



TESCAN VEGA

Аналитический сканирующий
электронный микроскоп для
рутинных исследовательских
задач и контроля качества на
микроуровне



Электронная
колонна



Термоэмиссионный
вольфрамовый катод



Переменное давление в
вакуумной камере микроскопа
(опция UniVac)



Полностью интегрированный
энергодисперсионный
спектрометр

Основные преимущества

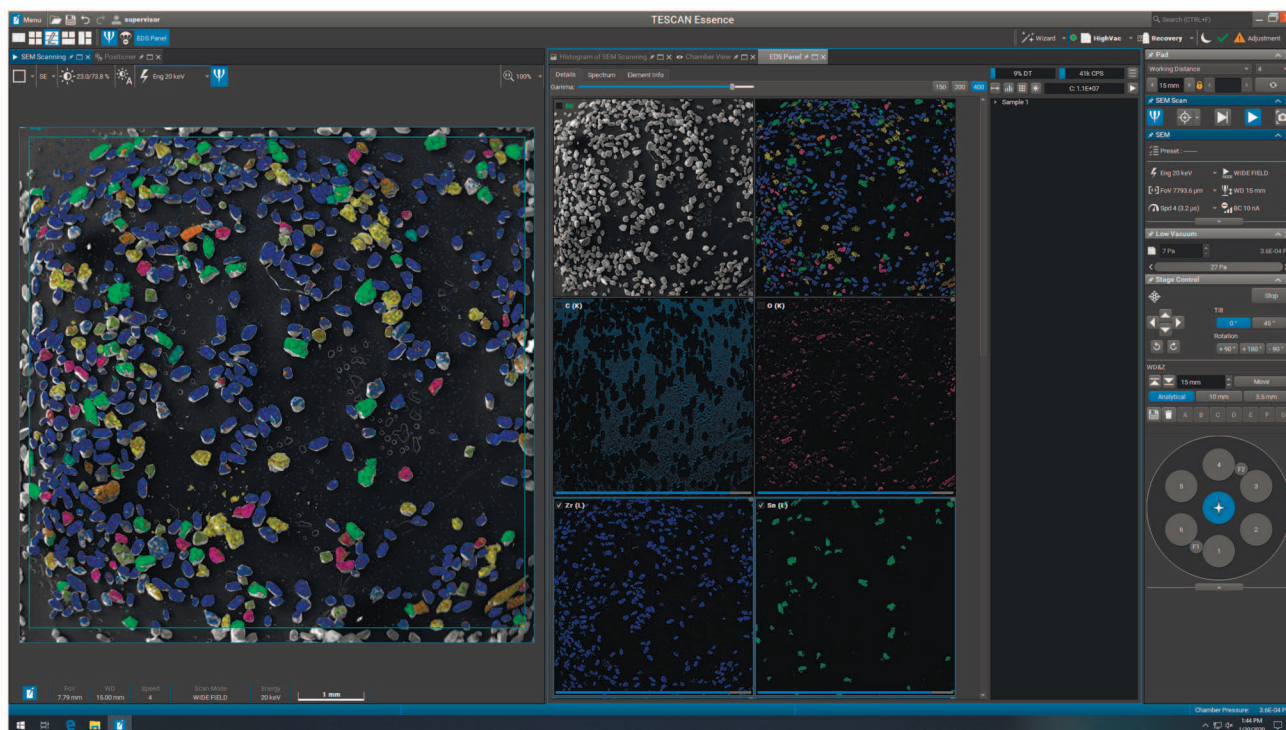
TESCAN VEGA – сканирующий электронный микроскоп (СЭМ) четвёртого поколения с термоэмиссионным вольфрамовым катодом, позволяющий получать СЭМ-изображения и проводить анализ элементного состава в реальном времени в одном окне программного обеспечения TESCAN Essence™, что упрощает

получение данных как о морфологии поверхности образца, так и о его локальном элементном составе, и делает СЭМ TESCAN VEGA эффективным аналитическим решением для проведения регулярного контроля качества материалов, анализа отказов и различных лабораторных исследований.

Быстрое, простое и эффективное проведение аналитических исследований в реальном времени в одном окне программного обеспечения с помощью полностью интегрированного энергодисперсионного спектрометра TESCAN Essence™ EDS

TESCAN VEGA позволяет получать СЭМ-изображения и проводить анализ элементного состава с помощью опционального интегрированного энергодисперсионного спектрометра TESCAN Essence™ EDS в реальном времени в одном окне программного обеспечения TESCAN Essence™, что делает аналитические исследования быстрыми и лёгкими. Настройка необходимых параметров и запуск элементного анализа образца осуществляются буквально несколькими кликами мыши. Интегрированный энергодисперсионный спектрометр Essence™ EDS позволяет получать

рентгеновские спектры от любых участков образца, а также профили и карты распределения элементов в различных областях образца. Все EDS-данные автоматически сохраняются в структурированном дереве данных для быстрого доступа к ним в любое время. Координаты рабочей области также записываются и связываются с накопленными данными, что позволяет пользователю после перемещений столика образца к иным участкам вернуться к предыдущим интересующим его областям, чтобы продолжить анализ и дополнить набор данных новой информацией.



▲ Внешний вид графического интерфейса Essence™ EDS в программном обеспечении TESCAN Essence™.

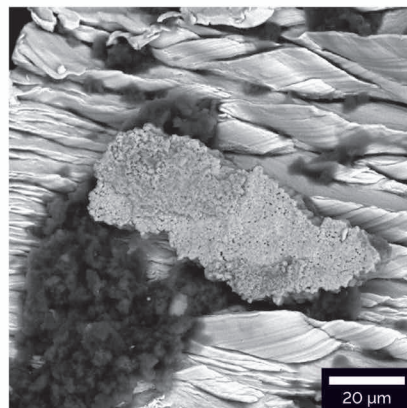
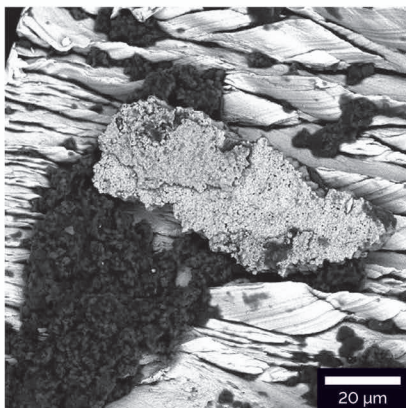
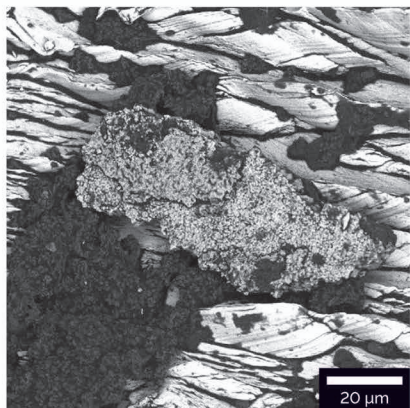
Уникальная конструкция электронной оптики на базе технологии TESCAN In-Flight Beam Tracing™, обеспечивающая оптимальные условия для получения электронных изображений и проведения аналитических исследований

TESCAN VEGA отличается инновационной конструкцией электронной оптики, которая обеспечивает мгновенный и плавный переход от режима получения изображений к режиму исследования элементного

состава образцов без механической смены апертур или механической юстировки каких-либо элементов внутри колонны.

