

PA66/PPE blends 도장/도금 공정의 플라즈마 표면처리를 통한 밀착력 향상연구

지영연, 김상식

고등기술연구원 플라즈마기술센터

1. 서론

일반적으로 사용되는 고분자의 표면에 도장 및 도금시 접착력 및 밀착성을 향상시키기 위해서 표면을 용제 처리하는 방법과 고분자 자체를 합성이나 중합 공정을 통하여 활성 라디칼을 도입하는 방법 등이 이용되고 있다.[1] 이러한 기존의 방법은 MEK(Methyl Ethyl Ketone), Iso-propyl alcohol, Hexane, TCE(trichloroethylene) 등 인체에 해로운 물질을 사용하므로 기피되어지고 있다. 그러므로 본 연구에서는 PA66/PPE 폴리머의 표면에 도장/도금 전처리 방법에 있어서, 기존의 습식 공정을 사용하지 않고 고분자 자체를 변화시키지 않는 표면 처리 방법으로 고분자의 고유한 특성을 나타내고 간단하면서도 인체에 무해한 방법인 플라즈마 표면처리 방법을 도입하였다.

2. 본론

본 연구에서 플라즈마 세정시스템을 사용하여 공정변수로는 가스종류, 인가되는 파워(MF, RF), 압력, 시간 등을 변화시켜 PA66/PPE 폴리머의 표면처리를 관찰하였다. 처리된 표면을 분석하기 위해서 ASTM D 3359의 규격에 맞춰 밀착력 테스트를 시행하였으며[2] 친수성기 도입의 정성 분석은 적외선 분광 분석기를 사용하였고 표면에너지 차이 분석을 위해 접촉각 측정기를 사용하였다.

3. 결과

전처리 후 각 샘플의 표면을 적외선 분광 분석기를 사용하여 표면 작용기의 변화를 관찰한 결과 소수성으로 존재하던 작용기 들이 친수성으로 변화되었음을 확인할 수 있었다. 처리한 샘플들의 표면에너지 변화를 확인하기 위하여 접촉각 측정기기를 이용하여 표면에너지 차이를 구하였으며 밀착력 테스트 (ASTM D 3359)를 실시한 결과 우수한 성질을 나타냄을 확인할 수 있었다.

참고문헌

1. Dirk Hegemann, Herwing Brunner, Christian Oehr, Nuclear instrument and methods in physics Research B 208 (2003) 281-286.
2. ASTM D 3359, ASTM Standard, 15.09, 350 (1995).