

기상공정에 의한 기능성 나노입자의 제조 및 응용

유지훈*

한국기계연구원 재료연구소

(jhyu01@kims.re.kr*)

나노입자는 입자의 크기가 작아질수록 체적특성은 감소하고 표면특성이 급격히 증가하기 때문에 재료의 용점, 소결성, 자성, 흡수성, 강도 등의 특성이 혁신적으로 증가하는 특징이 있다. 이에 따라 지금까지 전혀 예상치 못한 새로운 기계적, 전기적, 자기적 및 광학적 특성이 관찰됨으로서 전기, 전자분야는 물론이거니와 촉매, 분말야금, 의학 및 생명공학 등의 각종 산업분야에 걸쳐서 혁신적인 응용이 기대된다. 이러한 나노입자재료의 특성은 초기 원료 입자의 특성에 크게 의존한다. 따라서 나노구조 입자를 목적으로 하는 분야에 적용하기 위해서는 입자제조 단계에서부터 입자크기, 입자분포, 응집도, 순도, 표면특성 등의 제어가 중요하며 또한 나노입자를 응용하기 위한 분산기술, 슬러리기술 및 벌크화기술 등이 개발되어야 한다. 현재 이러한 기술을 개발하기 위한 연구가 국내외적으로 활발히 진행되고 있으며, 일부는 상업화되고 있다. 본 발표에서는 나노입자재료기술의 국내·외 기술적/산업적 동향 및 전망과 함께 한국기계연구원 재료연구소에서 수행하고 있는 기능성 나노입자재료의 연구현황을 소개하고자 한다.