

## 합성 그래핀을 이용한 김서림 방지 필름 제작

이병주, 정구환

강원대학교 신소재공학과

그래핀은 육각형 구조로 이어진 탄소원자가 단일층을 형성한 현존하는 가장 얇은 나노물질로서, 면상에서의 우수한 전기적 열적 전도도와 화학적 안정성 등으로 많은 주목을 받고 있다. 이러한 그래핀의 우수한 특성들은 뛰어난 기계적 특성 및 높은 광 투과성과 맞물려 향후 플렉서블 투명전도막 등으로의 응용이 기대되고 있는 상태이다. 이러한 그래핀을 얻는 방법에는 물리·화학적 박리법, 산화규소의 환원화, 열화학 기상증착법(CVD) 등 많은 방법들이 존재하는데, 이 중 CVD방법이 대면적으로 두께 균일도가 높은 그래핀을 얻는데 가장 적합한 방법으로 알려져 있다. 본 연구에서는 CVD방법을 이용하여 합성한 그래핀을 투명글래스 위에 전사하는 공정을 통하여 김서림방지(antifogging) 필름을 제작하였고, 그 면 발열특성에 대하여 조사하였다. 메탄 가스를 원료가스로 합성한 그래핀 투명막은 가시광 영역에서 80% 이상의 투광도와 500~600  $\Omega$ /sq 정도의 면저항을 나타내었다. 또한 금 나노입자 또는 플라즈마 도핑 등의 후처리 공정을 통하여 면 발열특성의 향상을 도모하였으나 합성상태의 그래핀을 이용하는 것이 가장 우수한 면 발열특성을 나타낸 것으로 확인하였다. 본 연구결과는 겨울철 자동차 유리표면의 성에 제거 등의 응용에 유용할 것으로 기대된다.

**Keywords:** 그래핀, CVD합성, 전사, 김서림 방지