

CN 11-1784/N | ISSN 0023-074X |



# 科学通报

## Chinese Science Bulletin

2018年12月 第63卷 第35期

### 专辑 庆祝国家纳米科学中心成立15周年

国家纳米科学中心



NCNST

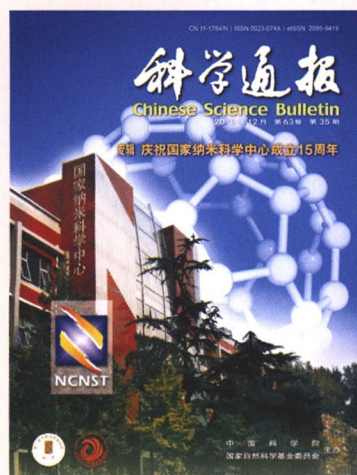


万方数据

中国科学院  
国家自然科学基金委员会 主办

# 科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN  
(KEXUE TONGBAO) (旬刊)



## 目次

2018年12月, 第63卷, 第35期

### 封面说明

从2003年12月获中央机构编制委员会办公室批复成立, 国家纳米科学中心已经走过了整整15个年头. 纳米科技是高度交叉融合的学科领域, 从创立之初, 国家纳米科学中心就具有高度交叉的学科基因和融合发展的体制创新. 十五年来, 国家纳米科学中心面向世界科技前沿、国家重大需求和国民经济主战场, 取得了一系列重要进展, 机构的科技竞争力显著提高. 在基础研究、应用基础研究、技术支撑体系等方面取得了一批重要的创新成果, 使国家纳米科学中心的科研工作站上新的台阶, 整体竞争力不断提升. 值此国家纳米科学中心成立15周年之际, 为进一步推动我国纳米科技的发展和学术交流, 《科学通报》特邀杨延莲和刘鸣华研究员担任特邀编辑, 组织出版“庆祝国家纳米科学中心成立15周年”专辑, 评述和介绍纳米表征、纳米材料、纳米器件、纳米生物、纳米标准等领域的重要进展.

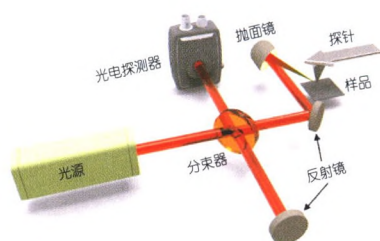
### 专辑: 庆祝国家纳米科学中心成立15周年

#### 编者按

- 3687 让纳米科技插上基础和应用的双翼展翅翱翔  
杨延莲, 刘鸣华

#### 进展

- 3689 基于分子自旋阀的自旋电子学  
谷现荣, 郭立丹, 秦阳, 孙向南  
分子自旋电子学因分子半导体较长自旋弛豫时间的优势而受到广泛关注, 其以分子自旋阀为研究载体, 在器件自旋注入优化、自旋界面效应以及自旋输运距离和机制研究等方面取得了进展.
- 3697 纳米技术标准化的挑战、动态与展望  
张东慧, 葛广路  
逐渐走向产业应用的纳米科技对基础通用标准有紧迫的需求. 本文综述了纳米技术标准化动态, 包括战略制定、组织机构、发布与在研标准、主要挑战等, 并结合我国纳米技术发展现状, 分析了主要问题并提出可能的应对策略.
- 3706 液态活检在PD-1/PD-L1抑制剂精准用药中的应用前景  
王月华, 孙梦琦, 胡志远  
如何提高PD-1/PD-L1抑制剂的疗效, 对疗效进行精准预测和动态监测成为临床界最关注的问题. 本文围绕循环肿瘤细胞、循环肿瘤DNA(ctDNA)和外泌体等几种液体活检主要技术在肿瘤免疫治疗中的应用前景进行综述.



