

Structure-Property Design for Aqueous Polyurethane Binder

김 상준 · 김 병규

부산대학교 고분자공학과

Aqueous polyurethane(PU)은 무용매 혹은 최소한의 용매로 제조되므로 기존의 유성 type PU에 비해 무공해성이며 유연하고, 내마모성, 경도 등이 우수하며 다양한 기질에 대한 접착력이 좋아 섬유호제, 결합제, 접착제, 도료 등 다양한 용도로 응용되고 있다. 이러한 수성 PU는 외부유화제를 사용한 강제유화법과 PU 구조내에 친수성기의 내부유화제를 도입하는 자기유화법으로 대별될 수 있다. 이 내부유화제는 크게 이온형과 비이온형으로 나누어지며 전자의 경우 70°C 이상의 고온에서 안정한 반면 전해질(염, 산, 염기), 저온 및 강한 전단력하에서 약한 단점이 있어 사용상의 제한 및 장시간의 안정성이 미흡하여 비이온성 친수성기를 소량 첨가하여 이러한 단점을 보완한 연구가 보고되고 있다.

일반적으로 수성 PU의 조성물은 polyol, diisocyanate, 내부유화제, 쇄연장제 및 각종 첨가제로 구성되어있으며, 그 물성은 특히 polyol과 내부유화제, 및 쇄연장제에 의해 크게 좌우된다.

따라서 본 연구에서는 polyol의 분자량에 기인한 상분리거동 및 쇄연장제의 종류에 따른 유화특성, 기계적, 열적, 및 점탄성적 성질을 고찰하고, 이온성 친수성기와 더불어 비이온 친수성기를 PU 구조내에 도입하여 그에 따른 제반 특성변화를 아울러 고찰하였다.