

# 化工新型材料<sup>®</sup>

## NEW CHEMICAL MATERIALS



新 2019  
快乐年

ISSN 1006-3536



9 771006 353193

万方数据

主管：中国石油和化学工业联合会  
主办：中国化工信息中心

2019

1

第47卷 第1期

# 化工新型材料

HUAGONG XINXING CAILIAO

1973年创刊 月刊

第47卷 第1期(总第556期)

主管: 中国石油和化学工业联合会

主办: 中国化工信息中心

协办: 和氏璧化工

支持: 宁波石化经济技术开发区

常州大学石油化工学院

出版: 中国化工信息中心

主编: 李海娜

化工新型材料编辑部

地址: 北京安定门外小关街53号(100029)

电话: (010)64437113

传真: (010)64437113

http: //www.hgxx.org

E-mail: hgxx@cncic.cn

国际标准刊号: ISSN 1006-3536

国内统一刊号: CN 11-2357/TQ

广告发布登记: 京朝工商广登字 20170103号

印刷: 北京科信印刷有限公司

出版日期: 2019年1月

发行: 国内外公开发行

总发行: 北京报刊发行局

订购: 全国各地邮电局

邮发代号: 82-816

定价: 内地 40元/本 全年 480元

台港澳 240美元/年

国外 240美元/年

## 2019年第1期广告目次

化工新型材料

封二

2019(第七届)国际轻烃综合利用大会

暨轻烃利用行业协作组年会

封三

公益广告

封四

## 目次

### 综述与专论

- 石墨烯基电化学生物传感器检测环境中过氧化氢的研究进展 ..... 秦瑜 李泽晖 王亚玲等(1)
- 多孔石墨烯制备及其纳米复合材料的研究进展 ..... 吴蓬勃 王成君 朱洪宇等(6)
- 水玻璃/聚氨酯复合材料的研究现状及进展 ..... 赵晨曦 林珩 王伟山等(10)
- 多级孔金属有机骨架材料的合成及应用研究进展 ..... 张建民 白明鑫 张继等(15)
- 溶胶-凝胶法合成纳米材料研究进展 ..... 李丽华 王鹏 张金生等(19)
- 高分子材料阻隔性能的研究进展 ..... 吴淑芳 蚁明浩 陈循军等(24)
- 复合固体推进剂基体/填料界面研究现状 ..... 孟胜皓 俞卫博 刘宏波等(28)
- 纳米 TiO<sub>2</sub> 光催化技术在生态道路中的应用研究进展 ..... 吴蕾 陈慧 李学硕等(33)
- 基于专利分析的我国锂离子电池聚合物电解质发展态势研究及对浙江省的启示 ..... 张帆 方飞(38)
- 石墨烯锂离子电池负极材料研究进展 ..... 时杰 刘庆 臧浩宇等(42)
- NASICON型无机固态锂离子电解质的研究进展 ..... 吕晓娟 杨东昱(47)
- Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 纳米片阵列的制备方法及其在超级电容器中的应用研究进展 ..... 宋姗姗 岳红彦 高鑫等(53)

