

반응성결정화에 의한 탄산세륨 제조 및 특성제어 연구

김성돈*, 윤호성, 김철주
한국지질자원연구원
(sdkim@kigam.re.kr*)

희토류 화합물 중에서 희토류 탄산염은 물에 용해되지 않으며, 다른 형태의 화합물, 즉 희토류 산화물로 쉽게 전환되며, 저장과 취급이 용이하다. 특히 탄산염의 소성과 분해공정을 조절함으로써 비표면적이 큰 희토류 산화물의 제조가 가능하다. 이와 같이 희토류 탄산염에서 산화물로 쉽게 전환되는 특성은 전자초자와 세라믹 산업 등에 널리 이용되고 있다. 특히 나노 크기의 산화세륨은 연마재, 고온 코팅제, 촉매, 광학재료 그리고 세라믹스 등에서 많은 응용 잠재력을 갖고 있다. 그러므로 본 연구에서는 나노 크기의 산화세륨을 제조하기 위한 출발물질로서 널리 사용되고 있는 탄산세륨을 제조하고, 탄산세륨의 특성이 나노 산화세륨에 미치는 영향을 고찰하였다. 염화세륨 수용액에 중탄산암모늄을 첨가하여 반응성결정화를 통하여 탄산세륨을 제조하였다. 제조조건에 따라 함수탄산세륨 또는 수산화탄산세륨 결정을 갖는 탄산세륨이 형성되었으며, 초기 염화세륨의 농도, 중탄산암모늄 첨가방법 그리고 반응성결정화 반응 종료 후 건조방법 등이 탄산세륨의 결정구조에 주 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 또한 탄산세륨의 결정구조에 따라 입형이 결정되며, 탄산세륨의 입형은 소성과정을 통하여 얻어지는 산화세륨의 입형을 결정짓는 주요 요인으로 작용하였다.