

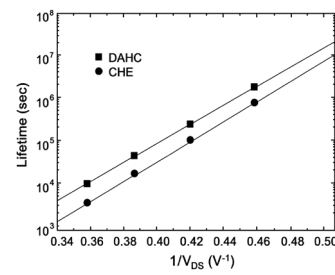
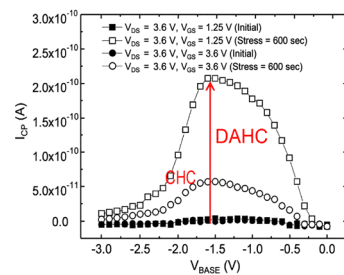


01 | 반도체 시험분석 : 공인성적서 발급

한국센서연구소는 국내 유일의 반도체 Wafer Level 신뢰성 및 1/f Noise 시험평가 기술을 보유한 KOLAS 국제공인시험기관입니다.

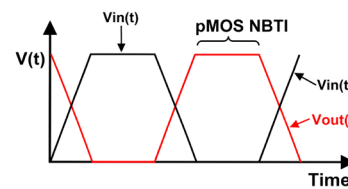
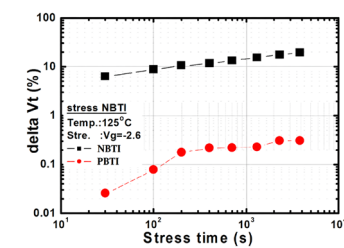
반도체 WLR 신뢰성 서비스

Hot Carrier



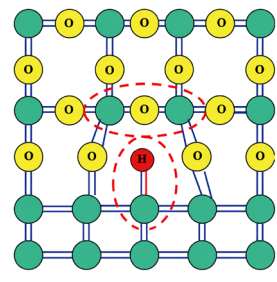
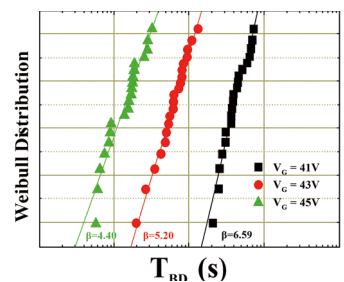
- Hot Carrier 수명 측정 분석
- DC와 AC Hot Carrier 분석
- Hot Carrier 열화 메커니즘 분석
- CHC(Channel Hot Carrier)와 DAHC(Drain Avalanche Hot Carrier) 평가
- Hot Carrier 수명의 온도 의존성 분석

NBTI/PBTI



- NBTI(Negative Bias Temperature Instability)와 PBTI(Positive Bias Temperature Instability) 평가
- NBTI/PBTI 수명 측정 분석
- DC와 AC 분석 가능
- NBTI/PBTI 열화 메커니즘 분석
- NBTI/PBTI 수명의 온도 의존성 분석

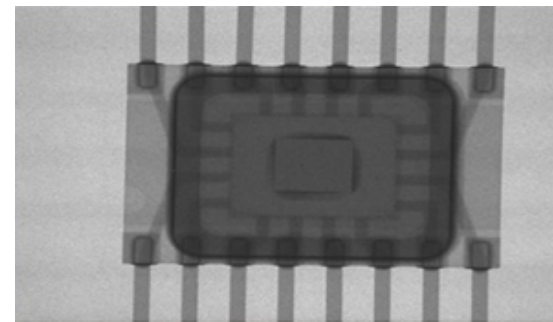
TDDB



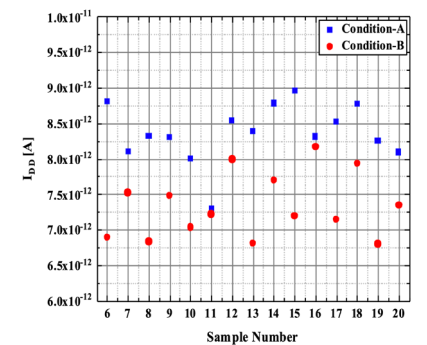
- 반도체 소자의 Gate Dielectric 수명 평가
- 고용량 Capacitor의 수명 평가
- TDDB 수명 측정 및 분석
- TDDB 열화 메커니즘 분석
- TDDB 수명의 온도 의존성 분석

