

GPTMS 첨가에 의한 수분산 Acrylate polyurethane의 제조와 물성

윤동구, 김기영, 안치용, 송기창*
건양대학교
(Songkc@konyang.ac.kr*)

휘발성 유기 화합물(VOC : Volatile Organic Compound)을 함유하지 않은 환경적 규제측면과 작업자의 인체에 무해한 물을 용매로 한 수분산 폴리우레탄이 각광을 받고 있다. 하지만 수분산 폴리우레탄은 용제형태의 폴리우레탄에 비해 물리적·화학적 특성에 한계를 보여 이를 극복하기 위한 다양한 시도가 진행되고 있다.

본 연구에서는 NCO terminated prepolymer 합성을 위해 Isophorone diisocyanate(IPDI)를 출발물질로 친수성 그룹을 가진 dimethylol propionic(DMPA)로 친수성기를 도입하고 Polycarbonate diol(PCD)을 합성하였다. 그 후 물에 분산시켜주기 위하여 triethylamine (TEA)를 첨가하였다. 수분산 후 만들어진 Polyurethane 용액에 acrylate monomer 인 HEMA (2-hydroxyethyl methacrylate)와 MMA(methyl methacrylate),를 넣고 개시제인 KPS (potassium persulfate)로 bulk중합시켜 최종의 Acrylic polyurethane을 제조하였다. 또한, prepolymer 사슬에 COOH- 반응기를 GPTMS(3-glycidoxypropyl)trimethoxysilane) 유도하기 위해 blending 한 용액에 경화시간 단축과 물성증가를 목적으로 멜라민 경화제 Cymel327 넣고 blending 시켜 GPTMS가 첨가된 최종용액을 제조하여 acrylic polyurethane에 GPTMS 첨가에 따른 코팅시 입자크기 및 분포도 내약품성, 연필경도 부착성, 내마모성, 내수성 등을 분석하여 물리적 특성에 관해 조사하였다.