

새로운 촉매에 의한 액상 디메틸에테르 생성 반응에 관한 연구

김보경, 고재천¹, 김범식¹, 한명완*

충남대학교 화학공학과; ¹한국화학연구원 화학공정 연구센터

(mwhan@cnu.ac.kr*)

디메틸 에테르(DME)는 올레핀 생산, MRG 가솔린, 스프레이의 분사추진제, 메틸아세테이트 합성등의 용도로 사용되고 있으며, 최근에는 차세대 디젤 대체연료로서 많은 주목을 받고 있다. DME 생산 공정은 합성가스를 출발물질로 하는 직접 전환 공정과 메탄올을 경유하는 간접 전환 공정으로 나눌 수 있다. 직접법은 물과 이산화탄소가 과다하게 생성되어 공정이 오히려 복잡해지고 수율의 증가가 예상보다 크지 않아, 상업화가 용이한 기존의 간접법을 택하려는 경향이 커지는 추세이다. 본 연구에서는 간접 전환 공정에서 액상 DME 생성 반응의 수율을 향상시킬 수 있는 촉매를 개발하였다. 개발된 촉매를 포함한 여러 가지 촉매들에 따른 반응 성능을 알아보고 새로운 촉매를 사용하였을 때의 반응 속도식을 구하였다. 일반적으로 기상 DME 생성반응이 기존의 공정에 사용되나 본 연구팀은 DME 반응증류 시스템 개발을 목적으로 DME 액상 생성 반응에 대해 연구하였다. 액상 생성 반응은 발열반응을 제어하기 용이하다는 장점을 갖고 있다. 새로 개발한 촉매를 이용함으로써 발생하는 수율 향상, 반응온도 및 압력 저하, 반응을 위한 체류량 감소등의 이점을 활용하여 추후 반응증류공정에 활용하는 것을 목표로 하였다.