

<P19>

**Ba₂Ti₉O₂₀계에서 Sm₂O₃의 첨가량에 따른
미세구조 및 마이크로파 유전특성 변화
Microstructural Evolution and Microwave Dielectric Characteristics
of Ba₂Ti₉O₂₀ System with Addition of Sm₂O₃**

**정승욱, 김정주
경북대학교 무기재료공학과**

Ba₂Ti₉O₂₀는 우수한 마이크로파 유전특성을 가지고 있어 마이크로파 유전체 재료에 널리 쓰이고 있다. 그러나 Ba₂Ti₉O₂₀를 일반적인 산화물 혼합방법으로 하소하여 소결할 경우에는 단일상 합성이 어려울 뿐만 아니라 치밀화도 어렵지만 BaTiO₃ 전구체를 사용하면 Ba₂Ti₉O₂₀ 합성이 용이하다고 알려져 있다. 한편 마이크로파 대역의 디바이스는 고유전율, 고품질계수, 0에 가까운 온도계수가 요구됨에 따라 Ba_{6-3x}Sm_{8+2x}Ti₁₈O₅₄(BSmT) 계와 같은 Tungsten Bronze 구조의 유전체 재료가 주목을 받고 있다. Ba₂Ti₉O₂₀에 Sm₂O₃를 첨가할 경우에 BSmT기지상에 BaTi₄O₉, Ba₂Ti₉O₂₀, Sm₂Ti₂O₇, TiO₂ 등의 다양한 제2상들이 나타난다. 본 실험에서는 BaO-xSm₂O₃-4.5TiO₂ (x=0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.25)의 조성에서 산화물 혼합법과 BaTiO₃의 전구체를 사용하여 합성하는 경우에 나타나는 상형성 변화와 이에 따른 미세구조 및 마이크로 유전 물성 변화에 대해서 살펴보았다. 산화물 혼합법과 BaTiO₃의 전구체를 사용한 경우에는 BSmT의 기지 상에 BaTi₄O₉와 Ba₂Ti₉O₂₀가 각각 합성되었고 마이크로 유전 물성은 BaTiO₃ 전구체를 사용한 경우가 우수한 것으로 나타났다. 이것은 혼합방법에 따른 반응 경로 차이 때문으로 해석된다.

<P20>

**Al₂O₃ 및 Mullite 비수성 현탁액의 분산에 미치는 공정첨가제의 영향
Influence of Processing Additives on Dispersion of Nonaqueous Al₂O₃ and
Mullite Suspensions**

**김지현, 양태영, 이운복, 윤석영, 오기동, 박홍채
부산대학교 무기재료공학과**

비수성 용매를 갖는 소액성 현탁액(lyophobic suspensions)은 테입캐스팅, 슬립캐스팅 등과 같은 세라믹 공정 조작에 흔히 사용된다. 이러한 현탁액에서 고체입자의 분산거동은 공정첨가제에 의해서 영향을 받는다. 테입캐스팅은 적당한 두께조절과 양호한 표면가공이 요구되어지는 양질의 다층물질을 제조하기 위한 신뢰성 있는 경제적인 공정이다. 이 공정은 수성 또는 비수성 액체를 이용한 세라믹분말의 안정한 슬립의 제조를 기본으로 한다. 이 경우 수성용매 보다는 비수성 용매가 그들의 낮은 표면장력과 증발의 낮은 잠열로 인하여 테입캐스팅에 있어서 보다 널리 사용된다. 일반적으로 슬립의 안정성을 확보하기 위하여 분산제가 사용된다. 또한 건조시 적당한 강도와 유연성을 부여하기 위하여 결합제와 가소제가 첨가된다. 결합제와 가소제 또한 고체입자의 분산성에 영향을 줄 수 있다.

본 연구에서는 테입캐스팅에 의한 산화물 다층복합체를 제조하기 위한 전단계로서 알루미나 및 몰라이트 비수성 현탁액의 레올로지 거동에 미치는 공정첨가제의 영향을 검토하였다.