



2019 SiC 반도체 컨퍼런스

P-16

상온 이온 주입 공정을 이용한 4H-SiC Schottky Barrier Diode의 제조 및 특성 분석

조두형, 원종일, 박종문, 박건식^a

Doohyung Cho, Jongil Won, Jongmoon Park, Kunsik Park^a

한국전자통신연구원

Abstract:

본 논문은 상온 (Room Temperature) 이온 주입 공정을 사용하여 제작된 4H-SiC SBD (Schottky Barrier Diode)와 고온(500°C) 이온 주입 공정으로 제작된 4H-SiC SBD의 전기적인 특성을 비교 분석하였다. 두 가지 4H-SiC SBD는 동일한 photo mask를 사용하였으며, 한 장의 wafer에 top과 bottom 영역으로 구분지어서 소자를 제작했다. Top 영역은 상온 이온 주입을 이용해 소자를 제작했고, bottom 영역은 고온 이온 주입을 사용하여 소자를 제작하였다. 추가적으로 상온 이온 주입 4H-SiC SBD는 불순물로서 붕소 (Boron)가 사용되었고, 고온 이온 주입 4H-SiC SBD는 알루미늄(Aluminum)이 사용된 차이가 있다. 따라서 이온 주입 공정을 제외하고는 동일한 공정과 wafer 조건에서 제작되었다. 제작된 두 가지의 4H-SiC SBD는 370A curve tracer를 이용하여 전기적인 특성을 측정하였다. 그 결과, 상온 이온 주입 4H-SiC SBD의 turn-on 전압은 0.79V (@1mA)이며 순방향 전압 강하와 항복전압은 각각 1.06V (@250mA) 및 904V (@10uA)로 나타났다. 이와 비교하여 고온 이온 주입 4H-SiC SBD의 turn-on 전압, 순방향 전압강하 및 항복전압은 각각 0.78V (@1mA), 1.09V (@250mA) 및 910V (@10uA)로 측정되었다.

Keywords

4H-SiC, Silicon Carbide, SBD, Diode, Room temperature

a. 교신저자 이메일

kunsik@etri.re.kr
