

이산화탄소 수소화 반응에 의한 저온 액상 메탄올 합성 공정 연구

송경호^{1,2}, 최은경^{1,2}, 김학주^{2,†}, 이관영¹

¹고려대학교; ²한국에너지기술연구원

(hakjukim@kier.re.kr[†])

화석연료의 고갈과 지구온난화의 심화로 인하여 대체자원에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 지구 온난화 방지를 위하여 전 세계적으로 이산화탄소의 배출을 줄이기에 힘을 쓰고 있다. 우리나라 또한 2030년까지 BAU 대비 37% 이산화탄소 감축 목표를 설정하여 이에 대응을 위한 기술 개발에 박차를 가하고 있다.

본 연구팀에서는 고정층 반응기를 이용하여 이산화탄소를 수소화 반응시켜 메탄올로 전환하는 연구를 진행하여 왔다. 일반적으로 고정층 반응기를 이용한 메탄올 합성의 경우 고온에서 반응이 진행되기 때문에 이산화탄소의 낮은 평형 전환율과 선택도의 제약을 받게 된다.

본 연구에서는 앞서 말한 기존 고정층 반응기의 낮은 평형 전환율과 선택도의 문제를 극복하기 위해 균질/불균질계 하이브리드 촉매를 이용한 슬러리 반응 시스템을 도입하였다. 균질계 촉매 변화에 따른 반응성과 안정성에 대해 알아보았으며, 반응 메커니즘을 FT-IR를 통해 확인해 보았다.