SM-33 идеальным решением для исследований в области нанотехнологий и создания новых материалов.

Основные преимущества:

- уникальная конструкция колонны с внутрилинзовым детектором значительно улучшает разрешение и качество изображения при низком ускоряющем напряжении;
- электромагнитная композитная линза и технология высоковольтного туннеля (SuperTunnel): энергия электронов в туннеле снижается тормозящим полем, при этом ускоряющее напряжение остается достаточно высоким;
- термостатированный объектив с водяным охлаждением для стабильных условий съемки и минимизации температурного дрейфа изображений;
- большая рабочая камера;
- навигационная камера уже в базовой комплектации;
- системы автоматизации для качественной визуализации и настройки систем микроскопа.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Сканирующий
Тип катода	Термоэмиссионный (вольфрамовый)
Максимальное разрешение, нм	2,5
Тип столика:	
пятиосевой моторизованный эвцентрический	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	270
Ход по осям X и Y, мм	125 × 125
Ширина камеры, мм	340
Количество портов для установки дополнительных детекторов, шт.	5
Режимы вакуума:	
высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-4}$
низкий вакуум, Па	Нет



Солнечная батарея.
Ускоряющее напряжение: 3 кВ.

SM-32

Сканирующий электронный микроскоп



СЭМ SM-32 – высокопроизводительный прибор, созданный для решения задач академических и промышленных лабораторий, где первостепенное значение имеют простота использования и доступность всех возможностей системы для операторов любого уровня подготовки.

Микроскоп имеет электронную пушку с двойным анодом (опция), оснащен термоэмиссионным вольфрамовым катодом и современными сверхчувствительными детекторами, что обеспечивает высокую разрешающую способность (до 3 нм) и прекрасный контраст изображения. Два вакуумных режима, высокий и низкий (до 1000 Па), позволяют анализировать практически любые образцы, в том числе газящие и непроводящие, без какой-либо пробоподготовки.

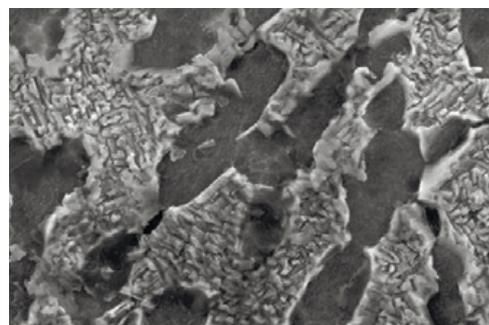
Уникальное сочетание невысокой стоимости, универсальности и набора разнообразных детекторов и опций делает SM-32 идеальным решением для исследований в любой области науки и производства.

Основные преимущества:

- уникальная конструкция пушки с двойным анодом (опция) значительно улучшает разрешение и качество изображения при низком ускоряющем напряжении;
- режим низкого вакуума позволяет получать изображения непроводящих и газящих образцов;
- большая рабочая камера;
- навигационная камера уже в базовой комплектации;
- системы автоматизации для качественной визуализации и настройки систем микроскопа.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Сканирующий
Тип катода	Термоэмиссионный (вольфрамовый)
Максимальное разрешение, нм	3,0
Тип столика:	
пятиосевой моторизованный	Есть
трехосевой моторизованный	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	250
Ход по осям X и Y, мм	120 × 115
Ширина камеры, мм	340
Количество портов для установки дополнительных детекторов, шт.	13
Режимы вакуума:	
высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-4}$
низкий вакуум, Па	1000



Структура матрицы из титанового сплава.
Ускоряющее напряжение: 20 кВ.
Увеличение: 30 000x.

SM-20

Сканирующий электронный микроскоп



SM-20 – микроскоп нового поколения, всегда готовый к работе, подходящий даже для пользователей, мало знакомых с СЭМ.

Прибор обеспечивает возможность размещения больших образцов весом до 5 кг и предоставляет доступ ко всей камере, а высокие токи пучка делают данный микроскоп незаменимым инструментом для проведения элементного анализа в любой материалovedческой лаборатории.

