

S-009

STM과 STS를 이용한 그래핀 위의 플러렌 흡착 구조에 관한 단분자 연구

정민복, 신형준

울산과학기술대학교

플러렌은 구조적인 특성때문에 흡착된 표면의 재료적 성질과 구조 그리고 흡착 배향에 따라 전자구조가 민감하게 변한다. 그래핀 위의 플러렌은 약한 van der Waals interaction으로 인해 매우 균일한 패턴으로 자가조립하여 decoupling 되는 것으로 알려져 있지만 [1,2] 그래핀을 지지하는 substrate의 종류에 따라 플러렌의 전자 구조에 영향을 미치는 것으로 보인다 [3]. 우리는 substrate에 의한 효과를 관찰하기 위해 Cu(111)위에 그래핀과 플러렌을 순차적으로 성장시켜 STM을 이용하여 플러렌의 흡착구조 및 전자 구조를 연구하였다. 플러렌과 그래핀 사이의 van der Waals interaction과 이웃한 플러렌 분자들 사이의 intermolecular interaction 세기에 따라 흡착 구조가 크게 영향을 받음을 알 수 있었다.

References

- [1] Nano Lett. 12, 3018 (2012)
- [2] PRB 86, 121407 (2012)
- [3] ACS Nano 6, 944 (2012)

Keywords: STM, STS, Fullerene, Epitaxial Graphene

S-010

High-mobility Ambipolar ZnO-graphene Hybrid Thin Film Transistors

송우석, 권순열, 명 성, 정민욱, 김성준, 민복기, 강민아, 김성호, 임종선, 안기석

한국화학연구원, 박막재료연구그룹

In order to combine advantages of ZnO thin film transistors (TFTs) with a high on-off ratio and graphene TFTs with extremely high carrier mobility, we present a facile methodology for fabricating ZnO thin film/graphene hybrid two-dimensional TFTs. Hybrid TFTs exhibited ambipolar behavior, an outstanding electron mobility of $329.7 \pm 16.9 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$, and a high on-off ratio of 10^5 . The ambipolar behavior of the ZnO/graphene hybrid TFT with high electron mobility could be due to the superimposed density of states involving the donor states in the bandgap of ZnO thin films and the linear dispersion of monolayer graphene. We further established an applicable circuit model for understanding the improvement in carrier mobility of ZnO/graphene hybrid TFTs.

Keywords: graphene, ZnO thin film, thin film transistors