## ▲ 胡德波等 p3747

## 评述

## 3713 多探针扫描探针显微镜研究进展与应用

许可, 邵永健, 李鹏, 裘晓辉

多探针扫描探针显微镜中多个独立被控制的探针可完成多点测量及协同操控等任务, 将进一步拓展扫描探针显微镜在材料微纳尺度电学输运性质测量、三维微纳操控、并行成像与操作以及新型力学性质测量等方面的应用。

## 3727 二维材料的拉曼光谱研究进展

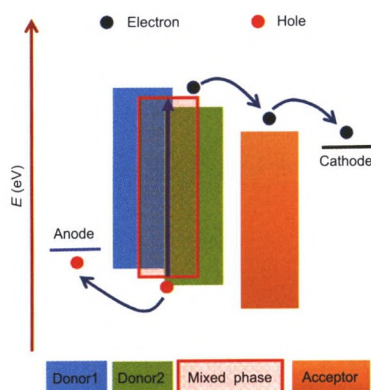
吴娟霞, 谢黎明

在介绍二维材料结构和拉曼选律基础知识的基础上, 系统分析了二维材料的典型拉曼特征, 以及其在二维材料层数、边缘手性/晶格取向、合金成分、缺陷密度/掺杂浓度、外界应力、热效应以及相变过程表征中的应用。

## 3747 低维纳米材料的近场光学表征

胡德波, 戴庆

首先简要阐述了散射式扫描近场光学显微术(s-SNOM)的成像原理, 然后按照s-SNOM的工作模式分类介绍了其在低维纳米材料表征领域的应用研究进展, 最后对s-SNOM技术未来的发展及应用进行展望。



## ▲ 张亚杰等 p3760

## 3760 活性层形貌可控的三元有机太阳能电池

张亚杰, 魏志祥

总结了三元体系有机太阳能电池中通过第三组分材料的引入来调控各组分子间的相互作用力、分相方式、聚集尺度、以及分子以何种方式排列等, 并总结了这些因素对器件性能的影响。

## 3772 基于DNA的自组装等离子共振纳米结构研究进展

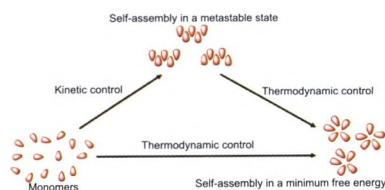
贾若琨, 王园宁, 尚颖旭, 蒋乔, 丁宝全

等离子共振纳米结构的构建方法一直以来是研究人员关注的热点问题. 将DNA纳米技术与之结合, 人们可以利用DNA链与链之间的严格碱基互补配对规则来构建多种新颖的等离子共振纳米结构, 并赋予其众多优异性能。

## 3783 基于多肽和蛋白质分子的纳米生物界面效应及其应用研究

郑永芳, 林雨晨, 邹宜旻, 杨延莲, 王琛

概述了常用的纳米颗粒表面修饰多肽和蛋白质的方法, 并介绍了多肽和蛋白质界面修饰在改善纳米颗粒生物稳定性、生物分布和靶向性方面的研究工作. 在此基础上介绍了纳米生物结构基于抗原-抗体特异性识别在生物检测领域的应用。



## ▲ 郑蕊等 p3799

## 3799 pH 响应活体自组装生物材料及其在肿瘤诊疗中的应用进展

郑蕊, 安红维, 王浩

基于活体自组装的理念, 着重综述了基于pH响应型多肽的纳米生物材料的原位制备方法并探讨了其在肿瘤诊断和治疗中的应用. 通过把用于肿瘤诊疗的功能分子与pH响应型多肽结合, 可以构建更复杂的具有生物功能的组装体系, 提高成像剂的诊断功能和化疗药物的治疗效果。

### 3808 无机纳米材料在骨组织工程与再生医学中的应用

靳祎, 葛昆, 刘丹丹, 张金超, 刘会芳, 梁兴杰

对近年来无机纳米材料, 包括羟基磷灰石、硅基纳米材料、含碳纳米材料及几种金属纳米材料在骨组织工程与再生医学中的应用进行综述.

