

Wet chemistry damage가 Nanopatterned p-ohmic electrode의 전기적/구조적 특성에 미치는 영향

이영민, 남효덕, 장자순, 김상묵*, 백종협*
영남대학교 전자정보공학부, *한국광기술원

Influence of Wet Chemistry Damage on the Electrical and Structural Properties in the Wet Chemistry-Assisted Nanopatterned Ohmic Electrode

Young-Min Lee, Hyo-Duk Nam, Ja-Soon Jang, Sang-Mook Kim*, Jong-Hyub Baek*
Yeungnam University, *Korea Photonics Technology Institute

Abstract : 본 연구에서는 Wet chemistry damage가 Nanopatterned p-ohmic electrode에 미치는 영향을 연구하였다. Nanopattern은 Metal clustering을 이용하여, P-GaN와 Ohmic형성에 유리한 Pd을 50Å 적층한 후 Rapid Thermal Annealing방법으로 850°C, N₂분위기에서 3min열처리를 하여 Pd Clustering mask를 제작하였다. Wet etching은 85°C, H₃PO₄조건에서 시간에 따라 Sample을 Dipping하는 방법으로 시행하였다. Ohmic test를 위해서 Circular - Transmission line Model방법을 이용하였으며, Atomic Force Microscopy과 Parameter Analyzer로 Nanopatterned GaN surface위에 형성된 Ni/Au Contact에서의 전기적 분석과, 표면구조분석을 시행하였다. AFM결과 Wet처리시간에 따라서 Etching형상 및 Etch rate이 영향을 받는 것이 확인되었고, Ohmic test에서 Wet chemistry처리에 의한 Tunneling parameter와 Schottky Barrier Height가 크게 증/감함을 관찰하였다. 이러한 결과들은 Wet처리에 의해서 발생된 Defect가 GaN의 표면과 하부에서 발생되며, Deep acceptor trap 및 transfer거동과 밀접한 관련이 있음을 확인 할 수 있었다. 보다 자세한 Transport 및 Wet chemical처리영향에 관한 형성 Mechanism은 후에 I-V-T, I-V, C-V, AFM결과 등을 활용하여 발표할 예정이다.

Key Words : wet chemistry damage, nanopatterning, p-ohmic contact, hole transport