Микроскоп TESCAN VEGA оснащён дополнительной линзой Intermediate Lens™ на базе технологии TESCAN In-Flight Beam Tracing™ (это технология контроля и оптимизации параметров пучка в реальном времени), что позволяет пользователю непрерывно увеличивать ток пучка до таких значений, при которых отношение сигнал/шум будет оптимальным для получения

качественных изображений с желаемым увеличением и ускоряющим напряжением. И что более важно, переключение между режимом получения изображений и режимом исследования элементного состава, которое требует перехода с низкого на высокий ток пучка, осуществляется одним кликом мыши в программном обеспечении.

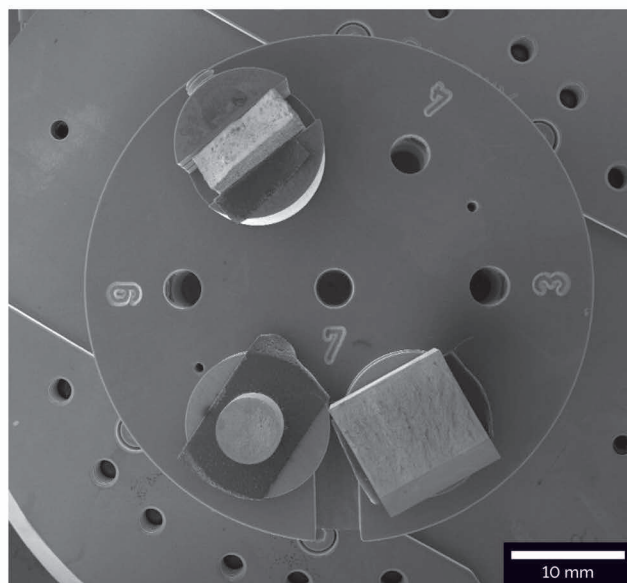


- ▲ BSE-изображения излома с поверхностным загрязнением, полученные при 5, 10 и 30 кэВ соответственно. При более низких ускоряющих напряжениях подчёркиваются детали поверхности.

Точная СЭМ-навигация по образцу при увеличении от 2* без необходимости использования дополнительной оптической навигационной камеры

Точная навигация к области интереса осуществляется с помощью технологии TESCAN Wide Field Optics™, которая предоставляет оператору возможность обзора образца в реальном времени с помощью СЭМ. Режим сканирования ШИРОКОЕ ПОЛЕ ОБЗОРА наряду с интуитивно понятным процессом навигации обеспечивает беспрецедентную глубину фокуса и позволяет осуществить наблюдение фактической топографии поверхности образцов. Начните наблюдение образцов в окне СЭМ в реальном времени с двукратным увеличением, затем последовательно переходите к областям интереса, непрерывно изменяя увеличение в большую сторону. СЭМ-обзор образца в реальном времени совместим с держателями с преднаклоном и поддерживает функцию коррекции угла наклона, что позволяет выполнять навигацию в том числе по наклонённым образцам, последнее используется, например, при работе с детектором EBSD.

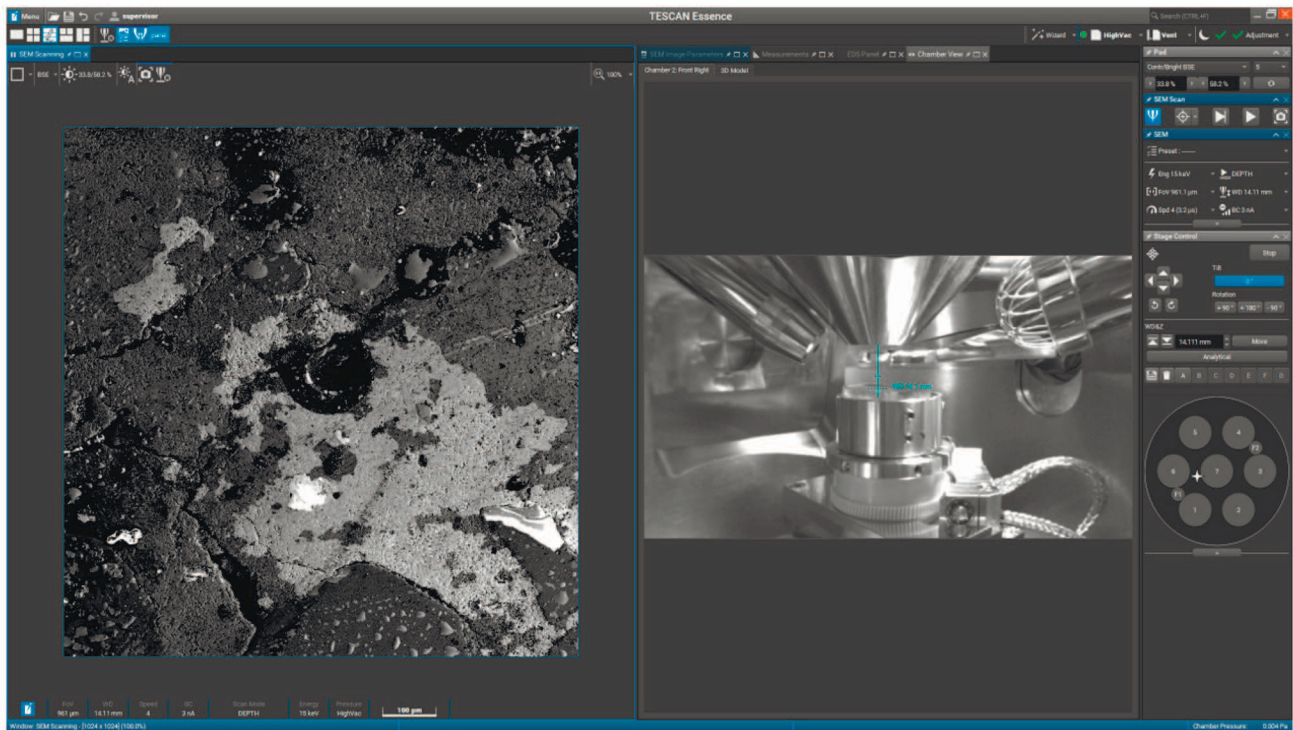
- ▶ Обзорное изображение, полученное в режиме сканирования ШИРОКОЕ ПОЛЕ ОБЗОРА. На изображении показаны три образца на столике в вакуумной камере с маркировкой GM. 10 mm



Интуитивно понятное модульное программное обеспечение TESCAN Essence™ для удобной работы независимо от уровня опыта пользователя

Управление СЭМ TESCAN VEGA осуществляется из многопользовательского программного обеспечения TESCAN Essence™, которое имеет большое количество инструментов для ускорения аналитической работы, таких как функция быстрого поиска, наборы предустановок, отмена последней команды.

