Synthesis of dimethyl carbonate from transesterification of ethylene carbonate and methanol using DABCO supported on mesocellular foam supports

이광혁, 함현식[1,*]
명지대학교; [1]명지대학교 화학공학과
(hahm@mju.ac.kr*)

이산화탄소를 이용한 디메틸카보네이트(DMC) 합성은 지구온난화의 주요 물질로 지목되는 이산화탄소를 유용한 화합물로 변환시킨다는 측면에서 매우 매력적인 시도이다. DMC는 상대적으로 많은 산소를 포함하며, 독성이 약하고 화학적 안정성 때문에 유독한 포스겐의 대체제나 휘발유 첨가제로도 연구되고 있다. 본 연구는 고압환경에서 다양한 담체에 담지된 염기성 촉매인 DABCO를 이용하여 메탄올과 에틸렌카보네이트의 트랜스에스테르화 반응을 통한 DMC를 합성하였다. 선행 연구를 통하여 DMC의 수율이 온도와 관계없이 매우 낮으나, 염기성촉매인 DABCO를 이용하였을 때 DMC수율은 80%까지 향상됨을 알았다. 하지만 기존의 방법은 촉매의 재사용 및 분리가 어렵다는 문제점이 있다. 이 문제를 해결하기 위하여 활성탄, 카본 에어로젤, 메조포러스 실리카 등의 담체에 DABCO를 담지하여 DMC 합성을 실시하였다. 제조한 촉매는 FT-IR, Si-NMR, BET, TEM 및 SEM을 통하여 분석하였다.