

## 에탄올을 첨가한 reflux법 나노 세리아 합성

조 민영<sup>a</sup>, 이 재원<sup>1</sup>, 박 선민<sup>1</sup>, 최 현진<sup>2</sup>

연세대학교 신소재공학과, 요업기술원. <sup>1</sup>요업기술원. <sup>2</sup>연세대학교 신소재공학과.

**Abstract :** 세리아는 고체 산화물 연료전지(SOFC, solid oxide fuel cell)의 전해질 재료와 CMP(chemical mechanical polishing) 슬러리 재료, 자동차의 3원 촉매, gas sensor, UV absorbent 등 여러 분야에서 사용되고 있다. 본 연구에서는 세리아의 입자의 크기와 형상을 조절하여 성능 및 물성을 향상시켜 보다 넓은 분야의 활용을 하고자 실험을 실시하였다. 세리아 합성에 사용되는 전구체인 cerium carbonate의 특성이 세리아 분말의 물리화학적 특성에 직접적인 영향을 주기 때문에 전구체의 합성 단계에서 형상과 크기를 조절하고자 하였다. 세륨염으로 cerium nitrate hexahydrate, 균일침전반응을 할 수 있는 urea를 침전제로 사용하였다. 반응 용매의 유전상수를 조절하고 반응의 과포화도 변화를 이용하기 위하여 에탄올을 첨가하여 입자의 크기 및 형상을 조절, cubic형태의  $Ce_2O(CO_3)_2 \cdot H_2O$  결정상을 가지는 세리아 전구체를 합성하였다. 이렇게 생성된 전구체를 1000°C에서 2시간동안 하소하여 세리아를 합성하고 반응시간, 농도, 에탄올의 함량 변화에 대해 XRD, FE-SEM, particle size analyzer, micropore physisorption analyzer 분석을 통하여 입자의 결정상과 형상, 입도 분포 및 기공분포 등을 반응인자의 변화에 따라 비교 및 해석하였다.