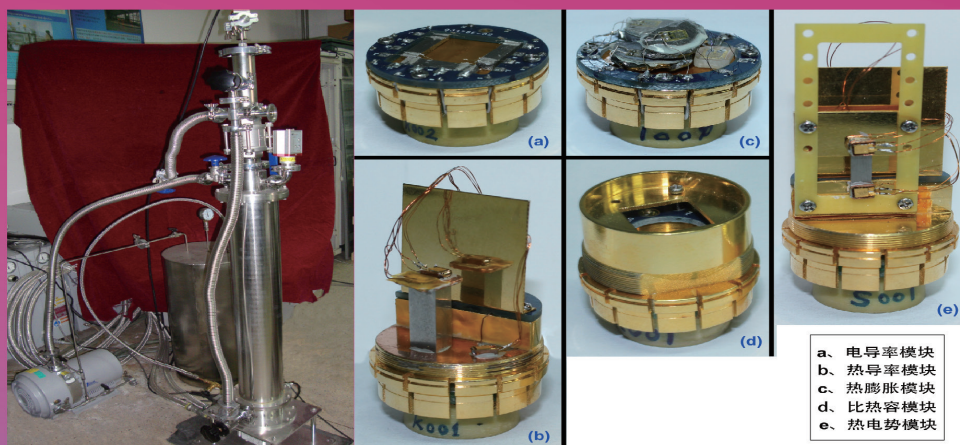


制冷机做冷源的液氮到室温宽温区 固体材料热物性测量装置研制

项目类型: 科学仪器基础研究专款项目

项目批准号: 51027001

起止年限: 2011-2013



a、电导率模块
b、热导率模块
c、热膨胀模块
d、比热容模块
e、热电势模块

仪器简介 本仪器基于制冷机直接冷却技术,在以制冷机做冷源的低温平台上,集成全自动的电学、热学等各种物性测量模块。低温平台提供低温环境,以及测量相关的软硬件控制中心。通过制冷机直接冷却式物性测量装置结构的设计,以及采用独特的具有独立预抽真空样品测量腔和多功能样品架等结构设计,低温平台可以获得2.6K~300K宽温区连续精准测试条件。各种测量模块主要包括:比热、热导率、电阻率、线膨胀系数、热电势等。测量模块与样品腔通过标准的快速插接口连接,方便更换,易于扩展。仪器软硬件综合集成,具有完整系统的自动控制及数据采集平台,操作简单方便。

技术指标

温控范围:2.6~300K连续控温;
精度:±0.1K(3.0~20K)/±0.3K(20~300K);
热导率测量范围:0.01W/K·m—600W/K·m;精度:±5%;
电导率测量范围:10μS-10S;精度0.01%;
热膨胀系数范围:0-50×10⁻⁶K⁻¹;精度:±5%;
比热测量样品尺寸:0.3g-10g;精度:<5%;
热电势测量范围:1μV/K-1V/K;精度:±5%或±0.5μV/K或±2μV。

应用领域

材料低温物性测试表征是低温物理基础研究和航天航空、应用超导技术等各领域所必需的,材料物性参数是工程设计、分析计算关键依据,物理及材料学科领域的表征参数。本仪器应用领域包括但不限于低温热电材料、绝缘材料、超导材料、低温负热膨胀/零膨胀等功能材料及其它固体材料低温物性测试与研究。

应用案例

研制单位是目前国内唯一进行低温领域综合物性测量研究的研究单位,利用本仪器为国内多家高校、科研院所及企业提供了大量测试服务。包括但不限于清华大学、沈阳金属所、北科大、北航、航天院、潍坊新力超导、宁波键信、深圳西门子等等。

产业化计划及需求

从实验室样机到产业化,首先需要进行仪器产品设计,优化产品自动性,完善设备操作性,满足在非实验室条件下运行要求。随着国家对科研投入的增加及企业对新材料的需求增大,对本仪器的需求日益紧迫。因此本仪器产业化后,具有一定的市场前景。

联系信息 联系人: 刘辉明 移动电话: 15101038574 E-mail: huimingliu@mail.ipc.ac.cn
联系地址: 北京市海淀区中关村东路29号