

ST-P013

Comparative Photoluminescence Study of Single-Layer MoS₂ Annealed in Hydrogen and Vacuum

류예진, 박민규, 류순민

경희대학교 응용화학과

최근 반자성 물질인 MoS₂를 수소 기체 속에서 열처리하게 되면 약한 강자성이 유발된다는 연구가 보고되었다. 본 연구에서는 강자성 발현을 수반하는 물리적 및 화학적 변화를 이해하기 위해서 단일층 MoS₂에 대한 라만분광 및 광발광 연구를 수행하였다. 기계적 박리법을 이용하여 MoS₂ 결정으로부터 단일층 및 이중층 MoS₂를 분리하여 SiO₂/Si 기판에 전사한 후, 200°C~500°C 영역의 특정 온도에서 1시간 동안 열처리하였다. 배경 기체가 열처리 도중 MoS₂에 미치는 영향을 이해하기 위하여 수소 속 반응을 진공 상태와 비교하였다. 라만 스펙트럼에서는 큰 변화가 없었으나, 광발광의 세기는 수소 속 반응 후에 감소하고 진공 속 반응 후에는 증가하는 대조적인 결과를 보였다. AFM 측정으로부터는 열처리 후에 MoS₂ 표면에 뚜렷한 변화가 일어나지 않는다는 사실을 확인하였다. 본 발표에서는 수소와 진공 조건에서 관찰된 상이한 광발광 특성과 그래핀/SiO₂/Si에서 관찰된 p-형 도핑과의 상관관계를 설명하고자 한다.

Keywords: MoS₂, 라만분광학, 광발광, 수소화반응

ST-P014

Structural Modification of Nanodiamond Induced by Ion Irradiation

석재권^{1,2}, 임원철¹, 채근화¹, 송종한¹, 이재용²

¹한국과학기술연구원 특성분석센터, ²연세대학교 물리학과

Nanodiamond (ND) is composed of inner diamond core and outer graphite shell. The size of ND used in this study was about 5 nm. The ND solution was dropped on silicon substrate and dried in air. Dried ND sample was purified by using annealing method in air. Then, 40 keV Fe ion was irradiated into the sample. The dose was varied from 1×10^{14} to 1×10^{16} ions/cm². The post annealing was performed at 1073 K in the vacuum to recover diamond structure. The annealing at 873 K in air was performed to remove the outer graphite shell. The structure of ND was confirmed by X-ray diffraction (XRD) and Raman spectroscopy. We will present the detailed data and results in the conference.

Keywords: Nanodiamond, ion irradiation, Raman