

Surface change of Si by hydrogen and oxygen plasma

전문규, 박정호, 김준환, 김영채*

한양대학교

(yckimy@hotmail.com*)

원자 단위의 기본 이론인 원자재결합은 표면개질, 박막 증착, 건식 세정 및 우주왕복선의 열보호 타일의 개발 등에 응용되어 질 수 있다. 원자재결합 메커니즘을 규명하기 위해 다양한 조건 하에서의 실리콘과 실리카 표면위에서 산소 및 수소의 원자 거동을 이해하는 것이 필요하다. 이를 위해 다양한 온도 조건하에서 산소 원자 재결합 확률을 측정하였으며, 산소 및 수소 플라즈마 처리 시 실리콘의 표면 변화를 측정하였다.

본 연구는 초고진공 in-situ상태에서 이루어졌으며 XPS 및 AFM을 이용하여 표면의 변화를 측정하였다. 그 결과 산소 원자 재결합은 온도에 의존하는 반응임을 알 수 있었다. 또한 수소 플라즈마 세정 방식이 RCA 세정을 하였을 경우보다 표면을 보다 거칠게 하며, 산소 플라즈마가 H-terminated Si의 표면으로부터 수소를 탈착시키는 것을 알 수 있었다.