

레이저 용발법에 의한 나노입자 제조 및 응집현상 제어에 관한 연구

이동근*, 박석주¹, 박영옥¹, 류정인

충남대학교 기계공학부;

¹한국에너지기술연구원 대기청정기술연구센터

(dglee@khu.ac.kr*)

21세기를 접어들면서 미국을 비롯한 일본, 유럽, 중국 등의 세계 여러 곳에서 나노테크놀로지에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 2003년 4월에 New Technology Week 17권호에 발표된 미 연방정부 National Nanotechnology Initiative (NNI)의 나노테크놀로지의 연구 로드맵 보고서를 살펴봄으로써, 향후 나노테크놀로지가 나아가야할 방향을 추측할 수 있다.

2001년의 1세대 나노기술 시대에는 수동적 나노구조 (passive nanostucture), 2005년경 2세대 나노기술 시대에는 능동적 나노구조 (active nanostucture), 2010년경 3세대 나노기술 시대에는 3차원 나노 시스템 개발, 2020년경 4세대 나노기술 시대에는 분자 차원의 나노 시스템 개발이다.

본 연구에서는 나노입자의 입자간 응집을 적절히 제어함으로써, 2~3세대에 이루어져야할 나노기술의 개발을 앞당길 수 있다. 입자의 크기가 줄어들면 비표면적 증가에 따른 표면 에너지 증가로 입자가 불안정하게 되어 입자간 응집현상이 이루어진다. 이러한 응집현상을 적절히 활용함으로써 나노입자의 합성과 동시에 나노구조 재료의 제조가 가능할 것이다.