Pentaerythritoltriacrylate monomer을 사용한 acrylic WPU(Water-borne Polyurethane) 코팅 용액의 제조

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

폴리우레탄은 화학적으로 우레탄 결합을 일정량 이상 함유하고 있는 고분자 화합물로서 폴리올의 강한 소수성으로 인하여 전통적으로 유성으로 제조되어 왔다. 최근에는 대기에 좋지 않은 영향을 미치는 유기 용제의 사용이 규제되고 있기 때문에 유기용제를 사용하여 폴리우레탄을 제조하는 방법은 점차 제한되어가고 있다. 이러한 노력으로 유기용제의 사용에 따른 단점을 보완하고 대기를 오염시키지 않는 범위 내에서 물을 용매로 사용하는 수계 수지가 널리 응용되고 있다. 그러나 수분산 폴리우레탄의 다양한 응용성에도 불구하고 경도, 내후성, 내약품성, 광택, pH 안정성, 안료 혼화성, 열적 안정성 및 기계적 물성이 낮은 단점이 있다. 최근 이를 개선하기 위한 방법으로의 아크릴 수지를 수분산성 폴리우레탄에 접목한 acrylic WPU에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 Polyol과 Diisocyanate을 출발물질로하여 수분산성 폴리우레탄을 제조하였다. 이 때 프리폴리머 단계에서 Pentaerythritoltriacrylate monomer(PETA)을 첨가하여 주쇄 말단기의 잔여 NCO기를 capping 시켜 acrylic terminated prepolymer로 유도한 후 acrylic WPU을 합성 하였다. 이 때 PETA의 첨가량 변화가 acrylic WPU코팅 용액의 물성에 미치는 영향을 조사하였다. 감사의 글 : 본 연구는 지식경제부의 산업원천기술개발 사업의 일환으로 연구되었습니다.