

다양한 폴리머 기판의 유도결합플라즈마 전처리

Inductively coupled plasma treatment on PC, PES and PET

한영훈^{a*}, 정승재^a, 이정중^a

^a서울대학교 재료공학부

1. 서론

폴리머(유기물)와 금속 또는 화합물(무기물) 사이에는 이들 물질간의 결합력이 열악하다. 이종물질간의 밀착성은 표면상의 분자 또는 원자들의 결합에 좌우된다. 특히 폴리머 표면은 대부분 무극성원자결합을 갖고 있는데, 이들 원자결합상태를 바꿔줌으로서 금속-고분자 간의 밀착성을 향상 시킬 수 있다고 알려져 있다.

2. 본론

고밀도 플라즈마인 유도결합플라즈마(Inductively coupled plasma 이하 ICP)를 이용하여 3가지 각기 다른 폴리머 - polycarbonate (PC), polyethersulfone (PES) and polyethyleneterephthalate (PET) - 를 표면개질하였다. Ar+O₂가 유입된 플라즈마와 Ar만으로 이루어진 플라즈마를 구분하여 실험하였으며, 폴리머의 열적 변형을 피하기 위해 기판홀더를 수냉시켰다. 표면개질된 상태를 분석하기 위하여 XPS와 접촉각 측정을 수행하였다.

3. 결과

Ar 또는 Ar+O₂의 ICP 표면처리에 의해 처리를 하지 않은 경우와 비교하여 표면의 탄소대비 산소의 비중이 크게 증가하였다. XPS 분석에 의하면 C=O 결합과 COO 결합의 비중이 크게 증가했음을 알 수 있었으며, 이들이 갖는 극성 결합상태가 접촉각을 크게 향상시켰음을 부합하여 설명할 수 있었다.