Программное обеспечение TESCAN Essence™ позволяет пользователю выстраивать рабочий процесс в соответствии с его уровнем опыта и/или конкретными требованиями.



▲ Внешний вид программного обеспечения Tescan Essence™

3D-модель внутреннего пространства вакуумной камеры микроскопа, включающая в себя схему коллизий, гарантирует безопасное для установленных в камеру детекторов передвижение столика с образцами

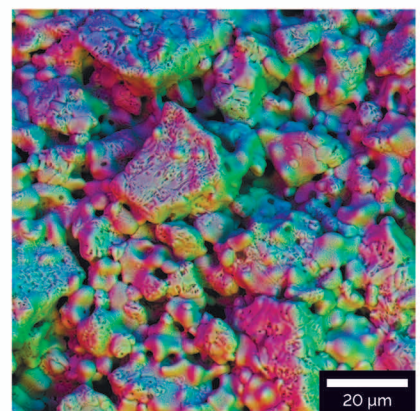
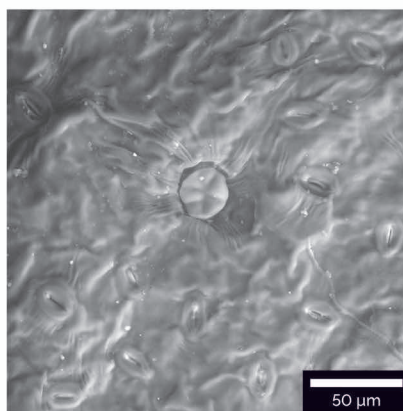
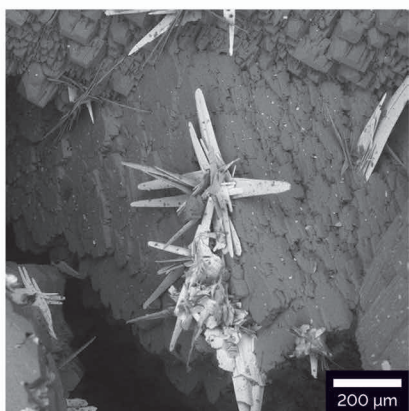
Виртуальная 3D-модель коллизий Essence™ точно воспроизводит внутреннее пространство вакуумной камеры и отображает в реальном времени размеры, расположение и перемещение столика с образцами и оборудования, установленного внутри. Модель коллизий Essence™ предсказывает опасность или безопасность предполагаемых перемещений столика относительно частей вакуумной камеры микроскопа для

каждой конкретной процедуры съёмки изображения или проведения анализа, чтобы столкновение образцов с любыми установленными в камере детекторами было практически невозможным. Виртуальная 3D-модель коллизий включает в себя также сторонние устройства*, например, столики для нагрева или растяжения/сжатия in-situ.

Режим SingleVac™ для исследования чувствительных к пучку электронов и плохо проводящих электрический ток образцов

TESCAN VEGA в стандартной комплектации поставляется с режимом SingleVac™. Режим SingleVac™ воспроизводит предустановленное на фабрике фиксированное значение давления внутри вакуумной камеры для возможности исследования непроводящих образцов без напыления их токопроводящим слоем.

Режим SingleVac™ может сопровождаться опциональным режимом UniVac™ для непрерывной регулировки давления в камере (вплоть до 500 Па) для получения изображений во вторичных и обратно отражённых электронах от сильно заряжающихся, газящихся или чувствительных к пучку электронов образцов.



▲ Геологический образец (слева), лист дерева (в центре) и керамика (справа). Все изображения получены в режиме SingleVac™. Цветное изображение керамики сделано с помощью сложения в формате RGB снимков с отдельных сегментов 4-сегментного полупроводникового детектора отражённых электронов 4Q BSE.

* Применимо для сторонних устройств, интегрированных в схему коллизий

Опция «вакуумный буфер» для снижения акустического шума при работе форвакуумного насоса, а также для снижения вибраций от форвакуумного насоса при получении изображений с высоким разрешением

Опциональный буфер у вакуумной системы контролирует состояние вакуума и включает форвакуумный насос только по мере необходимости. Это уменьшает фактическое время работы форвакуумного насоса, что даёт как экономическое, так и эргономическое преимущества.

Технологии, используемые в TESCAN VEGA

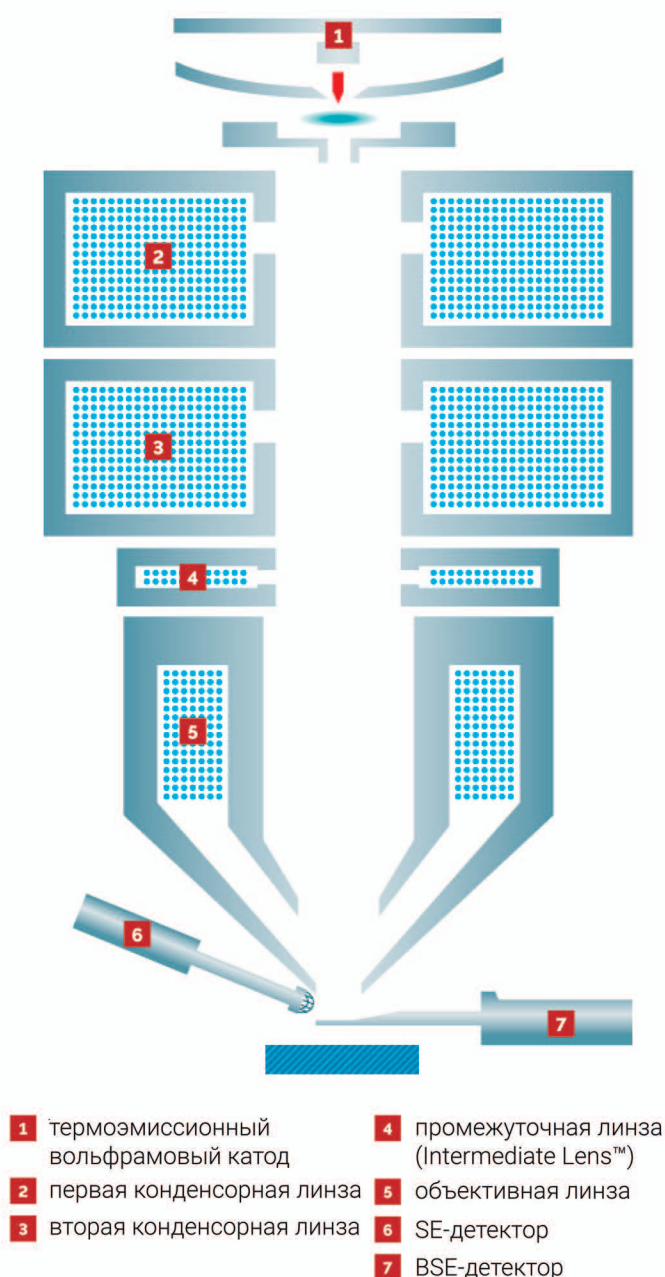
TESCAN VEGA – аналитический СЭМ с термоэмиссионным вольфрамовым катодом в качестве источника электронов. Микроскоп оснащён двумя внутрикамерными детекторами: детектором вторичных электронов (SE) для получения изображений с топографическим контрастом и детектором обратно отражённых электронов (BSE) для получения изображений с композиционным контрастом.

