

<6-47>

열중량분석법을 통한 $\text{TiO}_{2-\delta}$ (Rutile)의 산소부정비량 측정 Oxygen Nonstoichiometry of $\text{TiO}_{2-\delta}$ (Rutile) via Thermogravimetric Analysis

전종인, 유한일
서울대학교 재료공학부

n-type 반도체성 거동을 보이는 대표적인 물질인 undoped polycrystalline $\text{TiO}_{2-\delta}$ (Rutile)의 결합구조 해석을 위하여 고온 in-situ 열중량분석법을 이용하여 온도(900~1000°C)와 산소분압(10^{-18} ~ 10^{-1} atm)의 함수로 평형산소부정비량(δ)을 측정하였다. 측정된 등온 산소부정비량을 결합모델에 근거하여 분석함으로써 절대 산소부정비량과 함께 결합 상수등을 결정하였다. 산소부정비량의 산소분압의존성은 낮은 산소분압 영역에서는 전자(n)와 4가의 타이타늄 사잇자리($T_{i, \quad}$)가 주결함으로 작용하며 높은 산소분압 영역에서는 반계불순물(A')과 4가의 타이타늄 사잇자리를 주결함으로 설명할 수 있다. 결합화학적 해석을 통하여 전자정공 평형상수(K_i), 환원반응의 평형상수(K_{Re})와 그들의 활성화 에너지를 도출하였고, 이를 문헌에 보고된 값과 철저하게 비교 분석하였다.

<6-48>

산화물 첨가제가 고투자율 Mn-Zn ferrites의 전자기적 물성에 미치는 효과

Effects of Oxide Additives on the Electromagnetic Properties of High Permeability Mn-Zn Ferrites

장정수, 신명승*, 송병무*, 한영호
성균관대학교 재료공학과, *이수세라믹(주)

산화물 첨가제가 Mn-Zn ferrites의 전자기적 물성에 미치는 효과에 관해 고찰하였다. 하소 후 분쇄과정에서 MoO_3 , B_2O_3 의 첨가량을 변화시켜 각각 첨가하였다. MoO_3 의 경우 1350°C에서 소결시 800ppm 첨가하였을 때 가장 높은 초기투자율을 나타냈으며, 또한 승온 속도를 변화시켰을 경우에는 10°C/min로 승온하여 MoO_3 의 첨가를 1000ppm 첨가하였을 때 15000이상의 높은 투자율을 나타내었다. B_2O_3 의 경우에는 1340°C에서 300ppm 첨가하였을 때 가장 높은 투자율이 관찰 되었다. 500ppm 이상 첨가할 경우에는 소결온도를 1250°C까지 감소하여도 과대 입성장에 의한 초기투자율의 감소가 관찰 되었다. MoO_3 첨가에 따라 T_{SPM} 이나 T_C 에 영향을 주지 않았으나 B_2O_3 의 경우 MoO_3 와는 다르게 첨가량에 따라 Mn-Zn ferrites의 T_{SPM} 에 영향을 주는 것이 관찰 되었다.