

凝聚态物理-北京大学论坛

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所
2022年第7期 (No. 529 since 2001)

高压下的金刚石自旋量子传感

刘刚钦 副研究员

时间: 4月7日 (星期四) 15:00—17:00
地点: 北京大学物理大楼中212大教室

报告人简介 (Aboutspeaker) : 刘刚钦, 中国科学院物理研究所特聘研究员、博士生导师、固态量子信息与计算实验室Q03i组组长。刘刚钦主要从事金刚石氮空位中心自旋量子计算和量子传感实验研究, 专注于实现量子计算的关键物理问题, 并将自旋量子传感应用于凝聚态物理前沿科学问题研究中。在自旋量子传感方面, 刘刚钦与合作者实现了多种临界效应加强的复合量子传感器, 将纳米尺度测温灵敏度提升了两个量级; 发展了高温、高压极端条件下的自旋量子相干操控和原位磁性测量方案, 率先将金刚石氮空位中心量子调控工作区间提升至1000 K高温和100 GPa高压极端条件下, 极大地拓展了自旋量子调控和量子传感的应用范围。

摘要 (Abstract) : 压力作为一个基本物理参数, 可以有效缩短原子间距, 改变物质结构, 形成全新的物质状态。高压条件对凝聚态物理、材料科学、地球科学的前沿研究至关重要, 但高压下的原位物性测量是较为挑战的, 因为以金刚石对顶砧为代表的高压设备对样品尺寸和可测信号有诸多限制。本报告将介绍一种可工作于高压极端条件下的量子传感方案——基于光探磁共振技术, 用金刚石氮空位中心在高压腔内实现磁场、压强、温度等参数的原位灵敏测量。报告包含金刚石自旋量子传感的基础知识, 以及该方向的最近研究进展。

参考文献 (Reference) :

- (1) Yan-Xing Shang et al., Chin. Phys. Lett. 36, 086201 (2019)
- (2) Yan-Xing Shang et al., arXiv:2203.10511 (2022)

邀请人: 陈基 ji.chen@pku.edu.cn

http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl__bjdxlt.htm