

CN 11-1784/N | ISSN 0023-



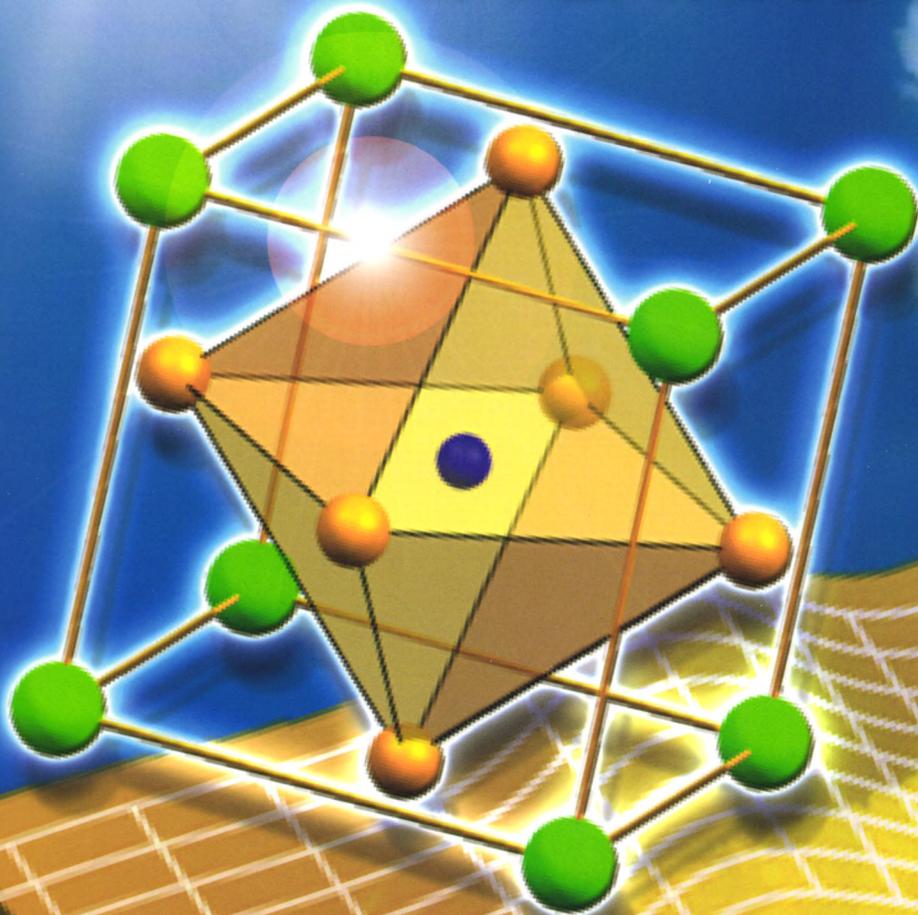
QK1713295

科学通报

Chinese Science Bulletin

2017年5月 第62卷 第14期

专题 新型太阳能电池设计与构造



万方数据



中国科学院 主办
国家自然科学基金委员会



封面说明

近年来钙钛矿太阳能电池作为太阳能光伏电池领域的“摇滚明星”，其器件效率发展迅猛，已远超先于其发展的染料敏化太阳能电池以及有机太阳能电池，同时其还具备制造成本低廉、制备方法简单等优点，因此吸引了来自学界和产业界的广泛关注。除了在传统的应用领域具有与诸如硅基太阳能电池一较高下的潜力，钙钛矿太阳能电池还特别具有应用于可穿戴电子设备领域的巨大潜力，尤其是近几年来大量的关于柔性以及半透明钙钛矿太阳能电池的工作的报道，充分证明了该类太阳能电池的多样化的应用形态和能力。封面图片展示了一个集大面积、柔性化以及半透明特色为一体的钙钛矿太阳能电池的模型，相信在不久的将来，这类多功能化的电池将成为现实并得到广泛应用。详见颜凯等人文(p1464)。

目次

2017年5月, 第62卷, 第14期

观点

天文学

1439 一种可能的地震前兆及其应用问题的讨论

尹志强, 王博, 田立丽, 王红旗, 韩延本

介绍了天文时纬观测资料的残差在地震前出现短期异常的现象, 认为其有可能发展成为一种短期地震前兆; 利用具有测量精度高和易操作的小型天顶望远镜DZT组网观测, 将有助于优化得到由此提取短期地震前兆信息的方法。

