$H_3PW_{12}O_{40}$이 담지된 $Ce_xTi_{1-x}O_2$ 촉매 상에서 Dimethyl Carbonate의 직접 합성

라경원, 송인규*
서울대학교
(inksong@snu.ac.kr*)

Dimethyl Carbonate(DMC)는 카르보닐화제 또는 메틸화제로서 독성이 강한 Phosgene이나 염화메틸 및 디메틸 황산을 대체할 수 있는 환경친화적인 제품으로서 주목 받고 있다. 기존의 공정은 Phosgene이나 염산, 일산화탄소등과 같은 부식성이 강한 독성기체를 사용하므로 환경친화적인 원료인 CO_2와 메탄올로부터 DMC를 직접 제조하는 방법이 시도되었다. 본 연구에서는 $Ce_xTi_{1-x}O_2$의 복합 산화물에 $H_3PW_{12}O_{40}$이 담지된 촉매를 Sol-Gel법으로 제조하여 DMC 직접 합성에 사용하였다. CO_2와 메탄올로부터 DMC를 제조하는 반응은 메탄올을 메틸기와 메톡시기로 활성화시키는 산점과 염기점이 동시에 필요하지만 기존에 알려진 산 염기 특성을 동시에 가지는 직접 합성 촉매들은 약한 산점으로 인해 수율과 선택도가 낮았다. 본 연구에서는 $H_3PW_{12}O_{40}$이 가지는 Brőnsted 산점으로 메탄올의 활성화를 촉진시켜 반응의 수율을 높이도록 하였다 (본 연구는 산학연 공동기술개발 컨소시엄 사업에 의해 진행되었다: 2005-017-7).