

# 化工新材料®

## NEW CHEMICAL MATERIALS

广告



股票名称: 吉林碳谷  
股票代码: 836077

### 全国最大的碳纤维原丝生产基地

#### 公司简介

吉林碳谷碳纤维股份有限公司成立于2008年12月,2011年建成投产,2021年8月31日成功通过新三板精选层,并于11月15日在北京证券交易所上市。现发展成为集研发、生产、销售碳纤维原丝、预氧丝、碳丝及制品为一体的创新型高新技术企业。主要产品已发展到1K、3K、6K、12K、12S、12KK、24K、25K、48K、50K等碳纤维原丝、碳丝多个品种,其中25K、48K、50K大丝束产品属全国首创,产品质量稳定在T400级水平,部分产品达到T700级,并成功通过中国纺织工业联合会组织的“25K-50K聚丙烯腈基原丝及碳纤维关键技术和产业化开发”项目专家鉴定会认证。碳纤维原丝国内市场化占有率90%以上,广泛应用于风电叶片、轨道交通、汽车部件、体育休闲以及电缆芯、抽油杆等高端工业、民用领域。

十四五期间,公司原丝生产能力跨越式增长。吉林碳谷聚焦碳纤维产业链一体化发展,高质量建设国内最大最强原丝生产基地!

销售电话: 0432-63503517/63502188

公司地址: 吉林省吉林市九站街516-1号

ISSN 1006-3536



# 2022

# 4

主管: 中国石油和化学工业联合会  
主办: 中国化工信息中心

第50卷 第4期

# 化工新材料

HUAGONG XINXING CAILIAO

1973年创刊 月刊

第50卷 第4期(总第595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

出版: 《化工新材料》编辑部

主编: 李海娜

化工新材料编辑部

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: 2022年4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

## 2022年第4期广告目录

吉林碳谷碳纤维有限公司

封面

江苏恒神股份有限公司

封二

中国石油吉林石化公司研究院

封三

公益广告

封四

## 目次

### 综述与专论

- 聚醚醚酮复合材料改性及其摩擦学性能与应用研究进展 ..... 黄素玲 逢显娟 岳世伟等(1)
- 石墨烯复合导电油墨在包装领域的应用及研究进展 ..... 邓巧云 施彤 聂济世等(6)
- 聚酰亚胺中空纤维的制备及应用研究进展 ..... 张杰 秦颖 张元晶(11)
- 自愈水性聚氨酯设计策略与研究进展 ..... 冯建立 王学军 夏鸿飞(17)
- 超疏水阻燃织物/海绵的研究进展 ..... 彭华乔 杨含铭 张渊等(21)
- 高介电性能聚合物基复合材料研究进展 ..... 肖伟 李鑫(25)
- 核电站废弃离子交换树脂减容化处置技术研究现状 ..... 田楠 柴涛 张新宇等(31)
- 固体推进剂装药领域丁羟衬层研究进展 ..... 李鹏 刘晨 陈国辉等(37)
- 手性共价有机框架的合成及应用研究进展 ..... 郑旺 赵冰 阙伟等(41)
- 球形纳米氧化锌的制备及应用研究 ..... 曹刘奇 王黎明 徐丽慧等(47)
- 复合催化剂的制备及应用研究 ..... 门丽娟 陈春钰(52)
- 碱性燃料电池用咪唑类阴离子交换膜研究进展 ..... 付凤艳 高志华 张素芳等(56)

