

Preparation and properties of Water-repellent waterborne polyurethane using silicon oil

윤동구, 허우영, 송기창*
건양대학교
(songkc@konyang.ac.kr*)

휘발성 유기 화합물(VOC : Volatile Organic Compound)을 함유하지 않은 환경적 규제 측면과 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.

그러나 실리콘 오일은 전단저항성, 낮은 표면장력, 발수성, 소포성, 이형성 등의 장점을 가지고 있는데 이러한 실리콘 오일만으로는 기계적 물성과 성형성 등의 기능을 부여할 수 없는 실정이다.

본 연구에서는 Isophorone Diisocyanate(IPDI)와 분자량 1000인 Polycarbonate diol(PCD)를 가지고 prepolymer 법으로 우레탄을 합성하였다. 그 후 계산된 잔여 N-C-O group에 -OH-group을 포함한 발수성이 좋은 Silicon Oil을 첨가하였고, 수분산을 위해 음이온 계면활성제인 2,2-Bis(hydroxymethyl)butyric acid(DMPA)을 사용하였고 사슬연장제를 사용하여 발수성 수분산 폴리우레탄을 제조하였다. 제조된 코팅용액에 가교제인 Cymel327을 첨가한 후 열 경화하여 열 경화형 발수성 폴리우레탄 코팅 필름을 제조하였다.