

# Giga

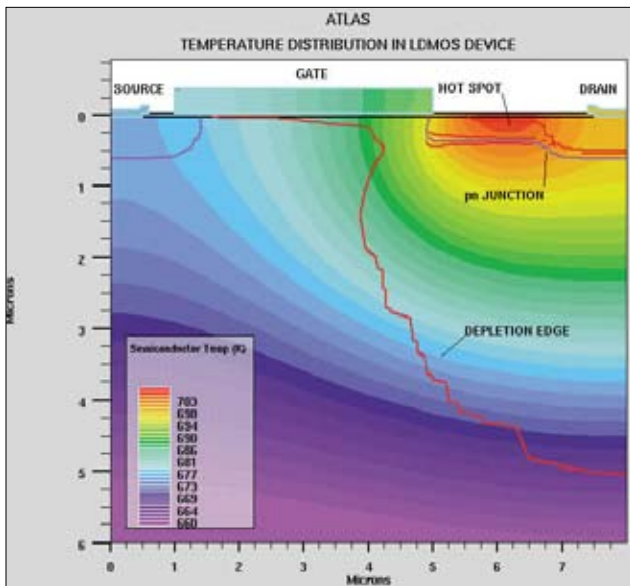
## 2D NON-ISOTHERMAL DEVICE SIMULATOR

Giga는 S-Pisces 및 Blaze 소자 시뮬레이터와 연동하여, 발열 효과를 시뮬레이션합니다. Giga의 모델은 열의 생성, 열의 흐름, 격자 가열, 방열 및 물리 상수에 대한 말단 온도의 효과를 포함합니다. 열과 전기의 물리적인 효과는 일관적인 계산으로 연동됩니다. Giga는 ATLAS 소자 시뮬레이션 프레임워크에서 완벽하게 통합되어 있습니다.

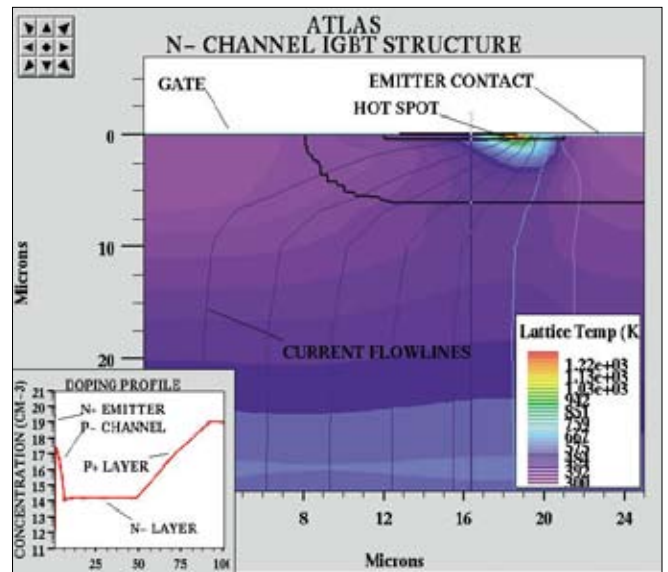
Giga는 MOS, bipolar, mixed MOS-bipolar 기술을 이용한 파워 디바이스의 설계와 최적화에 대해 이상적인 환경을 제공합니다. 기타 공통적인 적용은 정전기 방전 (ESD) 방지의 특성화, HBT, HEMT, SOI 소자의 설계, 열에 의한 장애의 해석, 방열 설계를 포함합니다.

### MOS, Bipolar 파워 디바이스

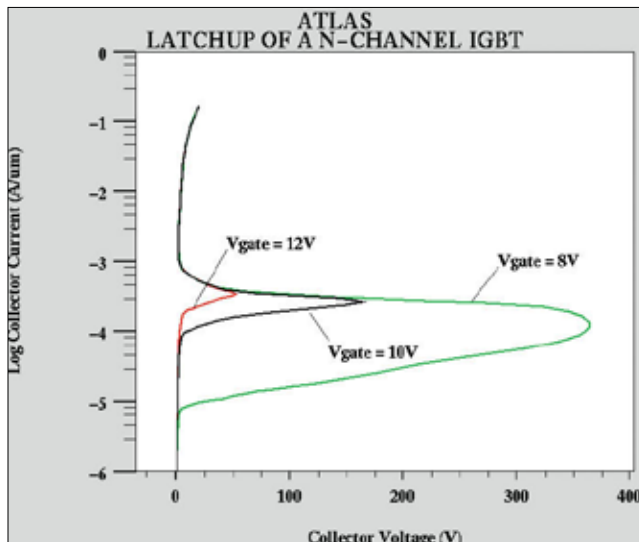
Giga는 파워 디바이스를 연구, 설계, 최적화하기 위한 기능을 제공합니다. 온도에 종속적인 소자에서 측정가능한 전기적 특성과 조건을 시뮬레이션하여, 소자의 성질에 대한 주요 관점을 제시합니다. 공정 개발 주기에서 장애 메커니즘을 조기에 인지할 수 있습니다.



래터럴 DMOS 트랜지스터의 온도 분포가 드리프트 영역에서 열이 높은 지점을 나타냅니다. Giga는 고전류 동작중에 말단의 가열 효과를 찾아서 평가합니다.



래치 상태에서 열이 높은 지점 및 소자의 전류 흐름을 나타냅니다.