Существует возможность выбрать тип BSE-детектора. Первый вариант – BSE-детектор сцинтилляционного типа на основе синтетического высокочувствительного YAG-кристалла, такой детектор обеспечивает высокий контраст изображения даже при быстром сканировании и имеет неограниченный срок службы. Другой популярный вариант – 4-х сегментный полупроводниковый BSE-детектор (4Q BSE). Этот детектор оценят пользователи, которым необходимо селективно отбирать BSE-электроны в зависимости от направления, под которым эти электроны отразились. Каждый квадрант детектора 4Q BSE может быть включён, выключен или сигнал с него может быть инвертирован. Имеются предустановленные режимы использования детектора 4Q BSE – это, например, режим TOPO для наблюдения топографического контраста и режим COMPO для композиционного контраста.

TESCAN VEGA также оснащён дополнительной промежуточной линзой Intermediate Lens™, которая позволяет исследовать образцы в разных режимах сканирования. Например, режим ШИРОКОЕ ПОЛЕ ОБЗОРА позволяет пользователю выполнить общий обзор образца и обеспечивает точную и быструю навигацию к

Микроскоп разрабатывался так, чтобы быть предельно простым в использовании и требовать минимум времени на накопление данных

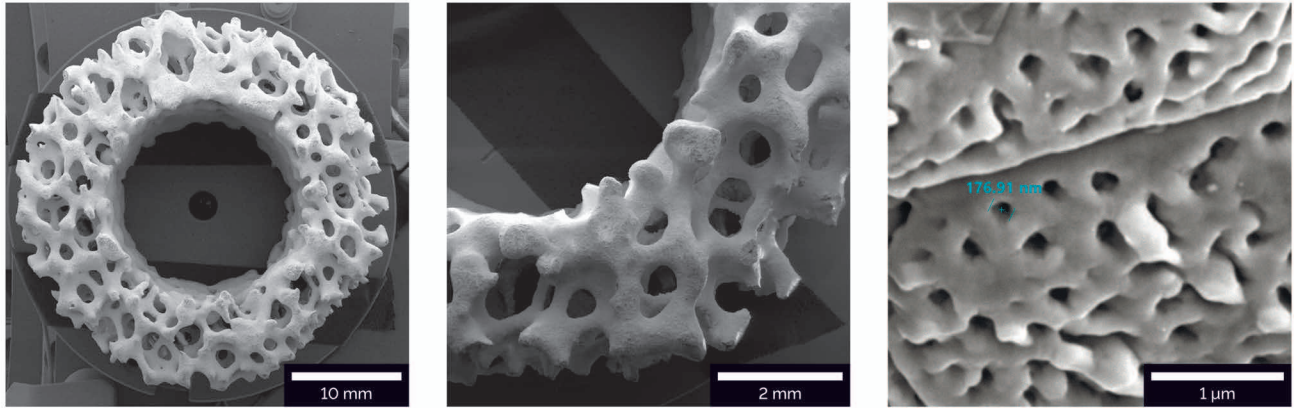
Вся работа с микроскопом осуществляется через единый и интуитивно понятный пользовательский интерфейс. Навигация по образцам и накопление изображений полностью управляются программным обеспечением, что позволяет пользователю получать чёткие и качественные изображения, прикладывая минимум усилий. Технологии TESCAN Wide Field Optics™, In-Flight Beam Tracing™ и опциональный полностью интегрированный энергодисперсионный спектрометр Essence™ EDS работают вместе в одном окне программного обеспечения в реальном времени, чтобы улучшить накопление электронных изображений, ускорить аналитическую работу и сократить время получения данных.



области интереса, а режим ГЛУБИНА расширяет глубину фокуса, что позволяет получать изображения образцов с сильно развитой поверхностью, на которых объекты, находящиеся за пределами фокальной плоскости, также будут оставаться в фокусе.

Тонкая структура поверхности образца, которая выглядит почти прозрачной при высоком ускоряющем напряжении, может отчётливее проявиться при простом снижении ускоряющего напряжения, что можно осуществить парой кликов мыши без механической смены апертуры.

