

Сканирующий электронный микроскоп JEOL JSM-IT210

№	Наименование требований	Содержание технического задания
1	Описание товаров (функциональные характеристики и потребительские свойства)	Сканирующий электронный микроскоп – это прибор, который используют в разных отраслях с целью изучения объектов под большим увеличением, где применяют сфокусированный электронный пучок. Сканирующий электронный микроскоп используется чтобы получить изображение поверхности объекта с высоким разрешением.
2	Цель приобретения товаров	Сканирующий электронный микроскоп характеризуется высоким уровнем увеличения. Он позволяет получать изображения с увеличением до 800 000 крат. В оборудовании применяется сфокусированный пучок электронов. Сканирующий электронный микроскоп даст возможность проводить детальное изучение любой поверхности, изучать ее структуру и свойства. С помощью этого инструментального микроскопа можно легко проводить бесконтактные трехмерные наблюдения и измерения. Прибор используется для решения самых сложных задач современной науки.
3	Необходимые технические характеристики товаров	<p>1. Электронно-оптическая система микроскопа позволяет получать электронные изображения с разрешением не хуже 3 нм</p> <p>2. Максимальное ускоряющее напряжение не менее 30 кВ.</p> <p>3. Обязательно наличие режима беззарядового сканирования</p> <p>4. Обязательно наличие режима низкого вакуума</p> <p>5. Функция монтажа, которая позволяет сшивать изображения и создавать панорамные снимки образцов с предельной детализацией.</p> <p>ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</p> <p>Режим вакуума: Высокий/Низкий вакуум (переключаемый)</p> <p>Диапазон давлений: от 10 до 100 Па</p> <p>Разрешение</p> <p>[Режим высокого вакуума]</p> <p>Не хуже 3,0 нм во вторичных электронах при 30 кВ</p> <p>Не хуже 8,0 нм во вторичных электронах при 3 кВ,</p> <p>Не хуже 15,0 нм во вторичных электронах при 1 кВ</p> <p>[Режим низкого вакуума]</p> <p>Не хуже 4,0 нм в отражённых электронах при 30 кВ</p> <p>Сигналы</p> <p>[Режим высокого вакуума]</p> <p>Изображение во вторичных электронах (Детектор Эверхарта-Торнли)</p> <p>Изображение в отраженных электронах (контраст по атомному номеру, топографический контраст и стереоизображения, полупроводниковый детектор отраженных электронов)</p> <p>[Режим низкого вакуума]</p> <p>Изображение в отраженных электронах (контраст по атомному номеру, топографический контраст и стереоизображения, полупроводниковый детектор отраженных электронов)</p>
4	Требования по комплектации	<p>Увеличение в пересчете на стандартное изображение 128 мм × 96 мм</p> <p>Минимум от ×5 до ×300 000</p> <p>Увеличение на мониторе</p> <p>Минимум от ×15 до ×883 652</p> <p>Ускоряющее напряжение</p> <p>от 0,3 до 30 кВ или более, должно регулироваться с шагом не более 100 В в области низких ускоряющих и с шагом не более 2 кВ в области от 3 кВ и выше</p> <p>Минимальный диапазон тока зонда от 1 пА до 1мкА</p>

		<p>Электронно-оптическая система работает в режимах высокого и низкого вакуума</p> <p>Электронная пушка Источник электронов: предварительно центрированный вольфрамовый катод в виде нити Автоматические функции: автоматический выбор тока накала катода, автоматическая юстировка катода</p> <p>Полная автоматика (только для режима высокого вакуума) Бланкер луча: Защита образца от повреждения лучом</p> <p>Система линз Конденсорная линза: Прецизионная линза Объективная линза: Коническая объективная линза, должна быть обеспечена независимая откачка Тип апертурной диафрагмы: минимум четырехступенчатая, с защелкиванием Диаметры апертурной диафрагмы: 20, 30, 60 мкм, полностью выведена</p> <p>Стигматор (коррекция астигматизма): Электромагнитный октупольный с корректировкой по X, Y Катушка автофокусировки: для автоматического фокуса Функция снятия остаточной намагниченности: для удаления гистерезиса Должна быть обеспечена функция удержания фокусировки при смене тока зонда Корректировка наклона: Фокусировка корректируется при наклоне образца</p> <p>Столик образцов Перемещение образца: столик должен быть моторизован по 5 осям (X, Y, Z, R, T), цифровое управление Диапазоны перемещений образца Ось X: не менее 80 мм Ось Y: не менее 40 мм Ось Z: от не менее 5 мм до не менее 48 мм Наклон: от не менее -10° до не менее 90° Поворот: 360°, непрерывно Держатель образцов: 32 мм (Д.) Адаптер для крепления 4 образцов одновременно Выдвижной механизм смены образца (Столик образцов выдвигается из камеры) Максимальный размер образца: не менее 150 мм диаметром. При использовании функции вращения максимальный диаметр образца не менее 117 мм. Максимальный вес образца: не менее 1 кг.</p> <p>Детекторы Детектор вторичных электронов детектор Эверхарта-Торнли Детектор отраженных электронов полупроводниковый детектор</p> <p>Автоматические функции Автоконтроль пушки: накал нити и положение катода настраивается автоматически. Автоматическая настройка контраста и яркости. (может быть связана с изменением ускоряющего напряжения) Автоматическая фокусировка: Фокусировка настраивается автоматически (также комбинация с авто контрастом/яркостью, связана с ускоряющим напряжением)</p>
--	--	---