### 新材料与新技术

- 聚酰胺纤维增强树脂基复合材料的研究 ..... 温友 孟祥胜 范卫锋等(57)
- 改性芳纶纤维/天然橡胶复合材料的制备及性能表征 ..... 吴胜学 熊玉竹 王兵辉等(62)
- Sb-SnO<sub>2</sub> 聚醚磺电催化有机膜的制备及其性能研究 ..... 吴磊 申干洲 管玉江等(66)
- 棒状 LaVO<sub>4</sub>:Dy<sup>3+</sup> 纳米晶的水热合成及荧光性能研究 ..... 韦庆敏 李秀英 黄国保(70)
- 改性氧化石墨烯对环氧树脂基复合材料热膨胀系数影响的研究 ..... 杨松 赫玉欣 冯孟婷等(74)
- 蓖麻油-SiO<sub>2</sub> 复合改性 AZ91 镁合金环氧有机涂层防腐性能研究 ..... 孙丽美 包乌云嘎 李苏日古嘎等(79)
- 改性芳纶浆粕增强橡胶基复合材料的性能研究 ..... 丁翔 王瑞 徐磊等(83)
- 载银聚乙烯醇/纳米晶纤维素/氧化石墨烯复合膜的制备及性能研究 ..... 梁真真 白绘宇 张胜文等(87)
- 不同还原剂还原的石墨烯电化学性能研究 ..... 李永刚 冯攀 俞小花等(92)
- 水溶性钛酸酯偶联剂改性石墨烯的制备与性能 ..... 王海花 李璐璐 邵彦明等(96)
- 侧链含氟紫外光固化水性星形聚氨酯的制备及性能 ..... 耿思瑶 王杰 姚伯龙等(100)
- 乙基纤维素与离子液体共混膜制备及气体分离性能研究 ..... 张辉 贾宏嵩 马立群等(105)
- 衬底温度对共溅射法制备 TZO 薄膜光电性能的影响 ..... 何双赐 钟志成 魏彦锋等(108)
- N-甲基-2-苯基-3,4-富勒烯基吡咯烷微米树叶的控制合成与表征 ..... 黄飞 殷原野 金冶等(112)
- 浸渍整理对 PAN 预氧化纤维/芳纶复合滤料性能影响研究 ..... 漆东岳 于宾 赵晓明(116)
- 含胺基骨架多孔聚合物的合成及储氢性能研究 ..... 周文雅 刘瑾 李真等(120)

### 科学研究

- 超级电容石墨烯纸电极渗流及其储能性能研究 ..... 帅晓睿 杨仕玲 杨化超等(124)
- Eu<sup>3+</sup> 掺杂的钼酸盐微纳米材料制备和光致发光性能研究 ..... 张现峰 柴刘成 张明虎等(128)
- 银耳状钼酸铋纳米花的合成及其锂离子电池性能研究 ..... 张霞 李艳 李丹青等(132)
- MnO<sub>2</sub>-纳米碳球/活性炭混合电化学电容器单体的制备及其电容特性研究 ..... 徐海益 周贤良 危震坤(136)

# 化工新型材料

HUAGONG XINXING CAILIAO

1973 年创刊 月刊

第 47 卷 第 1 期(总第 556 期)

主管: 中国石油和化学工业联合会

主办: 中国化工信息中心

协办: 和氏璧化工

支持: 宁波石化经济技术开发区  
常州大学石油化工学院

出版: 中国化工信息中心

主编: 李海娜

化工新型材料编辑部

地址: 北京安定门外小关街 53 号(100029)

