

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



# 科学通报

Chinese Science Bulletin

2018年12月 第63卷 第34期



1958-2018

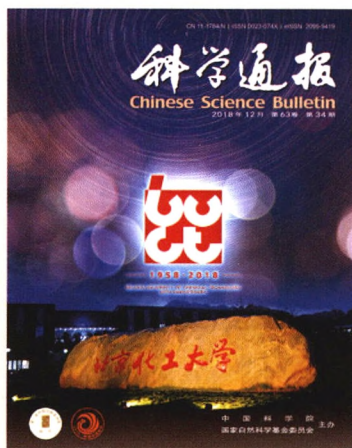
BEIJING UNIVERSITY OF CHEMICAL TECHNOLOGY  
60TH ANNIVERSARY



万方数据

中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会





## 目次

2018年12月,第63卷,第34期

### 封面说明

材料及化学学科均为北京化工大学的优势学科,材料学科进入ESI排名前1.49%,化学学科进入ESI排名前1%。材料学科在材料工程化技术创新及成果转化方面优势突出,自主创新了稀土顺丁橡胶、丁基橡胶、热塑性硫化橡胶、水性聚合物、高模高强碳纤维、高强高模聚酰亚胺纤维等多个大品种高分子材料关键制备技术。化学学科以国际学术前沿和国家重大需求为导向凝炼科学问题,在插层化学、无机功能材料、催化科学与技术、现代分析测试技术、电化学、药物合成与制备、界面化学与应用技术、化学生物学等方向取得了丰硕成果。为庆祝北京化工大学六十华诞,《科学通报》特邀吴一弦教授和宋宇飞教授担任特邀编辑,组织出版“庆祝北京化工大学建校60周年”专辑,集中展示近年来化学和材料科学领域取得的科研进展。

### 专辑:庆祝北京化工大学建校60周年

特邀编辑:吴一弦,宋宇飞

#### 编者按

- 3515 应用化学与先进材料的融合与发展  
杨万泰

#### 评述

- 3517 非金属碳基纳米催化材料研究进展  
王志勇,蒲源,王丹,陈建峰

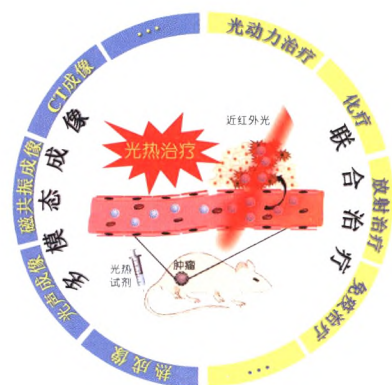
非金属碳基纳米催化材料及其应用研究是绿色化工的重点方向之一。本文综述了近5年非金属碳基纳米催化材料的应用基础研究进展,并从反应工程学的角度,对非金属碳基纳米催化材料的前景作了展望。

- 3530 先进催化剂及其用于乙烯/丙烯配位共聚的研究进展  
张树,张志乾,吴一弦

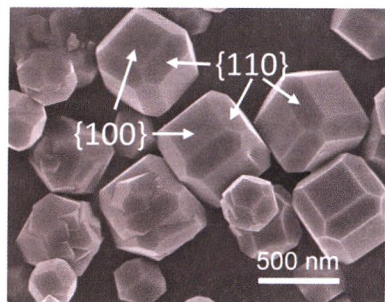
介绍了用于催化乙烯/丙烯配位共聚的齐格勒-纳塔催化剂、茂金属催化剂和非茂金属配合物催化剂的研究进展、催化特性及工业应用情况,评述了主催化剂中金属的种类与价态、主催化剂中配体的结构、助催化剂、添加剂等对聚合反应及聚合产物的影响。

- 3546 典型介孔硅基固体酸催化剂的新进展  
安赛,祁波,郭伊苻,宋宇飞

硅材料耐酸性强、具有良好的孔隙率,其组成、物理化学性质及形貌等均可调控,被认为是一类理想的固体酸载体。本文概述了近年来通过形貌控制制备介孔硅基固体酸催化剂及其在催化领域应用的新进展。



