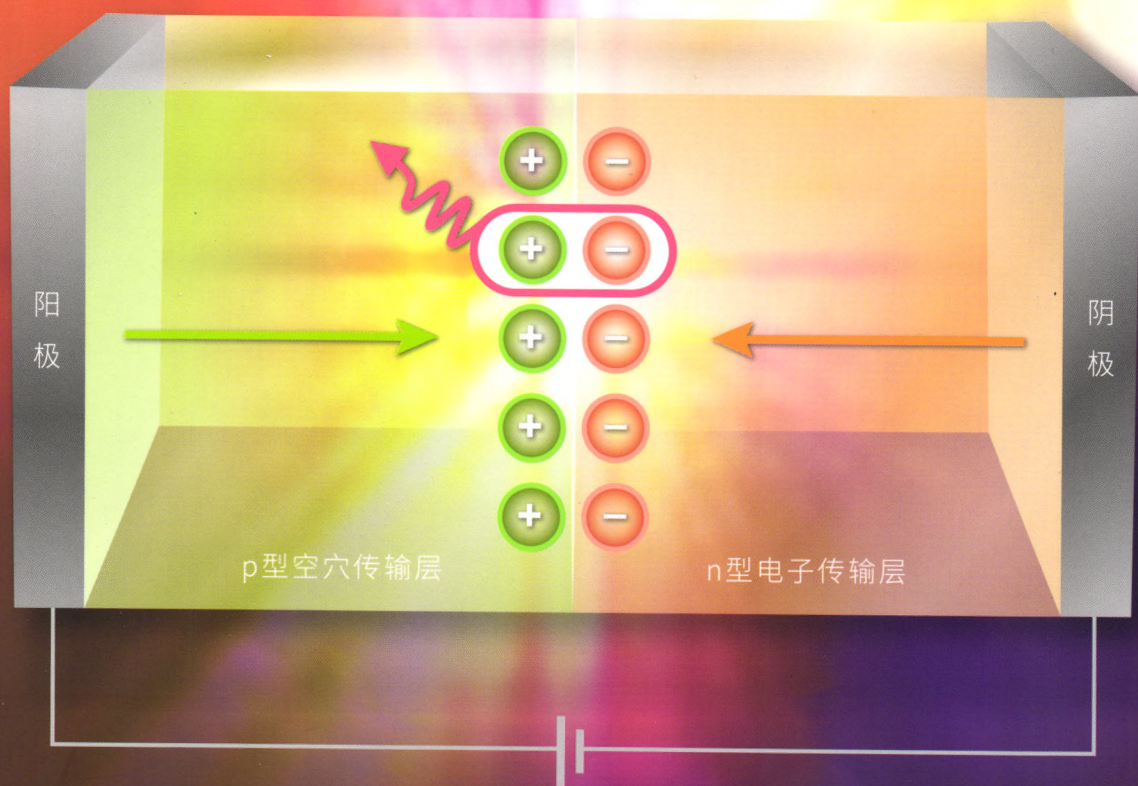


# 科学通报

## Chinese Science Bulletin

2017年12月 第62卷 第35期

### 专题 新概念有机发光材料



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

不同于以发光层为中心构筑的有机发光二极管,平面pn异质结型有机发光二极管仅由空穴和电子传输材料层叠而成,不含有独立的发光层.其发光中心来源于有机p型空穴传输材料和n型电子传输材料相互接触的界面,发光颜色由p型空穴传输材料和n型电子传输材料的协同作用决定.空穴和电子经电极界面注入后,在器件内部进行传输和复合的过程不需要克服传统有机发光二极管中载流子传输层与发光层间的能垒,较为容易获得极低的驱动电压,且器件结构更为简单.该器件结构亦可以使载流子和激子束缚在pn异质结界面,进行高效的辐射跃迁发光,即使不使用任何的发光材料,仍突破了传统荧光有机发光二极管的外量子效率瓶颈.封面图片显示了平面pn异质结型有机发光二极管中空穴和电子在p型空穴传输层和n型电子传输层的界面处复合,产生可辐射跃迁的激子.详见陈东成等人文(p4090).

## 目次

2017年12月,第62卷,第35期

### 观点

#### 4077 你的心头也有星辰大海——带你领略呼吸的奥秘

杨茂君

呼吸作用是最基本的生命活动之一.20世纪初,科学家们发现了一系列可以进行电子传递的铁硫中心、卟啉环等辅基,而后又逐步鉴定出这些辅基固定在一系列的蛋白质复合物中.最近,人们发现这些蛋白质复合物并不是相互独立存在的,而是倾向于结合在一起形成呼吸体.

