

투명 기체차단성 필름 코팅용 박리그래핀/고분자 복합재료

이현상*

동아대학교 화학공학과

(heonlee@dau.ac.kr*)

그래핀은 sp² 결합으로 이루어진 탄소 단일 원자층 구조의 재료로서, 천연 그래파이트를 박리하여 생산하는 방법이 복합재료의 원료로 주목 받고 있다. 그래핀은 전기전도성, 기계적 강도가 우수하며, 우수한 기체차단성을 가지는 재료로서의 개발 가능성이 높다. OLED, flexible display, 태양전지 등의 개발과정에서 water vapor(W.V.) 및 산소에 의한 기기의 수명단축 문제가 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 이를 위해 빛에 투명하면서 산소와 W.V.를 완벽히 차단하는 기술의 개발이 필수적이다. 차단성이 10⁻⁶ cc/m²day이하 이면서 빛 투과도가 80%가 넘는 고분자 기반 필름이 개발될 경우에 경제적 파급력은 매우 막대하지만, 현재의 개발기술로는 넘기 어려운 난제이기도 하다. 최근, 가능성이 높은 방법 중의 하나로 연구되어지고 있는 분야가 박리 그래핀/고분자 복합 재료를 이용한 투명 기체차단성 필름 개발 기술이다. 본 연구에서는 PVA (또는 EVOH)와 박리그래핀 복합재료를 합성하여 투명필름을 제조하였으며, 제조된 필름의 산소차단성은 지금까지 보고된 고분자 기반 필름들과 비교하여 가장 우수한 성능을 나타냄을 보였다.