Development of the CO_2 Reutilization Processes generated in Steel Processes 제철공정에서 발생되는 이산화 탄소 재이용 공정 개발

한진미*
포스코
(jmihan@posco.com*)

제철산업은 국내 온실가스 배출량의 10%정도를 차지할 정도로 막대한 양의 CO_2를 배출하고 있는 대표적인 에너지 다소비 산업이다. 다른 산업에서 주로 온실가스가 동력원 등의 에너지 소비에서 발생하는데 반해 제철산업에서 배출되는 CO_2는 공정상에서 철광석의 환원과정에서 발생하는 기본적인 차이점이 있다.
이산화탄소의 처리 방법으로 인식되고 있는 이산화탄소 포집 및 저장 기술(CCS)의 경우 환경 논란으로 인해 사후 처리 기술의 필요성이 증대되고 있으며, 이에 대한 해결책 중 하나인 이산화탄소 포집 및 재활용 기술(CCU)이 부각되고 있다. 현재 철강산업에서는 탄소배출 문제가 주요 이슈로 부각되고 있으며 이를 극복하기 위해 '에너지 고효율화 와 '이산화탄소 저장 또는 재이용 '기술 개발이 필요하다.
이에 본 연구는 제철공정의 Coke Oven에 이산화탄소를 재이용 하는 공정을 적용, coke 제조과정 중 coal 의 건류 과정에서 다량의 카본성분들이 로벽에 부착 또는 미분형태로 손실되고 있으며, Coke oven gas (COG) 정제 과정에서 고온 crude COG 를 바로 냉각시킴으로써 800-1000℃ 고온 COG 현열을 활용하지 못하고 있음을 이용하여 저장된 이산화탄소와 반응시켜 제철소 에너지원 COG를 증량시켜 CO_2를 재이용하는 공정을 개발하고자 한다.