

### 제조 나노물질의 제타전위에 따른 입도분포의 정량적 해석

엄하늬, 노진규, 김영훈\*  
광운대학교  
(korea1@kw.ac.kr\*)

제조 나노물질의 환경노출에 따른 환경 및 인체 위해성 문제가 가시화 되면서, 제조 나노물질의 환경 매질(대기, 수계, 토양)내 잔류특성 연구가 진행되고 있다. 일반적으로 나노물질은 계면활성제나 고분자 등으로 표면처리가 되어서 수계내 안정성이 유지 되어, 환경 매질내 장기간 체류하게 된다. 또한 입자 크기가 작아서 토양내 나노물질은 흡착/탈착의 과정을 통하여 토양층내 넓게 분포하게 된다. 오염물질 처리시에 “wide-spread” 문제는 대상물질의 완벽한 제거를 어렵게 만든다. 이에 본 연구에서는 제조 나노물질의 표면전하(제타전위)에 따른 다양한 수계 매질에서의 입도분포 변화를 관찰하여 응집이 유발되는 지점을 찾고자 하였다. 대상물질로는 OCED 표준  $TiO_2$ ,  $SiO_2$ 를 사용하였다. 응집을 통한 나노물질의 상실은 환경 매질내 장기간 체류, 넓은 영역으로의 확산을 억제할 수 있는 방법으로 제시되고 있다. 수십 마이크로 이상으로 입자가 성장하면 나노물성을 잃게 되고 일반적인 벌크 입자의 특성을 보이게 되어, 대상 물질의 제거와 제어가 용이해진다.