

Vapor phase Beckmann rearrangement of cyclohexanone oxime to ϵ -caprolactam over metal-substituted ZSM-5

박민조, 주오심¹, 정광덕¹, 김선진*¹
고려대학교; ¹한국과학기술연구원
(skim@kist.re.kr*)

ϵ -Caprolactam 은 Nylon-6 을 제조하는데 사용되는 매우 중요한 원료이다. 현재 ϵ -caprolactam 을 생산하는 상업적 공정은 황산을 촉매로 사용하여 cyclohexanone oxime 을 Beckmann 전환 반응 하는 것이다. 그렇지만 이러한 ϵ -caprolactam 생산 공정은 반응 후 황산을 중화하기 위하여 과량의 암모니아 수 사용으로 인한 부가가치가 낮은 황산암모늄의 부산물 생성과 강한 황산 촉매의 사용으로 발생하는 안전성, 장치부식, 환경문제 등의 해결해야 할 문제점을 지니고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 기상 Beckmann 전환 반응을 위한 고체산 촉매 개발에 많은 연구가 이루어져 왔다. 본 연구에서는 caprolactam 에 대한 높은 선택도를 나타내는 것으로 알려진 ZSM-5 제올라이트의 골격에 다양한 금속 이온을 치환하여 cyclohexanone oxime의 기상 Beckmann 전환 반응을 수행하여 촉매의 산점, 금속 이온, 양이온 등이 반응에 미치는 영향을 고찰하였다.