

침전법에 의해 제조된 TiO_2 전구체의 소결거동 및 특성평가The Sintering Behavior and Property Testing of TiO_2 Nano-precursor
Prepared by Precipitation정상철, 이준형, 김정주
경북대학교 무기재료공학과

백색 안료용 재료로서 흔히 사용되어온 TiO_2 는 근래 탈취, 물의 정화, 질소산화물 제거등의 광촉매 재료는 물론 여러 가지 전자세라믹스의 원료로 널리 사용되고 있으며, 최근 나노분말 TiO_2 의 제조로 그 응용분야가 점차 확대되고 있다. 나노분말 TiO_2 를 제조하는 방법에는 여러 가지가 있지만 본 실험에서는 암모니아수를 이용한 침전법을 도입하였다. 침전법을 이용하여 TiO_2 전구체를 제조하였으며 전구체 제조 전후의 여러 가지 공정변수를 변화시키고 이에따른 분말특성을 조사하였다. 비정질 TiO_2 전구체를 낮은온도에서 열처리한 결과 약 10 nm의 정도의 anatase 분말이 얻어졌으며 이를 소결할 경우 소결도중 rutile로 상전이하였다. 소결도중 상전이에 따른 소결거동 및 미세구조변화도 아울러 조사하였다.

입자간 응력 제어에 따른 BaTiO_3 성형체 내의 Y_2O_3 분포에 관한 연구Distribution of Y_2O_3 Particles in BaTiO_3 Green Body
by Controls of Interparticle Force황준하, 조용상, 김갑영, 백운규
한양대학교 세라믹공학과

B특성 MLCC 제조 공정시, 주조성인 BaTiO_3 (BT) 입자는 Mg-회토류계 입자등의 첨가물 조성과 함께 core-shell 구조를 형성하여 curie온도 부근의 유전율을 저하시켜 용량온도특성을 평탄화하게 한다. 이중 core-shell 구조는 BT를 핵으로 하여 외부의 첨가물이 부분적으로 고용하는 2중 구조이며 온도평탄화에 중요한 역할을 한다. 하지만 실제 조성물에서는 이 같은 2중 구조의 수는 적고, 부분적으로 첨가물이 확산한 것 같은 불균질한 결정입자가 많이 관찰된다.

본 연구는 슬러리 내의 입자간 응력제어를 통해 균일한 core-shell 구조를 구현하기 위하여 첨가물조성인 Y_2O_3 의 분포를 성형체 및 이에 따른 소결미세구조에서 관찰하였다. 혼합유기용매에 BaTiO_3 입자와 질량비로 3 wt%의 Y_2O_3 가 첨가된 슬러리의 입자간 응력제어에 따른 유동학적 거동과 성형막 내부의 Y_2O_3 입자 분포 평가를 각각 점도계와 EPMA를 통하여 관찰하였다. 또한 소결 후, 미세구조와 Y_2O_3 분포는 각각 SEM와 EDX를 통하여 관찰하였다.