

当前位置: 科技部门户 > 新闻中心 > 科技动态 > 国内外科技动态

【字体: 大 中 小】

## 德国科学家发现巨磁电阻新材料磷化铌

日期: 2015年12月09日 来源: 科技部

德国马普固体化学物理研究所和亥姆霍兹德累斯顿罗森多夫研究中心 (HZDR) 及荷兰拉德堡大学 (Radboud) 的科学家共同发现了一种具有超快速电子的新型巨磁电阻材料——磷化铌 (NbP)。在研究该材料时, 科研人员首次在单一材料上观察到电阻增加近万倍。该材料可用于生产电子元件, 在信息技术领域具有巨大的应用潜力。

研究发现, 当对磷化铌施加强磁场时, 其电阻急剧增强。磷化铌电阻在磁场中之所以有如此急剧的变化, 是因为所谓的洛伦兹力使电荷载体的磁场发生了偏转。随着磁场的增强, 流向错误方向电子的比例越来越大, 从而导致电阻增大。超快速的电子会导致巨磁电阻, 电子在材料中移动得越快, 洛伦兹力和磁场的影响就越大。在过渡金属铌 (Nb) 和磷 (P) 的合成物材料中有超快电荷载体, 即所谓的相对论电子, 其移动速度是光速的千分之一, 每秒300公里。因此, 磷化铌具有明显的巨磁电阻效应。

研究人员还发现了电子非常快速、灵活的原因。在磷化铌中, 这一特殊属性是由特定的电子态负责的: 在所谓的Weyl金属中有一些电子, 他们好像是无质量的, 从而可以移动得非常快。研究人员认为, 磷化铌的巨磁电阻效应可以通过巧妙的材料设计进一步得到改进。马普固体化学物理研究所和亥姆霍兹德累斯顿罗森多夫研究中心的专家们希望将来继续合作, 共同开发Weyl金属。

该研究成果发表在学术期刊《自然物理》上。

(信息来源: 德国马普学会网站www.mpg.de)

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684