

NiO 및 ZnO의 첨가에 따른 마게마이트 분말의 환원에 대한 연구

박성열, 강민필, 남성찬*, 민병무
한국에너지기술연구원
(scnam@kier.re.kr*)

본 연구에서는 우수한 CO₂ 분해율을 가지는 마그네타이트 분말을 제조하기 위하여 안료용 TiO₂ 제조 공정에서 발생하는 FeSO₄·7H₂O를 이용하여 여러 가지 수열합성 조건에서 마그네타이트 분말을 합성하였다.

이론적으로 Fe₂O₃ 형태의 마그네타이트 분말이 Fe₃O₄ 보다 산소의 함량이 부족하므로 보다 우수한 환원량을 나타내며 결과적으로 CO₂의 분해가 보다 용이함을 의미하게 된다. CO₂의 분해에 유리한 마그네타이트를 제조하기 위하여 공기 분위기에서 수열합성으로 제조된 마그네타이트 분말을 500~900°C로 소성하여 마게마이트를 제조한 다음 XRD와 TGA 분석을 실시하였다.

소성된 마게마이트 분말에 대한 TGA 분석 결과, 소성 전에 비하여 보다 우수한 환원량을 나타내었으나 환원 단계에서 많은 시간이 소요되었다. 이러한 문제점을 개선하기 위하여 본 연구에서는 NiO와 ZnO를 마게마이트 분말 제조 공정에 첨가하여 환원 시간을 단축하고자 하였다.