

**Sol-Gel 법에 의한 Waterborne Polyurethane/Silica Nanocomposite의 제조**

홍민기, 이원기<sup>1</sup>, 이경배<sup>1</sup>, 유병원<sup>1</sup>, 이명구<sup>2</sup>, 송기창\*  
건양대학교; <sup>1</sup>(주) 한진화학 기술연구소; <sup>2</sup>(주) 나노스피어  
(songkc@konyang.ac.kr\*)

폴리우레탄(Polyurethane:PU)은 주쇄의 화학적 구조에 따라 물성을 다양하게 제어 할 수 있다. 그로 인해 PU는 도료, 고무, 피혁, 섬유 등의 접착제 및 유리나 금속 재료 등의 코팅제 등 광범위한 방면에 활용되고 있지만, 제조 과정 중 Polyol의 강한 소수성으로 B T X 등의 유기용제를 통해 유성으로 제조 되어왔고, VOC(Volatile Organic compound)규제가 확대됨에 따라 PU에 대한 환경친화적인 제조 방법들이 요구 되고 있는 실정이다. 따라서 유기용제 대신 물을 사용한 PUD 제조에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 기존 WPU(Water-born polyurethane)가 지니고 있는 물성을 보완하고자 Diisocyanate와 polyol을 반응시켜 생성된 prepolymer에 silane coupling agent인 Aminosilane(APS)를 일정량 첨가 하여 잔여 NCO기를 capping 시켜 silane terminated prepolymer로 유도한 후, 아민기로 중화시키고 수분산과 사슬 연장 과정을 거쳐 수분산PUD를 합성하였다. 이 수분산PUD에 Tetraethyl orthosilicate(TEOS)를 반응시켜 WPU/Silica Nanocomposite를 제조 하였다. 이 과정에서 TEOS 첨가로 인한 WPU의 solid content, particle size 및 코팅 시의 코팅 막의 경도, 부착력 등의 물성 변화에 대하여 조사 하였다.

감사의 글 : 본 논문은 지식경제부의 산업원천기술개발사업의 일환으로 연구되었습니다.