XCo_3O_4/ZnO(0.64)-CeO_2(0.26)-La_2O_3(0.1) 촉매를 이용한 Urea와 Methanol로부터 Dimethyl Carbonate의 합성

조왕래, 강기혁, 안영수[1], 송찬주[1], 권범진[1], 송인규*
서울대학교; [1]S-Oil 주식회사
(inksong@snu.ac.kr*)

Dimethyl Carbonate(DMC)는 친환경 용매, 카르보닐화 시약, 그리고 옥탄가 향상을 위한 연료첨가제 등 그 수요가 꾸준히 증가하고 있다. 기존의 DMC 생성 공정과는 달리 Urea와 Methanol로부터 DMC를 합성하는 공정은 일산화탄소와 같은 유독가스를 사용하지 않고 반응 생성물의 분리가 쉽기 때문에 경제적이고 친환경적인 공정으로서 주목을 받고 있다. 본 연구에서는 기존에 가장 높은 활성을 보였던 ZnO(0.64)-CeO_2(0.26)-La_2O_3(0.1) 촉매를 담체로 사용 하여 XCo_3O_4/ZnO(0.64)-CeO_2(0.26)-La_2O_3(0.1)(X=0, 0.8, 1.6, 2.5, 그리고 3.3 Co_3O_4wt%) 담지 촉매를 제조하였으며, 이를 Urea와 Methanol로부터 DMC를 합성하는 공정에 적용하였다. BET, NH_3-TPD, CO_2-TPD 등의 분석을 통해 XCo_3O_4/ZnO(0.64)-CeO_2(0.26)-La_2O_3(0.1)에서 Co_3O_4가 촉매 특성에 미치는 영향을 알아보았다 (본 연구는 S-OIL의 연구비 지원으로 수행되었으며, 이에 감사를 드립니다).