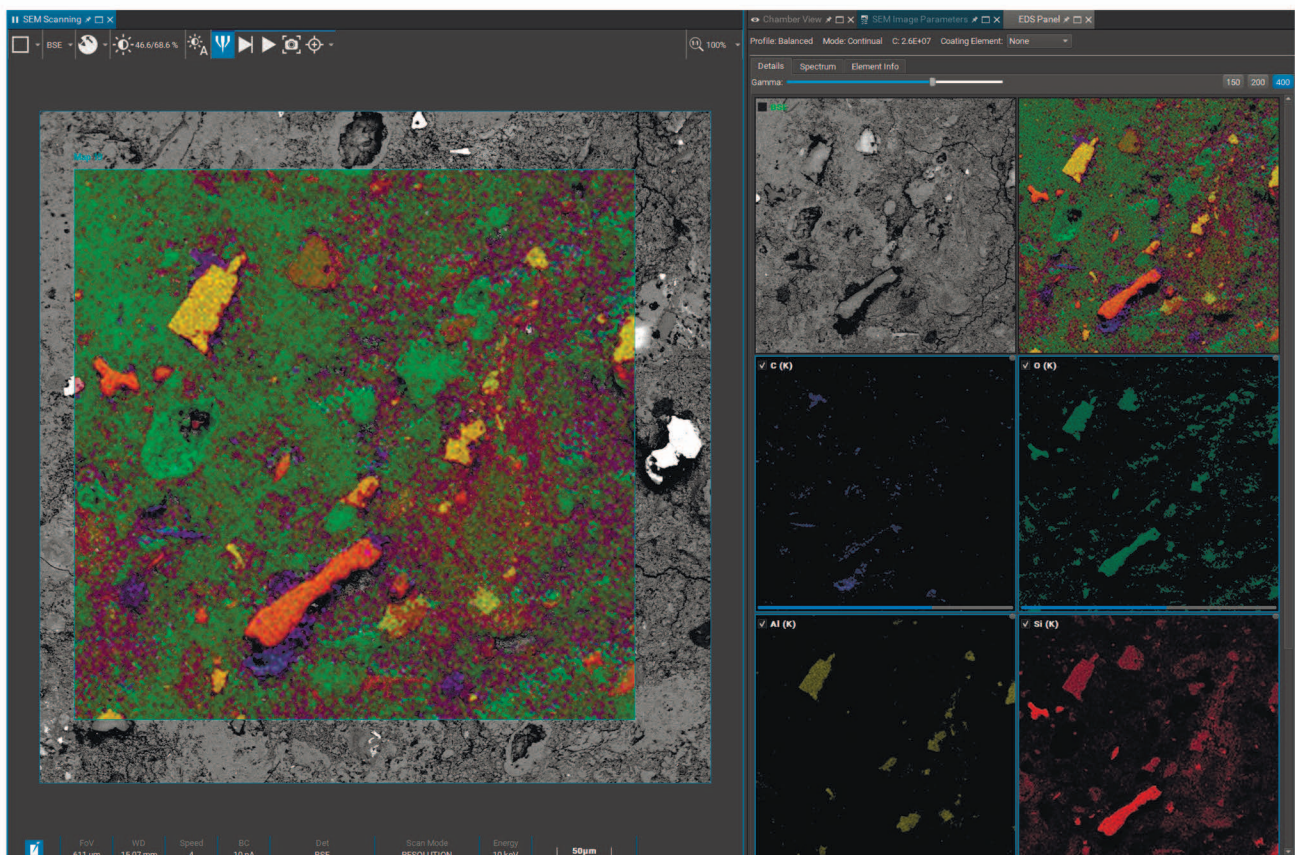
Конструкция электронной оптики TESCAN, в которой задействованы две конденсорные линзы и запатентованная промежуточная линза Intermediate Lens™, позволяет получать изображения с расширенным полем обзора, а также – с помощью технологии In-Flight Beam Tracing™, основанной на серии симуляций и вычислений – оптимизирует параметры электронного пучка.



- ▲ Точная и интуитивно понятная навигация по образцам благодаря технологии TESCAN Wide Field Optics™. Начните с обзорного изображения, затем щёлкните мышью по интересующему участку образца, измените увеличение для визуализации интересующих объектов, сохраните изображение с высокими разрешениями и резкостью.

Оптимальные параметры получения изображений быстро и легко настраиваются с помощью графического интерфейса программного обеспечения. Технология TESCAN In-Flight Beam Tracing™ обеспечивает оптимальные параметры получения изображений образца с максимальным контрастом во всём диапазоне ускоряющих напряжений.

Оptionальный интегрированный энергодисперсионный спектрометр Essence™ EDS ускоряет получение аналитических данных благодаря эффективному объединению режима получения СЭМ-изображений и анализа элементного состава в одном окне программного обеспечения TESCAN Essence™ в реальном времени.



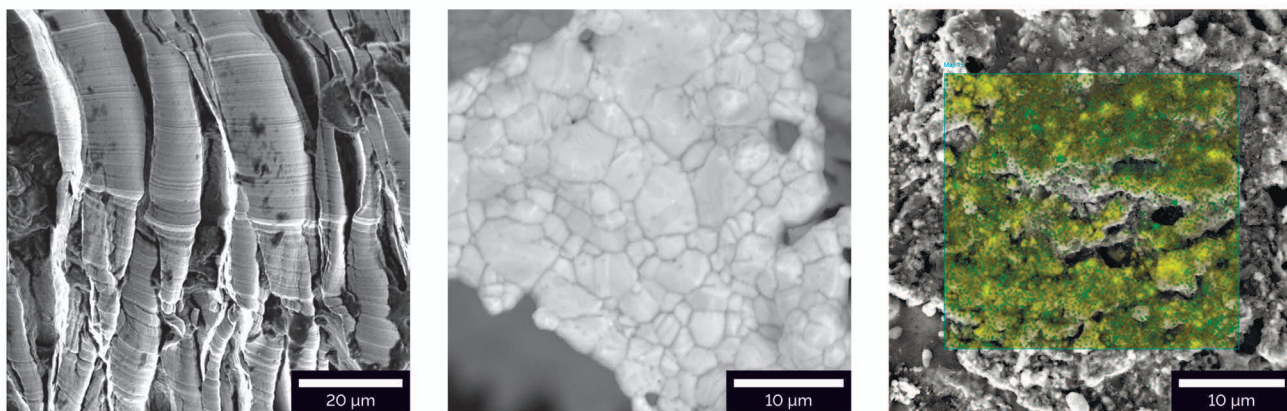
- ▲ Карта распределения элементов в древнем строительном материале, полученная с помощью интегрированного энергодисперсионного спектрометра Essence™ EDS непосредственно в СЭМ-окне в реальном времени.

Микроскоп TESCAN VEGA идеален для следующих областей применения:

Рутинные исследования и производственный контроль металлических образцов на микроуровне

Рутинный контроль образцов металлов с помощью СЭМ зачастую встроен в процесс контроля качества изделий. TESCAN VEGA позволяет определить вид излома, когда металлическая деталь разрушается при испытаниях или использовании. В сфере аддитивных технологий с помощью микроскопа TESCAN VEGA можно выполнить оценку пористости, размера и структуры зёрен металлической пены и металлических материалов, полученных методами 3D-печати. Режим сканирования ГЛУБИНА обеспечивает

расширенную глубину фокуса, что позволяет визуализировать особенности поверхности образца, находящиеся за пределами фокальной плоскости СЭМ. Затем опциональный энергодисперсионный спектрометр позволяет оценить состав металла, степень его однородности или распространение коррозии. СЭМ TESCAN VEGA обеспечивает интуитивно понятную, быструю и воспроизводимую стратегию сбора данных, что важно для контроля качества и анализа отказов в металлообрабатывающей промышленности и в исследовательских лабораториях.

