

應用於微波頻率的高Q值 $(Mg_{1-x}Zn_x)_{1.8}Ti_{1.1}O_4$ 介電陶瓷之特性探討

黃正亮*、曾昱璋、陳智勇、郭原呈

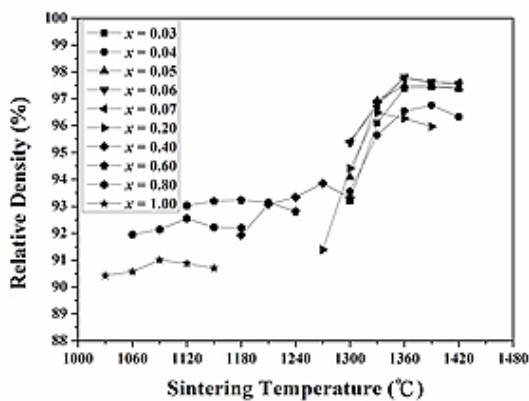
國立成功大學電機工程學系

huangcl@mail.ncku.edu.tw

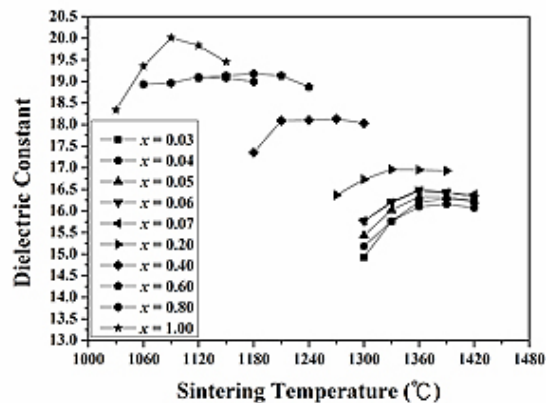
Journal of the European Ceramic Society, Vol. 32, No. 10, 2365-2371 (2012)

$(Mg_{1-x}Zn_x)_{1.8}Ti_{1.1}O_4$ 陶瓷系統是利用固態反應法合成，於文中探討並研究其微波介電特性。實驗中將透過XRD分析其相組成、EDX分析，及量測其晶格參數。由於它擁有一較高的堆積密度及相對密度表現，故利用微量的Zn取代Mg將會提升 $(Mg_{1-x}Zn_x)_{1.8}Ti_{1.1}O_4$ 陶瓷系統的 $Q \times f$ 值。當增加陶瓷系統之x值從0.00-0.06時，其 $Q \times f$ 值將能獲得改善從141,000-210,700 GHz，且可作為一低損耗微波應用。因為整體的晶格體積變化很小，這將使得 τ_f 值保持在一定範圍從-54.2至-62.3 ppm/°C。而且，利用Zn取代Mg將能降低其燒結溫度大約300 °C，可作為一個低溫共燒陶瓷之應用。

(a)

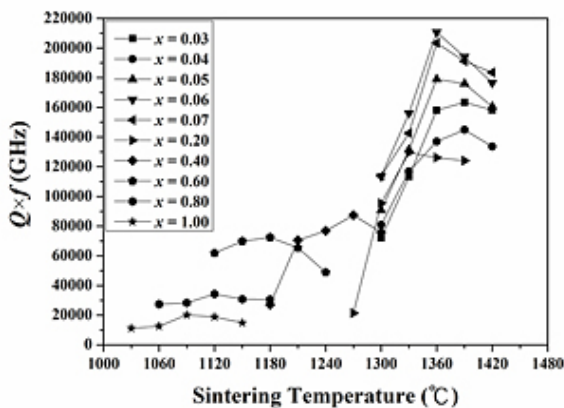


(b)

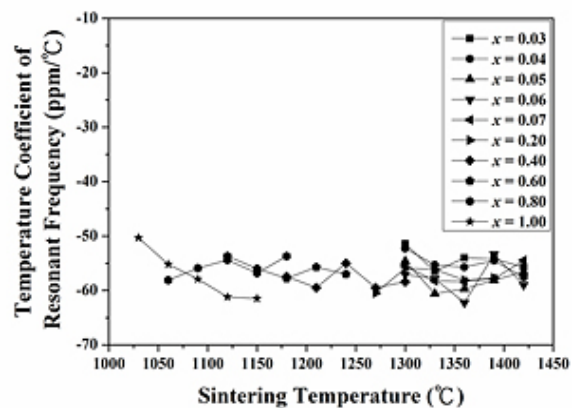


圖一(a)為陶瓷系統在不同比例下之相對密度與燒結溫度之關係圖;(b)為陶瓷系統在不同比例下之介電常數與燒結溫度之關係圖

(a)



(b)



圖二(a)為陶瓷系統在不同比例下之品質因素與燒結溫度之關係圖;(b)為陶瓷系統在不同比例下之溫度頻率飄移係數與燒結溫度之關係圖

