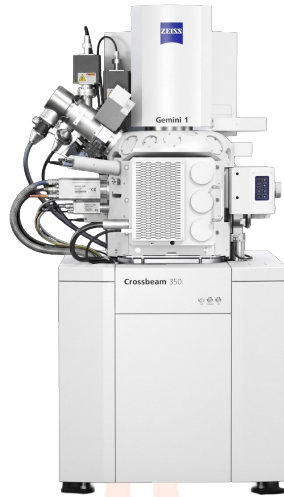


Crossbeam 350



ZEISS Crossbeam 350 — це універсальна та гнучка платформа FIB-SEM, що поєднує електронну мікроскопію з прецизійною іонною обробкою. Система об'єднує електронно-оптичну колону Gemini 1 та іонну колону Ion-sculptor FIB, що в поєднанні з підтримкою режиму змінного тиску (Variable Pressure) дозволяє ефективно працювати з широким спектром матеріалів, включаючи непровідні, магнітні та чутливі до вакууму зразки.

Crossbeam 350 орієнтований на максимально широкий спектр задач — від рутинної підготовки TEM-зразків та аналізу відмов у мікроелектроніці до складних дослідницьких 3D-експериментів з нанорівневою точністю. Завдяки інтуїтивно зрозумілим керованим робочим процесам та простоті експлуатації, платформа забезпечує швидку адаптацію нових користувачів і стабільну відтворюваність результатів, що робить її ідеальним інструментом для спільного використання в науково-дослідних центрах та виробничих комплексах, де пріоритетом є надійність і багатофункціональність.

Варіанти комплектації

Електронно-оптична система

- Колона Gemini 1 FE-SEM
- Низьковольтна візуалізація з високою поверхневою чутливістю
- Стабільна робота в широкому діапазоні зразків

Іонна система

- Колона ZEISS Ion-sculptor FIB
- Швидка та точна обробка
- Низькоенергетичне полірування для мінімізації пошкоджень зразка

Вакуумні режими

- Високий вакуум (High Vacuum)
- Змінний тиск (Variable Pressure) для непровідних зразків, магнітних матеріалів та зразків, несумісних із високим вакуумом

Камера

- Гнучко конфігурована камера для широкого спектру задач
- Опційна камера навігації (NavCam), інтегрована в шлюзову камеру, для швидкого орієнтування та вибору ділянок інтересу (ROI) на великих зразках і пластинах.

Технологічні можливості

Підготовка TEM-зразків, прецизійний локальний розріз, 3D-томографія, нанофабрикація, до 5 каналів системи подачі газу (GIS).

Програмне забезпечення

- ZEN core for EM
- Керовані робочі процеси, операції за заданими параметрами та пакетна обробка
- Інтеграція з ZEISS arivis: arivis Pro (візуалізація та сегментація), arivis Hub (пакетна обробка), arivis Cloud (AI-аналіз)



Crossbeam 350

Області застосування

- **Матеріалознавство:** аналіз мікро- та наноструктури композитів, кераміки та металів, проведення прецизійного локального аналізу та 3D-томографії для вивчення внутрішньої будови матеріалів.
- **Електроніка та напівпровідники:** дослідження мікроелектромеханічних систем (MEMS), силової електроніки та напівпровідникових пристроїв за допомогою створення перерізів та аналіз внутрішніх шарів із високою точністю.
- **Біологічні та клітинні дослідження:** дослідження ультраструктури клітин і тканин, вибір ділянок інтересу за допомогою фокусованого іонного пучка (FIB) та побудова 3D-реконструкцій делікатних біологічних зразків.
- **Підготовка TEM-зразків:** рутинне виготовлення TEM-ламель із контрольованою товщиною за допомогою напівавтоматизованих процесів, що забезпечують стабільну якість і повторюваність.
- **3D-аналіз і томографія:** дослідження об'ємної структури матеріалів і біологічних об'єктів через послідовну іонну обробку та електронно-мікроскопічну візуалізацію (SEM) для отримання тривимірних даних із високою роздільною здатністю.
- **Дослідницькі лабораторії:** оптимальна платформа для лабораторій із широким колом завдань, що дозволяє поєднувати навчання нових користувачів, рутинні експерименти та наукові проєкти.

Функціональні особливості

Crossbeam 350 — універсальна FIB-SEM платформа для роботи з широким спектром матеріалів: від металів і кераміки до полімерів, біоматеріалів і напівпровідникових структур. Режим Variable Pressure забезпечує дослідження непровідних і чутливих до вакууму зразків без нанесення провідного покриття, зберігаючи їхню структуру. Іонна колона Ion-sculptor дозволяє виконувати точну обробку з контрольованим видаленням матеріалу, а низькоенергетичне полірування на фінальних етапах мінімізує пошкодження та аморфізацію.

Система підтримує повний цикл підготовки TEM-ламель — від грубого видалення матеріалу до фінального полірування та SEM-контролю в режимі реального часу, що дозволяє точно визначати момент завершення обробки. Керовані та напівавтоматизовані робочі процеси в ZEN core for EM дозволяють стандартизувати процедури, зменшити залежність від досвіду оператора та забезпечити відтворюваність результатів у багатокористувацькому середовищі.

Гнучка конфігурація з великою камерою, підтримкою широкого спектру детекторів і багатоканальною системою подачі газів (GIS) дозволяє адаптувати систему під різні задачі — від базового аналізу до складних сценаріїв нанофабрикації. Інтеграція з екосистемою ZEISS (ZEN, arivis) забезпечує автоматизацію зйомки та масштабовану обробку даних, включаючи сегментацію, пакетний аналіз і використання AI-моделей для складних задач.