电话: (010)64437113

传真: (010)64437113

http: //www.hgxx.org

E-mail: hgxx@cnic.cn

国际标准刊号: ISSN 1006-3536

国内统一刊号: CN 11-2357/TQ

广告发布登记: 京朝工商广登字 20170103 号

印刷: 北京科信印刷有限公司

出版日期: 2019 年 1 月

发行: 国内外公开发行

总发行: 北京报刊发行局

订购: 全国各地邮电局

邮发代号: 82-816

定价: 内地 40 元/本 全年 480 元

台港澳 240 美元/年

国外 240 美元/年

## 2019 年第 1 期广告目次

化工新型材料	封二
2019(第七届)国际轻烃综合利用大会暨轻烃利用行业协作组年会	封三
公益广告	封四

· 聚偏氟乙烯/聚二甲基硅氧烷复合纳米纤维膜的渗透汽化脱盐性能研究	刘秋波 汪滨 王娇娜等(139)
· 耐熔滴性阻燃聚酯的制备及性能研究	靳昕怡 朱志国 王颖等(144)
· 麦秸秆纤维复合工程塑料性能的研究	周彬 钟良(148)
· N-烷基壳聚糖纤维的制备与凝血性能研究	王晓燕 庄旭品 关静(152)
· 无表面活性剂全氟聚醚基磁流体的开发研究	朱胜兰 李莎莎 邹伟等(156)
· 静电纺丝羽毛角蛋白纳米纤维膜的交联改性研究	陈曼 何明 郭妍婷等(160)
· 炭黑/碳纳米管填充硅橡胶的制备及压阻性能研究	常梦茹 李英琳 徐磊等(166)
· 硝胺含量变化对变燃速发射药燃烧产物组成的影响	王书记 贺增弟 张楠(170)
· 氧化石墨烯的制备及其对罗丹明 B 的吸附性能	罗海燕 周靖 张燕娟等(172)
· 二聚酸二缩水甘油酯及其改性胺环氧固化剂的制备	童伟 何辛 高晟强等(177)
· 交联剂对聚硅氧烷/丙烯酸酯乳液性能的影响	沈一丁 和玉 王海花等(181)
· 不同硅烷偶联剂对硅溶胶改性反应及性能影响	游胜勇 戴润英 董晓娜等(186)
· 磁场对氨基和巯基修饰多壁碳纳米管复合材料吸附苯酚的影响	姚夏妍 鲁兴武 程亮等(189)
· 醇热法制备球形 TiO <sub>2</sub> 及其光催化活性研究	蒋彩云 严卫东 李国玉等(194)

### 开发与应用

· 超高分子量聚乙烯纤维复合材料的应用及其抗侵略性能研究	苏罗川 宜晨虹 刘文杰(198)
· 基于硼酸修饰的多壁碳纳米管的 QCM 血糖传感器的研究	张振晓 窦倩 王娇娜等(202)
· 废印刷电路板粉填充改性丁苯橡胶复合材料的性能研究	熊煦 陈晓松 高炜斌等(206)
· 新型阻燃线性低密度聚乙烯材料的制备及其性能研究	张向锋 吴伟 崔焱(211)
· 《绿色设计产品评价技术规范——车用材料》标准编制说明	张瑾 徐耀宗 徐树杰(216)
· 新型无孔透湿 TPU 薄膜的制备及其服用性能研究	汪胜 孙俭 刘德尧等(220)
· 氟化聚磷腈的合成及其机械性能与耐油性研究	杜明欣 苗振威 宫志欣等(225)
· 掺 Zn 纳米 TiO <sub>2</sub> 对 6 种植物病原菌的抑菌性能研究	马超 张越锋 吴瑛(229)
· 适用于热熔法预浸料生产氰酸酯树脂的制备	王大伟 林凤森 黄海超(233)
· 共价有机骨架材料的 CO <sub>2</sub> 捕获性能研究	刘秀英 孟令广 于景新等(235)
· 液化木屑合成树脂制备生物沥青研究	丁湛 赵渡凯 张静等(239)
· 短期老化对木质素改性沥青高温流变性能的影响	程承 彭超 陶桂祥等(243)
· 脱油沥青复合改性沥青混合料性能评价研究	李瑞 刘攀 郝增恒等(247)
· Ce 掺杂氧化锌的制备及应用研究	张进 姜婷婷 蔡君一(252)
· 银杏叶作为吸附剂去除废水中 Cu <sup>2+</sup> 的研究	蔡艳荣 崔雪(255)
· 室温水相制备 MIL-100(Fe) 纳米材料及其光降解有机染料性能研究	庄金亮 刘湘粤 张宇等(259)

### 消息报道

宁波材料所在便携式海水淡化正渗透膜材料与应用研究方面取得进展(264)化学所在肿瘤微环境分子影像纳米探针方面取得重要进展(264)福建物构所肿瘤环境响应型智能纳米药物递送系统研究取得新进展(264)多功能纳米颗粒解决“两难”问题取得进展(265)北大:聚合物热电材料研究取得新进展(265)兰州大学新研究提升太阳能电池转换效率(265)天津大学:一维开放的二氧化钛纳米管用于快速和长寿命钠离子电池(265)上海交大在纳米医学领域取得新进展(266)美国布朗大学开发出高性能合金燃料电池催化剂(266)美陆军计划利用原子探索纳米材料 3D 打印防弹衣(266)