专题: 新型太阳能电池设计与构造

编者按

1446 新型太阳能电池的机遇与挑战

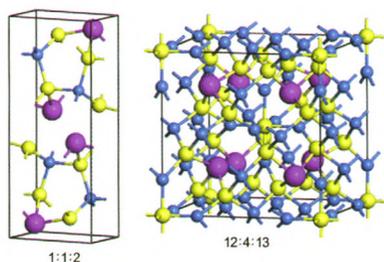
邹贵付

进展

1447 铜铟硫族薄膜材料及其光伏器件研究进展

王冲, 杨波, 唐江

总结了铜铟硫族材料的晶体结构、光电特性, 对比了金属后硫(硒)化法、肼溶液法、磁控溅射法制备器件的性能。目前较差的载流子传输、收集能力是制约器件效率的主要因素, 可以通过控制薄膜中缺陷、优化缓冲层及背接触等方法改进。



▲ 王冲等 p1447

1457 钙钛矿太阳能电池的大面积成膜方法

吴存存, 孙伟海, 陈志坚, 肖立新

从钙钛矿太阳能电池成膜方法、成膜质量以及转换效率等方面对现有的大面积钙钛矿太阳能电池研究进行了归纳和分析, 同时提出了创新性思想, 为进一步优化工艺实现钙钛矿电池的大面积制备提供了研究思路和方法。

评述**1464 柔性及半透明钙钛矿太阳能电池**

颜凯, 胡显维, 陈补鑫, 陈思, 高雪, 董斌, 邹德春

聚焦于柔性及半透明钙钛矿太阳能电池的近期发展, 分析了涉及器件的主要构造策略和具体实现方式, 并讨论了相关领域进一步发展的重点和方向。

1480 纤维状染料敏化太阳能电池研究进展

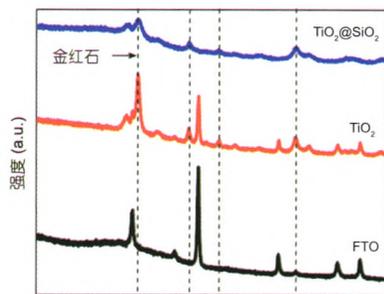
李政道, 陈亮, 周勇, 邹志刚

介绍了纤维状柔性染料敏化太阳能电池的基本结构及工作原理, 着重介绍了工作电极、对电极、电解质的研究现状, 并对纤维状柔性太阳能电池未来发展趋势进行了展望。

论文**1492 高反射间隔层在单基板染料敏化太阳能电池中的应用**

刘通发, 熊玉立, 荣耀光, 韩宏伟

二氧化钛@二氧化硅纳米颗粒作为间隔层基本组分, 并引入次微米孔, 制备了高散射及高孔隙率间隔层, 既有效提高了间隔层对光的反射, 又作为电解质的快速扩散通道, 提高了单基板染料敏化太阳能电池的短路电流。

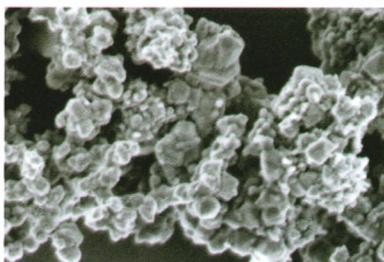
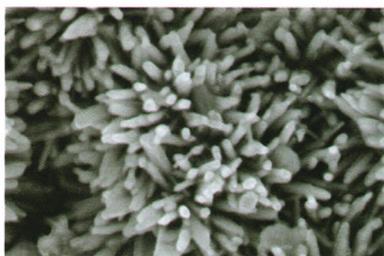


▲ 刘通发等 p1492

1500 形貌对 NiSe₂对电极的电催化活性及其染料敏化太阳能电池性能的影响

孙红, 王忠胜

采用水热合成方法, 制备了棒状和颗粒状2种形貌的NiSe₂纳米材料, 比较研究了2种形貌的NiSe₂对染料敏化太阳能电池性能的影响. 研究表明, 棒状的NiSe₂在电催化活性, 电化学稳定性及电池性能方面均优于颗粒状NiSe₂.



