$NiSO_4/Fe_2O_3-ZrO_2$ 촉매의 특성과 Fe_2O_3가 산촉매 반응의 활성에 미치는 영향

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

$ZrOCl_2$와 $Fe(NO_3)_3$의 몰비가 다양한 혼합용액에 pH가 8이 될 때까지 암모니아 수를 첨가하여 $Fe(OH)_3-Zr(OH)_4$ 공침전물을 만들어 수세 건조하였다. 건조된 공침전물에 $NiSO_4$ 용액을 함침시킨 후 건조 소성하여 $NiSO_4/Fe_2O_3-ZrO_2$ 촉매를 제조하였다. 제조된 촉매의 특성을 XRD pettern으로 검토하여 본 결과 ZrO_2에 Fe_2O_3를 첨가하면 ZrO_2의 tetragonal phase로의 상전이를 억제시키고 있음을 알수 있었다. 제조된 촉매를 2-propanol의 탈수반응과 cumene의 dealkylation반응에 응용시켜 본 결과 ZrO_2에 첨가되는 Fe_2O_3함량이 약 5 mol% 일 때와 $NiSO_4$ 함량이 15 wt% 일 때 최대 촉매활성을 나타내었다. 그리고 700 ℃에서 소성된 촉매가 최대 촉매활성을 나타내었다. 제조된 $NiSO_4/Fe_2O_3-ZrO_2$ 의 산성질을 IR spectra로부터 조사하여 본 결과 Lewis 산과 Brönsted산 모두를 가지고 있었다. Fe_2O_3가 ZrO_2에 소량 첨가됨으로 높은 소성온도에서 ZrO_2의 표면적의 감소를 방지하고 ZrO_2의 phase를 안정화시키는 것으로 생각된다.