

Tetra(4-carboxyphenyl)porphine을 이용한 그래핀 표면의 기능화

강세준¹, 이미지¹, 신현준^{1,2}, 김기정², 김봉수^{1,2}, 백재윤²

¹포항공과대학교 물리학과, ²포항가속기연구소

Tetra(4-carboxyphenyl)porphine(TCPP) 흡착으로부터 그래핀 표면의 기능화에 대한 연구를 방사광을 이용한 광전자 분광법으로 분석하였다. 최근 들어 그래핀을 이용한 소자개발에 있어서 그래핀의 우수한 전기적 특성을 저해하지 않으며 그 표면의 화학적 활성도를 개선하고자 하는 필요성이 대두되고 있다. 본 연구에서는 분자 당 4개의 수산화 작용기를 가지고 있는 TCPP를 이용하여 그래핀 표면과 비공유성 결합을 유도하는데 성공하였다. 본 실험에서는 6H-SiC 표면 위에 수층으로 에피텍셜리 성장시킨 그래핀을 이용하였다. 수산화기의 존재는 밸런스밴드, O1s, C1s core-level 스펙트럼으로부터 확인할 수 있었으며, 각도 분해능의 분자 흡수 스펙트럼으로부터 표면과 평행한 흡착구조를 가진 것을 알 수 있었다. 또한 수산화기 기능성을 이용한 초박막 증착의 대표적 방법인 원자적층법에 본 연구 결과를 적용했을 때 그래핀 표면 위에 초박막 유전층을 효과적으로 증착할 수 있음을 확인하였다. 따라서 본 연구 결과가 그래핀 표면위에 박막 증착을 필요로 하는 다양한 응용분야에 새로운 대안의 방법이 될 수 있음을 제안한다.

참고문헌

- [1] W. Chen, S. Chen, D. C. Qi, X. Y. Gao, and A. T. S. Wee, *J. Am. Chem. Soc.* **129**, 10418 (2007).
- [2] X. Wang, S. M. Tabakman, and H. Dai, *J. Am. Chem. Soc.* **130**, 8152 (2008)
- [3] J. Choi, K-J Kim, B. Kim, H. Lee, and S. Kim, *J. Phys. Chem. C* **113**, 9433 (2009)