

바나듐 기반 다공성 유무기재료를 이용한 기상 및 액상에서의 사이클로헥센 에폭시반응

윤태웅, Sol Ahn<sup>1</sup>, 김아름, 김서율, 김기준, Justin M. Notestein<sup>1</sup>, Omar K. Farha<sup>1</sup>, 배윤상<sup>†</sup>  
연세대학교; <sup>1</sup>노스웨스턴대학 화공생명공학과  
(mowbae@yonsei.ac.kr<sup>†</sup>)

알켄 에폭시화 반응은 매우 중요하고 도전적인 과제이며, 유기 화학 물질 중 가장 많은 수요가 있는 물질 중의 하나인 프로필렌 옥사이드의 생산 등을 위해 많은 관심을 받아 왔다. 본 연구에서는 에폭시반응에 효과적이라고 알려진 바나듐을 중심금속으로 가지는 다공성 유무기 재료의 사이클로헥센 에폭시화 반응 촉매로서의 성능을 기상 및 액상 촉매 실험을 통해 조사해보았다. 흥미롭게도 기상 및 액상 반응에서 생성물들의 선택성에 큰 차이가 있음을 발견하였다. 고온 기상 조건에서는 saturated oxygenates (cyclohexanone 및 diol)이 지배적인 반면, 저온 액상 조건에서는 allylic oxidation (cyclohexenol 및 cyclohexanone)이 우세하였다. 여러 분석들을 기반으로 기상과 액상에서의 가능한 촉매 반응 메커니즘들을 제시하였으며, 기상 및 액상 반응 모든 경우에 반응 후 활성종이 침출되지 않으며 구조적으로 안정함을 밝혀냈다.

This work was supported by “Next Generation Carbon Upcycling Project” (Project No. 2017M1A2A2043449) through the National Research Foundation (NRF) funded by the Ministry of Science and ICT, Republic of Korea.