

S-termination된 Ge(100)표면에 증착된 ALD HfO₂ 특성

임경택, 이영환, 윤미현, 임상우*

연세대학교 화공생명공학과

(swlim@yonsei.ac.kr*)

Ge은 Si에 비하여 빠른 캐리어 이동도와 좁은 밴드갭 특성을 보유하여 차세대 반도체 기반 물질로 각광을 받고 있다. 그러한 Ge과 *high-k* 물질인 HfO₂를 트랜지스터 제조 공정에 응용하기 위해서는 Ge의 표면과 계면에 대한 체계적인 연구가 필요하다. 본 연구에서는 FT-IR, XPS, HR-TEM, MEIS 등을 이용하여 황 종단된 Ge-S 표면과 오존 산화 시킨 GeO₂ 표면의 특성, 계면의 두께 및 조성 등을 비교하였고, 접촉각 측정기를 이용하여 Ge표면에서의 물의 접촉각을 비교하여 소수성의 정도를 파악하였으며, C-V측정을 통해 전기적 특성을 살펴보았다. 황으로 종단된 Ge(100) 표면은 ALD 공정 온도가 올라감에 따라 황이 탈착되며, HfO₂ 필름을 ALD로 증착 후 계면의 두께는 1 nm 내외로 확인되었다. HfO₂ 필름의 두께는 두 표면에서 거의 동일했으나, 황 종단되었던 표면의 EOT는 오존으로 산화되었던 표면에 비해 얇게 나타났으며, 얇은 전기적 두께에도 불구하고 leakage current 특성이 개선된 것으로 나타났다.