

Perfluoroalkylethanol을 이용한 지속성이
우수한 수분산 폴리우레탄 내지문제 제조

윤동구, 허우영, 이인표, 송기창*

건양대학교

(songkc@konyang.ac.kr*)

폴리우레탄 수지는 높은 강도와 인장성, 내마모성, 내약품성, 뛰어난 가공성 등의 장점이 있어 여러 분야의 사용되고 있다. 그 중에서 수분산 폴리우레탄은 물을 용매로 하여 합성이 이루어져 기존의 용제형 폴리우레탄과는 달리 VOC(Volatile Organic Compound) 규제에 제한을 받지 않고, 비유독성성질로 다양한 분야의 코팅과 접착제의 원료로 사용하고 있다. 그러나 수분산 폴리우레탄 수지는 화학적가교구조가 충분히 형성되지 않을 경우 물성이 저하되는 단점이 있다. 따라서 폴리우레탄의 고유기능을 유지하면서 발수성·발유성등 표면 특성의 고기능화에 대한 연구가 활발하게 진행 중이다.

본 연구에서는 폴리우레탄 주사슬에 과불화 알코올을 결합하는 방식을 이용하여 지속성이 우수한 발수성 수분산 폴리우레탄을 합성하였다. Poly Carbonate diol(PCD)과 Isophorone diisocyanate(IPDI)를 반응시켜 prepolymer합성하고, 잔여 -NCO 그룹에 과불화 화합물인 Perfluoroalkylethanol(PAFE)을 결합시켜 불소 특유의 물리적인 성질인 발수성·발유성 효과를 나타낼 수 있도록 하였다. 불소기가 포함된 우레탄 사슬에 유화제인 Dimethylol propionic acid(DMPA) 첨가하여 친수성기를 도입하고 중화 후, 물에 분산시켜 지속성이 우수한 발수성 수분산 폴리우레탄을 합성하였다. 그 후, 코팅막을 형성 후, PAFE의 첨가량변화에 따른 물리화학적 특성에 대해 조사하였다.