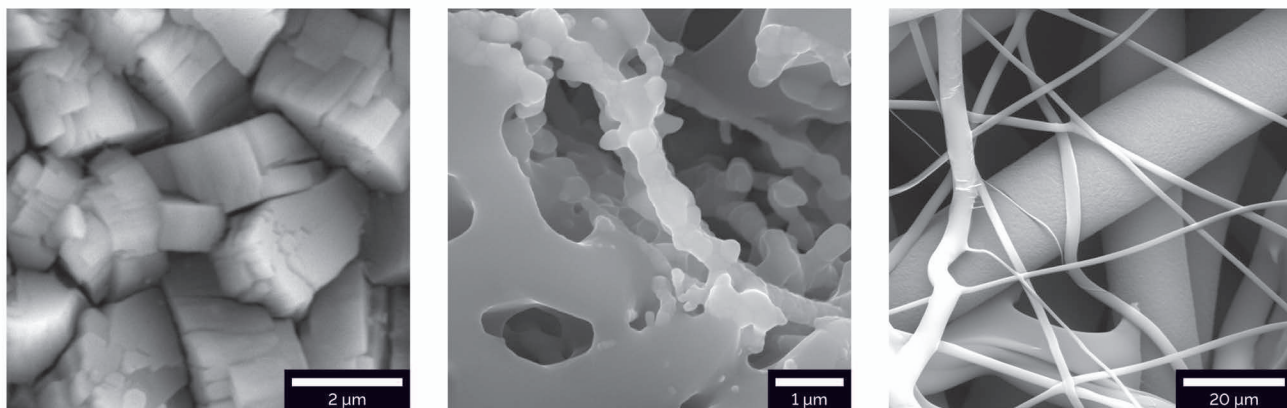


- ▲ SE-изображение поверхности излома металлической детали (слева); BSE-изображение зёрен металлической пены (в центре); карты распределения элементов W (жёлтый) и Ti (зелёный), полученные с помощью энергодисперсионного спектрометра Essence™ EDS и наложенные на SE-изображение металлического сплава (справа).

Контроль качества частиц, агломератов и других материалов на микроном уровне

TESCAN VEGA – это универсальный прибор, который может быть использован для контроля качества, анализа отказов и исследовательских задач. Непроводящие образцы с токопроводящим покрытием или без него можно наблюдать и анализировать в режиме либо высокого, либо низкого вакуума соответственно.

Например, структура различных порошковых материалов или материалов покрытий может быть изучена с целью определения размера и морфологии зёрен для оценки качества этих материалов. Керамические материалы, включая те, которые модифицированы добавками, такими как нановолокна, также могут быть проанализированы на предмет их пористости и морфологии.

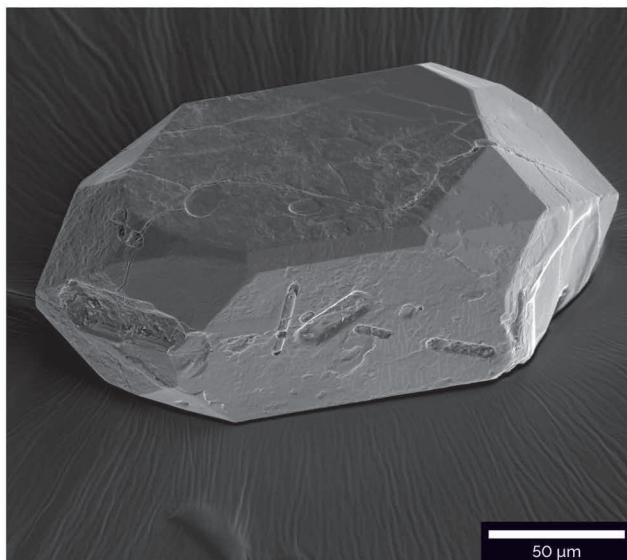
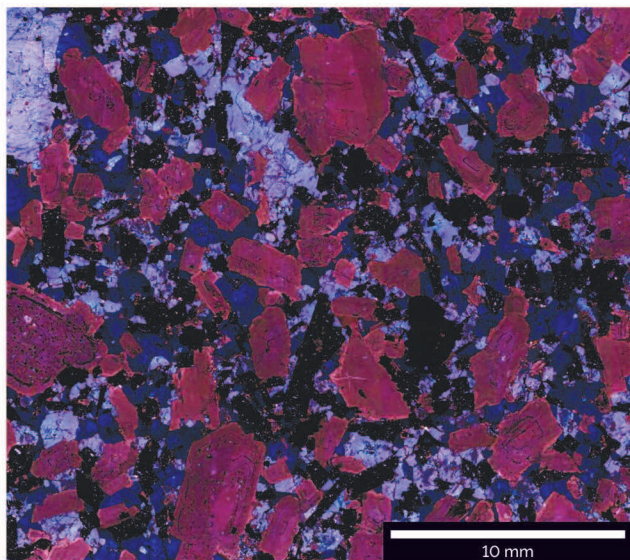


- ▲ Частицы ZnP на алюминиевой подложке (слева); керамика, армированная нановолокном ZrO_2 (в центре); BSE-изображение нетканых текстильных волокон (справа).

Исследования морфологии и состава геологических образцов на микроуровне

TESCAN VEGA – идеальный инструмент для повседневной работы с геологическими образцами благодаря возможности получения как СЭМ-изображений, так и данных об элементном составе. Наиболее распространённое применение микроскопа – это накопление BSE-изображений полированных петрографических образцов с помощью сцинтилляционного BSE-детектора на основе чувствительного YAG-кристалла, который обеспечивает быстрый сбор обратно отражённых электронов. Чтобы дополнить СЭМ-изображения количественным элементным анализом и построением карт и профилей распределений элементов, нужен

энергодисперсионный спектрометр (EDS). Кроме того, цветной или панхроматический детекторы катодолюминесцентного излучения производства TESCAN могут быть использованы для выявления вариаций состава и структуры минеральных зёрен на этапе, предшествующем геохронологическому датированию или другим высокочувствительным аналитическим методам. СЭМ TESCAN VEGA также является идеальным прибором для морфологического анализа образцов, где важно получить, например, качественные изображения агрегатов кристаллов или микроокаменелостей.

