



2019 SiC 반도체 컨퍼런스

P-19

전기자동차 급속충전 시스템을 위한 Si기반 1200V IGBT 설계에 관한 연구

최종문, 안병섭, 김대희, 이건희, 리춘청, 강이구^a

JongMun Choi, Byoung Sup Ann, Dea Hee Kim, Ghen Hee Lee, Chun Qing Li, Ey Goo Kang^a

극동대학교

Abstract:

현대 사회는 하이브리드 자동차를 넘어 전기자동차 시장이 급격히 증가 하였다. 이에 따라 전기자동차 개발 및 판매가 활발함에 따라 전 세계적으로 에너지 소비 효율 개선에 힘을 쓰고 있다. 이에 우리는 전기자동차 충전시스템에 관련된 연구개발을 할 계획이다. 전기자동차의 충전 방식은 완속 충전기와 급속 충전기로 나뉘는데, 그중 급속 충전기는 교류 전압 380V 를 입력하고 직류 전압 450V를 출력하고 최대 50kW의 전력으로 배터리를 충전한다. 그러나 일본은 최대 출력 120kW급 급속충전기를 개발하는데 성공해 기존 대비 충전용 급속충전 수요가 최대 60% 증가 할 것으로 예상된다. 수요가 증가하면서 자연스럽게 전기자동차 시장은 더 커질 것 이고 이에 따른 기술 개발도 더욱 빠른 속도로 진행 될 것으로 예상된다. 우리는 PT구조 1200V급 IGBT에 P-Base와 JFET 영역의 농도에 따른 Vce-sat의 변화를 확인하여 어떠한 특성변화에서 효율적인 IGBT구조인지 확인하여 열과 전력에 보다 더 안전한 1200V급 IGBT를 설계하고자 한다. 실험은 공정시뮬레이터인 Synopsys사에 T-CAD(Atlas)를 사용하여 이루어 졌고 주요 파라미터를 변화하여 최적의 파라미터를 도출하여 특성을 비교분석 하였다.

Keywords

IGBT, PT IGBT, JFET, 1200V, Trench Gate

a. 교신저자 이메일

keg@kdu.ac.kr
