

学位论文简介

纳米钛酸锶及其掺杂物的制备与表征

Preparation and Characterization of Nano-stronsium
Titillate and Its Superficiality

该论文为硕士学位论文,于1999年5月在中国科学院青海盐湖研究所完成。

该论文采用溶胶-凝胶方法,从 $\text{Sr}(\text{AC})_2\text{-Ti}(\text{OC}_4\text{H}_9)_4\text{-H}_2\text{O-isoC}_3\text{H}_7\text{OH}$ 体系中合成了钛酸锶粉末,研究了影响形成钛酸锶凝胶的因素及最佳条件,如反应物、溶剂等;以 $\text{Co}(\text{AC})_2$ 、 $\text{Zn}(\text{AC})_2$ 、 $\text{Mg}(\text{AC})_2$ 、 $\text{Ca}(\text{AC})_2$ 、 $\text{Pb}(\text{AC})_2$ 、 Y_2O_3 、 La_2O_3 、 Nb_2O_5 为掺杂物。对 SrTiO_3 进行了掺杂研究;以 Y_2O_3 为掺杂物,对 $(\text{Sr},\text{Pb})\text{TiO}_3$ 进行了掺杂研究。研究表明,钛酸锶凝胶的形成归因于 $\text{Ti}_n\text{O}_{2n-(x+y)/2}(\text{OH})_x(\text{OC}_4\text{H}_9)_y$ 的形成,并且锶离子和醋酸根离子是均匀地分散于凝胶基体形成的空间网络结构之中的。在热处理过程中,当温度为 500°C 时,钛酸锶凝胶中开始有立方晶相的 SrTiO_3 生成,反应在 800°C 基本完成;由 scherrer 公式计算,粒径在 47.1nm 到 49.7nm 之间。以醋酸盐为掺杂物所制得的样品形貌与纯钛酸锶类似,颗粒近似呈球形,粒径约为 50nm ,主相是 SrTiO_3 ;以氧化钪为掺杂物所制得的样品形貌与钛酸锶截然不同,颗粒大幅度增大,明显呈六边形,粒径约为 250nm 。各样品的阻温曲线显示,室温电阻率可达 $10^6\ \Omega\cdot\text{cm}$ 。当 x 在 $0.1\sim 0.3$ 之间时, $\text{Sr}_{1-x}\text{Pb}_x\text{TiO}_3$ 的阻温特性曲线与 SrTiO_3 的阻温特性曲线相似;掺杂 Y_2O_3 后, $(\text{Sr},\text{Pb})\text{TiO}_3$ 的阻温特性由原来的 PTC-NTC 特性转变为 PTC-NTC-PTC 特性,并且电阻率也明显比原来降低;以 SrTiO_3 为基体,以 Y_2O_3 为掺杂物,当掺杂量为 3.54% ($\text{Y}\%$) 时,样品的阻温特性曲线与纯 SrTiO_3 的阻温特性曲线相近;以 SrTiO_3 为基体,以 La_2O_3 为掺杂物,当掺杂量为 1.23% ($\text{La}\%$) 时,样品的阻温特性曲线与纯 SrTiO_3 的阻温特性曲线接近。

论文完成者:陈贞亮。

论文导师:杨金贤(中国科学院青海盐湖研究所,研究员)。

(整理供稿 宋粤华)

欢迎订阅 2001 年《化工矿物与加工》

《化工矿物与加工》系国家科委批准国内外公开发行的国家级刊物,为全国中文核心期刊。国内统一刊号:CN32-1492/TQ;国际标准刊号:ISSN1008-7524,国内邮发代号28-5。

主要报道化工矿产品(磷、硫、钾、硼等)和相关非金属矿产品的开采、加工技术,以及这些产品的延伸产品(磷肥、钾肥、复混肥等)的生产技术和市场信息等。主要栏目有:试验研究,技术经验,以及包含有新产品新技术、市场动态、供求信息、网上信息等多种小栏目的综合信息。

本刊为月刊,大16开本,每期定价5元,全年定价60元。订户可到当地邮局订阅,或直接汇款到本刊编辑部订阅,也可向本刊编辑部函索订单订阅。

本刊同时经营广告业务,欢迎刊登广告。

刊址:江苏连云港市朝阳西路51号 邮编:222004

电子信箱 E-mail:hgkw@163.net 联系人:杨小芹 何漪

电话:0518-5520227