

Methanol 산화법을 이용한 Dimethylcarbonate 제조 공정 개발

박진석^{1,2}, 서동진^{1,*}, 박태진¹, 서영웅¹, 이창하³, 이법원⁴,
박범호⁴

¹한국과학기술연구원; ²연세대학교 화학공학과; ³연세대학교; ⁴(주)수양켄텍
(djsuh@kist.re.kr*)

Dimethylcarbonate((CH₃O)₂CO, DMC)는 무색, 무취, 상온에서 액체상태이며, 인체에 대한 독성이 거의 없을 뿐만 아니라 carbonylation이나 methylation 반응시 사용되는 포스젠, 염화메틸, 디황산메틸 등과 같은 독성이 큰 기존의 원료를 대체할 수 있는 친환경물질로 각광을 받는 물질이다. 또한 자동차용 연료첨가제, 2차전지의 전해질 용매, 의약중간체 등으로도 현재 많은 연구가 진행되고 있다. DMC의 일반적인 합성법으로는 phosgene 법, methanol 산화법, ester 교환법, methylnitrite 법 등이 있다.

본 연구에서는 methanol과 CO, O₂를 사용한 액상 methanol 산화법으로 DMC를 합성하였고, 촉매로는 activation energy가 타 금속에 비해 낮은 Cu 혼합물을 주로 사용하였다. 온도, 압력, 반응시간, 반응물 조성 등의 실험조건을 조절하여 높은 DMC 전환율, 선택도, 수율을 얻을 수 있었다. 그러나, 부산물로 인해 발생하는 부식성은 DMC의 제조 공정 상용화에 큰 문제점을 일으키므로 부식성 감소를 위한 연구도 병행하고 있다.