NEW

# CHEMICAL MATERIALS

Vol. 47, No. 1, 2019

(Total No. 556)

Monthly, Foundation in 1973

**Supervisor:** China Petroleum & Chemical  
Industry Association

**Sponsor:** China National Chemical  
Information Center (CNCIC)  
Shanghai Hershbit Chemical Co., Ltd.

**Editor:** China National Chemical Information  
Center (CNCIC)

**Chief Editor:** Li Haina

**Address:** No. 53 Xiaoguanjie, Anwai  
Beijing, P. R. China

**Post Code:** 100029

**Telephone:** (010)64437113

**Fax:** (010)64437113

**http://**www.hgxx.org

**E-mail:** hgxx@cncic.cn

**ISSN 1006-3536**

**CN 11-2357/TQ**

**Subscription rates for 1 year:**

China mainland RMB ¥480

Hongkong, Macao, Taiwan US \$ 240.00

Rest of the world US \$ 240.00

## MAIN CONTENTS

- Research on graphene based electrochemistry biosensor for detection of hydrogen peroxide in environment ..... *Qin Yu Li Zehui Wang Yaling, et al*(1)
- Review on the preparation of porous graphene and its nanocomposite .....  
..... *Wu Pengbo Wang Chengjun Zhu Hongyu, et al*(6)
- Research status and advance of sodium silicate/polyurethane composite .....  
..... *Zhao Chenzi Lin Heng Wang Weishan, et al*(10)
- Progress in synthesis and application of multilevel porous MOFs .....  
..... *Zhang Jianmin Bai Mingxin Zhang Ji, et al*(15)
- Research progress of nanomaterial synthesized via sol-gel method .....  
..... *Li Lihua Wang Peng Zhang Jinsheng, et al*(19)
- Research progress of the barrier property of macromolecular material .....  
..... *Wu Shufang Yi Minghao Chen Xunjun, et al*(24)
- Research progress on the matrix/filler interface of composite solid propellant ...  
..... *Meng Shenghao Yu Weibo Liu Hongbo, et al*(28)
- Research progress of nano TiO<sub>2</sub> photocatalysis technology applied in ecological  
road ..... *Wu Lei Chen Hui Li Xueshuo, et al*(33)
- Study on technological development of polymer electrolytes for lithium ion battery  
in China based on patent analysis and the indication to Zhejiang .....  
..... *Zhang Fan Fang Fei*(38)
- Research progress on graphite-based cathode material for lithium ionic battery  
..... *Shi Jie Liu Qing Zang Haoyu, et al*(42)
- Review on NASICON type inorganic solid lithium ion electrolyte .....  
..... *Lu Xiaojuan Yang Dongyu*(47)
- Preparation of Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanosheet array and their application in supercapacitor ...  
..... *Song Shanshan Yue Hongyan Gao Xin, et al*(53)
- Study on polyimide fiber reinforced resin matrix composites .....  