우주·국방 반도체 시험분석 서비스

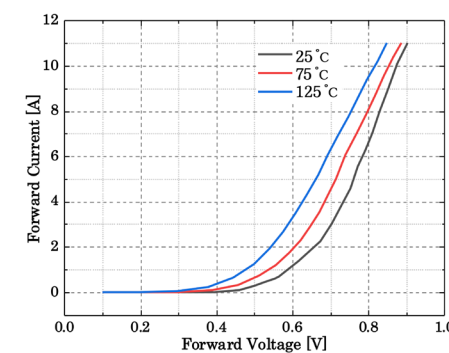
- 환경 신뢰성 및 Mechanical Stress 인가 후 X-RAY를 이용한 정밀 구조 분석
- 고속 동작(반응 시간) 분석
- Stand-by 전류 고정밀 분석
- 소자의 동작 특성 고정밀 분석
- 소자의 신뢰성 정밀 분석
- 고전압/고전류 특성 분석
- 우주 Radiation 특성(SEE, DD, TID) 분석
- 초고온/초저온 특성 분석



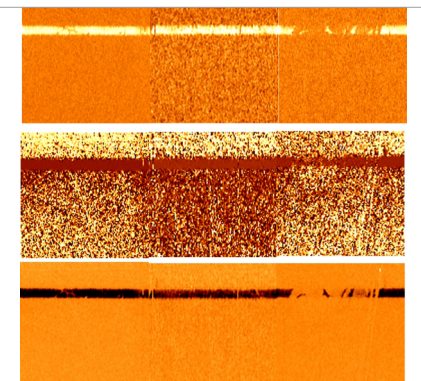
우주 국방용 반도체 분석



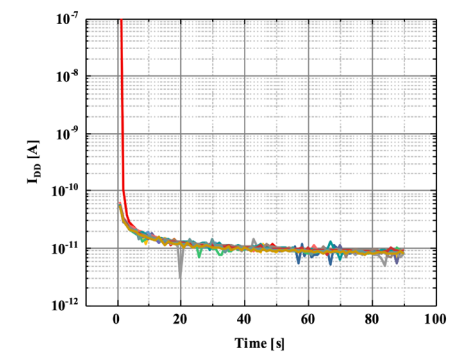
Stand-by 전류 고정밀 분석



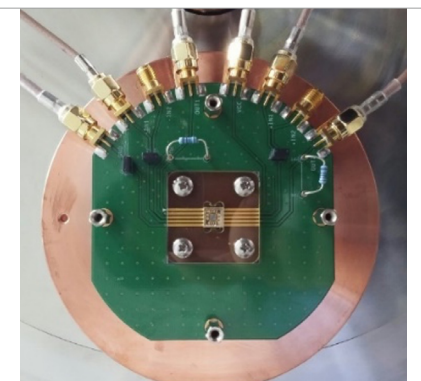
고전압 고전류 반도체 분석



반도체 내부 구조 분석



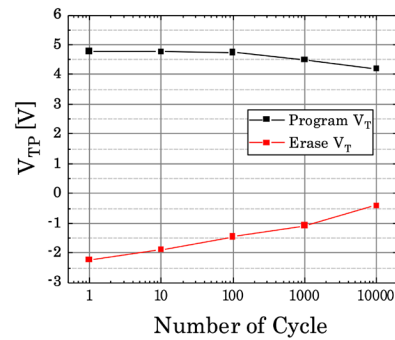
신뢰성 고정밀 분석



우주 방사선 영향 분석

반도체 신뢰성 분석 서비스

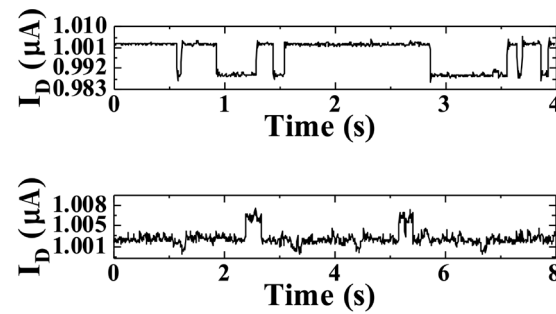
- 고성능 반도체의 항온항습 신뢰성 분석
- Mechanical Stress 인가 후 특성 분석
- Threshold Voltage의 신뢰성 특성 정밀 분석
- 고성능 반도체의 온도 의존성 정밀 분석
- 메모리 반도체의 Endurance 특성 분석
- 메모리 반도체의 Disturb 특성 분석
- 다양한 반도체의 저주파 노이즈 분석



