

### 제철 부생가스를 활용한 제조 공정 개발

김고운, 문기쁨, kwak재†

한국화학연구원

(kwak@kriect.re.kr†)

국내에서 발생하는 철강 부생가스 대부분은 공정 내 열원으로 활용되거나 발전용 연료로 사용되며, 기존 철강 부생가스 활용 공정에서 발생하는 온실가스는 국내 배출 온실가스의 10%에 해당한다.

철강 부생가스 내 가스 혼합물은 화합물 제조에 적합한 C1가스와 수소들이 상당 부분 포함되어 있어 열원으로 저급 활용되기 보다는 고부가가치 화합물로 전환하는 것이 온실가스 저감, 탄소에너지 활용 측면에서 유리하다.

본 연구에서는 제철 부생가스를 활용하여 다양한 산업분야에 응용할 수 있는 기초 화학물질인 동시에 청정연료인 메탄올로 전환하고자 하였다.

메탄올 합성에 적합한 합성가스의 조성을 얻기 위해 CO의 원료로 LDG를 사용하고 H<sub>2</sub>의 원료로 부생수소나 COG를 사용할 수 있다.

메탄올 합성 반응으로 수소를 사용할 경우 수소 원료의 비용이 높아 경제성이 떨어지는 단점이 있기 때문에 제철 부생가스인 COG로부터 간단한 분리공정을 통해 H<sub>2</sub>-rich COG를 수소의 원료로 사용하는 공정을 개발하였고, LDG와 H<sub>2</sub>-rich COG의 조성에 따른 최적의 메탄올 공정조건을 확보하였다. 본 발표에서는 새롭게 개발된 제철 부생가스로부터 메탄올 제조 공정과 최적의 공정조건을 소개하고자 한다.