

분무열분해공정에 의한 BaO-Nd₂O₃-TiO₂계 마이크로 유전체 세라믹의 합성

한진만, 정대수, 강윤찬*

건국대학교

(yckang@konkuk.ac.kr*)

현재 저온 동시 소성 세라믹(LTCC) 모듈용 재료로 활발히 연구되어지고 있는 BaO-Nd₂O₃-TiO₂(BNT)계 마이크로파 유전체 세라믹 분말을 분무열분해공정에 의해 제조하였다. 바륨, 네오디뮴 및 티타늄 성분이 1:1:5의 몰 비로 제조된 분무용액에 BNT 입자의 형태 및 크기를 조절하기 위하여 유기물들을 첨가하였다. 제조온도 900°C, 운반기체의 유량을 40 L/min의 조건에서 분무열분해 공정으로 제조된 구형의 분말은 600 ~ 1200°C의 전기로에서 2 ~ 4 시간으로 소성하였으며, 그 형태적 특성은 SEM을 이용하여 분석하였다. 분무용액에 유기물을 첨가한 경우 1000°C 에서 소성 한 분말은 간단한 밀링 공정 후 150 ~ 200 nm 크기의 좋은 입도 분포를 가졌다. 소성 온도 및 유기 첨가제 사용에 따른 결정상 특성을 XRD를 이용해서 분석하였으며, 주상인 BaNd₂Ti₅O₁₄ 이외에 BaTi₄O₉ 등의 상이 관찰 되었다. 이 밖에 LCR 미터를 통해서 유전특성을 관찰하고, BET를 통해서 비표면적 특성을 분석하였다.