메모리 반도체의 주요특성 분석

반도체의 다양한 특성 분석 서비스

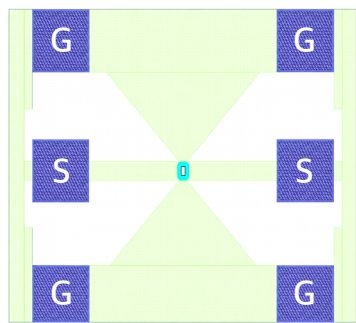
- 고온에서의 다양한 전기적 특성 분석 (~ 500 °C)
- 저온에서의 다양한 전기적 특성 분석 (~ -100 °C)
- 온도에 따른 소자 및 칩 특성 변화 분석
- Display 소자의 신뢰성 평가
- Display 소자의 Mobile Ion 특성 평가
- BEOL 신뢰성 평가 (PID, GOI, TDD 등)
- EM(Electro Migration), SM 특성평가



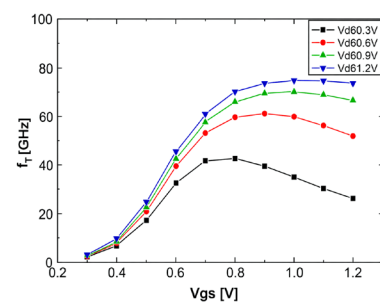
저주파 노이즈 분석

고주파 특성 평가/분석

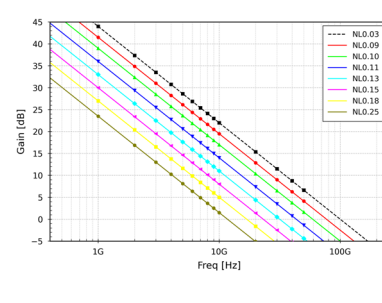
- MOSFET 소자, 저항(Resistor), 캐패시터(Capacitor), 인덕터(Inductor), 버랙터(Varactor) 등의 고주파 특성 측정/분석
- Two-port System을 이용한 RF 영역에서 측정 및 분석
- 고주파 영역에서의 측정을 위한 Test Pattern 고안
- GSG type의 Test Pattern 이용한 RF 특성 측정
- 소자에 대한 RF 영역에서의 Modeling 진행