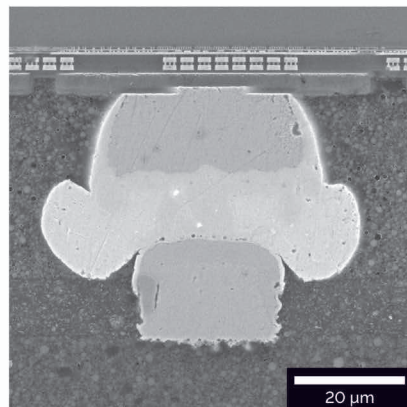
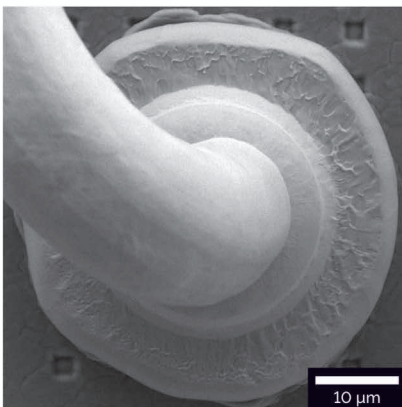
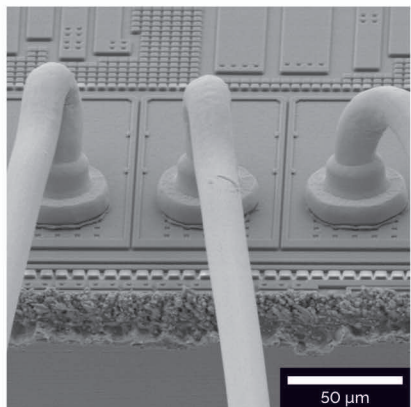


- ▲ Изображение гранитной породы, полученное с помощью цветного катодолюминесцентного детектора TESCAN Rainbow CL (слева); кристалл бипирамидального циркона (справа).

Контроль качества полупроводниковых приборов на микроуровне

В области электроники и производства полупроводниковых микрочипов СЭМ TESCAN VEGA может использоваться для проверки и анализа отказов различных полупроводниковых устройств. Режим сканирования ШИРОКОЕ ПОЛЕ ОБЗОРА позволяет получить обзорное изображение всего чипа, что помогает при навигации к области интереса. Есть три основных приложения, представляющих интерес. Проволочные соединения проверяются на наличие отслаиваний, растрескиваний контактных площадок или коррозии. Механически подготовленные поперечные сечения можно

анализировать и оценивать на микроуровне. В этом случае слои часто анализируются с помощью энергодисперсионного спектрометра (EDS). TESCAN VEGA может использоваться в лабораториях обеспечения качества, где оценивается качество сборки полупроводниковых изделий, например, проверка шариков припоя и интерметаллических материалов. Эти задачи легко могут быть решены благодаря микроскопу TESCAN VEGA, который позволяет получать СЭМ-изображения и проводить анализ элементного состава с помощью энергодисперсионного спектрометра (EDS).



- ▲ Обзорное изображение микросварных проволочных соединений (слева); детальное изображение шарика микросварного проволочного соединения (в центре); механически отполированное поперечное сечение шарика припоя (справа).

Основные характеристики (* – опционально)

Электронная колонна TESCAN VEGA™

- Источник электронов: термоэмиссионный вольфрамовый катод
- Диапазон энергий приземления электронного пучка: от 200 эВ до 30 кэВ
- Для задания тока пучка в качестве устройства смены апертур используется электромагнитная линза (IML)
- Ток пучка: от 1 пА до 2 мкА с непрерывной регулировкой
- Максимальное поле обзора: 7.7 мм при WD = 10 мм, более 50 мм при максимальном WD
- Увеличение: непрерывное от 2× до 1 000 000×

Разрешение электронной колонны

Режим высокого вакуума

- 3 нм при 30 кэВ, детектор SE
- 8 нм при 3 кэВ, детектор SE

Режим низкого вакуума (* – опционально)

- 3.5 нм при 30 кэВ, детектор BSE *
- 3.5 нм при 30 кэВ, детектор LVSTD *

Вакуумная камера

Камера с маркировкой LM (* – опционально)

- Внутренний диаметр: 230 мм
- Количество портов: 12+ (количество портов может быть изменено под задачи заказчика)
- Инфракрасная камера обзора
- Вторая инфракрасная камера обзора *
- Ручные или моторизованные внутрикамерные детекторы, требующие движения/выдвижения

Столик в LM-камере

- Компюцентрический, моторизованный по 5-ти осям
- Диапазон перемещений столика по осям X и Y: 80 (X) × 60 (Y) мм
- Диапазон перемещений столика по оси Z: 50 мм
- Диапазон компюцентрического наклона: от -80° до +80°
- Компюцентрическое вращение: 360° непрерывно
- Максимальная высота образца: 54 мм (81 мм без опции вращения столика)
- Максимальные размеры образца: 145 (X) × 145 (Y) мм
- Максимальный вес образца: 500 грамм (X, Y, Z, R, наклон)
- Максимальный вес образца без опций вращения и наклона столика: 1000 грамм (X, Y, Z)

Камера с маркировкой GM (* – опционально)

- Внутренняя ширина: 340 мм
- Внутренняя глубина: 315 мм
- Количество портов 20+ (количество портов может быть изменено под задачи заказчика)
- Опция увеличения внутреннего объема камеры для пластин 6" и 8" *
- Опция увеличения внутреннего объема камеры для пластин 6", 8" и 12" (со столиком образцов с расширенным диапазоном перемещений) *
- Опция увеличения внутреннего объема камеры для размещения параллельного рамановского микроскопа / спектрометра (RISE™) *
- Инфракрасная камера обзора
- Вторая инфракрасная камера обзора *
- Моторизованные внутрикамерные детекторы, требующие движения/выдвижения

Столик в GM-камере (* – опционально)

- Компюцентрический, моторизованный по 5-ти осям
- Диапазон перемещений столика по осям X и Y: 130 мм
- Диапазон перемещений столика по оси Z: 100 мм
- Диапазон компюцентрического наклона: от -60° до +90°
- Компюцентрическое вращение: 360° непрерывно
- Максимальная высота образца: 106 мм (147 мм без опции вращения столика)
- Максимальные размеры образца: 335 (X) × 310 (Y) мм
- Максимальный вес образца: 1000 грамм (X, Y, Z, R, наклон)
- Максимальный вес образца без опций вращения и наклона столика: 8000 грамм (X, Y, Z)
- Столик образцов с расширенным диапазоном перемещений *

Примечание: диапазон перемещений зависит от высоты образца и от конфигурации установленных на камеру детекторов и аксессуаров

Вакуум в камере образцов (* – опционально)

- Режим высокого вакуума: 10^{-3} Па
- Режим SingleVac™: 30 ± 10 Па^а (присутствует в VEGA LMS и VEGA GMS)
- Режим UniVac™ *: 7 – 500 Па (присутствует в VEGA LMU и VEGA GMU)
- Типы форвакуумного насоса: масляный пластинчато-роторный насос или безмасляный спиральный насос*
- Вакуумный буфер^б
- Шлюз (ручной или моторизованный) *
- Деконтаминатор*

*а) Значение давления устанавливается на фабрике на уровне 30 Па.

