

Morphology control of CeO₂ particles synthesized by variation of precipitants김영우, 신채호[†]

충북대학교

(chshin@chungbuk.ac.kr[†])

CeO₂는 간단한 환원 처리로 인해 산소 결함이 있는 산화물로 존재함에 따라 활성 산소의 저장 및 수송 특성을 가지는 것으로 알려져 있으며, 이러한 산소 결함 격자로 인해 활성 산소의 증가를 초래할 수 있으므로 자동차 배기가스 제거, 메탄 리포밍, 수성가스 반응, 암모니아 분해 반응의 촉매 및 지지체로 널리 활용되고 있다. 따라서 본 연구에서는 다양한 침전제(Na₂CO₃, NH₄OH, NaOH, KOH)를 사용하여 CeO₂를 침전법으로 합성하고, 침전제 변화에 따라 제조된 CeO₂ 입자의 산-염기 특성을 포함한 다양한 물리-화학적 특성을 조사하였다. 침전제 종류에 따라 막대형, 구형, 판형 형상을 갖는 다양한 형태의 CeO₂ 입자가 합성되었으며, 침전제의 종류에 따라 비표면적 조절이 가능하였다. pH 9.5 이상에서 합성된 경우에 있어서는 파이렉스 반응기의 실리콘 용해에 따라 침전물에 일부분의 실리콘이 존재함을 확인하였다. 제조된 CeO₂ 입자의 산소저장능력을 확인하기 위하여 H₂-승온환원, 산점 분석을 위해 이소프로판올 승온탈착분석을 활용하여 침전제의 종류, 이온교환 유/무, 및 소성온도 변화에 따른 표면 산-염기점의 양과 세기를 분석하였다.