▲ 孙晓等 p3570



▲ 赵云等 p3658

**3555 碳纤维树脂基复合材料的高性能化**

贾晓龙, 还献华, 齐鹏飞, 隋刚, 李刚, 于运花, 杨小平

简述了先进复合材料研究中心近10年在碳纤维树脂基复合材料方面的基础研究成果及关键技术突破, 并对其高性能化的发展方向进行了展望。

**3570 多模态成像引导的光热抗肿瘤联合疗法研究进展**

孙晓, 潘雪婷, 徐柏龙, 李闪闪, 刘爽, 孙芸, 申鹤云, 刘惠玉

介绍了光热疗法联合不同成像方式进行癌症诊断的进展, 讨论了光热疗法联合不同癌症治疗方法的设计与多模式成像/多重治疗方式协同平台的构建, 期望为光热疗法的未来发展提供思路, 加速其临床转化。

**3585 纳米尺度下润湿的分子动力学模拟**

张晶艳, 李晖

从经典分子动力学和从头算分子动力学出发, 介绍了纳米尺度下润湿的一系列理论工作, 展现了表面原子结构对润湿度的调控特性。

**3598 水滑石多尺度结构精准调控及其光驱动催化应用研究**

许艳旗, 谭玲, 王泽林, 郝晓杰, 王纪康, 赵宇飞, 宋宇飞

通过水滑石多尺度结构精准调控及催化过程强化, 实现H-O, C=O, N=N, C-C键等光催化反应的强化, 揭示基于能带、缺陷、界面可控的水滑石基材料制备-结构-光驱动催化性能之间的关系, 为实现太阳能高效转化提供思路。

**3612 硫鎇盐及硫叶立德化学的最新进展**

谭嘉靖

有机硫化物在有机、材料及药物化学等领域具有广泛用途, 其中硫鎇盐及硫叶立德由于其独特的化学性质备受关注。本文立足于近3年来的研究进展, 对其作为反应中间体、底物及催化剂的工作进行了系统性总结。

**论文****3623 含氟聚合物表面光接枝改性及其与EVA热熔胶粘接性能**

祁源, 王印典, 赵长稳, 马育红, 杨万泰

含氟聚合物是太阳能电池背板材料的重要组成部分, 但存在与封装电池组件的EVA胶膜粘接性差的缺点。本文利用表面光接枝技术在含氟聚合物表面引入含有少量未反应双键的交链接枝层, 改善了其与EVA胶膜的粘接性能。

**3631 双网络弹性体的设计及结构与性能的分子动力学模拟**

张至宇, 刘军, 张立群

采用分子动力学模拟构建了可修复的物理交联网络/共价键交联网络双网络的粗粒度模型, 发现在高温下通过交联反应形成的化学交联网络符合动力学关系, 与实验上的交联反应一致。本工作将为具有自修复功能的多重弹性体网络的设计提供指导。

**3642 过渡流搅拌槽内固-液悬浮的直接数值模拟**

李庚鸿, 李志鹏, 高正明, Jos Derksen

采用格子玻尔兹曼方法模拟了过渡流搅拌槽内在相位角 $\theta=30^\circ$ 时, 颗粒体积分数分别为0%, 1%, 5%, 8%条件下的颗粒悬浮过程, 并在固含率为5%时对液相流场进行了相位解析分析。结果表明, 颗粒的存在会阻碍液相流场和湍流动能, 并且随着固含率的增加这种阻碍现象越来越明显。



**3650 宏观构筑基元表面柔顺性的调控与组装**

刘崇现, 张倩, 张亚军, 成梦娇, 石峰

从界面间相互作用出发, 通过交替层状自组装方法, 在刚性聚二甲基硅氧烷构筑基元表面分别构筑不同层数的聚电解质多层膜, 以调控宏观构筑基元的表面柔顺性, 并研究聚电解质多层膜层数对于宏观构筑基元组装行为的影响。

**3658 液滴式微流控芯片制备沸石咪唑骨架材料**

赵云, 向中华

基于模板法设计和制备双“T”型连续液滴式微流控芯片, 通过多相持续进料, 稳定快速合成单斜晶C2/c ZIF-7(方钠石结构), ZIF-8和Co-ZIF-8等材料, 从而减少产物的差异性。微流控芯片连续制备得到的ZIFs具有非常高的结晶度和均一性。此外, 通过调节起始反应物浓度和停留时间, 实现了ZIFs产物粒径和形貌的调控。

