

一种温度稳定型焦绿石复相介电陶瓷及其制备

所属领域：功能电子陶瓷及其制造领域

成果简介：

1. 成果的基本情况

温度稳定型铋基焦绿石复相结构介电陶瓷的材料组成及其制备方法，通过选取多种性能优异的单相铋基焦绿石介电陶瓷经过理论配比，采用固相反应法制备成具有焦绿石复相结构特征的介电陶瓷复合材料。该复相体系的表达式为： $(1-x)A-xB$ ，其中 $0 < x < 1$ ，A 为 $(Bi_{1.5}Zn_{0.5})(Zn_{0.5}M1_{1.5})O_7$ ($M1=Nb, Ta, Sb$)， $(Bi_{1.5}M2_{0.5})(M3_{1.5}Nb_{0.5})O_7$ ($M2=Sr, Zn, Mg, Ca, M3=Ti, Sn$) 中的任意一种，B 为 $(Bi_{1.5}M2_{0.5})(Zr_{1.5}Nb_{0.5})O_7$ ($M2=Sr, Zn, Mg, Ca$)， $(Bi_{1.5}Sr_{0.5})(Ti_{1.5}Nb_{0.5})O_7$ 中的任意一种，通过适当改变 x 值，可实现系列铋基焦绿石复相结构介电陶瓷具备以下特点：介电常数高 ($\epsilon=50\sim 210$)，介电损耗小 ($\tan\delta\sim 10^{-3}$)，可以实现接近于零的介电常数温度系数，并且介电性能可应不同应用要求在较大范围内可调。同时制备工艺过程简单，无污染，在陶瓷电容器领域具有良好应用前景。

2. 主要技术指标

采用两种铋基焦绿石单相体系进行焦绿石复相体系的制备，具有以下特点：

(1) 烧结温度较低，范围在 $1020\sim 1100^\circ\text{C}$ ，具有节能优势。

(2) 配方中不引入 Pb 等有毒有害等重金属物质，属于一类无铅环保型高频介电材料。

(3) 对于目前经常使用的介电常数温度系数在零附近但介电常数很小的材料体系这一问题，本发明的复相材料体系介电常数高 ($\epsilon=50\sim 210$)，介电损耗小 ($\tan\delta\sim 10^{-3}$)，可以实现接近于零的介电常数温度系数，综合介电性能优异，同时介电性能可以随着使用要求的不同随组分差异进行调节，在 MLCC 等多种电子元器件的应用上具有广阔前景。

3. 应用范围

铋基焦绿石体系陶瓷材料由于其高介电常数，低介电损耗，温度特性优良，并且其介电性能随组成成分的不同可以在较大范围内进行调整，主要应用于 MLCC 等多种电子元器件。

2. 市场需求及经济效益分析

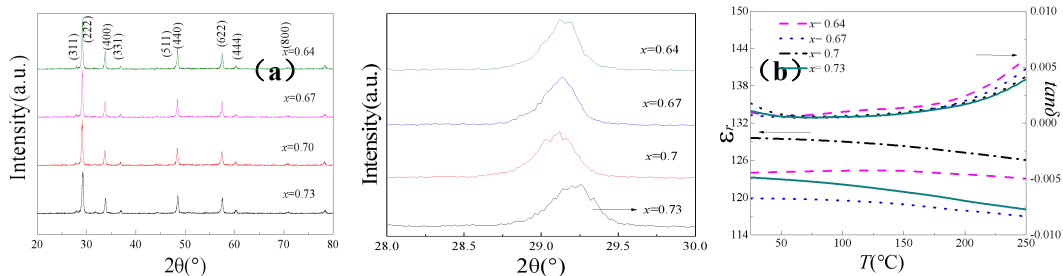
目前，国内外大多数厂家的生产都集中在温度稳定的低损耗介质上，本成果提供了一种铋基焦绿石两相复合，具有较高介电常数，较低介电损耗，小介电常数温度系数的综合介电性能优异的复相体系陶瓷材料，并且能同时实现介电性能随组分可调。

5. 合作方式：技术入股 合作开发 技术服务

6. 联系方式

负责人姓名：杜慧玲 电话：029-85587373 E-mail: hldu@foxmail.com

7. 影像资料



BZN-BZZN 系列陶瓷的 XRD 图

BZN-BZZN 系列陶瓷介电常数和介电损耗