

수분산 폴리우레탄(Water-born Polyurethane) 도료의 제조

이성민, 박재중, 송기창*
건양대학교
(songkc@konyang.ac.kr*)

최근 휘발성 유기용제(VOC : Volatile Organic Compounds)가 대기오염을 일으키는 원인으로 주목되어 유기용제를 사용하는 코팅재료는 점차 규제대상이 되어 사용범위가 제한되고 있는 실정이다. 이와 반대로 대기를 오염시키지 않는 수계 고분자인 에멀전(emulsion), 수용성(water-soluble), 수성(water-based), 콜로이드분산(colloidal-dispersion)등이 새롭게 응용되고 있고, 수분산 폴리우레탄은 활발한 연구가 진행되어 도료, 잉크, 섬유, 피혁, 종이, 고무, 목재 등의 접착제 및 코팅제로서 사용되고 있다. 폴리우레탄(Polyurethane:PU)은 Polyol의 강한 소수성으로 인하여 전통적으로 유성으로 제조되어 왔다. 유성은 제조공정이나 사용과정에서 유기용매의 방출에 따른 화재의 위험 및 대기오염이 심각하여 환경보존이나 작업환경 개선을 위해 수성으로 전환이 요구되고 있는 실정이다. 소수성인 수지를 외부유화제 없이 물에 분산시키기 위해서는 폴리우레탄 구조 내에 적절한 극성기의 도입이 필요하며, 가장 효과적인 방법은 폴리우레탄을 이오노머(ionomer)로 합성하는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 Polyol과 Diisocyanate로부터 수분산 폴리우레탄이 제조되었다. 이때 NCO/OH 몰비, DMPA 몰비 등의 제조 변수가 수분산 폴리우레탄의 물성에 미치는 영향을 조사하였다.