

[SP-06]

The formation of OH and NH₂ terminated Si(001) surface using chlorinated Si(001)2x1 surface

백재윤*,**, 이선숙*, 오진호**, 안기석*, 김윤수*, 박종윤***
*한국화학연구원 박막재료연구실, **성균관대학교 나노물리연구실,
***히로시마 대학 방사광가속기연구소

박막 성장 기관의 초기 계면에 작용기로서 OH와 NH_x의 조건에 따라 막의 물성 및 표면 거칠기에 많은 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 그러나 기존 전처리 과정에서 해리 흡착된 수소의 영향을 최소화하는데 많은 관심이 있어왔다. 본 연구의 목적은 Cl 1ML가 흡착된 Si(001)2x1 표면을 이용함으로써 이상적으로 표면 전범위에 OH 또는 NH_x를 흡착시키는데 있다. Cl이 흡착된 Si(001)2x1 표면 위에 H₂O 또는 NH₃ 분자를 노출시킴으로서, 표면 위 Cl과 H₂O 또는 NH₃의 치환 반응으로 HCl로 탈착되며 동시에 H₂O 또는 NH₃는 해리흡착 과정을 거치는 OH 또는 NH₂ 종단 silicon 표면을 만들었다. 이는 방사광가속기와 XPS를 이용하여 core level과 valence band로 분석했다. 또한 본 계면 위에 원자층성장법(Atomic Layer Deposition)으로 TMA(Me₃Al)를 이용한 Al₂O₃막을 성장시킴으로서 SiO₂의 양을 최소화 시켰으며, 성장 초기의 incubation period 효과가 현격히 줄어들며, AFM 분석으로 표면 거칠기가 향상되었음을 관찰했다.