### 3825 纳米生物效应与安全性研究展望

刘颖, 陈春英

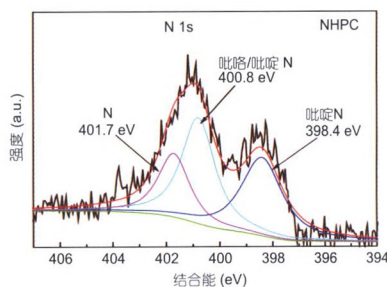
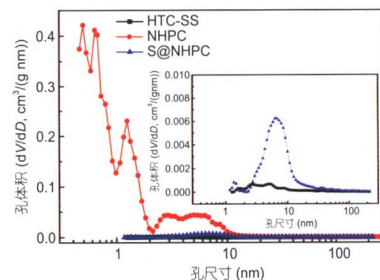
中国科学院纳米生物效应与安全性重点实验室是我国第一个也是国际上少有的以纳米材料生物效应与安全性为研究方向的专业实验室. 本文综述了该实验室近年来在纳米生物效应与安全性领域的研究进展.

### 论文

### 3843 生物质氮掺杂多级次孔碳材料制备及其锂硫电池性能

栗敬敬, 杨照瑾, 赵丽, 周航宇, 刘玉文, 韩宝航

利用廉价的生物质废弃物作为原料, 通过简单过程制备了三维氮掺杂多级次孔碳材料. 由于含氮官能团、多级次孔结构和硫的协同作用, 材料在锂硫电池中表现出良好性能.



▲ 栗敬敬等 p3843

### i 投稿指南

## SciEngine 全流程数字出版平台

助力中国科技期刊走向国际



engine.scichina.com

HTML全文展示

兴趣搜索

邮件推送

统计分析定制

学术社交评价

数据库对接

- 国际标准 XML 制作与排版
- 国际规范出版流程
- 平台交互索引与资源共享
- 一站式运营管理

Volume 63 Number 35 December 2018

## Main Contents

- 3689 **Spintronic study based on molecular spin valves**  
Xianrong Gu, Lidan Guo, Yang Qin & Xiangnan Sun
- 3697 **Nanotechnology standardization: Challenges, current status and perspectives**  
Donghui Zhang & Guanglu Ge
- 3706 **Prospect of liquid biopsy application for precise medication of PD-1/PD-L1 inhibitor**  
Yuehua Wang, Mengqi Sun & Zhiyuan Hu
- 3713 **Progress and development in multiple-probe scanning probe microscopes**  
Ke Xu, Yongjian Shao, Peng Li & Xiaohui Qiu
- 3727 **Progress on Raman spectroscopy of two-dimensional materials**  
Juanxia Wu & Liming Xie
- 3747 **Near-field optical characterization of low-dimensional nanomaterials**  
Debo Hu & Qing Dai
- 3760 **Morphology controllable organic solar cells**  
Yajie Zhang & Zhixiang Wei
- 3772 **DNA-assembled advanced plasmonic nanostructures**  
Ruokun Jia, Yuanning Wang, Yingxu Shang, Qiao Jiang & Baoquan Ding
- 3783 **Peptide-/protein-mediated nano-bio interface and its applications**  
Yongfang Zheng, Yuchen Lin, Yimin Zou, Yanlian Yang & Chen Wang
- 3799 **pH-responsive *in vivo* self-assembled biomaterials and their application for tumor diagnosis and therapy**  
Rui Zheng, Hongwei An & Hao Wang
- 3808 **Application of inorganic nanomaterials in bone tissue engineering and regenerative medicine**  
Yi Jin, Kun Ge, Dandan Liu, Jinchao Zhang, Huifang Liu & Xingjie Liang
- 3825 **Development and prospect of biological effects and safety of nanomaterials**  
Ying Liu & Chunying Chen
- 3843 **Biowaste-derived three-dimensional nitrogen-doped hierarchically porous carbon materials for lithium-sulfur batteries**  
Jing-Jing Li, Zhao-Jin Yang, Li Zhao, Hang-Yu Zhou, Yuwen Liu & Bao-Hang Han



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 63 卷 第 35 期 2018 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  
 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  
 印刷装订  
 总发行处  
 订 购 处

《中国科学》杂志社  
 艺堂印刷(天津)有限公司  
 北京报刊发行局  
 全国各邮电局  
 《中国科学》杂志社发行部

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

国内邮发代号: 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

