

레이저 애블레이션에 의한 산화철 나노입자 제조

서용재*, 길대섭, 장한권, 장희동
한국지질자원연구원
(aumsuh@hanmail.net*)

본 연구는 레이저를 액중에 잠겨 있는 미립자 형태의 타겟에 조사(irradiation)하여 나노입자를 제조하는 펄스 레이저 애블레이션(pulsed laser ablation, PLA)에 관한 것이다. 에탄올을 채운 석영관으로 이루어진 반응관의 바닥에 잠겨 있는 5 마이크로 이하 크기의 산화철 분말에 Nd-YAG 레이저로부터 파장 532nm의 가시광선을 조사하였다. 이때 일정량의 에탄올과 시료 분말에 대하여 PLA 시간에 따른 생성 나노입자의 크기 변화를 고찰하였다. 또한 에탄올 주입량을 일정하게 유지시킨 상태에서 시료의 무게를 변화시키면서 생성된 나노입자의 크기에 대한 변화를 살펴보았다. 단분산에 가까운 크기분포를 가진 분말을 PLA 하였을 경우에 다중분산인 시료 분말을 사용하였을 경우에 비하여 생성된 나노입자의 크기 분포가 훨씬 더 균일하였다. 또한 나노입자의 크기는 PLA 시간이 경과함에 따라 점점 대수정규함수 분포로 수렴하였다. 본 연구에서는 계면활성제를 사용하지 않은 조건에서 응집체를 형성하지 않은 산화철 나노입자를 제조하였다.