



ZEISS EVO — універсальна платформа скануючої електронної мікроскопії, що поєднує високу якість зображення з інтуїтивно зрозумілим керуванням. Система орієнтована як на досвідчених операторів, так і на користувачів без спеціалізованої підготовки, забезпечуючи швидке освоєння та стабільні результати не залежно від користувача.

Модульна архітектура дозволяє гнучко конфігурувати мікроскоп під конкретні задачі — від рутинного контролю якості до складного матеріалознавчого аналізу. Платформа підтримує роботу з широким спектром зразків, включаючи непровідні, вологі або забруднені матеріали, зберігаючи їх у природному стані без додаткової підготовки.

Варіанти комплектації

Платформи

- ZEISS EVO 10
- ZEISS EVO 15
- ZEISS EVO 25
- Відрізняються розміром камери, робочого простору та можливостями роботи з великими або важкими зразками

Вакуумні режими

- Високий вакуум (High Vacuum)
- Змінний тиск (Variable Pressure)
- Підвищений тиск / газове середовище (Extended Pressure, Environmental) — робота з вологими та непровідними зразками

Оптика

Термоємісійне джерело з гексабориду лантану (LaB₆) для підвищеної яскравості пучка та кращого співвідношення сигнал/шум

Детектори

- Вторинних електронів: SE, VPSE, C2D, C2DX
- Зворотно-розсіяних електронів: BSE, HDBSD, YAG-BSE
- Додаткові: EBSD, EDS, CL, STEM та ін.

Аналітичні системи

Інтегровані системи енергодисперсійного аналізу (EDS)

Підтримка дифракції відбитих електронів (EBSD) та інших методів мікроаналізу

Програмне забезпечення

- SmartSEM — розширене керування
- SmartSEM Touch — спрощений інтерфейс для рутинних задач
- ZEISS ZEN core — єдина платформа для керування, аналізу та кореляційної мікроскопії

Технологічні можливості

Автоматизований аналіз частинок (SmartPI)

Камери навігації та позиціонування

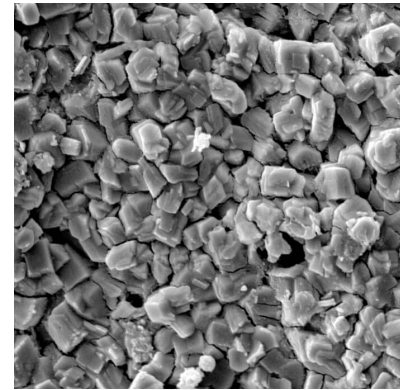
Модулі для кореляційної мікроскопії

Розширення для автоматизації та багатомодальних досліджень

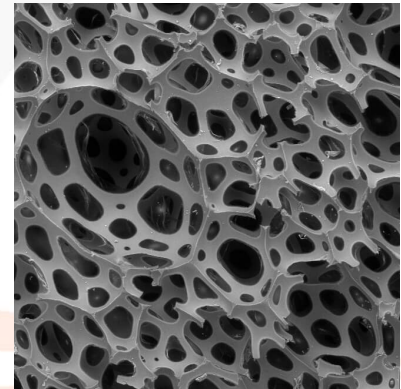


Області застосування

- **Промисловий контроль та електроніка:** аналіз чистоти виробництва та дефектів (FA), інспекція напівпровідників та мікроелектромеханічних систем (MEMS). Дослідження перерізів, корозії та стану контактів для виявлення причин відмов.
- **Металургія та матеріалознавство:** дослідження мікроструктури, фазового складу та кристалографії сучасних сплавів і композитів. Кількісний аналіз включень, оцінка зварних швів та моніторинг розвитку тріщин у конструкційних матеріалах.
- **Геологія та мінералогія:** морфологічний і хімічний аналіз мінералів, гірських порід та руд. Автоматизована ідентифікація мінеральних фаз і кількісна оцінка складу в режимі автоматизованої мінералогії.
- **Наукові дослідження та нанотехнології:** візуалізація та аналіз провідних і непровідних матеріалів, зокрема полімерів, композитів і наноструктур. Дослідження об'єктів у природному стані без зміни їхньої первинної архітектури.
- **Біологічні та клітинні дослідження:** дослідження гідратованих зразків, клітин, тканин і мікроорганізмів. Можливість візуалізації біологічних структур без фіксації та нанесення провідного покриття.
- **Судова експертиза:** ідентифікація мікрочасток, аналіз слідів пострілу, волокон, скла та фарб. Забезпечує високу точність досліджень без попередньої підготовки зразків, що критично для збереження речових доказів.



Електрофоретичне покриття (E-coat) на основі фосфату цинку; SE-детектор в умовах високого вакууму



Пінополіуретан автомобільного сидіння; BSE-детектор, режим змінного тиску (VP), без наплення

Функціональні особливості

Система забезпечує гнучку роботу з будь-якими типами зразків завдяки режимам змінного та розширеного тиску. Це дозволяє досліджувати непровідні, вологі або забруднені об'єкти у природному стані без нанесення провідного покриття та ризику зміни структури. Джерело електронів LaV₆ гарантує високу яскравість пучка, покращену роздільну здатність і високе співвідношення сигнал/шум, що важливо для складних аналітичних задач.

Для роботи з чутливими поверхнями реалізовано режим уповільнення пучка (Beam Deceleration), який забезпечує високу роздільну здатність при низьких енергіях взаємодії, зменшуючи пошкодження та ефект заряджання зразка. Інтелектуальна навігація з використанням спеціальних камер забезпечує точне позиціонування, а автоматизована візуалізація дозволяє сканувати та знімати області інтересу, підвищуючи продуктивність і зменшуючи вплив людського фактору.

Система оптимізована для багатокористувацького середовища, підтримує різні рівні доступу та інтеграцію SEM і EDS в одному інтерфейсі. Взаємодія з програмним забезпеченням ZEN Core відкриває можливості для багатомодальних досліджень, автоматизованого аналізу та кореляційної мікроскопії.

Апаратна частина розрахована на безперервну експлуатацію та інтегрована в цифрову екосистему ZEISS для централізованого зберігання, віддаленого доступу та обробки великих масивів даних. Підтримка багатомодальних робочих процесів дозволяє зіставляти морфологічні дані з хімічним складом і кристалографічною структурою в автоматичному режимі.