		<p>Автостигматор: Астигматизм настраивается автоматически (возможна комбинация с авто контрастом/яркостью и авто стигматором)</p> <p>Автоматическое выравнивание луча (АВА): автоматически выполняет выравнивание оси объективной линзы.</p> <p>Вакуумная система</p> <p>Тип управления: полностью автоматическая</p> <p>Предельное давление (в камере электронной пушки): менее 1 мПа</p> <p>Время запуска: приблизительно 3 минуты</p> <p>Время на откачку камеры: приблизительно 3 минуты</p> <p>Производительность форвакуумного насоса: скорость откачки: 100 Л/мин или больше, 1 комплект</p> <p>Производительность турбомолекулярного насоса: скорость откачки: 68 Л/сек или больше, 1 комплект</p> <p>Режим низкого вакуума</p> <p>Диапазон давления в камере образцов: не менее чем от 10 Па до 100 Па</p> <p>Давление в камере электронной пушки: 50 мПа или меньше (при низком вакууме в камере образцов 100 Па)</p> <p>Время откачки: не более 3 минут</p> <p>Тип управления: полностью автоматический контроль</p> <p>Настройка уровня вакуума: Прецизионный клапан</p> <p>Датчик давления в камере образцов: датчик Пирани</p> <p>Система управления</p> <p>Окно управления: на экране пользовательского интерфейса</p> <p>Настройки: выбор давления из предварительных настроек с шагом не более 5 Па либо ручное указание давления</p> <p>Выбор режима: переключение между режимами высокого/низкого вакуума происходит на экране пользовательского интерфейса либо переключателем на колонне микроскопа</p> <p>Пользовательский интерфейс</p> <p>Управление следующими функциями должно осуществляться на одной рабочей станции, одном мониторе, в едином интерфейсе:</p> <p>Получение изображения со всех установленных детекторов (включая одновременное изображение со всех детекторов),</p> <p>Управление столиком образца,</p> <p>Функции контроля луча (включая автоматические),</p> <p>Накопление и отображение ЭДС спектров в реальном времени, при наличии детектора,</p> <p>Отображение ЭДС карт в реальном времени (включая наложение на изображение с других детекторов в реальном времени), при наличии детектора,</p> <p>Генерация отчетов согласно пользовательским шаблонам.</p> <p>Рабочая станция</p> <p>Процессор: не ниже Intel®Core i5 или эквивалент</p> <p>Операционная система: не ниже Windows®10 64 бита</p> <p>Обязателен сенсорный монитор с диагональю минимум 23 дюйма</p> <p>Управление и ввод данных: манипулятор "мышь", клавиатура, графический пользовательский интерфейс, тачскрин монитор, выносная панель с физическими органами управления</p> <p>Комплект расходных материалов, инструмента и запчастей</p> <p>Обязателен набор инструмента для всех рекомендованных производителем операций по техническому обслуживанию.</p> <p>Минимальный комплект запчастей на один год работы обязателен.</p> <p>Размеры</p> <p>Основной блок микроскопа должен быть компактный: не более 630 мм x 840 мм</p>
--	--	---

5	Требования к обслуживанию и эксплуатации товара	Поставляемый товар должен быть новым (не допускается поставка выставочных образцов, а также оборудования, собранного из восстановленных узлов и агрегатов), работоспособным (не бывшим в употреблении), содержать все комплектующие и быть обеспечен комплектом электрических и интерфейсных соединительных кабелей для выполнения пуско-наладочных работ и ввода его в эксплуатацию, включая при необходимости кабельные соединения для интеграции со смежным оборудованием, программное обеспечение для интеграции оборудования с компьютером (на диске или флеш-накопителе).
6	Требования к шефмонтажу и пуско-наладочным работам	После доставки оборудования, технический специалист Поставщика (квалификация которого подтверждена официальным сертификатом производителя оборудования) с выездом на место должен проводить пуско-наладочные работы и испытания оборудования.