..... *Wen You Meng Xiangsheng Fan Weifeng, et al*(57)
- Preparation and characterization of modified aramid fiber/natural rubber compos-  
ite ..... *Wu Shengxue Xiong Yuzhu Wang Binghui, et al*(62)
- Preparation and property of Sb-SnO<sub>2</sub> polyether sulfone electric catalytic organic  
membrane ..... *Wu lei Shen Ganzhou Guan Yujiang, et al*(66)
- Hydrothermal synthesis and fluorescence of LaVO<sub>4</sub>·Dy<sup>3+</sup> nanorod .....  
..... *Wei Qingmin Li Xiuying Huang Guobao*(70)
- Influence of modified graphene oxide on the coefficient of thermal expansion of ep-  
oxy composite ..... *Yang Song He Yuxin Feng Mengting, et al*(74)
- Corrosion resistance of AZ91 Mg alloy with epoxy resin coating modified by castor  
oil and silica ..... *Sun Limei Bao Wuyunga Li SuRiguga, et al*(79)
- Study on the property of modified aramid pulp reinforced rubber matrix composite  
..... *Ding Xiang Wang Rui Xu Lei, et al*(83)
- Preparation and property of Ag-loaded PVA/CNC/GO composite film .....  
..... *Liang Zhenzhen Bai Huiyu Zhang Shengwen, et al*(87)
- Electrochemical property of graphene with different reducing agent .....  
..... *Li Yonggang Feng Pan Yu Xiaohua, et al*(92)
- Preparation and property of water-soluble titanate coupling modified graphene  
..... *Wang Haihua Li Lulu ShaoYanming, et al*(96)
- Synthesis and property of UV-curable fluorine-containing hyperbranched polyure-  
thane ..... *Geng Siyao Wang Jie Yao Bolong, et al*(100)
- Study on preparation and gas separation of ethyl cellulose and ionic liquid .....  
..... *Zhang Hui Jia Hongge Ma Liqun, et al*(105)
- Influence of substrate temperature on optical and electrical properties of magne-  
tron co-sputtering TZO .....  
..... *He Shuangci Zhong Zhicheng Wei Yanfeng, et al*(108)
- Controllable synthesis and characterization of N-methyl-2-phenyl-3,4-fulleropyr-  
rolidine micro leaf structure ... *Huang Fei Yin Yuanye Jin Ye, et al*(112)
- Influence of impregnation on filtration of pre-oxidized PAN/aramid composite  
..... *Qi Dongyue Yu Bin Zhao Xiaoming*(116)
- Synthesis and hydrogen storage of amine framework porous polymer .....  
..... *Zhou Wenya Liu Jin Li Zhen, et al*(120)
- Research on the penetration and electrochemical energy storage of graphene paper  
electrode for supercapacitor .....  
..... *Shuai Xiaorui Yang Shiling Yang Huachao, et al*(124)
- Preparation and photoluminescence of Eu<sup>3+</sup> doped molybdate micro/nano material  
..... *Zhang Xianfeng Chai Liucheng Zhang Minghu, et al*(128)

