

Blast furnace gas로부터 메탄을 생산 공정 개발 및 환경성 평가

김동인, 한지훈[†]

전북대학교

(jhhan@jbnu.ac.kr[†])

전 세계에서 주요 이산화탄소 배출 산업으로 철강 산업이 있으며 철강 산업에서는 부생가스로 Coke oven gas, Blast furnace gas (BFG), Linz-Donawitz gas가 배출된다. 대부분의 이산화탄소는 BFG를 통해 배출되며 철강 산업에서 이산화탄소의 효과적인 저감을 위해 BFG를 활용해야 한다는 필요가 있다. 본 연구에서는 철강 공정에서 배출되는 BFG와 외부로부터 들어오는 수소를 활용하여 메탄올을 생산하는 공정을 개발 한 후 이 공정의 이산화탄소 저감뿐만 아니라 다른 환경적 영향을 평가한다. 본 연구에서는 실험 데이터로부터 개발된 키네틱 모델을 기반으로 이산화탄소의 화학적 촉매 전환으로 메탄올을 생산하는 상용 스케일의 공정을 개발하였다. 개발된 공정의 환경적 영향을 평가하기 위해 Simapro를 이용하여 총 18개의 환경영향도를 평가하였다. 연구 결과 이산화탄소 저감과 화석 연료 고갈 등과 같은 환경 영향은 화석연료 기반 메탄올 생산 상용 공정보다 적었으며 개발된 공정에서 환경 영향의 주요 인자는 수소인 것을 확인하였다.