RF 특성 평가를 위한 Test Pattern



MOSFET 소자의 V_GS에 따른 Cutoff Frequency 특성



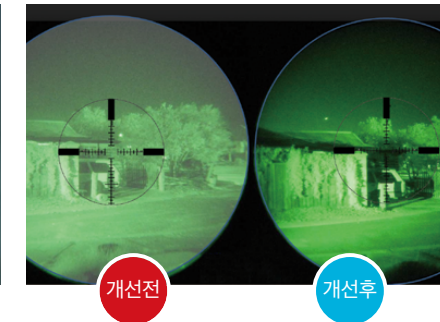
Cutoff Frequency(f_T) 추출을 위한 그래프

1/f noise 시험분석서비스

홀센서 - 카메라 손 떨림 방지



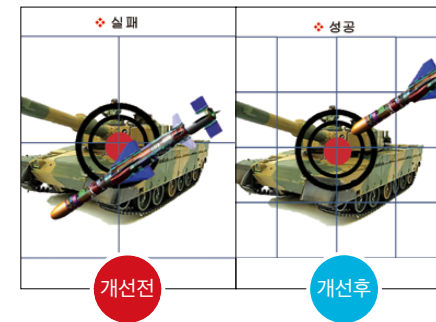
마이크로 볼로미터 - 적외선 이미지 센서



CMOS 이미지 센서 - 화질 개선



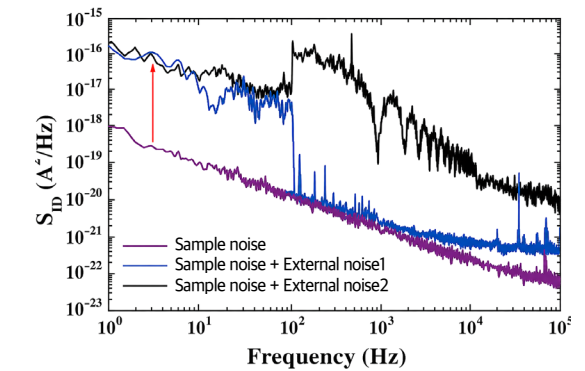
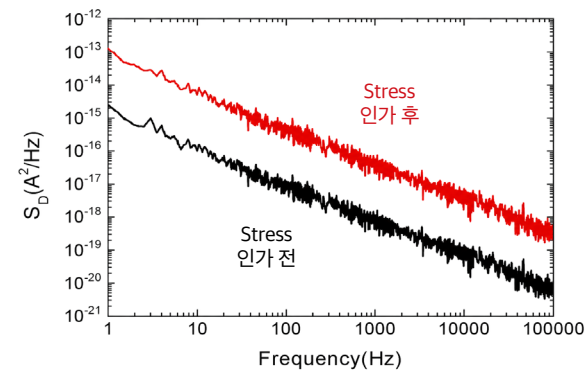
MEMS 각도 센서 - 레졸루션 개선



초음파 후방 감지 센서 - 노이즈 감소



Bio 심박 센서 - 오작동 개선

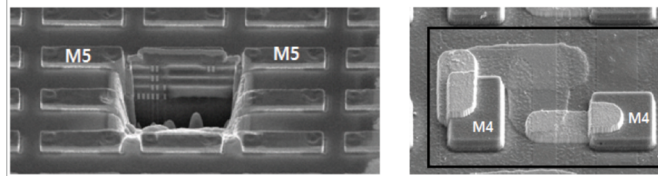
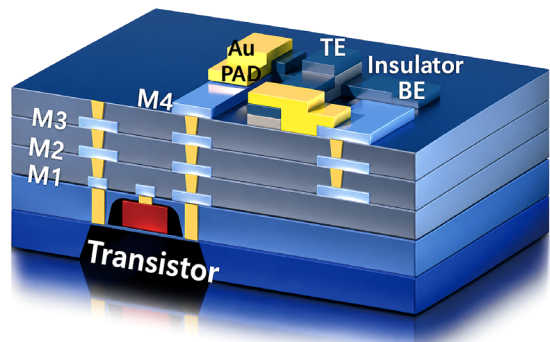


- 첨단 반도체의 성능은 저주파 노이즈에 의해 좌우됨
- 저주파 노이즈란 100 kHz 이하 저주파 영역에서 발생하는 노이즈임
- 첨단 반도체에서 저주파 노이즈를 저감시키면 반도체의 특성이 매우 개선됨
- 반도체의 동작 시간이 증가함에 따라 반도체의 성능은 감소하는 반면에 저주파 노이즈는 증가하여 저주파 노이즈의 특성이 더욱 중요해짐
- 저주파 노이즈를 정확히 측정 분석하고 개선하는 것이 매우 중요함
- 1926년 미국 벨 연구소의 존슨 박사가 저주파 노이즈 현상 발견, 우리나라는 미국 등 선진국에 비해 첨단 센서 및 반도체 개발에서 저주파 노이즈를 고려하는 것이 30년 이상 뒤쳐져 있음
- 한국센서연구소는 저주파 노이즈의 정확한 시험 분석 및 개선을 진행하고 있음