▲ 孙红等 p1500

自然科学基金项目进展专栏**评述/机械工程****1507 两转一移三自由度并联机构研究进展**

李秦川, 柴馨雪, 陈巧红

机构是制造装备的骨架和执行器, 两转一移三自由度并联机构已被成功用于各类高端制造装备的主机构. 本文对该类并联机构的构型综合、性能分析和尺度综合三方面的国内外研究进行了综述, 分析探讨了难点、前沿和未来研究方向。

论文

应用物理学

1520 石墨烯场效应晶体管的输运特性

石晓东, 王伟, 金慧娇, 尹强, 任利鹏

石墨烯场效应晶体管的研究对于摩尔定律的延续具有非常重要的意义. 本文所制备的石墨烯场效应晶体管以ITO为栅电极, Ta₂O₅为栅绝缘层, 石墨烯为有源层, Ti/Au双层金属为源漏电极. 经测试与分析, 该器件具有较好的电学特性.

农学

1527 中国葡萄气候区划 I: 指标与方法

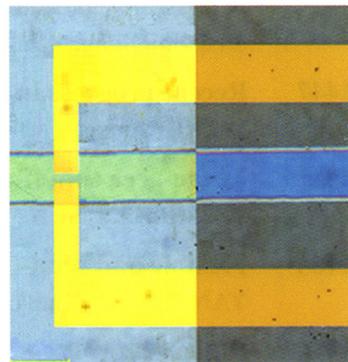
王蕾, 李华, 王华

以中国2294个气象站点30年逐日气象数据为基础, 以生长季活动积温和无霜期为热量指标, 干燥度为水分指标, 以多元逐步回归与残差插值相结合的混合插值法对气象要素进行模拟, 绘制高精度的中国葡萄气候区划图.

1539 中国葡萄气候区划 II: 酿酒葡萄品种区域化

王蕾, 李华, 王华

以中国2294个气象站点30年逐日气象数据为基础, 在中国葡萄气候区划结果的基础上, 将12个气候亚区以活动积温为指标细分为36个小区域, 绘制高精度中国酿酒葡萄品种区域化图.



▲ 石晓东等 p1520

Volume 62 Number 14 May 2017

Main Contents

- 1439 **A possible earthquake precursor and discussions on the problems of its application**
YIN ZhiQiang, WANG Bo, TIAN LiLi, WANG HongQi & HAN YanBen
- 1447 **Recent progress in copper antimony chalcogenides thin films and photovoltaic devices**
WANG Chong, YANG Bo & TANG Jiang
- 1457 **Large-area thin film deposition technologies for fabricating hybrid perovskite solar cells**
WU CunCun, SUN WeiHai, CHEN ZhiJian & XIAO LiXin
- 1464 **Flexible and semi-transparent perovskite solar cells**
YAN Kai, HU XianWei, CHEN BuXin, CHEN Si, GAO Xue, DONG Bin & ZOU DeChun
- 1480 **Research progress on fiber-shaped dye-sensitized solar cells**
LI ZhengDao, CHEN Liang, ZHOU Yong & ZOU ZhiGang
- 1492 **Application of highly reflective spacer layer in monolithic dye-sensitized solar cells**
LIU TongFa, XIONG YuLi, RONG YaoGuang & HAN HongWei
- 1500 **Highly efficient dye-sensitized solar cells with NiSe₂ counter electrodes: Effect of morphology on the electrocatalytic activity and the photovoltaic performance**
SUN Hong & WANG Zhong-Sheng
- 1507 **Review on 2R1T 3-DOF parallel mechanisms**
LI QinChuan, CHAI XinXue & CHEN QiaoHong
- 1520 **Transport properties of graphene field effect transistors**
SHI XiaoDong, WANG Wei, JIN HuiJiao, YIN Qiang & REN LiPeng
- 1527 **Climatic regionalization of grape in China I: Indexes and methods**
WANG Lei, LI Hua & WANG Hua
- 1539 **Climatic regionalization of grape in China II: Wine grape varieties regionalization**
WANG Lei, LI Hua & WANG Hua



科学家交流的平台 | 国际科学研究的展台 | 向世界展示的窗口

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 62 卷 第 14 期 2017 年 5 月 20 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管 中 国 科 学 院
 编 辑 中 国 科 学 院
 《科学通报》编辑委员会
 北京(100717)东黄城根北街 16 号
 主 编 高 福

出 版 《中国科学》杂志社
 印刷装订 北京艺堂印刷有限公司
 总发行处 北京报刊发行局
 订 购 处 全国各邮电局
 《中国科学》杂志社发行部

刊号: ISSN 0023-074X eISSN 2095-9419
 CN11-1784/N

代号: 国 外 TM41
 国内邮发 80-213



《科学通报》官方
 微信订阅号

万方数据

广告发布登记: 京东工商广登字 20170194 号
 每期定价: 120.00 元 全年定价: 4320.00 元

ISSN 0023-074X



9 770023 074173