

作者: 吴长锋 来源: 科技日报 发布时间: 2022/1/26 11:34:03

选择字号: 小 中 大

新型空穴型透明导电薄膜问世

科技日报讯 (记者吴长锋) 记者1月25日从中国科学院合肥物质科学研究院了解到, 该院固体物理研究所功能材料物理与器件研究部和本院等离子所等单位科研人员合作, 在空穴型近红外透明导电薄膜研究方面取得新进展: 他们设计并制备了新型空穴型铜铁矿薄膜, 并通过参数优化让新型薄膜获得了较高的近红外波段透过率和较低的室温方块电阻。相关研究结果日前发表在《先进光学材料》杂志上。

透明导电薄膜是一类兼具光学透明和导电性的光电功能材料, 在触摸屏、平板显示器、发光二极管及光伏电池等光电子器件领域有着广泛应用。目前, 商用的透明导电薄膜均为电子型, 空穴型透明导电薄膜由于空穴有效质量大、空穴迁移率低和空穴掺杂性差, 其光电性能远落后于电子型透明导电薄膜, 这严重阻碍了新型透明电子器件的发展。

在国家自然科学基金的支持下, 研究人员通过理论计算发现, 含有铈、氧等元素的铜铁矿结构材料是一种间接带隙半导体, 其中的铜离子与氧离子的原子轨道可进行杂化, 从而减弱价带顶附近载流子的局域化, 实现空穴型高电导率; 另一方面该材料在可见光及近红外波段表现出弱的光吸收行为, 具有高透过率。研究人员在前期金属型铜铁矿薄膜的研究基础上, 采用非真空工艺进一步获得了大尺寸空穴型铜铁矿透明导电薄膜。该薄膜表现出主轴自组装结构的生长特征, 有利于其内载流子的传输, 提高空穴的迁移率。另外, 由于三价铈离子的离子半径可实现空穴型载流子重掺杂, 使得铈掺杂铜铁矿结构材料具有非常高的室温电导率、较高的近红外波段透过率以及低的室温方块电阻。

这种高性能的空穴型透明导电薄膜的发现, 为后续基于透明电子型及空穴型薄膜的高性能全透明异质结构的研发及应用提供了一种潜在的候选材料。

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:

国际科学编辑
英语母语润色 学术翻译
年末预存款福利进行中

发明专利 3个月授权

提高授权率 提高授权数量 免费润色评估

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 中科院合肥物质科学研究院: 以国家需求为己任
- 2 FOE | 快速热蒸发制备硒化镉薄膜太阳能电池研究
- 3 “人造太阳”实现1056秒等离子体运行
- 4 我国学者模仿宣纸发明透明可折叠薄膜
- 5 中科院合肥研究院举行发展战略研讨会
- 6 第二届中国磁约束聚变能大会在合肥开幕
- 7 广东开发出高性能铜铟硒纳米材料及薄膜晶体管
- 8 研究揭秘脂肪肝发展成肝癌的代谢调控机制

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

- 1 绿汁江吊灯花: 初识便恐失去她
- 2 陈刚发声! “中国行动计划”为何必须结束
- 3 让博士后成为科研主力军
- 4 《自然》: 2022年值得关注的7项技术
- 5 中国科协求是杰出青年成果转化奖揭晓
- 6 清华大学原党委书记陈旭出任中央统战部副部长
- 7 舒红兵不再担任武汉大学副校长
- 8 金属卟啉框架材料有效抑制多硫化物“穿梭效应”
- 9 美国宣布终止“中国行动计划”
- 10 全球植物迁地保护未有效涵盖野生种群遗传多样性

编辑部推荐博文

- 春晚cue到的元宇宙, 早在70年前就有雏形

- [张海霞 | 小聪明PK大智慧](#)
- [美国加州一名音响工程师的哲思 \(59\)](#)
- [从詹姆斯·韦布望远镜的译名说起](#)
- [微积分之前](#)
- [预试分析啥? 重在区分度](#)

[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 © 2007-2022 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