#### 4083 促进科学家参与科学传播需政策与机制并重

王大鹏,贾鹤鹏

科学传播需要科学家的参与.但是总体上来说,我国目前缺乏对科学家参与科学传播的强制性或鼓励性的政策,这在一定程度上抑制了科学家参与科普的激情.本文对2016年开展的科学家群体问卷调查进行了分析和梳理,提出促进科学家参与科学传播应该多管齐下.

### 专题:新概念有机发光材料

编者按

#### 4089 OLED:引领显示技术革命

马於光

进展

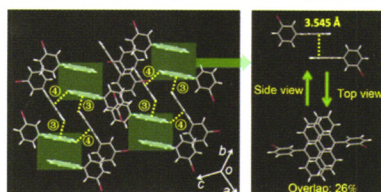
#### 4090 有机平面pn异质结发光二极管材料与器件

陈东成,苏仕健,马於光

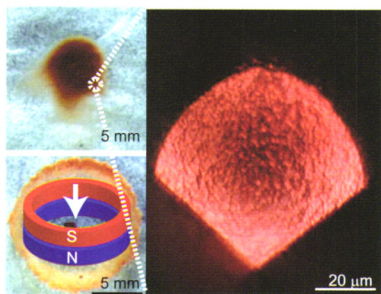
综述了有机平面pn异质结发光二极管(pn-OLED)概念的提出以及相应的材料与器件等方面的进展,并对该类型器件目前发展中遇到的问题,以及将来在发光晶体管、电泵浦激光器等领域的潜在应用进行了讨论.



▲ 杨茂君 p4077



▲ 刘海超等 p4099



▲ 金心仪等 p4113

## 评述

4099 基于蒽的高效率 $\pi$ - $\pi$ 作用双分子发光: 激基缔合物再认识

刘海超, 高宇, 杨兵

基于蒽的分子间 $\pi$ - $\pi$ 作用二聚体堆积结构的材料展现了高效率的双分子发光特性, 更新了强 $\pi$ - $\pi$ 相互作用会猝灭发光的观点. 双分子作为最简单的超分子体系, 为研究超分子发光材料提供明确的结构依据和理论支持.

## 4113 凝胶法制备凝胶网络-单晶复合物

金心仪, 刘育京, 任劼, 李寒莹

受生物矿化启发, 研究者采用凝胶介质培养单晶, 制备出不同于通常单晶的固体——两相三维互穿的凝胶网络-单晶复合物, 实现了材料有序化和复合化的有机融合, 赋予了晶体非本征的特性, 因而有望拓宽其应用领域.

## 论文

## 4123 咪唑取代的三苯甲基自由基的合成表征及其光学性质

艾心, 李峰

基于三苯甲基自由基合成了两种新型稳定发光自由基TTM-Imz2和TTM-Imz3. 新自由基呈现橙光发射, 荧光量子产率及稳定性均有大幅提升, 并将其作为发光层应用于OLEDs.

## 进展

## 化学生物学

## 4131 超声介导的肿瘤免疫治疗

张晓婷, 戴志飞

免疫治疗是近年来新兴的肿瘤疗法. 利用超声可以提高机体对肿瘤的免疫反应强度, 加强肿瘤的免疫治疗效果. 本文概述了超声如何实现免疫应答, 并讨论未来发展中的潜在的可能性和存在的问题.

## 评述

## 环境化学

## 4139 生理毒代动力学模型在化学品生态风险评价中的应用

张书莹, 王中钰, 陈景文

概述了生理毒代动力学(physiologically based toxicokinetics, PBTK)模型的基本概念及构建PBTK的方法, 介绍了现有PBTK模型在化学品生态风险评价中的应用, 并对PBTK模型的发展趋势进行了展望.

## 地理学

## 4151 青藏高原及周边地区冰川中吸光性杂质及其影响研究进展

张玉兰, 康世昌

沉降到冰川表面的吸光性杂质(如黑碳、有机碳、粉尘等)对冰冻圈物质能量平衡具有重要影响. 本文综述了青藏高原及周边地区雪冰中吸光性杂质的研究进展, 并指出目前研究中存在的问题以及未来研究的主要方向.

## 快讯

## 地球物理学

## 4163 2017年9月3日朝鲜地下核试验的地震学鉴别和当量估计

赵连锋, 谢小碧, 何熹, 赵旭, 姚振兴

对中国和周边地震台网数据的研究表明, 2017年9月3日的朝鲜地震事件是发生在该国核试验场的爆炸事件. 按照标准埋藏深度估算, 当量约为56 kt. 如果考虑到超深埋藏的可能性, 当量可达100~200 kt.

