

환원가스 생산을 위한 COG 혼합 개질 Pilot 연구

박해웅[†], 김동혁, 이창훈, 박주형, 황계순

포항산업과학연구원

(phw1015@rist.re.kr[†])

제철산업은 이산화탄소를 다량 배출하는 산업으로 이산화탄소 저감 기술개발에 대한 요구가 크다. 본 연구에서는 제철소에서 발생하는 COG (Coke Oven Gas)와 이산화탄소를 혼합 개질하여 환원가스 (수소, 일산화탄소)를 생산하고, 생산된 환원가스를 고로 혹은 유동로에 투입하여 기존에 환원제로 사용되는 석탄의 사용량을 저감하고자 한다. 저감된 석탄의 양은 제철소에서 발생하는 이산화탄소의 양을 저감하는데 효과가 있을 것으로 예상된다.

Lab 연구를 통해 COG 혼합 개질 촉매 개발 및 개질 반응 조건을 도출하였다. Lab 결과를 활용하여 환원가스 50 Nm³/hr 를 생산할 수 있는 COG 혼합개질 Pilot 반응기를 제작하였다. 제작된 Pilot 반응기를 활용하여 상용 촉매 및 개발 성형 촉매의 COG 혼합 개질 반응 테스트를 하였으며, 운전 결과를 바탕으로 demo급 COG 혼합 개질 공정의 개념 설계를 완성했다.