

NET-P010

## 그래핀 층수에 따른 산화 특성 연구

이병주, 정구환

강원대학교 신소재공학과

탄소원자로 구성된 2차원의 단원자 층의 그래핀은 우수한 기계적 강도, 전기전도도, 화학적 안정성 등의 특성으로 인하여 현재 기초연구 및 응용연구들이 활발하게 진행되고 있다. 일반적으로 그래핀의 물성은 그래핀의 층수, edge 형태, 구조적 defect의 양, 불순물의 양 등에 의해 좌우되는 것으로 알려져 있어, 그 원인들의 영향을 살펴보는 일은 그래핀 물성 제어의 측면에서 매우 중요하다. 한편, 그래핀을 산업적으로 이용하기 위해서는 CVD합성법이나 화학적 인 박리법 등과 같은 대량의 그래핀 제조법이 요구되며, 이러한 그래핀들의 산화거동을 알아보는 것은 향후 산화 분위기에서 사용될 그래핀 응용소자 개발에 유용한 정보가 될 것이다. 본 연구에서는 그래핀 층수에 따른 산화 거동을 연구하기 위하여, 그래핀을 산화시킨 후 Raman 분광법과 AFM 분석을 통하여 광학적, 구조적 변화를 체계적으로 분석하였다. 그래핀은 니켈박막을 촉매층으로 이용한 실리콘 웨이퍼에 메탄가스를 원료가스로 한 CVD법으로 합성하였다. 효율적인 산화처리를 위해 합성한 그래핀은 흡이 있는 기판 위에 전사하여 산화반응 시 기판의 영향을 제거하였다. 산화처리는 열 산화처리 및 플라즈마 산화처리로 나누어 각각 실시하였으며, 5분간의 산화처리와 특성평가를 반복적으로 실시하였다. 한편, 층수에 따른 산화 거동을 조사하기 위해서는, 합성한 그래핀 내에 존재하는 단층영역, 수층영역, 다층영역을 지정하여 매회 동일영역을 분석함으로써 산화 거동을 분석하였다.

**Keywords:** 그래핀, 산화처리, 구조변형, 면전도도