

Acid-Base characterization of zirconia prepared by pH variables

정예슬, 백성우, 신채호[†]

충북대학교

(chshin@cbnu.ac.kr[†])

여러가지 산화물 중에서 지르코니아는 루이스 산점과 브뢴스테드 산점을 모두 갖고 있을 뿐만 아니라 우수한 산화 환원 특성 및 높은 열적 안정성을 가지고 있다. 일반적으로 지르코니아는 단사정계, 정방정계 그리고 입방정계의 결정 구조를 가지고 있으며, 지르코니아의 결정상은 메탄올 합성반응 및 부탄의 이성질화 반응 등과 같은 반응의 활성 및 선택도에 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 이러한 지르코니아의 결정 형태를 결정짓는 변수는 pH, 소성온도 그리고 숙성 시간 등이 있으며, 본 연구에서는 침전제로 암모니아수를 이용하여 pH를 변화시켜 지르코니아를 공침법으로 합성하였다. XRD 분석 결과 합성된 지르코니아는 pH증가에 따라 단사정계상에서 정방정계상으로 변화하였으며 N₂-sorption 분석결과 비표면적 또한 증가하는 경향을 나타냈다. 또한 시차 열분석을 통해 합성된 지르코니아의 결정화 온도와 결정상의 입자 크기와의 연관성이 있었으며, 결정상 변화에 따른 산-염기 특성의 변화가 있음을 IPA-TPD, IPA 탈수반응 등을 통해 확인할 수 있었다.