

수소함량 증가에 따른 광석별 반응열해석

이승문*, 정종현, 김기현, 김성만
포스코기술연구원
(smoonlee@posco.com*)

우리나라는 2020년까지 온실가스 배출전망치(BAU) 대비 최대 30%를 절감하는 것을 목표로 제시하고 있다. 특히 국내 전체 CO₂ 배출량의 12%를 차지하는 철강산업에서 CO₂ 감축이 제대로 안되면 국가적으로 온실가스 감축목표를 달성할 수 없다. 주요 CO₂ 감축 정책을 살펴보면, 일본은 저탄소 사회 실현을 국가운영의 핵심 목표로 정했다. 2007년 5월 저탄소 사회 구축을 목표로 `쿨어스 50(Cool Earth 50)` 전략을 발표했는가 하면, 2008년 6월 환경성은 `클린 아시아 이니셔티브`를 통해 아시아의 저탄소, 저공해 사회 실현 방법을 제시했다. 또한 유럽의 경우, ULCOS 프로그램을 통하여 Blast top gas recycling, ULCORED, HISARNA, Electrolysis (ULCOWIN)의 4가지 대형과제를 추구하고 있다. 이들 연구는 석탄 기반 공정에서의 이산화탄소 감축을 위하여 CCS기술을 적용 할 계획이다. 국내의 CO₂ 저감 철강기술은 현재 POSCO에서 개발되고 있는 "FINEX off gas로부터의 철광석 수소환원 기술"의 연장선위에 있으며, 이 기술은 가장 경제적으로 수소를 대량 생산할 수 있는 방법으로 CO를 H₂로 전환하여 수소에 의한 반응가속화를 통해 분철광석 환원율을 높이는 것이다. 따라서 본연구에서는 수소환원 연구의 일환으로 TG-DSC분석 기기를 이용하여 다양한 환원가스의 함량 변화에 따른 광종별 반응열을 측정하여, 반응조건 변화시 광종별의 환원특성을 파악하고자 하였다. 다양한 기공의 크기와 비표면적이 우수한 광석이 수소환원 흡열반응에 영향이 작은 것으로 나타났다.