

동결건조 실리카 젤의 구조에 미치는 하소온도의 영향

Influence of Calcination Temperature on the Structure of the Freeze-dried Silica Gels

최성준, 양태영, 이윤복, 박상희*, 박홍재
 부산대학교 재료공학부
 *가야대학교 세라믹공학과

솔-젤공정에 있어서 건조와 하소는 젤의 기공성질에 영향을 주는 주요 인자이다 일반적으로 건조는 젤에 있는 기공유체를 제거시키기 위하여, 하소는 잔류 유기물의 제거와 기지상의 치밀화를 위하여 행하여진다 건조과정 중 마이크로 기공의 붕괴를 최소화하기 위해서는 기공내에 존재하는 기존의 유체를 낮은 표면장력을 갖는 용매로 치환시키거나 액체/기체의 표면장력이 거의 없는 건조조건에서 용매를 제거하기도 한다 최근 콜로이드 용액의 젤화에 동결건조를 응용하기 위한 시도가 행하여지고 있는데, 동결건조에 있어서는 일반적으로 수계에서 나타나는 물의 높은 표면장력과 결부된 강한 모세관력의 결여로 인하여 건조과정 중 젤 망목의 수축이 거의 일어나지 않고, 따라서 다량의 기공을 함유하는 에어로 젤과 유사한 물질이 만들어진다

본 연구에서는 에칠실리케이트의 가수분해에 의하여 생성된 실리카 젤의 동결건조물을 결정화온도 이상까지 하소하고 이에 따른 젤의 미세구조 변화를 검토하였다

수열합성에 의한 CaTiO_3 Whisker의 제조Preparation of CaTiO_3 Whisker by Hydrothermal Synthesis

정항철, 서동석*, 이종국
 조선대학교 금속·재료공학부
 *서울대학교 재료공학부

본 실험에서는 아나타제형 TiO_2 분말과 Ca(OH)_2 분말을 혼합하여 NaOH 또는 KOH 수용액에 넣고, 오토클레이브 내에서 수열합성을 행하여 perovskite 구조를 갖는 CaTiO_3 휘스커 분말을 제조하고자 하였다 수열합성을 위한 TiO_2 분말은 TiOCl_2 수용액과 암모니아 수용액의 침전반응으로부터 얻은 침전입자를 열처리한 아나타제형 결정분말을 사용하였고, Ca(OH)_2 분말은 상용분말을 이용하였다 수열합성 시 합성온도 및 시간, 그리고 첨가제의 농도를 달리하여 입자의 크기와 형상을 제어하고자 하였으며, 반응조건에 따른 분말의 결정성, 입자의 크기 및 형상 변화 등을 XRD, SEM, EDS, TEM 등을 통하여 고찰하였다 200°C 에서 10 M NaOH 수용액을 이용하여 수열합성한 경우, 장단축비가 매우 큰 양질의 휘스커 분말을 제조할 수 있었다