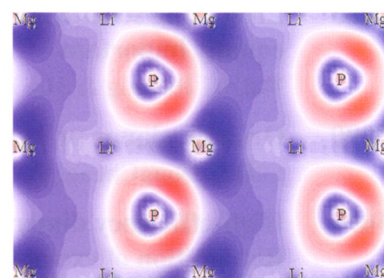
## 论文

## 凝聚态物理学

## 4169 Mn掺杂LiMgP新型稀磁半导体的光电性质

陈婷, 庞军, 何红, 彭赟, 吴楠, 徐建, 杜成旭, 庞星星, 毋志民, 崔玉亭

计算了 $\text{Li}_{1-x}\text{(Mg}_{1-x}\text{Mn}_x\text{)P}$ 的电子结构、电荷重叠布局、差分电荷密度及光学性质. 发现Mn掺入后产生净磁矩, 扩大了对电磁波的吸收范围, Li计量数可以改变体系的性质和参与杂化的轨道.



▲ 陈婷等 p4169

## 地质学

## 4179 寒武纪早期微体化石上的异质体拖曳迹与微型钻孔结构

杨晓光, 韩健

对比了寒武纪早期的磷酸盐化微体化石上异质体拖曳迹(AITs)与钻孔蓝细菌和钻孔真菌化石在形态和形成与保存机制方面的不同. 介绍了AITs在拉曼光谱地质温度计方面的应用以及AITs分布模式与原牙形类化石原始成分的关系.

## 能源科学

## 4189 页岩气超临界吸附机理及模型

周尚文, 王红岩, 薛华庆, 郭伟, 李晓波

地层温度及压力条件下甲烷在页岩中的吸附为超临界吸附, 亚临界吸附的相关理论对于页岩气吸附均不适用. 本文通过页岩高压等温吸附实验, 结合孔隙分析结果, 厘清了甲烷分子在页岩纳米孔隙中的吸附机理, 并建立了相应的新模型.

Volume 62 Number 35 December 2017

## Main Contents

- 4077 **The sea of stars in your heart**  
—bring you a taste of the mystery of breathing  
YANG MaoJun
- 4083 **Promoting scientists' engagement in science communication: policies and mechanisms are equally important**  
WANG DaPeng & JIA HePeng
- 4090 **Organic planar pn heterojunction light-emitting diodes: Materials and devices**  
CHEN DongCheng, SU ShiJian & MA YuGuang
- 4099 **High-efficiency dimer fluorescence system based on  $\pi$ - $\pi$  interaction between anthracenes: Recognition of excimer**  
LIU HaiChao, GAO Yu & YANG Bing
- 4113 **Gel-network/single-crystal composites formed in gel media**  
JIN XinYi, LIU YuJing, REN Jie & LI HanYing
- 4123 **Synthesis and characterization of imidazole substituted trityl radicals and its optical properties**  
AI Xin & LI Feng
- 4131 **Ultrasound induced cancer immunotherapy**  
ZHANG XiaoTing & DAI ZhiFei
- 4139 **Application of physiologically based toxicokinetics models in risk assessment of chemicals**  
ZHANG ShuYing, WANG ZhongYu & CHEN JingWen
- 4151 **Research progress of light-absorbing impurities in glaciers of the Tibetan Plateau and its surroundings**  
ZHANG YuLan & KANG ShiChang
- 4163 **Seismological discrimination and yield estimation of the 3 September 2017 Democratic People's Republic of Korea (DPRK) underground nuclear test**  
ZHAO LianFeng, XIE XiaoBi, HE Xi, ZHAO Xu & YAO ZhenXing
- 4169 **Photoelectric properties of Mn-doped LiMgP new diluted magnetic semiconductor**  
CHEN Ting, PANG Jun, HE Hong, PENG Yun, WU Nan, XU Jian, DU ChengXu, PANG XingXing, WU ZhiMin & CUI YuTing
- 4179 **Ambient inclusion trails and microboring structures on Early Cambrian microfossils**  
YANG XiaoGuang & HAN Jian
- 4189 **Supercritical methane adsorption on shale gas: Mechanism and model**  
ZHOU ShangWen, WANG HongYan, XUE HuaQing, GUO Wei & LI XiaoBo



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 35 期 2017 年 12 月 20 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管	中 国 科 学 院	出 版	《中国科学》杂志社
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	印刷装订	艺堂印刷(天津)有限公司
		总发行处	北京报刊发行局
		订 购 处	全 国 各 邮 电 局
主 编	高 福		《中国科学》杂志社发行部

刊号: ISSN 0023-074X / CN11-1784/N    eISSN 2095-9419    代号: 国 外 TM41 / 国内邮发 80-213



万方数据

《科学通报》官方  
微信订阅号

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

35