**3667  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  纳米纺锤体复合材料的制备及其高性能微波吸收**

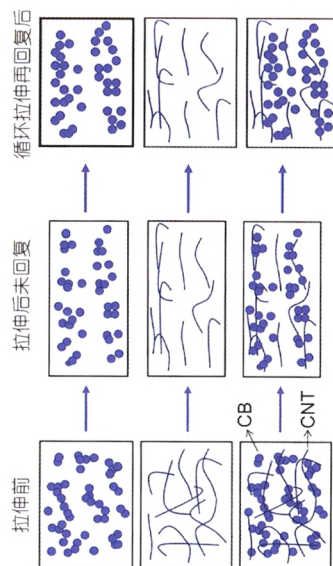
侯志灵, 王殿杰, 何朋, 邵晓红

采用水热和碳热还原法合成了纺锤体状 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 纳米材料。该纳米材料由于较强的磁形状各向异性, 呈现出更高的自然共振频率, 从而具有优异的吸波性能。双层结构设计后, 可以实现2.8~17.0 GHz范围内的宽带微波吸收。

**3677 高弹性高导电稳定性炭黑/碳管/硅橡胶复合材料的设计与制备**

宁南英, 刘苏亭, 赵柔, 邹华, 于冰, 田明, 张立群

采用少量炭黑(CB)和少量碳管(CNTs)并用, 通过调控CB和CNTs在甲基乙烯基硅橡胶(PMVS)基体中的填料网络结构, 成功制备了低导电填料下高弹性、高导电性、高循环拉伸导电稳定性的PMVS-CB-CNTs导电橡胶复合材料。



▲ 宁南英等 p3677

**i 投稿指南**

Volume 63 Number 34 December 2018

# Main Contents

- 3517 Recent advances in metal-free carbon-based nanocatalysts  
Zhiyong Wang, Yuan Pu, Dan Wang & Jian-Feng Chen
- 3530 Progress in advanced catalyst and their use in ethylene/propylene copolymerization  
Shu Zhang, Zhiqian Zhang & Yixian Wu
- 3546 Latest progress on the typical mesoporous Si-based solid acid catalysts  
Sai An, Bo Qi, Yihang Guo & Yufei Song
- 3555 Performance improvement in carbon fiber reinforced polymer-based composites  
Xiaolong Jia, Xianhua Huan, Pengfei Qi, Gang Sui, Gang Li, Yunhua Yu & Xiaoping Yang
- 3570 Progress in multimodal imaging-guided photothermal anti-tumor combined therapy  
Xiao Sun, Xueting Pan, Bolong Xu, Shanshan Li, Shuang Liu, Yun Sun, Heyun Shen & Huiyu Liu
- 3585 Understanding wetting at nano scale: Atomistic simulation investigations  
Jingyan Zhang & Hui Li
- 3598 Multiscale structural modulation of layered double hydroxide nanosheets and their application in solar-driven catalysis  
Yanqi Xu, Ling Tan, Zelin Wang, Xiaojie Hao, Jikang Wang, Yufei Zhao & Yu-Fei Song
- 3612 Recent advance in sulfur ylide and sulfonium salts chemistry  
Jiajing Tan
- 3623 Photo-graft modification of fluoropolymer surface and its bonding properties with EVA hot melt adhesive  
Yuan Qi, Yindian Wang, Changwen Zhao, Yuhong Ma & Wantai Yang
- 3631 Tuning the structure and mechanical properties of double-network elastomer: Molecular dynamics simulation  
Zhiyu Zhang, Jun Liu & Liqun Zhang
- 3642 Direct numerical simulations of solid-liquid suspension in a transitional stirred tank  
Genghong Li, Zhipeng Li, Zhengming Gao & Derksen Jos
- 3650 Macroscopic supramolecular assembly through adjusting the surface-flexibility of the building block  
Chongxian Liu, Qian Zhang, Yajun Zhang, Mengjiao Cheng & Feng Shi
- 3658 Synthesis of zeolitic imidazolate frameworks in droplet microfluidic system  
Yun Zhao & Zhonghua Xiang
- 3667 Preparation of  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  nanospindle composites and high performance microwave absorption  
Zhiling Hou, Dianjie Wang, Peng He & Xiaohong Shao
- 3677 Design and preparation of carbon black/carbon nanotubes/silicone elastomer composites with high elasticity and high electrical conductivity stability  
Nanying Ning, Suting Liu, Rou Zhao, Hua Zou, Bing Yu, Ming Tian & Liqun Zhang





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 34 期 2018 年 12 月 10 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 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  
 《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



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



34