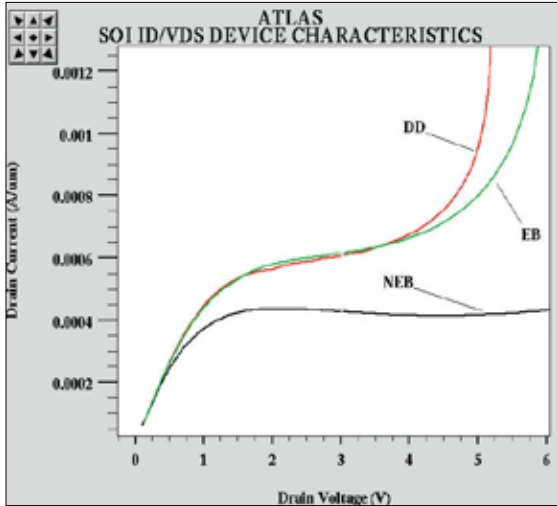


ATLAS에 내장된 곡선 추적 자동 루틴을 사용하여, DC 래치업(latchup) 특성을 게이트 전압의 함수로 해석합니다.

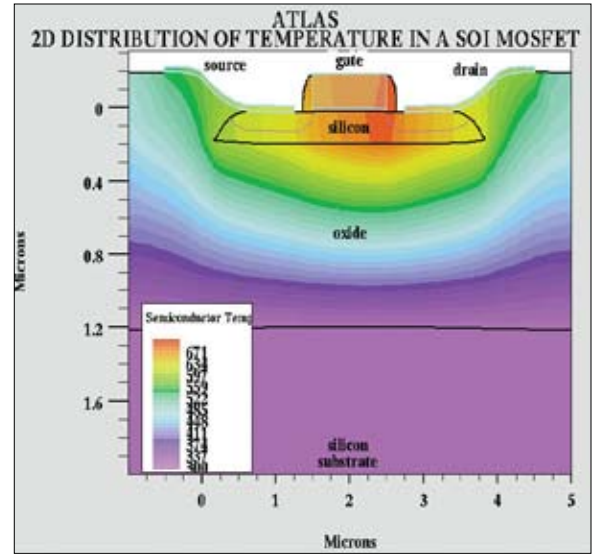
**SILVACO**

## SOI 소자 시뮬레이션

낮은 열전도율을 갖는 산화층 때문에 SOI(silicon-on-insulator) 소자에서 비등온 효과는 자주 중요합니다. SOI 소자의 드레인 전류, 킥 효과 (kink effect), 항복에 따른 성질을 정확하게 특성화하기 위하여, 비등온 계산이 필요합니다. Giga는 전자 사태(avalanche) 생성물의 내부 분포를 해석하여, 열 소자 퍼포먼스의 영향을 이해할 수 있도록 합니다.

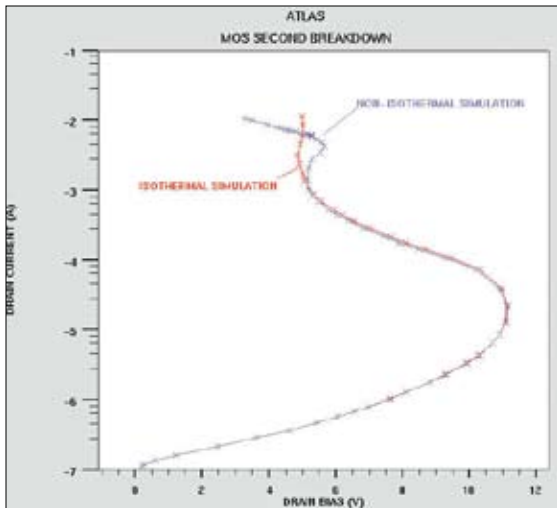


드리프트 확산, 에너지 밸런스, 비등온 에너지 밸런스 모델에 대한 1/V 곡선을 시뮬레이션합니다.



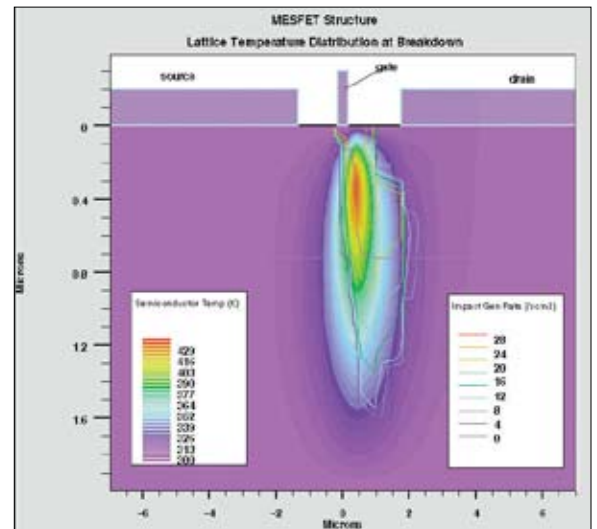
SOI MOSFET과 결합된 LOCOS 절연 내부의 온도 분포입니다. ATHENA의 LDD 공정 시퀀스로 소자를 정의하였습니다.

## MOS의 2차 항복



MOSFET에서 열에 의해 좌우되는 2차 항복 전압을 Giga로 예측할 수 있습니다. 동일한 조건에서 등온 시뮬레이션은 2차 항복을 나타내지 못합니다. Giga에서 제공하는 2차 항복 전압, 트리거 전류 등의 DC 시뮬레이션 결과는 ESD 펄스 허용을 결정하는데 유용합니다.

## GaAs MESFET의 부분 가열



항복 시의 GaAs MESFET의 온도 분포. 열전도율이 낮은 기판으로 물질에서 생성된 소자를 정확하게 특성화하기 위하여 비등온 시뮬레이션이 필요합니다.

# SILVACO

(주)실바코 코리아

134-020

서울특별시 강동구 천호동 469-1

스타시티빌딩 5층

Phone: 02-447-5421

Fax: 02-447-5420

E-mail: krsales@silvaco.com

WWW.SILVACO.CO.KR

Rev. 013008\_03