

메틸카바메이트 및 메탄올을 이용한 디메틸카보네이트 제조를 위한 고활성 촉매 조사

이재홍, 서영웅^{1,*}한양대학교; ¹한양대학교 화학공학과

(ywsuh@hanyang.ac.kr*)

디메틸카보네이트(DMC)를 생산하기 위한 다양한 방법 중에서 요소와 메탄올을 이용한 DMC 생성 반응 ($(\text{NH}_2)_2\text{CO} + 2\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{O})_2\text{CO} + 2\text{NH}_3$) 은 촉매의 낮은 활성 때문에 지금까지 주목을 받지 않았다. 이에 본 연구에서는 상기 반응의 속도결정단계인 메틸카바메이트(MC)의 메탄올화 반응을 위한 촉매를 개발하고자 하였다. 반응실험은 초자반응기를 이용하였고 423-453K 의 온도에서 진행하여 반응 중 나오는 기체를 액상으로 포집하고 GC-FID를 이용하여 정성·정량 분석을 실시하였다. 반응실험은 열분해 과정을 통해 DMC를 생성할 수 있는 여러 촉매들 중 가장 높은 수율을 가지는 촉매를 선정하였다. 또한 외부 메탄올 공급을 통한 반연속식 반응에서 촉매들의 활성정도를 재확인 하고 메탄올 공급을 통한 DMC 수율의 향상을 확인하였다. 마지막으로 메틸카바메이트(MC)와 메탄올 혼합물을 이용한 공정에서 polyethylene glycol dimethyl ether 용매를 사용하여 반응 시간에 따른 DMC 수율을 관찰하였다.