

H₂O 첨가량에 따른 수분산성 폴리우레탄 코팅 용액의 제조 및 특성

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

폴리우레탄은 기본적으로 분자 말단에 2개의 hydroxyl group (OH)을 지닌 polyol과 diisocyanate (NCO)의 결합에 의해서 형성되며, polyol의 강한 소수성으로 인해 전통적으로 BTX 등의 유기용제를 통해 유성으로 제조 되어왔다. VOC (volatile organic compound) 규제가 확대됨에 따라 폴리우레탄에 대한 환경친화적인 제조 방법들이 요구 되고 있는 실정이고, 유성은 제조공정이나 사용과정에서 유기용매의 방출에 따른 화재의 위험 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. 그러나 ionomer 형으로 제조된 수분산성 폴리우레탄은 물에 분산되어 있는 상태이므로 기존의 유성으로 제조되어왔던 폴리우레탄에 비해 늦은 경화 속도 및 약한 표면경도, 내수성, 내약품성 등의 취약한 물성을 지니고 있다. 따라서 기존 수분산성 폴리우레탄이 지니고 있는 취약한 물성을 보완하고자 다양한 방향으로 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 Polyol과 Diisocyanate을 출발물질로하여 수분산성 폴리우레탄을 제조하였다. 수분산 시 첨가되는 물의 양에 따른 코팅 용액의 물성 변화를 조사하였다. 감사의 글 : 본 연구는 지식경제부의 산업원천기술개발 사업의 일환으로 연구되었습니다.