

## 열플라즈마에 의한 나노분말 제조 공정 개발

오성민\*

대주전자재료주

(smoh@daejoo.co.kr\*)

나노기술의 핵심 소재인 금속 및 세라믹 나노분말의 제조를 위한 공정으로 기상합성공정에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히, 중심온도 1만도 이상의 초고온 열플라즈마를 이용하는 공정에서는 다양한 형태의 원료를 선택적으로 사용하여 금속 및 세라믹 나노분말을 연속적으로 제조하는 것이 가능하다. 열플라즈마는 주로 알곤, 질소 또는 이들 가스와 반응성 가스가 혼합된 혼합가스를 방전시켜 발생시키고, 원료 물질(고상, 액상 또는 기상)을 열플라즈마 영역으로 주입시키면 빠른 시간에 증발된다. 증발된 증기는 주위의 분위기에 따라 금속, 산화물, 탄화물, 질화물 등의 다양한 형태로 합성되면서 응축되면서 빠른 냉각속도에 의해 입자의 성장이 억제되어 나노크기의 분말로 합성된다. 열플라즈마 기상합성공정에서는 반응기의 설계, 플라즈마 가스와 반응가스의 조성 및 주입방법을 주요한 공정인자로 제어하면서 나노분말의 입경 및 성분 조성과 표면 특성을 최적화 할 수 있다. 본 심포지엄에서는 열플라즈마를 이용하여 다양한 형태의 금속 및 세라믹 분말을 제조하는 공정 개발에 대하여 발표한다.