

【S-17】

이온빔 반복 처리에 따른 고분자 표면의 친수성 및 접착성 증대에 관한 연구

이정환*,**, 조준식**, 고석근**, 김동환*
*고려대학교 금속공학과, **(주)피앤아이 기술연구소

저에너지 이온빔을 이용하여 고분자의 표면을 개질하고 친수성 및 접착력을 향상시켰다. 이온빔 표면 처리의 지속성을 향상시키기 위하여 이온빔 반복 처리 방법을 사용하고 그 결과를 단일 처리와 비교하였다.

고분자 기판으로는 디스플레이, 광학 분야에 많이 사용되어지는 폴리카보네이트(polycarbonate) 기판을 사용하였다. 5cm 직경의 cold hollow cathode 이온건을 사용하여 Ar 이온빔을 발생시켰다. 이온빔 전압과 전류 밀도는 각각 1.0keV와 $28.8\mu\text{A}/\text{cm}^2$ 로 고정하였다. 이온빔 처리는 단일 처리와 반복 처리 방법을 사용하였다. 단일 처리는 분위기 가스로 기판 주변에 산소를 흘려주면서 Ar 이온을 조사하였으며 이온 조사량은 이온빔 조사 시간에 따라 $1\times 10^{15}\text{ions}/\text{cm}^2$ 에서 $1\times 10^{17}\text{ions}/\text{cm}^2$ 로 변화시켰다. 반복 처리는 고분자 표면을 Ar 이온으로 이온조사량을 변화시켜 조사시킨 후 다시 단일 처리 방식으로 표면 처리하였다. 각각의 시편에 대하여 시간에 따른 표면에너지와 접촉각을 측정하여 이온빔 표면처리 효과의 지속성을 관찰하였으며 표면처리 방법에 따른 고분자 표면의 물리적, 화학적 물성 변화를 SEM, XPS, AFM 등을 통하여 조사하였다. 또한 이온빔 표면 처리된 고분자위에 금속박막을 증착하여 단일 처리와 반복 처리에 따른 접착력을 평가하고 고분자 표면의 물성변화와 접착력과의 관계를 조사하였다.