

제약조건최적화기법을 이용한 Pidgeon공정의 열역학적 평형상태해석

이창규*, 양재교, 박대규
포항산업과학연구원
(cklee@postech.ac.kr*)

본 연구는 Pidgeon법을 이용한 마그네슘 제련에 있어서 장입원료에 대한 열역학적 평형상태의 해석에 대한 내용을 소개하고자 한다. Pidgeon법은 Dolomite($MgCO_3 + CaCO_3$)를 소성공정을 통해 소성 Dolomite(Dolime)을 제조하고 이를 환원제인 페로실리콘(FeSi)와 촉매인 형석(CaF_2)을 적절한 비율로 혼합하고, 성형체를 만들어 진공상태(1torr이하)하에서 가열(~1200도)한다. 이러한 과정을 거치게 되면, Mg 증기가 발생되며 이를 응축하여 Mg Crown을 얻게된다. 본 연구에서는 여러가지 비로 혼합된 원료성분이 평형상태(Minimum Gibbs energy)에 도달했을 때의 어떠한 조성을 가지게 되는지를 제약조건최적화(Constrained optimization)을 이용하여 해석하는 방법을 소개한다.