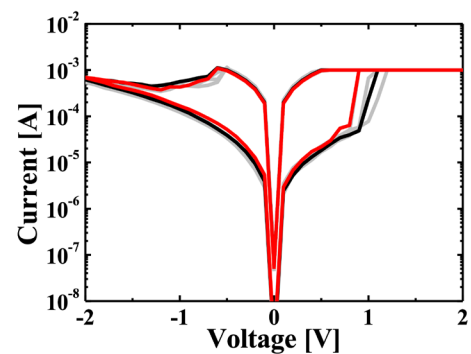
02 | 반도체 공정 : 일반성적서 발급

한국센서연구소는 첨단 AI 반도체 기술을 보유하고 있으며 AI 반도체 제작 공정, CMOS 소자 제작 공정 서비스를 제공합니다.

AI 반도체 공정

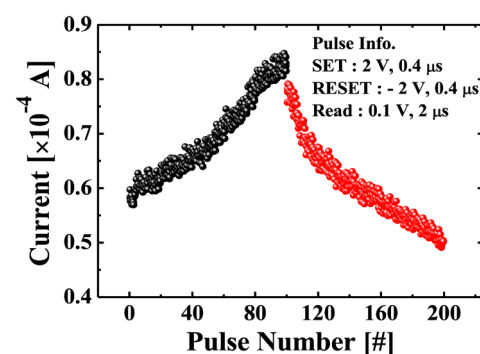


- AI 반도체 및 다양한 반도체 제작을 위한 공정 서비스 제공
- 국내 최초로 8인치 CMOS 공정 진행 웨이퍼 위에 인공지능 반도체 소자 집적 공정 구현
- 다양한 AI 반도체 및 메모리 반도체 공정 서비스 제공
- 8인치 CMOS 소자 제작 공정 서비스 제공

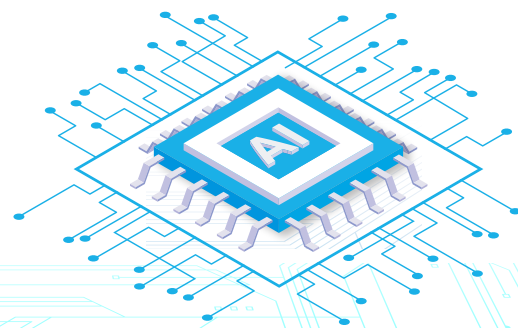


AI 반도체의 Cycling 특성 분석

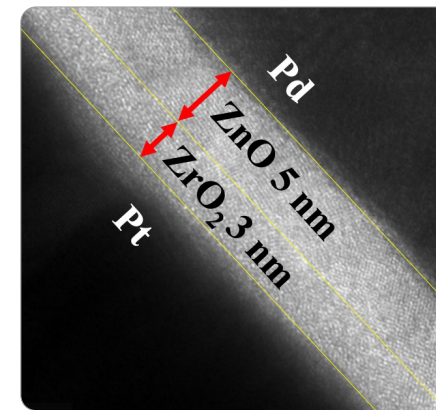
- 대용량 AI 반도체(16x16, 64x64, 512x512)의 통계적 분석 가능
- 8인치 웨이퍼에서 안정된 AI 반도체 특성 구현



AI 반도체의 LTP/LTD 특성 분석



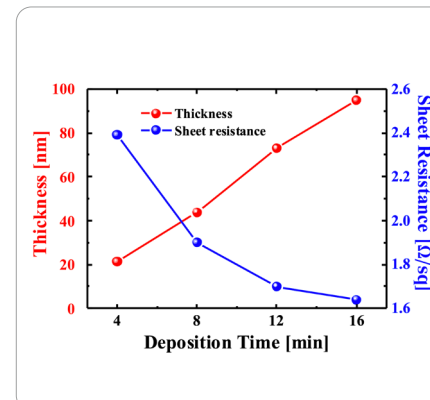
단위 공정



고성능 ALD 증착 서비스

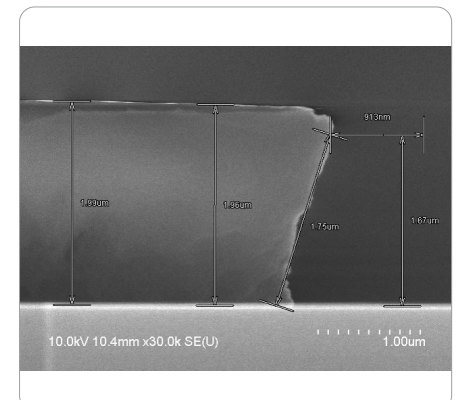
- 고성능 ALD & PE-ALD 증착 서비스
- 조각 웨이퍼 ~ 8인치 웨이퍼 공정 가능
- 증착 가능 물질 : IGZO, HfO₂, Al₂O₃, ZnO, SiO₂, Si₃N₄ 등