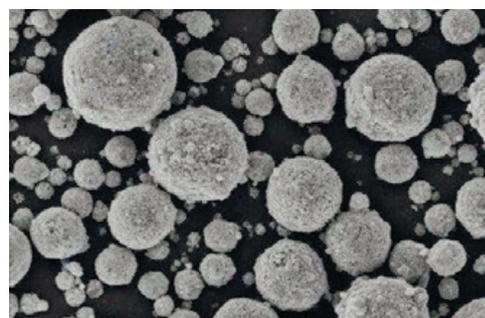
Прибор прост в использовании и обслуживании. Его конструкция обеспечивает длительное время безотказной работы, а замена катода и настройка колонны и оптики могут быть выполнены пользователем с любым уровнем опыта.

Основные преимущества:

- доступность даже при ограниченном бюджете;
- большая рабочая камера;
- навигационная камера уже в базовой комплектации;
- системы автоматизации для качественной визуализации и настройки систем микроскопа.

Технические характеристики

Тип микроскопа	Сканирующий
Тип катода	Термоэмиссионный (вольфрамовый)
Максимальное разрешение, нм	3,0
Тип столика:	
двухосевой моторизованный	Есть
трехосевой моторизованный	Есть
Максимальный диаметр образца, мм	270
Ход по осям X и Y, мм	125 × 125
Ширина камеры, мм	280
Количество портов для установки дополнительных детекторов, шт.	13
Режимы вакуума:	
высокий вакуум, Па	$< 5,0 \times 10^{-4}$
низкий вакуум, Па	Нет



Фосфат лития-железа.
Ускоряющее напряжение: 15 кВ.
Увеличение: 5 000x.

Дополнительное оборудование

Напылительные установки VPI



Напылительные установки VPI идеально подходят для пробоподготовки образцов для электронной микроскопии благодаря быстрому, точному, простому и понятному процессу нанесения тонких пленок. Системы доступны в двух модификациях: для низковакуумного и для высоковакуумного напыления. В зависимости от модели, установки делятся на системы для нанесения тонких пленок металлов, распыления углеродной нити, а также объединяющие оба метода в едином модуле. Приборы могут работать в ручном или автоматическом режиме.

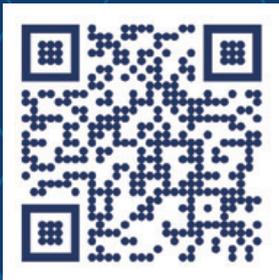


Основные преимущества:

- простота и удобство использования;
- возможность приобретения как отдельного устройства для осаждения металлов или распыления углерода, так комбинированного устройства «два в одном»;
- наличие автоматизированных систем;
- возможность изготовления нестандартного прибора по ТЗ заказчика;
- отличное соотношение цена – качество.

Технические характеристики

Сканирующая микроскопия	Да
Просвечивающая микроскопия	Да
Получение немагнитных тонкопленочных структур	Да
Область применения	Науки о живом, материаловедение, образование, междисциплинарные научные центры
Направление деятельности	Медицина, биология, анализ частиц, междисциплинарный мультимодальный и мультимасштабный анализ, образование и обучение, судебная экспертиза, геология, изготовление покрытий, многослойных структур и т. д.

**Москва**

info@melytec.ru | +7 (495) 783-07-85

Санкт-Петербург

infospb@melytec.ru | +7 (812) 380-84-85

Екатеринбург

infoural@melytec.ru | +7 (343) 287-12-85

Усть-Каменогорск

infokz@melytec.ru | +7 (7232) 78-91-75

www.melytec-testing.ru

Научное оборудование
из дружественных стран



Премиальный
класс



Уникальные технические
возможности



Сервисный центр
в России



Короткие сроки
поставки

Материалография Аналитика Испытания

«МЕЛИТЭК» – крупнейший поставщик исследовательского оборудования и сервисных услуг. Основным направлением деятельности компании является комплексное решение задач производственных и исследовательских организаций в области материаловедения, химического и фазового анализа, а также физико-механических испытаний.

МЕЛИТЭК
Материалография Аналитика Испытания