

자외선 경화에 의한 대전방지용 알루미나 박막의 제조
Preparation of Anti-static Alumina Films by UV Curing

장명석, 이해욱
가야대학교 세라믹공학과

최근 플라스틱의 용도가 다양해지면서 부가가치를 높이기 위해 기능성 코팅을 필요로 하는 경우가 많아지고 있다. 플라스틱 기판에 습식방법에 의한 기능성코팅은 UV 경화형과 열경화형이 주류를 이루고 있으며, 각각의 장단점이 있으나 UV경화형 코팅은 표면경도가 높고 경화속도가 빨라 최근 많은 연구개발이 진행되고 있다.

고분자의 UV 경화는 일반적으로 많이 알려져 있으나 무기막을 얻기 위한 UV 경화에 대해서는 잘 알려져 있지 않다. 무기막을 UV 경화형으로 제조할 수 있다면 기판의 선정이나 생산성, 막의 물성 등 여러 가지 장점을 활용할 수 있다.

본 연구에서는 $Al(O\text{-}sec\text{-}Bu)_3$ 와 킬레이트 화합물인 BzAcH을 반응시킨 착체졸을 사용하여 UV 경화형 코팅용액을 제조하였다. PMMA 기판에 대전방지 특성을 부여하기 위해 ATO (Antimony-doped Tin Oxide)액을 코팅하였으며 내마모성 향상을 위해 알루미늄 알콕사이드 착체졸을 코팅하였다. 대전방지막으로의 응용가능성을 확인하기 위하여 FT-IR, UV-VIS, SEM, 4-probe test, 접촉력, 경도를 측정하여 코팅막의 물리적, 광학적, 전기적 물성변화를 조사하였다.

열경화나 UV 경화보다는 UV 경화 후 열경화 하는 방법이 가장 좋은 결과를 얻었다. 표면경도는 연필경도로 약 3H, 전기전도도는 약 $10^6 \Omega/\square$, cross cut test 100/100으로서 대전방지막으로 충분히 사용할 수 있는 결과를 얻었다.

Reverse Micelle 공정에 의한 Nano Membrane용 Pt/SiO₂와 Pt/SiO₂-TiO₂
Nano Composite의 합성

Synthesis of Pt/SiO₂ and Pt/SiO₂-TiO₂ Nano Composite for the
Nano Membrane by a Reverse Micelle Process

김은정, 배동식, * 최헌진, 한경섭
한국과학기술연구원 복합기능세라믹연구센터
*창원대학교 세라믹공학과

복합기능 세라믹스 나노 멤브레인은 고온에서 분리 및 촉매반응을 동시에 수행하여 효과적으로 기체 분리 시스템에 적용할 수 있다. 본 연구에서는 역 마이셀과 졸-겔 공정을 이용하여 나노 복합 멤브레인을 위한 금속/산화물 나노 복합체 분말을 합성하고, 이를 알루미나 지지체 위에 코팅하여 나노 멤브레인을 제조하였다. TEM을 이용하여 합성된 Pt/SiO₂와 Pt/SiO₂-TiO₂ 나노복합체의 미세구조를 관찰하여 나노 Pt 입자(<5 nm) 및 나노 산화물 입자(<20 nm)가 합성됨을 확인하였다. 복합체 분말의 PL (Photoluminescence) 분석결과 Pt/SiO₂는 비정질 SiO₂, Pt/SiO₂-TiO₂는 비정질 SiO₂ 및 TiO₂ 밴드갭에 기인한 PL 이 관찰되었다. 복합체 분말을 이용하여 멤브레인을 제조하고 SEM을 통해 관찰한 결과 지지체 위에 입자 크기는 30-40 nm, 기공크기는 2-20 nm인 나노 멤브레인의 형성을 확인할 수 있었다.