

[V-8]

Electronic structures of Na adsorbed 6H-SiC(0001) $\sqrt{3}\times\sqrt{3}$ and 3×3 surfaces

조은삼, 임규욱, 황찬국, 김용기, 이철환, 박종윤
성균관대학교 물리학과

이전에 수행된 연구에서 표면에 수직하게 dangling bond를 가지는 adatom으로 장식된 6H-SiC(0001) $\sqrt{3}\times\sqrt{3}$ 표면은 단일 전자 모형으로는 설명되어지지 않는 반도체적 성질을 가지는 것으로 보고되어졌다. 최근의 많은 이론적, 실험적 결과는 이 표면이 Mott-Hubbard 모형으로 설명되어질 수 있음이 보고되어졌다. 이 표면에서 Si이 좀 더 풍부한 3×3 표면의 여러 모형들에 대해 이론적, 실험적 연구는 Energy적으로 E-J 모형이 가장 안정하다고 보고하였다. E-J 모형은 표면에 수직인 dangling bond를 가지며 6H-SiC(0001) $\sqrt{3}\times\sqrt{3}$ 표면에 비해 1/3배의 밀도를 지닌다. 또한 최근의 연구에서 3×3 표면 또한 단일 전자모형은 이 표면의 반도체적 성질에 위배되며 Mott-Hubbard모형으로 설명되어질 수 있음이 보고되어졌다.

이러한 표면 위에 알칼리금속인 Na을 흡착시키면서 일함수의 변화와 Valence Band의 변화를 측정하였다. XPS를 이용하여 Na이 흡착되면서 발생하는 Si 과 C의 내각준위의 변화를 측정하였다.

6H-SiC(0001) $\sqrt{3}\times\sqrt{3}$ 과 3×3 표면 구조 모델을 Na을 흡착한 6H-SiC(0001) $\sqrt{3}\times\sqrt{3}$ 과 3×3 표면으로부터 측정된 UPS, XPS data들로부터 지금까지 제기되어 있는 각 재배열 구조 모형들을 비교 검토하였다.