

몰리브덴 및 텅스텐 옥사이드 증진제를 포함하는
지르코늄 지지화 은 촉매 상에서 프로필렌 직접산화
반응을 통한 프로필렌 옥사이드의 제조

이어진, 이중원¹, 서영중¹, 이중원, 노영수, 이종협, 송인규[†]
서울대학교; ¹롯데케미칼

Polyol을 원료로 하는 폴리우레탄 및 Propylene Glycol 시장의 성장에 따라 프로필렌 옥사이드의 수요 또한 급증하고 있으며, 2000년대 이후 유가 상승으로 인한 프로필렌의 가격 상승으로 인하여 기존 대비 프로필렌 옥사이드의 가격 경쟁력 확보 필요성이 대두되고 있다. 상업적으로 프로필렌 옥사이드는 Chlorohydrin 공법 혹은 Hydroperoxide 공법에 의해 제조되고 있다. 그러나, 상기 공법들은 반응물로 추가적인 유기물질이 필요하며 그로 인한 부산물 처리 문제가 발생하기 때문에 최근 프로필렌과 산소만을 원료로 이용하는 직접산화 공정이 크게 각광받고 있다. 프로필렌의 직접 산화를 통한 프로필렌 옥사이드의 제조 반응은 프로필렌과 산소만을 원료로 사용하기 때문에 원료 수급이 쉬우며 추가 부산물의 생성없이 프로필렌 옥사이드를 합성할 수 있는 장점이 있다. 그러나, 아직까지 매우 낮은 프로필렌 옥사이드 수율로 인하여 상용화에 이르지 못하고 연구 수준에 머물고 있다. 따라서 본 연구에서는 프로필렌 직접산화 반응에서 프로필렌 옥사이드를 높은 선택도로 생산할 수 있는 몰리브덴 및 텅스텐 옥사이드 증진제를 포함하는 지르코늄 지지화 은 벌크 촉매를 제조하였고, 다양한 특성분석을 통해 상기 촉매의 물리화학적 특성과 반응활성 사이의 상관관계를 규명하였다 (본 연구는 롯데케미칼의 지원을 받아 수행된 연구임).