

## Ge(111) 표면 수소종단 연구

임경택, 윤미현, 오지숙, 임상우\*

연세대학교

(swlim@yonsei.ac.kr\*)

기존의 Si 기반 반도체가 동작속도의 한계에 도달한 현 상황에서, Ge은 Si에 비하여 빠른 정공 이동도와 좁은 밴드갭 특성을 보유하여 차세대 고성능 반도체 기반 물질로 각광을 받고 있다. Ge 디바이스를 제조하는데 있어서 Ge 표면의 특성 연구는 필수적이다. 특히, Si의 경우 표면의 결정 구조에 따라 산화 속도 등이 영향을 받는다는 사실이 밝혀졌으나 Ge의 경우 표면의 결정 구조에 따른 표면 종단 특성의 변화에 대하여는 연구된 바가 적다.

본 연구에서는 Ar 버블링 중 NH<sub>4</sub>F 용액 및 불산용액에서 Ge(111) 표면에 수소종단을 형성하고, 부루스터각(Brewster's Angle) 을 이용한 FT-IR(Fourier Transform Infrared Spectroscopy) 로써 고감도로 수소종단을 확인하였다. 그리고 Ge 편광판(Ge polarizer) 을 이용하여 적외선(IR beam) 을 p- 와 s- 로 분리하여 수소종단의 형성방향을 확인해 보았다. Ge(111)-H 결합은 monohydride 가 주를 이루고 있음을 확인하였고, 이는 결정방향에 따라 dangling bond 의 수가 다르기 때문이다. 또한 NH<sub>4</sub>F 용액 및 불산용액에서 반응 후 린스의 차이에 따른 표면의 변화와 수소종단 형성 후 시간의 추이에 따른 공기 중에서의 자연산화 과정의 차이를 분석해 보았다.