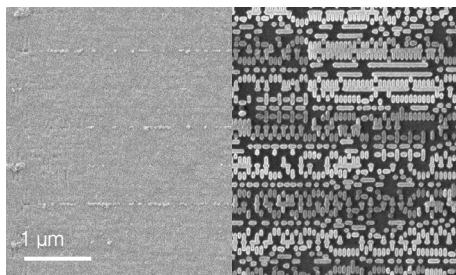
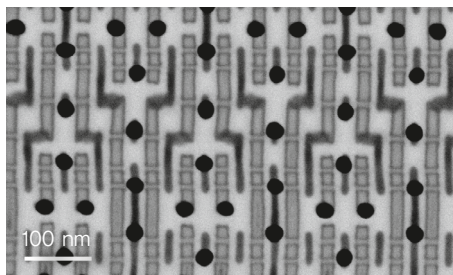


다양한 고해상도 반도체 이미징 및 특성화 작업 수행

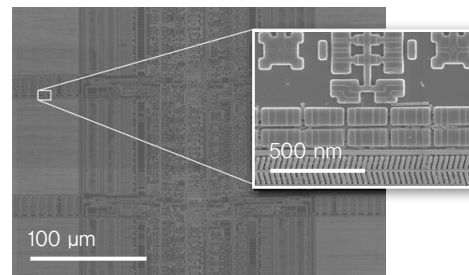
ZEISS GeminiSEM FE-SEM 제품군



표면 정보를 얻기 위한 2차 전자 이미지와 Voltage Contrast 기법을 동시에 사용하여 표현된 14 nm logic device 이미지



Angular backscatter detector로 촬영한 7 nm FEOL 구조의 고해상도 이미지와 Contrast가 표현된 이미지



반도체 die & inset 구조 확인이 가능한 고배율 이미지의 왜곡 없는 자동화 대면적 촬영 연계 시장 선도 솔루션

반도체 소자가 더욱 작고, 빠르고, 더욱 복잡해짐에 따라 IC 설계자들은 상호 연결 밀도가 높은 3D 아키텍처를 채택하고 새로운 소재를 구현하고 있습니다. 이러한 나노 스케일의 장치 개발, 특성화 작업 및 고장 분석에는 이미징 및 분석을 위한 첨단 계측 설비가 요구됩니다. ZEISS GeminiSEM 전계 방출형 주사 전자 현미경(FE-SEM)은 이러한 과제를 해결하는 데 최적화되어 있습니다.

패턴이 작아지고 electron beam에 민감한 물질을 사용하게 되면서 제품 특성 확인 및 결함 구분을 위해 저전압 및 저전류에 특화된 더 높은 수준의 SEM 성능이 요구됩니다. 이를 위해 ZEISS GeminiSEM은 표면에 민감한 이미징과 뛰어난 contrast를 확보함으로써 유사한 구성과 나노 단위 두께의 소자 층을 구별하는 동시에, 전자 빔에 의해 소자와 그 결함이 손상되거나 전기적으로 변질되지 않도록 보장합니다.

ZEISS SEM은 Passive Voltage Contrast 기법 및 나노 프로빙 기술에 필요한 Low kV에서 탁월한 이미징을 전달합니다. 전자기장 간섭이나 스테이지 바이어스가 없기 때문에 Low kV에서 업계 최고의 해상도와 배율을 달성할 수 있습니다.

고해상도 이미징, 분석 및 샘플 유연성

ZEISS GeminiSEM 제품군은 첨단 노드 반도체 소자의 특성화 작업에 필요한 성능을 제공합니다.

다양한 GeminiSEM 플랫폼을 사용하면, 첨단 전기적 특성화 작업을 위한 나노 프로빙 및 AFM, 그리고 소재 특성화 작업을 위한 EDS 및 투과 키쿠치 회절(TKD)과 같은 분석 기술을 쉽게 구성할 수 있습니다. Gemini 컬럼의 뛰어난 광학 기술과 ZEN Platform의 자동화 기술을 통하여 대면적 분석 및 역설계 분석에 높은 수준의 분해능 및 왜곡 없는 결과를 얻을 수 있습니다.

