

网站搜索
Search

关键词:

搜索类别:

[搜索](#) [高级搜索](#)

中国科学院-当日要闻

- 白春礼调研纳米材料绿色打印制版技术试验现场
- 科技部副部长刘燕华在中国科学人文论坛发表…
- 路甬祥会见法国原子能委员会主席并续签合作…
- 陈嘉庚科学奖首场报告会在京举行
- 路甬祥调研中科院半导体照明关键技术产业化项目
- 中国科学院研制成功单精度千万亿次超级计算…
- 金属所学者提出提高材料综合强韧性的新途径
- 《求是》发表白春礼署名文章: 努力培养造就…
- 基金委与中科院合作开展学科发展战略研究
- 路甬祥在电工所调研时指出: 前沿技术要与国…

硅酸盐所低温共烧陶瓷研究与应用取得进展

上海硅酸盐研究所

近日, 中科院上海硅酸盐所在浙江正原电气股份有限公司全套引进的具有国际先进水平的干法流延的低温共烧陶瓷(LTCC)无源集成组件生产线上, 研制成功多层片式微波高通滤波器产品(中心频率1.9 GHz), 产品具有插入损耗低、衰减高、体积小($2.5 \times 3.2 \times 1.5 \text{ mm}^3$)的特性, 并采用表面贴装(SMD)片式设计, 能减少复杂的调校工作, 简化电路设计。该产品可应用于无线局域网(WLAN)、数字卫星电视(DSTV)和无绳电话机中。

LTCC技术是无源集成器件的关键技术, 它涉及到低温共烧材料和低温共烧工艺两大方面, 其中低温共烧陶瓷材料是最关键和最基础的问题。目前, 国外企业生产的商用LTCC生瓷带品种有限, 材料介电常数 ϵ 在5-10之间, 多用于多层基板、片式电感、蓝牙模块和集成电路封装等, 无法满足产品多元化的需求。而高介电常数($\epsilon > 60$)的LTCC介质材料, 可以减小无源集成模块中电容单元、滤波器单元的占有空间, 并给产品设计带来更大的调节空间, 同时, 这类材料也可以用于制作高性能小尺寸片式滤波器、片式天线等。大的元器件生产厂商, 如村田、太阳诱电等都针对产品, 自主研发相应的材料体系, 而国内企业则缺乏这方面的研发能力, LTCC介质材料目前大部分采用进口原料, 导致中高端产品的研发滞后。因此, 采用国产化LTCC材料, 形成具有竞争优势的价格成本, 拥有自主知识产权, 这对我国LTCC产业及其新一代集成模块化电子元件产业升级换代的发展具有重要的意义。

上海硅酸盐所信息功能陶瓷材料与器件研究中心多年来一直从事系列化LTCC介质材料的研发(介电常数为7-200之间)。近一年来, 与浙江正原电气股份有限公司开展了LTCC新材料体系的应用性试验研究, 根据生产中出现的问题, 对材料组成和制备工艺进行了有针对性的调整。调整后材料性能得到较大改善, 尤其是材料与银电极共烧界面清晰, 无渗银或界面脱银现象, 材料的抗电击穿能力远远超过公司之前使用的材料, 并经多次批量化生产试验, 产品性能具有良好的工艺稳定性和重复性。多层片式微波高通滤波器产品的研制成功表明我国在新型高性能国产化的LTCC材料与无源集成器件的设计与生产方面迈开了坚实的一步。