*б) Не может быть заказан, если СЭМ оснащён опциональным безмасляным форвакуумным насосом, шлюзом и/или деконтаминатором.

Детекторы и измерители (* – опционально)

- Измеритель поглощённого тока, включающий в себя функцию датчика касания
- Внутрикамерный детектор вторичных электронов типа Эверхарта-Торнли (SE)
- Детектор вторичных электронов для работы в режиме низкого вакуума *
- Выдвижной детектор обратно отражённых электронов сцинтилляционного типа (R-BSE) *
- Выдвижной детектор обратно отражённых электронов сцинтилляционного типа, чувствительный в том числе в области низких энергий первичного пучка (LE-BSE) *
- 4-сегментный выдвижной полупроводниковый детектор обратно отражённых электронов, чувствительный в том числе в области низких энергий первичного пучка (LE 4Q BSE) *
- Выдвижной детектор обратно отражённых электронов сцинтилляционного типа с водяным охлаждением, устойчив к высоким температурам 800°C *
- Выдвижной детектор обратно отражённых электронов сцинтилляционного типа с Al-покрытием для одновременного детектирования BSE и катодолюминесцентного излучения *
- Компактный выдвижной панхроматический детектор катодолюминесцентного излучения со спектральным диапазоном 350 – 650 нм *
- Компактный выдвижной панхроматический детектор катодолюминесцентного излучения со спектральным диапазоном 185 – 850 нм *
- Компактный выдвижной детектор цветной катодолюминесценции Rainbow CL*
- Выдвижной панхроматический детектор катодолюминесцентного излучения со спектральным диапазоном 350 – 650 нм *
- Выдвижной панхроматический детектор катодолюминесцентного излучения со спектральным диапазоном 185 – 850 нм *
- Выдвижной детектор цветной катодолюминесценции Rainbow CL*
- Выдвижной детектор прошедших электронов (R-STEM), изображения светлого поля (BF), тёмного поля (DF) и в рассеянных на большие углы электронах (HADDF), держатель для 8 сеточек *
- EDS – энергодисперсионный спектрометр (интегрированный продукт другого производителя) *
- EBSD – анализ картин дифракции отражённых электронов (интегрированный продукт другого производителя) *
- WDS – волнодисперсионный спектрометр (интегрированный продукт другого производителя) *
- Конфокальный рамановский спектрометр (RISE™) *

Система сканирования

- Время выдержки: 20 нс – 10 мс на пиксель, регулируется ступенчато или непрерывно
- Варианты сканирования: полный кадр, выделенная область, сканирование по линии и в точке
- Сдвиг и вращение области сканирования, коррекция наклона поверхности образца
- Аккумуляция линий или кадров
- Динамический фокус
- Аккумуляция кадров с коррекцией дрейфа (DCFA)

Essence™ EDS* (* – опционально)

Анализ элементного состава доступен в реальном времени в живом окне сканирования СЭМ в программном обеспечении Essence™ с использованием полностью интегрированного энергодисперсионного спектрометра (ЭДС).

- Ручное вдвижение/выдвижение*
- Режимы сбора данных: спектр из области, очередь из спектров (Point & ID), элементное картирование и профилирование
- Размер кристалла ЭДС-детектора 30 мм²
- Окно ЭДС-детектора из нитрида кремния Si₃N₄
- Спектральное разрешение 129 эВ на линии Mn Ka
- Количество вариантов настройки обработки импульсов: 3
- Максимальная входная скорость счета: до 1 000 000 имп/сек.
- Максимальная выходная скорость счета: до 300 000 имп/сек.
- Количественный анализ: безэталоный, с ZAF-коррекцией
- Выгрузка отчётов

Получение изображений (* – опционально)

- Максимальный размер кадра: 16k x 16k пикселей
- Соотношение сторон изображения: 1:1, 4:3 или 2:1
- Сшивка изображений (требуется программный модуль Essence™ Image Snapper) *
- Одновременное накопление сигналов с нескольких каналов детектирования (вплоть до 8)
- Псевдоокрашивание изображений и микширование многоканальных сигналов
- Множество форматов изображений, включая TIFF, PNG, BMP, JPEG и GIF
- Глубина градаций серого (динамический диапазон): 8 или 16 бит

Программное обеспечение TESCAN Essence™

- Настраиваемый графический интерфейс
- Многопользовательский интерфейс с учётными записями с настраиваемым уровнем доступа
- Панель быстрого поиска окон интерфейса
- Отменить последнюю команду / Вернуть последнюю команду
- Отображение одного, двух, четырёх или шести изображений одновременно в реальном времени
- Многоканальное цветное живое изображение

Программные модули Essence™ (* – опционально)

- Измерения (расстояния; периметры и площади кругов, эллипсов, квадратов и полей неправильной формы; экспорт измерений для статистической обработки и другие функции), контроль допусков
- Обработка изображений (коррекция яркости/контраста, улучшение резкости, подавление шумов, сглаживание и увеличение чёткости, дифференциальный контраст, коррекция тени, адаптивные фильтры, быстрое Фурье-преобразование и др. функции)
- Предустановки
- Гистограмма и шкала оттенков (LUT)
- SharkSEM™ Basic (удалённый контроль)
- Позиционер (навигация по образцу в соответствии с шаблоном, в качестве которого может выступать СЭМ-изображение, изображение с оптического микроскопа, фотография образца)
- Таймер выключения
- Площадь объекта (выделение на снимке объектов с близким уровнем серого и измерение площади, занимаемой этими объектами)
- CORAL™ (корреляционная микроскопия для удобной навигации и совмещения СЭМ-снимков со снимками сторонних устройств, например, с оптических микроскопов) *
- Сшивка изображений (автоматический процесс накопления изображений и их сшивки) *
- Обзорщик образца для создания видеоряда из серии СЭМ-снимков, автоматически накопленных через заданные промежутки времени *
- SharkSEM™ Advanced (создание пользовательских алгоритмов, библиотека скриптов Python) *
- Расширенная самодиагностика *
- Программа-клиент Suporsys (расширение модуля Позиционер, которое совмещает данные макета из внешнего ПО Avalon MaskView с изображениями СЭМ через удалённое соединение; в основном предназначено для анализа неисправностей полупроводниковых устройств) *
- TESCAN Flow™ (обработка СЭМ-данных в режиме offline) *
- 3D-модель схемы коллизий *а

*а) Интеграция в схему коллизий стороннего оборудования зависит от наличия для него модели 3D CAD

ООО «ТЕСКАН»

195220 г. Санкт-Петербург, Гражданский проспект, д.11
115280 г. Москва, ул. Автозаводская, д.14

+7 (812) 322-58-99
+7 (495) 445-55-45



