

열플라즈마 공정을 이용한 나노분말 제조 기술

오성민*, 박동화¹

대주전자재료; ¹인하대학교 화학공학과

(smoh@daejoo.co.kr*)

열플라즈마 공정에 대한 연구는 최근에 관심이 집중되고 있으며, 주로 재료합성, 표면개질, 재료가공, 폐기물 처리 및 재활용 등의 분야에서 광범위한 적용이 시도되고 있다. 특히, 나노기술의 발달에 따라 주원료가 되는 나노분말에 대한 수요가 급증되고 있으며, 고품질의 나노분말을 경제적이면서도 친환경적으로 제조할 수 있는 신공정이 요구되고 있다. 본 연구에서는 이와같은 열플라즈마를 이용하여 다양한 형태의 나노분말을 제조하는 방법에 대하여 논하고자 한다.

열플라즈마는 일반적으로 대기압하에서 직류, 교류, 고주파 전원을 이용하여 발생시키며, 적용되는 공정에 따라 각각의 장단점을 갖고 있다. 본 연구는 직류 및 고주파 열플라즈마를 이용한 나노분말의 생성기구 및 합성된 나노분말의 특성에 관해 논의하고자 한다. 연구대상 물질로는 금속, 산화물, 질화물, 탄화물 등의 다양한 형태의 나노분말의 제조를 목표로 하였으며, 원료물질로는 금속 덩어리, 분말 또는 액상의 금속화합물을 사용하였다. 또한, 제조된 나노분말의 실용화에 대한 가능성을 제시하고자 한다.