

Ceria를 이용한 Dimethyl carbonate(DMC) 합성을
위한 반응 연구유지인, 문중호[†], 우제민¹한국에너지기술연구원; ¹대전대학교(moon_jongho@kier.re.kr[†])

환경오염이 심해지고, 에너지 소비가 많아짐에 따라 친환경적인 물질의 사용과 에너지 효율의 증가는 전세계적인 관심일 것이다. 최근 Dimethyl carbonate(DMC)는 친환경적인 화학 물질로써 관심의 대상이 되고 있다. DMC의 분자식은 $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{CO}$ 이고, 밀도는 1.07 g/mL (20°C), 녹는점 3 °C, 끓는점 90 °C 로서 상온에서 액상으로 존재한다. 무색, 무취이며 인체에 독성이 없는 환경친화적인 물질이다. DMC는 여러 가지 정밀화학제품의 중간체로서도 그 용도가 매우 다양하여 앞으로 그 수요가 꾸준히 증가할 것으로 전망되고 있으며 자동차연료의 옥탄가를 높이기 위한 첨가제로서의 사용 가능성도 높아지고 있다.

침전법을 이용하여 ceria를 제조하였으며, 소성온도 및 금속(Cu)의 함유량에 대하여 최적의 촉매를 선정하였다. 또한 일산화탄소, 산소, 메탄올을 이용한 산화카르보닐화 반응과 이산화탄소, 메탄올을 이용한 DMC 직접합성법에 제조한 ceria를 적용하였다. 회분식 반응기를 사용하였으며, Ceria를 이용하여 두 가지 방법의 DMC 합성에 적용함으로써 최적의 반응조건을 찾고자 하였다.