

나노입자 제조 및 응용기술 동향

오성근*

한양대학교 화학공학과

(seongoh@hanyang.ac.kr*)

나노 입자 기술은 물체를 원자(혹은 분자) 단위로 조작하여 크기가 수 백 나노미터 이하로 제조할 수 있는 기술을 말한다. 이러한 나노 입자의 활용기술에서 입자의 크기가 미세단위 (100 nm 이하)로 작게 되면 입자의 물성 및 성능이 입자 크기가 μm 이상인 경우와는 매우 다르게 된다. 이는 입자의 표면 대 질량의 비율이 증가되어 단위 질량당 표면적이 증가되어 입자의 성능이 향상되고 입자의 용점이 감소되는 등 물성이 변화되며 입자의 색상까지 크기에 따라 변화되는 등 큰 입자의 경우와는 다른 성질을 나타낸다. 벌크 입자와는 다른 독특한 광학적, 자기적, 전기적, 촉매적 특성 때문에 촉매, 센서, 정보기록 매체, 연마제(Chemical-Mechanical Polishing 포함), 항균/살균제(silver 입자), 사진 필름용 감광제, 페인트, 잉크, 섬유 염료, 화장품, 세라믹, 전자파 차폐 필름, 전자파 차폐용 TV/컴퓨터 모니터 코팅, display 분야 등 여러 산업에 이용되고 있으며 이 때 입자의 성능은 입자의 크기와 크기 분포에 커다란 영향을 받는다. 나노입자 제조 기술은 기상법, 액상법, 고상법 등 여러 기술이 개발되어 다양한 종류, 다양한 모양의 입자제조가 가능하게 되었으나 아직 대량 제조기술과 물, 알콜, 유기용제, 고분자 등에 분산기술이 개발되지 않아 많은 연구결과에도 불구하고 아직 상용화 되지 못하고 있다. 본 발표에서는 다양한 종류의 나노입자 제조기술에 대하여 논의하고 이들의 활용에 있어서 극복되어야 될 문제점들에 대하여 발표한다.