

CaO 추가에 의한 마그네슘 금속화율의 개선효과

양재교*, 이창규, 박대규
포항산업과학연구원
(jkyang@rist.re.kr*)

마그네슘 원소는 지구상의 약 2.7%를 차지하며 8번째로 풍부한 원소이자, 6번째로 풍부한 금속이다. 마그네슘은 반응성이 강해서 자연계에서는 원소 상태로 존재하지 않지만, 탄산염, 황산염, 규산염 등으로 지구상에 널리 분포한다. 마그네슘의 주된 원광석은 카보네이트(Carbonate) 형태로 존재하는 돌로마이트(Dolomite; $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$)와 마그네사이트(Magnesite; MgCO_3)이다. 또한 바닷물의 약 0.13%가 마그네슘으로 구성되어 있다. 마그네슘 제련법으로는 전기분해를 이용한 전해제련법과 금속환원제를 이용한 열환원법이 대표적이거나, 현재 전세계 마그네슘 생산량의 약 80% 이상이 열환원법을 이용하여 제조되고 있다. 일반적으로 열환원법은 FeSi과 CaF_2 를 각각 환원제와 촉매로 사용한다. 본 연구에서는 열환원법을 이용하여 돌로마이트로부터 마그네슘을 제련하고, 환원제와 촉매제의 변화 없이 CaO의 추가에 의해 마그네슘의 금속화율을 개선하였다. 또한, 마그네슘 제련의 반응기구와 CaO가 마그네슘 금속화율에 미치는 영향을 조사하였다.