



## Растровая электронная и ионная микроскопия

Сочетание передового качества решений ведущих мировых производителей компонентов СЭМ и разумной стоимости оборудования, что вместе с доступным локальным сервисом на территории России позволяет обеспечить надежную и эффективную работу оборудования на долгие годы.

### Особенности

- Компактные одноколонные и двухколонные системы со сфокусированным ионным лучом
- Высокая разрешающая способность 0,9нм @15кВ (SE)
- Широкий набор опциональных аналитических приставок от ведущих мировых производителей
- Модели с термоэмиссионными катодами и катодами типа Шоттки
- Режим работы на малых энергиях электронного луча (низковольтная растровая микроскопия)
- Локальная авторизованная сервисная поддержка на территории РФ

| Параметр                                                                                    | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                                                                                  |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | EM6900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EM6900LV      | EM8000/8100                                                                                                      | HR9000                                                                                        |
| Разрешение                                                                                  | 3нм@30кВ (SE)<br>6нм@30кВ (BSE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | 1,5нм@15кВ (SE)<br>3нм@30кВ (BSE)                                                                                | 0,9нм@15кВ (SE)<br>1,5нм@1кВ (SE)<br>1,5нм@15кВ (BSE)<br>2,5нм@1кВ (BSE)<br>0,8нм@30кВ (STEM) |
| Увеличение                                                                                  | 6х – 300 000х                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8х – 300 000х | 8х – 800 000х                                                                                                    | 10х – 1 000 000х                                                                              |
| Тип катода                                                                                  | термоэмиссионный вольфрамовый катод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               | катод Шоттки                                                                                                     |                                                                                               |
| Ток электронного луча                                                                       | 10пА-2мкА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               | 10пА-300нА                                                                                                       | 10пА-30нА<br>(опция 100нА)                                                                    |
| Энергия электронного луча                                                                   | 0,2 – 30кэВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | 0,02 – 30кэВ                                                                                                     |                                                                                               |
| Режим низковакуумной микроскопии                                                            | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | да            | нет                                                                                                              |                                                                                               |
| Режим низковольтной микроскопии                                                             | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               | опция                                                                                                            | да                                                                                            |
| Детекторы электронов стандартные                                                            | детектор вторичных электронов (SE)<br>детектор отраженных электронов (BSE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               | детектор вторичных электронов (SE)<br>детектор отраженных электронов (BSE)<br>внутрилинзовые детекторы (in-lens) |                                                                                               |
| Детекторы электронов опциональные                                                           | детектор прошедших электронов (STEM)<br>детектор поглощенного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                                                                                                  |                                                                                               |
| Шлюзовая камера                                                                             | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                  | да                                                                                            |
| Столик                                                                                      | пятиосевой эуцентрический моторизованный столик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                                                  |                                                                                               |
| Диапазон перемещений                                                                        | X: 0 – 80 мм / 0 – 150 мм<br>Y: 0 – 50 мм / 0 – 150 мм<br>Z: 0 – 30 мм / 0 – 60 мм<br>R: 360 градусов<br>T: -5 – +90 градусов                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                                                                                                  | X: 0 – 140 мм<br>Y: 0 – 140 мм<br>Z: 0 – 60 мм<br>R: 360 градусов<br>T: -10 – +80 градусов    |
| Макс. диаметр образца                                                                       | 175 мм / 340 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                                                  | 300 мм                                                                                        |
| Аналитические и технологические опции                                                       | энергодисперсионный микроанализ (EDS), дифракция отраженных электронов (EBSD), волнодисперсионный микроанализ (WDS), анализ катодолюминесценции (CL), установка напыления, электронно-лучевая литография (EBL), туннельная микроскопия (STM), атомно-силовая микроскопия (AFM), температурные столики (нагрев и охлаждение), столик для механических нагрузок, микро и нано манипуляторы |               |                                                                                                                  |                                                                                               |
| Ионная колонна (сфокусированный ионный луч) и система электронно-стимулированного осаждения | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                                                                  | да<br>диаметр ионного луча:<br>2,5нм @1пА<br>5нм @10пА                                        |



## Опции для электронной микроскопии

### EDS: Энергодисперсионный анализ

Энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия позволяет проводить качественный и количественный элементный анализ

- Активная площадь детектора от 15мм<sup>2</sup> до 150мм<sup>2</sup>
- Диапазон элементов В (5) до Cf (98)
- Разрешение MnKa <129eV
- Широкий выбор программных пакетов обработки данных
- EDS детекторы от ведущих мировых производителей
- Различные пакеты программного обеспечения под специализированные задачи
- Базы данных для расшифровки результатов

### EBSD: Дифракция отражённых электронов

EBSD регистрирует кристаллографические данные образца с высоким пространственным разрешением

- Скорость индексации 600 точек/с @ 3 нА
- Разрешение камеры 1244 x 1024 пикселей
- Угловое разрешение 0,05°
- Интеграция с EDS
- Защита от столкновения

### EBL: Электронно-лучевая литография

- Проектирование 2D/3D структур произвольной сложности
- Импорт из форматов: GDS, DXF, CSF, ELM, TIF, BMP
- Автоматическое и полуавтоматическое совмещение слоев
- Моделирование результатов экспонирования
- PCI карта для управления из компьютера
- Возможно экспонирование без бланкера

### FIB: Сфокусированный ионный луч

Сфокусированный ионный луч выполняет широкий спектр задач от получения изображения во вторичных электронах до технологических манипуляций, таких как травление микро и нано структур и прецизионной пробоподготовки для просвечивающей электронной микроскопии

- Жидкометаллический источник ионов Ga+
- Диапазон энергий 500эВ-30кэВ
- Диапазон токов 1пА – 100нА
- Рабочее расстояние 12мм
- Диаметр ионного луча: 2,5нм@1пА, 5нм @10пА
- Удобное обслуживание колонны
- Полная интеграция с СЭМ

### WDS: Волнодисперсионный микроанализ

WDS позволяет проводить точный количественный анализ по элементам

- Спектральное разрешение 2 (Si Kα)-20 эВ
- Лимит детектирования <100ppm
- Диапазон детектируемых элементов Be – Pu
- Разделение близко расположенных пиков
- Количественный анализ
- Элементное картирование

### Опции для расширения

- Установка напыления токопроводящих покрытий для пробоподготовки
- Электронно-лучевая литография (EBL)
- Туннельная микроскопия (STM)
- Атомно-силовая микроскопия (AFM)
- Температурные столики (нагрев и охлаждение)
- Столики для различных механических нагрузок
- Микро и нано манипуляторы

### О компании

Более 15 лет опыта в создании научно-образовательных лабораторий. ЭМТИОН занимается производством и поставками исследовательского лабораторного и технологического оборудования. Собственное производство компании сосредоточено в г Зеленоград (Москва). Производство компаний партнеров расположено преимущественно в Российской Федерации, Республике Беларусь, Китайской Народной Республике.