



# 2019 SiC 반도체 컨퍼런스

P-12

높은 항복전압을 가지는 4H-SiC Trench MOSFET edge termination 구조 연구

정지훈, 이호준<sup>a</sup>

Jeehun Jeong, Hojun Lee<sup>a</sup>

부산대학교

## Abstract:

Trench 구조를 가지는 MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) 전력용 반도체에 있어서 높은 항복전압을 가지는 edge termination 구조를 연구했다. 기존의 Floating Field Ring (FFR) 구조에서는 활성영역의 가장자리 P+, N- 의 공핍영역에서 집중되는 전계에 의한 낮은 항복전위특성을 다수개의 주기적인 P+ 도핑을 통해 개선하게 되는데, FFR 영역이 차지하는 면적에 의해 전력소자의 최종적인 전류밀도가 감소하는 단점이 있다. 본 연구에서서는 TMOSFET 구조에 적합한 Trench Edge Termination 구조를 제안한다. 제안된 구조는 active 영역의 trench 구조와 유사한 edge 구조를 형성하여 추가적인 공정 부하를 최소화 할 수 있으며 edge 영역의 면적을 최소화 할 수 있는 장점이 있다. CAD (Technology Computer Aided Design)를 이용한 제안된 구조의 항복전압특성 시뮬레이션 결과 기존의 FFR 구조에 비해 전계가 집중되어 있는 영역을 평면방향으로 확장시키면서 최대 전계값을 상대적으로 감소하고 높은 항복전압특성이 확인되었다.

## Keywords

Trench MOSFET, Trench edge termination, TCAD, 항복전압

a. 교신저자 이메일

hedo@pusan.ac.kr

---