

2중 실란커플링제를 사용한 Aminosilane Terminated 수분산 폴리우레탄 코팅 용액의 제조

신용탁, 김소연, 조경숙, 이민지, 이명구¹, 송기창*
건양대학교; ¹(주)나노스피어
(songkc@konyang.ac.kr*)

폴리우레탄은 이소시아네이트와 폴리올, 디올 혹은 디아민 등을 반응시켜 반복단위 내에 우레탄 혹은 우레아 결합을 가지도록 합성함으로써 제조된다. 폴리우레탄은 폴리올의 강한 소수성으로 인하여 전통적으로 유성으로 제조되어 왔다. 그러나 유성은 제조공정이나 사용과정에서 유기용매의 방출에 따른 화재의 위험성 및 대기오염이 심각하여 환경보존이나 작업환경 개선을 위해 수성으로의 전환이 요구되고 있는 실정이다. 이러한 노력으로 유기용제의 사용에 따른 단점을 보완하고 대기를 오염시키지 않는 범위 내에서 물을 용매로 사용하는 수계 수지가 널리 응용되고 있으며 수계를 이용한 수분산 폴리우레탄 제조 방법이 널리 이용되고 있는 추세이다. 수분산 폴리우레탄 주쇄 내에 이온기를 도입함으로써 물중에서 안정한 분산체를 얻을 수 있다. 본 연구에서는 Polyol과 Diisocyanate을 출발물질로하여 수분산성 폴리우레탄을 제조하였다. 이때 프리폴리머 단계에서 aminopropyl triethoxysilane (APS)을 첨가하여 주쇄 말단기의 잔여 NCO기를 capping 시켜 silane terminated prepolymer로 유도한다. 수분산 후 아크릴 그룹을 가진 γ -Methacryloyloxypropyltrimethoxysilane(MPTMS)을 첨가하여 합성하였다. 이 과정에서 MPTMS 첨가량에 따른 수분산성 폴리우레탄 코팅 용액의 물성에 조사하였다. 감사의 글 : 본 연구는 지식경제부의 산업원천기술개발 사업의 일환으로 연구되었습니다.