

단분산 마그네타이트 나노입자 제조

박태선, 송기창*, 김동찬¹, 신용탁
건양대학교 화공생명학과; ¹한국에너지기술연구원
(songkc@konyang.ac.kr*)

입자크기가 단일분포를 가지는 마그네타이트 나노입자는 전도성 고분자와 함께 복합체를 제조하는데 이용 가능하거나 입자 크기가 단일 분포로 인한 초상자성을 이용하여 자기 기록 매체 및 프린트 잉크 토너, 의료용 진단시약, 대전 방지제, 전자파 차폐 및 흡수제 등으로 응용 가능하여 전자, 의학, 전기 분야의 기초 소재로서 이용되고 있다.

지금까지 단분산 마그네타이트 나노입자는 유기 철 전구체를 출발물질로 사용하여 제조되고 있다. 그러나 대부분의 유기 철 전구체는 유독하고 가격이 비싸며, 250°C ~ 320°C의 높은 온도에서 분해되는 문제점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 연구에서는 톨루엔/에탄올/물의 혼합용액에 FeCl₃·6H₂O, FeCl₂·4H₂O, sodium oleate를 첨가하여 입자 크기가 단일분포를 가지는 금속 산화물 나노입자를 제조하였다. 이와 같이 제조한 단분산 마그네타이트 나노입자는 무독성이고, 비용이 저렴하며, 분해 온도가 낮은 이점을 가지고 있다.

본 연구에서는 이 방법을 통해 얻어진 단분산 마그네타이트 나노입자를 TEM, FT-IR, XRD, XPS, TGA 등의 분석을 통해 특성을 조사하였다.

감사의 글 : 본 연구는 한국환경기술진흥원의 “나노촉매 연료첨가제 개발에 의한 열공급시설 배출 NO_x, PM의 동시 저감기술 개발” 연구의 일환으로 연구되었습니다.