

Cu-based 촉매상에서 DME 직접 합성 반응 및 분석

최창우, 주우성*¹, 이승호¹, 조원일¹, 백영순¹, 노경호
인하대학교; ¹한국가스공사
(wsju@kogas.re.kr*)

환경친화적인 대체에너지 개발이 시급한 시점에서 디메틸에테르(Dimethyl Ether, DME)가 새로운 에너지로 부각되고 있다. DME 합성공정중 직접 합성법은 합성가스로부터 메탄올을 빠르게 DME와 물로 전환시킴으로써 메탄올 합성의 제한을 극복하여 높은 합성가스 전환율과 수율을 얻게 하는 장점이 있다. 따라서 기존 메탄올 탈수 반응에 의한 합성공정을 개선하여 합성가스로부터 직접 합성하였다. 합성가스로부터 DME를 선택적이며 고수율로 합성하기 위해서는 Cu계 촉매와 반응조건이 요구된다. 또한, 촉매의 경우 Cu, Zn 등 같은 금속산화물 촉매가 합성가스로부터 DME를 합성하는데 높은 수율을 나타낸다고 알려져 있으며, 촉매의 조성 및 제조 방법에 따라 촉매의 활성을 높일 수 있어 많은 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 Cu 및 Zn계 촉매를 이용하여 가압 고정층 반응기에서 DME 합성 특성 및 가스전에서 존재하는 여러 가지 가스의 첨가영향에 실험 하였다. DME 합성반응에 영향을 미치는 온도, 압력, GHSV, 합성가스의 비율등을 통하여 최적의 DME 합성 조건을 도출하고자 한다.