

프로필렌으로부터 산화프로필렌 제조를 위한 TS-1 촉매 제조와 특성에 관한 연구

박선영, 백성현¹, 김태진², 오승훈², 송인규*
서울대학교; ¹인하대학교 화학공학과; ²SK기술원
(inksong@snu.ac.kr*)

산화프로필렌은 공업적으로 매우 유용한 중간 화합물로, hydroperoxide나 epichlorohydrin을 이용한 프로필렌의 에폭시화 반응을 통하여 제조되고 있다. 하지만 이 공정들은 유해한 산화제를 사용하고 부산물을 많이 생성하는 문제를 보이므로, 이를 대체할 친환경적인 산화프로필렌의 생산 공정에 관심이 집중되어 왔다. 이 과정에서 티타늄 함유 제올라이트인 TS-1(titanium silicalite-1)이 H₂O₂ 존재 하에서 에폭시화 반응에 우수한 촉매로 보고되었으며, 이에 대한 많은 연구 결과가 발표되었다. 본 연구에서는 TS-1을 기초로 하여 대체 공정 촉매의 개발을 위한 기본적인 반응 시스템을 구축하였다. 또한 티타늄 전구체인 TEOT(titanium ethoxide)의 양을 조절하여 티타늄 함량을 변화시키며 TS-1을 합성하고, 이들을 촉매로 하여 프로필렌의 에폭시화 반응을 진행시켰다. 이를 통하여 TS-1의 특성 및 프로필렌 에폭시화 반응 결과가 TS-1의 티타늄 함량에 어떠한 영향을 받는지 살펴보았다(본 연구는 POST-BK21 프로그램에 의한 SK(주)의 지원에 의해 수행되었다).