

La₂O₃-ZrO₂/WO₃ 복합 산화물에 담지된 NiO 촉매의 에틸렌 이량화 활성 및 산촉매 활성

손종락*, 배무희, 박원천
경북대학교
(jrsohn@knu.ac.kr*)

La(NO₃)₃·6H₂O와 ZrOCl₂·8H₂O를 몰비가 다양한 혼합용액을 pH 8이 될 때까지 암모니아수를 첨가하여 La₂O₃-ZrO₂ 공침전물을 제조하였다. 제조된 공침전물에 NiCl₂·6H₂O를 다양한 wt%로 함침하여 NiO-La₂O₃-ZrO₂ 촉매를 제조하고, 제조된 복합 산화물에 ammonium metatungstate hydrate를 wt%별로 함침하여 NiO-La₂O₃-ZrO₂/WO₃ 촉매를 제조하였다. 제조된 촉매의 특성을 표면적, XRD, IR, 산의양, 산세기 등으로 연구하였고, 2-propanol의 탈수반응과 cumene의 dealkylation 반응의 활성 테스트한 결과 La₂O₃의 mol%가 5mol%, 25wt%의 NiO, 그리고 WO₃가 15wt%일 때 2-propanol 활성의 경우 400°C에서, cumene의 경우 600°C에서 1.5시간 소성한 25NiO-5La₂O₃-ZrO₂/15WO₃ 촉매가 가장 높은 활성을 나타내었다. 또한 에틸렌 이량화 활성을 테스트한 결과에서는 25NiO-5La₂O₃-ZrO₂/15WO₃-600 촉매가 가장 높은 활성을 나타내었다. 또한 제조된 촉매에서 IR spectra로부터 조사한 결과 Lewis 산과 Brønsted 산이 공존하였으며 La₂O₃의 첨가는 ZrO₂의 phase를 안정화시켜 열정 안정성을 나타내는 것으로 생각된다.