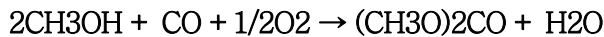


Cu함침 방법에 따른 제올라이트 계열 촉매의 DMC(dimethyl carbonate) 합성반응 비교

우제민, 문종호^{1,†}, 박영성
 대전대학교; ¹한국에너지기술연구원
 (moon_jongho@kier.re.kr[†])

Dimethyl carbonate(DMC)는 환경 친화적인 카르보닐화제 혹은 메틸화제로써 여러 가지 정밀화학제품의 중간체로 매우 다양하게 이용되고 있어 앞으로 그 수요가 꾸준히 증가할 것으로 전망되고 있다. 메탄올의 산화카르보닐화법에 의한 DMC 합성반응식은 다음과 같다.



본 연구에서는 Copper 금속을 Zeolite Y에 함침하는 방법으로 제조하여 batch 고압반응기에서 Cu촉매를 이용한 디메틸카보네이트(DMC) 합성에 대하여 연구하였다. DMC는 메탄올을 일산화탄소와 산소로 직접 산화성 카르보닐화하여 합성되었다.

촉매에 구리함량을 일정하게 설정한 상태에서 금속을 liquid-phase ion exchange, solid-state ion-exchange법으로 함침하고, 액상이온결합 시 용매종류별(물, 메탄올, 에탄올, 암모니아수) 그리고 제조과정별(Micro wave, Ultra sonic)로 변화시켜 제조하였다.

촉매 특성 분석은 BET, NH₃-TPD, XRD, XRF, TG 등을 이용하였다. DMC 합성반응은 메탄올과 촉매를 넣은 후 MFC를 이용하여 주입가스(CO, O₂, N₂)을 반응기에 주입하여 30bar, 130℃로 실험하였다. 반응 후 생성물은 막 필터로 여과하여 GC(FID)를 이용해 분석하였다. 반응조건(온도, 압력, 시간)을 일정하게 유지한 후 촉매제조방법에 따른 반응성을 연구하였다.