**NEW**

**CHEMICAL  
MATERIALS**

Vol. 47, No. 1, 2019

(Total No. 556)

**Monthly, Foundation in 1973**

**Supervisor:** China Petroleum & Chemical  
Industry Association

**Sponsor:** China National Chemical  
Information Center (CNCIC)  
Shanghai Hershbit Chemical Co., Ltd.

**Editor:** China National Chemical Information  
Center (CNCIC)

**Chief Editor:** Li Haina

**Address:** No. 53 Xiaoguanjie, Anwai  
Beijing, P. R. China

**Post Code:** 100029

**Telephone:** (010)64437113

**Fax:** (010)64437113

**http://**www.hgxx.org

**E-mail:** hgxx@cncic.cn

**ISSN 1006-3536**

**CN 11-2357/TQ**

**Subscription rates for 1 year:**

China mainland RMB ¥480

Hongkong, Macao, Taiwan US \$ 240.00

Rest of the world US \$ 240.00

- Synthesis and electrochemistry of tremella-like bismuth molybdate nanoflower as electrode for lithium-ion battery ..... Zhang Xia Li Yan Li Danqing, et al (132)
- Preparation and capacitance of MnO<sub>2</sub>-NCs/AC hybrid electrochemical capacitor monomer ..... Xu Haiyi Zhou Xianliang Wei Zhenkun (136)
- Pervaporation of PVDF/PDMS composite nanofiber membrane ..... Liu Qiubo Wang Bin Wang Jiaona, et al (139)
- Study on preparation and property of flame retardant PET with dripping resistance ..... Jin Xinyi Zhu Zhiguo Wang Ying, et al (144)
- Study on the property of straw fiber composite engineering plastic ..... Zhou Bin Zhong Liang (148)
- Preparation and coagulation of N-alkyl chitosan fiber ..... Wang Xiaoyan Zhuang Xupin Guan Jing (152)
- Research on surfactant-free perfluoropolyether based magnetic fluid ..... Zhu Shenglan Li Shasha Zou Wei, et al (156)
- Study on the crosslinking of feather keratin blend nanofiber by electrospinning ..... Chen Man He Ming Guo Yanting, et al (160)
- Preparation and piezoresistive property of silicone rubber filled CB/MWCNT ..... Chang Mengru Li Yinglin Xu Lei, et al (166)
- Influence of nitramine content on composition of combustion product of variable-burning rate propellant ..... Wang Shuji He Zengdi Zhang Nan (170)
- Preparation of graphene oxide and its adsorption for rhodamine B ..... Luo Haiyan Zhou Jing Zhang Yanjuan, et al (172)
- Preparation of dimer acid diglycidyl ester and its modified amine epoxy curing agent ..... Tong Wei He Xin Gao Shengtao, et al (177)
- Influence of crosslinking agent on property of polysiloxane/acrylate emulsion ..... Shen Yiding He Yu Wang Haihua, et al (181)
- Influence of different silane coupling agent on the modification and property of silica sol ..... You Shengyong Dai Runying Dong Xiaona, et al (186)
- Influence of magnetic field on adsorption of phenol by NH<sub>2</sub>-SH-MWCNTs composite ..... Yao Xiayan Lu Xingwu Cheng Liang, et al (189)
- Glycol-thermal synthesis and photocatalysis of spherical TiO<sub>2</sub> ..... Jiang Caiyun Yan Weidong Li Guoyu, et al (194)
- Ultra-high molecular weight polyethylene fiber reinforced composite and its ballistic performance ..... Su Luochuan Yi Chenhong Liu Wenjie (198)
- Study on QCM blood sugar sensor based on boric acid modified multi-walled carbon ..... Zhang Zhenxiao Dou Qian Wang Jiaona, et al (202)
- Study on property of SBR filled with nonmetallic powder of waste PCB ..... Xiong Xu Chen Xiaosong Gao Weibin, et al (206)
- Preparation and property of novel flame retardant linear low-density polyethylene ..... Zhang Xiangfeng Wu Wei Luo Yan (211)
- Explanation of 《technical specification for green-design product assessment—automotive materials》 ..... Zhang Jin Xu Yaorong Xu Shujie (216)
- Preparation and wearability of non-porous moisture permeable TPU film ..... Wang Sheng Sun Jian Liu Deyao, et al (220)
- Synthesis of fluorinated polyphosphazene and its mechanical and oil resistance properties ..... Du Mingxin Miao Zhenwei Gong Zhixin, et al (225)
- Preparation of nano TiO<sub>2</sub> doped with Zn and its antibacterial activity for 6 kinds of plant pathogenic bacteria ..... Ma Chao Zhang Yuefeng Wu Ying (229)
- Preparation of cyanate resin for the production of melting prepared prepreg ..... Wang Dawei Lin Fengsen Huang Haichao (233)
- Study on carbon dioxide capture of covalent organic frameworks ..... Liu Xiuying Meng Lingguang Yu Jingxin, et al (235)
- Preparation of bio-asphalt by synthetic resin from liquefied wood ..... Ding Zhan Zhao Junkai Zhang Jing, et al (239)
- Influence of short-term aging on rheology of lignin modified asphalt ..... Cheng Cheng Peng Chao Tao Guixiang, et al (243)
- Evaluation on performance of DOA compound modified asphalt mixture ..... Li Lu Liu Pan Hao Zengheng, et al (247)
- Study on synthesis and photocatalysis of Ce-doped ZnO ..... Zhang Jin Jiang Tingting Cai Junyi (252)
- Study on the removal of copper ion in wastewater by ginkgo leave ..... Cai Yanrong Cui Xue (255)
- Synthesis of MIL-100 (Fe) nanoparticle at room temperature and its photocatalytic activity for organic dye ..... Zhuang Jinliang Liu Xiangyue Zhang Yu, et al (259)

# 低碳 环保 节能

保护环境从我们做起！