**** 고성능 ALD 증착 노하우 다수 확보**



Metal/절연체 증착 서비스

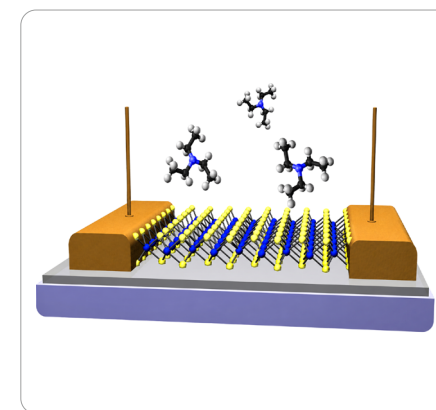
- Sputtering 및 Evaporation 증착 서비스
- 조각 웨이퍼 ~ 8인치 웨이퍼 공정 가능
- 증착 가능 물질 : Pd, Ti, Ni, Al, Ag, Si, Er, Sb, Mo, HfO₂, Al₂O₃, SiO₂ 등



다양한 공정 서비스

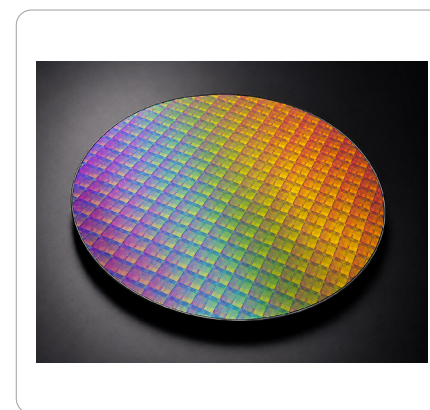
- Photolithography 공정, 다양한 물질에 대한 Lift-Off 공정
- Oxidation, RTP, RTA, High Temperature Annealing 등
- 특수 공정 : Low Density Plasma Etch, High Pressure Annealing(N₂, H₂, D₂) 등

이차원 반도체 제작 공정



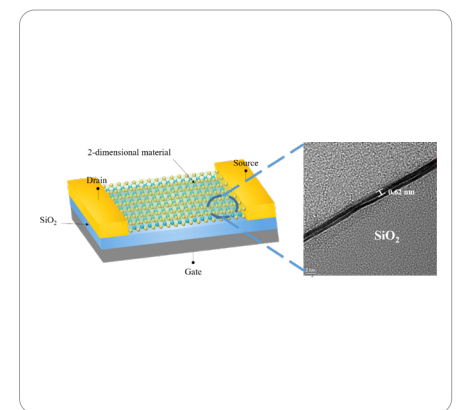
칼코지나이드계 물질 특성

- 칼코지나이드계 물질은 구조적으로 매우 안정된 2차원 소재임
- Graphene과 달리 Energy Gap이 있고 기계적 유연성이 뛰어남
- 높은 전하 이동도를 갖고 있어서 반도체 및 센서 등 다양한 분야에 응용 가능함



4인치 웨이퍼 공정

- 4인치 웨이퍼에 높은 균일도를 갖는 MoS₂ 박막 형성
- 2-Layer MoS₂ 층이 균일하게 형성됨
- 차세대 반도체 소자 및 센서에 적용



2차원 반도체 소자

- Mono-layer 및 Two-layer MoS₂을 이용한 2차원 반도체 소자
- 최신 반도체 공정을 이용한 안정된 2차원 반도체 제작
- 고성능 초소형 초저전력 가스 센서로 활용 가능