주요 애플리케이션

- Construction analysis and benchmarking
- Material and failure analysis
- Electrical fault isolation
- Passive voltage contrast
- Advanced electrical characterization
- EBIC/EBAC and nanoprobeing



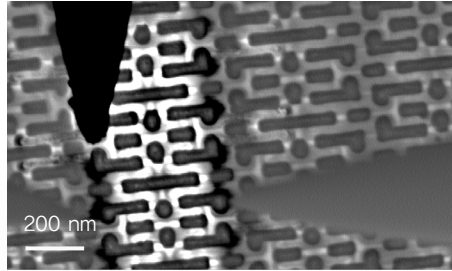
Seeing beyond

나노 프로빙을 위한 GeminiSEM 플랫폼의 이점

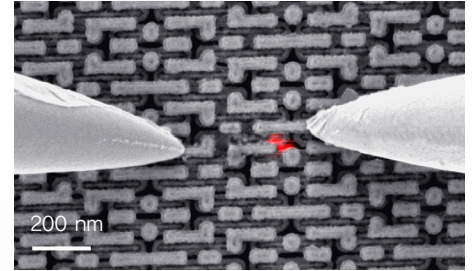
- Immersion free optics - 전자 속성을 측정하는 동안의 방해가 없음
- Electron beam에 민감한 고급 노드 소자를 위한 저전압 고해상도 성능
- 고정밀 전기적 속성 측정을 위한 업계에서 가장 안정적인 Beam current
- 왜곡 없는 넓은 관측 시야를 통해 대형 회로, 연결된 블록 분석 및 Probe landing 관찰
- 7 nm 기술 노드에 대해 검증된 안정성 및 성능



기본 연결성을 보여주는 샘플에서 로직 넷의 EBAC 추적



프로브 영역에서 p+/n-well 및 n+/p-well 접합을 강조하는 SRAM 어레이의 EBIC 분석



다중 핀 장치에서 과도한 응력을 받는 핀을 강조하는 EBIRCH 분석

기술 사양

	ZEISS GeminiSEM 560	ZEISS GeminiSEM 460	ZEISS GeminiSEM 360
해상도*	0.4 nm @ 30 kV (STEM)	0.6 nm @ 30 kV (STEM)	0.6 nm @ 30 kV (STEM)
	0.5 nm @ 15 kV	0.7 nm @ 15 kV	0.7 nm @ 15 kV
	0.7 nm @ 1 kV TD	1.0 nm @ 1 kV / 500 V TD	1.0 nm @ 1 kV TD
	0.8 nm @ 1 kV	1.1 nm @ 1 kV / 500 V	1.2 nm @ 1 kV
	1.0 nm @ 500 V	1.5 nm @ 200 V	—
분석 해상도	—	2.0 nm @ 15 kV, 5 nA, WD 8.5 mm	—
Inlens BSE 해상도	1.0 nm @ 1 kV	1.2 nm @ 1 kV	1.2 nm @ 1 kV
나노VP 모드에서의 해상도	1.4 nm @ 3 kV	1.4 nm @ 3 kV	1.4 nm @ 3 kV
(30 Pa)	1.0 nm @ 15 kV	1.0 nm @ 15 kV	1.0 nm @ 15 kV
가속 전압		0.02 – 30 kV	
프로브 전류	3 pA – 20 nA (100nA 구성도 가능)	3 pA – 40 nA (100nA 구성도 가능)	3 pA – 20 nA (100nA 구성도 가능)
고해상도 모드에서의 최대 관측 시야	1.6 mm @ 1 kV and WD = 7 mm	5 mm @ 5 kV and WD = 8.5 mm	5 mm @ 5 kV and WD = 8.5 mm
개요 모드에서의 최대 관측 시야	5.6 mm @ 15 kV and WD = 8.5 mm 130 mm @ 최대 WD (ca. 50 mm)		
배율	1 - 2,000,000	8 - 2,000,000	8 - 2,000,000

* 최종 설치 시, 고진공에서 1 kV 및 15 kV의 시스템 승인 테스트에서 해상도가 입증됨



microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/geminisem