

多功能磁电耦合效应测量系统研制

项目类型: 科学仪器基础研究专款项目

项目批准号: 11227405 起止年限: 2013-2016



仪器简介 多功能磁电耦合效应测量系统,实现了在较宽温度区间(2 - 350K)、磁场范围($\pm 12\text{T}$)、电场范围($\pm 3000\text{ V}$)、频域范围(0 - 10 MHz)内对多种静态和动态磁电耦合效应进行精确的测量和表征。同时,该仪器也可以测量磁电阻,磁致伸缩,热膨胀,热电势等物理性质。该系统主要应用于凝聚态物理基础研究,也可以用于对磁电功能材料和应用器件背底噪音 $<5\mu\text{V}$ 的性能测试。

技术指标

温度2-350K,控温精度 $<0.05\text{K}$ 。直流磁场($\pm 12\text{T}$)、直流电压($\pm 3000\text{V}$)。低频磁电耦合效应,频率(1 Hz - 200 kHz),背底噪音 $<5\mu\text{V}$ 。高频磁电耦合效应,频率(200kHz - 10MHz),背底噪音 $<10\mu\text{V}$ 。磁致伸缩效应和热膨胀,测量精度 $<0.1\text{ ppm}$ 。

应用案例

应用该测量系统研究了大量多铁性材料与磁电耦合异质结构,在凝聚态物理基础研究方面取得了一系列创新成果,发现了几种新型磁电多铁性体系,提出并验证了几何阻挫导致的量子电偶极液态,基于磁电耦合效应实现了第四种基本电路元件与新一代非易失信息存储器。

应用领域

凝聚态物理基础研究
磁电材料与器件性能测试

产业化计划及需求

产业化计划

1. 基于自然基金科研仪器项目已经验收的成熟技术,为低温强磁场平台提供标准的材料表征测量;
2. 进入更高附加值的定制化测量解决方案领域;
3. 关键电表的国产化替代。

需求

1. 除了自筹资金100万元,需要融资500万。

联系信息

联系人: 丛君状 移动电话: 18610278097 E-mail: jzhcong@iphy.ac.cn

通讯地址: 北京海淀区中关村南三街8号,中科院物理所M楼