Silicon Oil을 이용한 지속성이 우수한 친환경 발수코팅제

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

산업에서 이용하는 폴리우레탄 코팅제는 MEK (methyl ethyl ketone), Toluene 등의 휘발성 유기화합물 (VOC : Volatile Organic Compounds)을 포함한 코팅용액이 많이 사용되고 있다. 그러나 이는 환경오염 및 인체에 무해한 여러 가지 문제가 제기 되고 있다. 이러한 문제로인해 최근 이러한 용제를 이용하지 않고 친수기 용매인 물을 이용하여 사람의 인체에 무해하고 친환경적인 코팅제 연구가 집중적으로 이루어지고 있다.
하지만 친수성 코팅용액은 여러 가지 물리적 화학적인 물성이 현저히 떨어진다는 단점이 있어 이를 극복하기 위해서 첨가물과의 블랜딩 하는 방법으로 시작해 우레탄 올리고머 주 사슬에 여러 가지 기능성 물질을 직접적으로 결합시키는 방법으로 물성저하를 보완하려 연구중이다.
따라서 친유성과 발수성이 뛰어난 실리콘 오일을 폴리우레탄수지 중의 NCO기와 결합함으로써 지속성이 뛰어나며 친환경적인 내지문 코팅제를 제조하고자 한다.
본 연구는 IPDI (Isophorone diisocyanate) , PCD (Poly Carbonate diol) 를 시작으로 하여 prepolymer 형성 후 발수기능을 가진 Silicon oil을 잔여 NCO-group에 결합하여 음이온 계면활성제 DMPA (Dimethylol propionic acid)를 넣어 유화시킨 뒤 수분산을 위해 중화제인 TEA (Triethylamine)를 넣고 물에 분산 시켜 줌으로써 Silicon oil의 첨가량에 따른 물리적화학적인 특성변화와 발수성의 변화에 대하여 연구하였다.