

SiO₂ 나노입자의 크기에 따른 표면 전하의 민감도 평가

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

현대기술의 발전으로 나노입자를 이용한 연구와 응용이 증가하고 있으며 이미 실생활에 적용되어 상용화되는 경우도 늘고 있다. 하지만 이런 급속한 발전 이면에는 환경오염과 인체 유해성이라는 악영향 때문에 OECD에서는 TiO₂, SiO₂ 등 여러 종류의 나노물질을 지정하여 엄격한 통제를 하고 있다. 이러한 중요성에 비해 나노물질의 유해성에 대한 연구가 많이 부족한 상황이다. 환경 매질 내에서 나노입자는 고유의 표면전하를 지니고 있어 제거가 어렵기에 본 연구에서는 SiO₂ 입자의 크기별로 응집이 유발되는 pH를 찾고 이에 따른 입도 분포와 제타전위를 분석함으로써 물리화학적 특성을 연구하였다. SiO₂ 나노입자는 pH2~3사이에서 PZC값을 보이는 결과를 나타냈고 PZC근처에서 세밀한 pH변화를 줌으로써 보다 정확한 제타전위와 입도분포 변화를 측정하였다. 이러한 측정결과는 SiO₂ 나노입자에 대한 기본적인 물성을 제공함으로써 나노물질의 유해성 연구의 기초적인 자료로 활용될 수 있을 것으로 보인다.