

## D-3

### 게이트 유전체를 위한 하프늄 산화막의 플라즈마 화학 기상 증착 (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition of Hafnium Oxide for Gate Dielectrics)

충남대학교 최규정, 윤순길

HfO<sub>2</sub>가 Si에 직접 접촉되었을 때, 열적 안정성, 높은 유전상수(~25), 비교적 높은 밴드갭(5.86 eV), poly-Si gate와의 호환성 등의 장점으로 최근에 각광받고 있는 게이트 산화막 물질이다.

지금까지, HfO<sub>2</sub> 박막은 sputtering, thermal chemical vapor deposition (CVD), atomic layer deposition (ALD) 방법으로 제조되어왔다. 특히 Hf[OC(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>]<sub>4</sub> 전구체를 사용한 thermal CVD 방법은 높은 증착온도에서 HfO<sub>2</sub> 박막을 성장시켰다. 그러나 HfO<sub>2</sub>/Si 계면에서 계면 산화막의 형성을 피하기 위해서는 증착온도를 낮출 필요가 있다. thermal CVD 방법과 비교하여, plasma enhanced chemical vapor deposition (PECVD) 방법은 낮은 온도에서 증착할 수 있는 장점을 가지고 있다.

본 연구에서는 PECVD 방법으로 HfO<sub>2</sub>를 증착하였다. 또한 TEM, AES, XPS, AFM 등의 물리적 특성과 C-V, I-V, Dit 등의 전기적 특성을 평가하였다.