

Ni/Al₂O₃ 촉매를 이용한 에탄올의 환원성 아민화반응

안상희, 심혜인, 신채호*

충북대학교

(chshin@chungbuk.ac.kr*)

아민계 화합물은 화학 산업 중간체 및 최종 생성물의 합성 반응물로 산업적으로 널리 이용되고 있다. 특히, 에틸아민은 다양한 산업분야에 이용되며 주로 제초제, 살충제, 화학, 제약, 식물 치료법 및 부식 방지제를 합성하기 위한 중간체로 사용된다. 에틸아민은 반응물인 에탄올 (C₂H₅OH, EtOH)과 암모니아(NH₃)를 코발트나 니켈이 담지된 무정형 실리카-알루미나 촉매 또는 제올라이트의 형상 선택성을 이용하여 400 °C 이상, 20 bar 이상의 반응조건에서 제조된다. 본 연구에서는 g-Al₂O₃를 지지체로 사용하여 Ni의 함량(5-25 wt%)을 달리하여 함침법으로 촉매를 제조하고, 상압에서 에탄올의 환원성 아민화반응을 수행하였다. 환원성 아민화반응은 EtOH/NH₃/H₂/N₂=1/3/6/23.8의 비율로 수행하였고, GHSV, NH₃, H₂의 몰비가 촉매에 미치는 영향을 조사하였다. 촉매의 특성을 알아보기 위하여 XRD, N₂-physisorption, H₂-TPR, H₂-O₂ titration, NH₃-TPD 등의 특성분석을 실시하였고, 촉매의 반응활성과 연관성을 규명하였다.