나노물질 위해성평가를 위한 물성 분석 : 개별 vs. 집단 거동

심재훈, 김영훈*
광운대학교
(korea1@kw.ac.kr*)

나노물질의 위해성에 관한 논란이 증가되면서 나노물질의 물성 분석이 중요해 지고 있다. 단순히 대상 나노물질의 제조 당시의 물성(prinstine PChem)이 아니라 in vivo, in vitro 독성평가시의 사용 배지내의 aged PChem이 중요해지고 있다. 그중에서 입자의 분산성은 대상물질이 세포내 침투 여부를 판갈음하는 중요한 척도가 된다. 입자가 개별 거동한다는 것은 단위 나노입자가 세포내 침투가 용이해 진다는 것을 말하며, 집단 거동한다는 것은 입자의 응집에 의한 분산성이 떨어진다는 것을 말한다. 나노물질은 생산 초기에 보이는 primary particle 크기와 환경 매질내 노출되었을 때 나타나는 secondary particle 크기로 구분된다. 즉 개별입자로 구분되는 크기를 1차입자로 보고 집단적인 크기인 집단거동을 보이는 크기를 2차입자의 크기라고 한다. TEM 분석에 의하면 개별입자의 크기를 구할 수 있고, ImageJ 프로그램을 이용하여 입도분포도 구할 수 있다. DLS를 이용한 분석에서서는 HDD를 측정하게 된다. 둘의 차이를 이용하여 대상 나노입자의 집단거동과 개별거동을 구분할 수 있게 된다.