

합성가스내 CO₂의 함량이 Ni계 촉매의 메탄화 반응에 미치는 영향

강석환*, 류재홍, 김진호, 김수현, 유영돈, 변창대¹, 임효준¹
고등기술연구원; ¹포스코
(shkang@iae.re.kr*)

석탄 가스화에서 유도된 합성가스는 합성반응 공정을 통하여 합성석유, 메탄올(& DME), 합성 천연가스(SNG) 등의 다양한 화학원료를 제조할 수 있어 이의 활용이 점차적으로 확대될 것이다. 이 중 SNG 공정의 경우, 석탄가스화기에서 생산된 합성가스는 집진, 탈황, 수성가스전환 (H₂/CO 비를 조절), CO₂ 제거 등의 공정을 거쳐 메탄화 반응기로 유도되는데, 메탄화 반응에서 CO₂가 반응에 참여하면 탄소포집 및 저장(CCS)의 부담을 크게 줄일 수 있어 이에 대한 관심이 커지고 있다. 따라서, 본 연구에서는 Ni계 촉매를 사용하여 풍부한 H₂ 분위기에서 CO₂ 함량 (H₂/(3CO+ 4CO₂) ratio : 0, 0.25, 0.5, 0.75, 1.0)이 SNG 반응의 탄소 전환율과 생성되는 메탄의 수율에 미치는 영향을 고찰하였다.