

산화아연의 물리적 특성에 따른 DMC 합성용 촉매적 거동 조사

지찬태, 이태진*, 박노국, 강석환¹

영남대학교; ¹고등기술연구소

(tjlee@ynu.ac.kr*)

메탄올-요소 반응계로부터 디메틸카보네이트의 합성에 산화아연이 상대적으로 높은 촉매적 활성을 나타내는 것으로 보고되고 있다. 본 연구에서는 메탄올-요소 반응계로부터 디메틸카보네이트의 합성에서 산화아연 촉매의 표면적 및 결정성 변화에 따른 촉매적 성능을 비교하였다. 산화아연 촉매는 전구체($Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$)의 농도, 침전제(NH_4HCO_3)의 농도 그리고 소성온도(400 ~ 600 C)등을 변화시켜 공침법으로 제조하였다. 이와 같은 조건의 변화에 따라 합성된 산화아연의 물성을 전자현미경과 X-선회절법, 질소흡착에 의한 표면적 측정장치를 이용하여 조사하였다. 소성온도가 600 C, 500 C, 400 C로 감소할 때 각 표면적은 각각 10.73 m^2/g , 17.32 m^2/g , 26.56 m^2/g 로 증가되었고, NH_4HCO_3 농도가 0.5 M, 0.2 M, 0.08 M로 감소할 때, 각각 표면적은 13.83 m^2/g , 17.48 m^2/g , 26.56 m^2/g 로 증가되는 것으로 확인되었다. 이에 10 hr, 25 bar, 175 C의 반응조건으로 디메틸카보네이트 합성 실험을 하였을 시, 표면적이 증가할수록 디메틸카보네이트의 수율은 증가하고, 메틸카바메이트의 수율은 감소하였다.