

## 액상 디메틸 에테르 생성 반응 kinetics 연구

김보경, 한명완\*, 고재천<sup>1</sup>, 김범식<sup>1</sup>  
충남대학교; <sup>1</sup>한국화학연구원  
(mwihan@cnu.ac.kr\*)

대체연료 중 하나로 촉망받고 있는 디메틸 에테르(DME)는 프로판, 부탄과 같은 액화가스로 상온 상압에서 가스지만 6 kg/cm<sup>2</sup>의 가압 또는 -25°C의 저온에서 용이하게 액화되며, 독성이 없어 환경친화적인 청정에너지이다. DME 생성공정은 합성가스를 출발물질로 하는 직접 전환 공정과 메탄올을 경유 하는 간접 전환 공정으로 나뉠 수 있다. 직접법은 물과 이산화탄소가 과다하게 생성되어 공정이 오히려 복잡해지고 수율의 증가가 예상보다 크지않아, 상업화가 용이한 기존의 간접법을 택하려는 경향이 커지는 추세이다. 본 연구에서는 간접 전환 공정에서 액상 DME 생성 반응의 수율을 향상시킬 수 있는 새로운 촉매를 개발하였다. 새로운 촉매는 기존의 메탄올 탈수 촉매에 비해 산도를 적절히 조절하기 위하여 cerium을 사용하였다. 개발된 촉매는 높은 전환율을 나타내었으며 메탄올에서 DME로의 전환시, DME와 물 이외의 부산물의 생성은 없었다. 개발된 촉매를 사용하여 반응온도, 반응시간, 촉매량, 첨가된 cerium양, 원료인 메탄올 중의 물의 함량이 반응에 미치는 영향을 알아보고 반응속도식을 구하였다.