

Catalytic Activity of Zn-Al mixed oxide catalysts with different molar ratios of Zn/(Zn+ Al) for methanol amination reaction

이선균, 신채호[†]

충북대학교

(chshin@chungbuk.ac.kr[†])

아민 화합물은 정제화학제품의 중간체로써 수지, 섬유, 제약 등 많은 분야에서 널리 사용되고 있다. 특히, 비교적 값이 저렴한 메탄올을 반응물로 이용한 아민화 반응 연구가 활발하게 진행되고 있으며 이때 표면 산점이 활성점으로 작용하기 때문에 제올라이트 촉매가 주로 활용되고 있다. 제올라이트 촉매를 활용한 다양한 연구가 진행된 반면, 표면 염기특성의 영향은 상대적으로 연구가 진행되지 않았다. 따라서, Zn/(Zn+ Al) 몰비를 0-0.25 범위 내에서 변화하며 아연-알루미늄 복합 산화물 촉매를 공침법으로 합성하여 산-염기 특성 변화가 메탄올 아민화 반응에 미치는 영향을 살펴보았다. 통상적으로 산촉매를 이용한 메탄올 아민화반응의 생성물은 모노메틸아민, 디메틸아민, 트리메틸아민, 디메틸에테르라고 알려져 있으나, 본 연구의 아연-알루미늄 복합 산화물 촉매는 염기점 도입에 의하여 아세트나이트릴이 주 생성물로 생성되었다. 이는 염기점 도입에 의한 탈수소화 반응이 촉진됨에 따라 새로운 반응 경로로 반응이 진행되는 것으로 판단된다. 반응 결과에 근거하여 본 연구에서는 알루미늄에 아연을 첨가한 촉매상에서 산-염기 특성에 따른 메탄올 아민화 반응 특성을 비교 검토하여 새로운 반응 메커니즘을 제시하였다.