

作者: 董映璧 来源: 科技日报 发布时间: 2021/5/28 10:30:57

选择字号: 小 中 大

磁性超导材料首次在室温下获得

有助创建无需冷却装置的量子计算机

科技日报莫斯科5月27日电 (记者董映璧) 俄罗斯量子中心科研人员首次在室温下获得了磁性超导材料。有关专家认为, 借助该技术未来可创建不需要复杂和昂贵冷却装置的量子计算机。相关研究发表在《科学报告》杂志上。

通常情况下, 量子效应可在基本粒子中观察到, 只有在非常低的温度下能够观察到宏观量子现象。近年来, 磁性超导材料吸引了科学家的注意。它是指含有磁性离子的超导材料, 相关研究集中在磁性与超导性相互作用、两者共存可能性等方面。早期对元素、合金和化合物的研究都认为, 磁性和超导性不可能在同一材料中同时存在, 因为磁性离子与导电电子自旋的交换作用会破坏超导态。在发现含磁性稀土原子的超导三元化合物后, 相关研究才进一步发展。

磁性超导材料既可用于加速大型强子对撞机中的粒子, 又可用于建造磁悬浮交通工具。目前磁性超导体的开发和批量生产中的主要问题是, 需要使用复杂且昂贵的冷却设备。

在俄罗斯科学基金会的支持下, 俄罗斯量子中心的研究人员首次在室温下获得了磁性超导材料。相关实验是在钇铁石榴石单晶膜上进行的。该物质在某些温度下具有自发磁化作用。在这种晶体中, 准粒子可以更长久地保留其量子特性。科学家已经证明, 在强磁作用下磁振子(磁体中的磁激发)处于量子态, 类似于超低温下的原子态。在这种情况下, 相当多的物质原子进入统计上不太可能的量子状态, 结果, 在宏观尺度上观察到了量子效应。

上述科研项目负责人、俄罗斯量子中心首席研究员尤里·布科夫称, 在室温下获得磁性超导材料的量子现象是科学家的梦想, 但以往认为这无法在室温下实现。然而, 对钇铁石榴石的研究表明, 即使在较高温度下, 在这种物质中也可以观察到磁性超导材料的量子效应。这一发现将能够在不使用昂贵笨重的冷却系统的情况下应用量子现象。“这看起来似乎超出了想象的范围, 但是我们成功了。现在可以致力于创建在室温下工作的量子计算机。”

总编辑圈点

今年恰好是超导现象发现100周年。百年时间里, 人们关于超导的研究已取得了长足进步, 但不得不说: 超导它依然神秘。尤其是近年来研究风头正劲的磁性超导——在一定条件下, 物质的磁性和超导性不但可以相互转化, 还可能相互共存, 十分新颖且奇妙。我们早已知道必须在一定温度下才会产生超导现象, 也就是俗称的临界温度, 但现在, 科学家竟在室温下获得了磁性超导材料, 无疑是一项巨大成功, 也预示着室温下运行的量子计算机或已向人们招手。

特别声明: 本文转载仅仅是出于传播信息的需要, 并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性; 如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用, 须保留本网站注明的“来源”, 并自负版权等法律责任; 作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜, 请与我们接洽。

打印 发E-mail给:


 International Science Editing
25年英语母语润色专家


 发明专利 5个月授权
提高授权率 提高授权数量 免费润色评估


 1200+ 专业资深
英文母语编辑
涵盖420+热门
研究领域
促进优秀科技成果的
交流与传播
助中国科研学者提升
国际影响力


 云集苏州 创赢未来
GATHER IN SUZHOU CREATE A FUTURE

 SCI英文论文润色翻译服务
SCI不录用不收费, 不收定金

相关新闻

相关论文

- 1 中国学者利用电场控制氧化物界面超导
- 2 超导量子计算原型机“祖冲之号”问世
- 3 可编程超导量子计算原型机“祖冲之号”来了!
- 4 中外科学家研制磁性生物传感技术用于病毒检测
- 5 二维石墨烯实现室温铁磁性
- 6 中国学者实现二维石墨烯的室温铁磁性
- 7 最紧凑型超导回旋质子治疗系统研制成功
- 8 兰州大学景泽博士获期刊《超导科学与技术》奖励

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

- 1 吴孟超院士逝世, 享年99岁
- 2 2021软科世界一流学科排名发布
- 3 你不知道的吴孟超: 吉尼斯世界纪录创造者
- 4 祝融驶上火星表面
- 5 面对致死20人的失温, 我们能做些什么?
- 6 31省区市新增本土确诊2例 在安徽
- 7 两院院士大会今日召开
- 8 中国50强研究机构出炉! 两年轻大学跻身前5
- 9 多所高校停招学硕! 研究生培养迎重大调整?
- 10 引发争议的地铁站名已确定: 西安工大·武德路站

编辑部推荐博文

- 海阔凭鱼路，天高任鸟飞——我的非正式简历
- 那一代知识分子和那个时代都在远去
- 碎片化阅读和碎片化思考是学术研究的大敌
- 金属矿床成因思想发展简史III-英雄岁月
- 教学呈现：布鲁纳教学理论的抓手
- 东亚与北美晚中新世大型食肉动物的命运

[更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783