

首页 | 所况简介 | 机构设置 | 科研成果 | 科研队伍 | 国际交流 | 所地合作 | 党群工作 | 创新文化 | 图书馆 | 研究生博士后 | 信息公开

新闻动态

您当前所在位置: 首页>新闻动态>科研进展

图片新闻

综合新闻

学术活动

科研进展

媒体报道

邮箱登录

用户名:  @iet.cn   
密码:

科研机构

- 国家能源风电叶片研发(实验)中心
- 能源动力研究中心
- 轻型动力实验室
- 循环流化床实验室
- 分布式供能与可再生能源实验室
- 储能研发中心
- 传热传质研究中心
- 工业燃气轮机实验室(筹)

## 微/纳结构材料热物性表征仪器开发取得进展

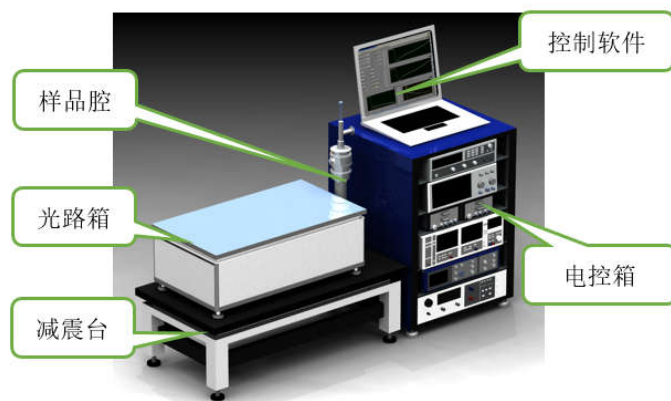
发稿时间: 2016-03-04 作者: 陈哲 来源: 传热传质研究中心 【字号: 小 中 大】

在国家重大专项核心电子器件高端通用芯片及基础软件产品、极大规模集成电路制造技术及成套工艺、大型飞机、燃气轮机(航空发动机)等项目中,热障涂层、热界面、金属/半导体纳米薄膜、多孔介质等具有微/纳结构的材料至关重要,其热物性的准确测量对项目的完成起着关键的作用。中国科学院工程热物理研究所传热传质中心开发搭建了具有国际领先水平和自主知识产权的双波长飞秒激光抽运-探测热反射测量系统。利用飞秒激光的超高热流密度及超短脉冲的特点,具有传统热物性测量仪器无法达到的空间分辨率,可实现纳米微米尺度范围薄膜、界面、多孔介质、粉体等材料的热物性精确测量。

在双波长飞秒激光抽运-探测热反射测量系统技术基础上,以模块化设计为原则,通过在论证、工程设计、制造到应用示范中严格执行反复的设计验证、物料验证、工艺验证来保证可靠性、安全性和功能指标,实现了光路系统、电路控制系统及数据采集系统模块化、集成化,形成了独立的、可工业化生产的核心机,并建立了可实现系统运行、微弱信号提取及数据处理一体化的控制软件。

针对不同应用领域,开发本仪器可重点解决以下问题:大规模集成电路、大功率激光器热管理用薄膜材料及界面热运输特性难以精确测量的难题;高性能航空发动机涡轮、燃烧室及飞行器高温关键部件热防护涂层材料的隔热性能、涂层-基材的界面热阻、高导热碳/碳复合材料热导率难以精确测量的难题;新型高效纳米节能材料的热物性及传热性能难以精确标准的难题。仪器的开发为微电子及光电子、航空航天、工业节能等领域服务,能够突破由传热问题带来的发展瓶颈,同时推动上述工业领域中新型功能材料的研究及应用的快速发展。

项目得到了国家重大科学仪器设备开发专项的支持。



仪器效果图



模块化、集成化的微/纳结构材料热物性表征仪器

评论

相关文章



Copyright ? 2009 中国科学院工程热物理研究所 单位地址: 中国北京北四环西路11号 单位邮编: 100190  
联系电话: +86-10-62554126 电子邮件: [iet@iet.cn](mailto:iet@iet.cn) 京ICP备05058839号 文保网安备案号: 110402500028