### 新材料与新技术

- 聚乙烯亚胺/聚乙二醇复合定型相变材料的制备及其热性能研究 ..... 尹庆庆 徐芬 孙立贤等(61)
- 基于一种新型含非咪唑基二胺单体的聚酰亚胺的合成与性能 ..... 孔德禄 郭晓霞 Pradip Kumar Tapaswi等(66)
- 静电纺聚丙烯腈/聚酰亚胺纳米纤维复合膜的制备及性能研究 ..... 刘璇 代恒章 马匡(72)
- 耐高温、耐溶剂性碳硼烷含氟聚氨酯的合成与性能研究 ..... 叶历 李宁 王瑞瑶等(77)
- 室温下同时发蓝光-黄光的新型有机发光材料的制备及其性能研究 ..... 夏友付 钱佳璇 汪宁等(82)
- UHMWPE纤维UD布的制备及拉伸性能研究 ..... 马华菁 时娟娟 沈文东等(87)
- 聚砜超滤膜的亲水改性研究 ..... 高文静 杨晓庆 王展等(90)
- 共价键接型荧光形状记忆高分子材料的制备与性能研究 ..... 林娜 向珏璐 宋雨方等(95)
- 具有高交联度的氟改性水性聚氨酯的制备及其电化学性能研究 ..... 王新宇 王彦因 班涛等(100)
- 硬段含硅氧烷链段水性聚氨酯处理剂的合成及性能 ..... 赵雨花 邱亚丽 冯月兰等(105)
- 支链上含硅氧烷的水性聚氨酯的制备及性能研究 ..... 王露 温焱焱 姚伯龙等(110)
- 高残炭率酚醛树脂的合成及力学性能研究 ..... 于悦 陈晓陆 谷晓飞等(116)
- 镍掺杂g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>纳米片高效光催化制氢研究 ..... 池宪虎 刘凤娇 袁海滨等(121)
- 磁控溅射制备Ni亚微米管阵列及微结构研究 ..... 陈昶 刘春海 张伟(128)
- Gd<sub>2</sub>ZnTiO<sub>6</sub>:Sm<sup>3+</sup>荧光粉的制备及发光性能研究 ..... 周琦 张王曦月 蒋小康等(132)
- 黑磷量子点的低温电化学辅助制备及稳定性研究 ..... 付姝 卢秋菊 曹昌蝶等(137)
- C/La-TiO<sub>2</sub>纤维膜的制备及可见光降解甲苯气体 ..... 涂盛辉 孙英豪 熊超华等(142)

### 科学研究

- 预氧化时间对聚丙烯腈基碳纤维预氧丝结构与性能的影响 ..... 陈晓 张辉 刘勇等(148)
- PA/PDA/PVDF复合纳滤膜的制备及其在模拟RB5染料废水处理中的应用研究 ..... 崔恒 李泽辉 王军(153)
- 玻璃纤维和碳纤维增强二氧化硅气凝胶复合材料的制备及性能研究 ..... 罗丹 龙丽娟 秦舒浩等(161)



# 化工新型材料

HUAGONG XINXING CAILIAO

1973年创刊 月刊

第50卷 第4期(总第595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

出版: 《化工新型材料》编辑部

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: 2022年4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

## 版权声明

稿件一经录用,版权归编辑部所有,凡经本刊录用稿件,默认作者将光盘版和网络出版收录权转让给编辑部,编辑部不再另行通知,凡不同意将自己稿件纳入光盘和网络出版收录的作者,请提前声明。

- 液相法制备低取代羟乙基纤维素及其结构和性能研究 ..... 谈友丹 庄利欢 王文聪等(166)
- TPU/OMMT 纳米复合膜的制备及性能研究 ..... 陆俊 徐正午 顾颢等(172)
- 多面体低聚倍半硅氧烷改性环氧树脂耐原子氧性能研究 ..... 张宇 孙煜(176)
- 复材结构铜网表面膜应用研究 ..... 范晓龙 杨晶晶 李晓莹(180)
- TPV 和纳米  $\text{CaCO}_3$  协同增韧聚丙烯的研究 ..... 闻杰 倪忠斌 施冬健等(183)
- 氧化石墨烯/生物基壳聚糖复合材料的制备及研究 ..... 梁姝利(188)
- 三维多孔类石墨烯负载纳米锗负极的制备及其电化学性能研究 ..... 吴文植 刘双科 郝紫勤等(191)
- 花球状  $\text{MoS}_2/\text{g-C}_3\text{N}_4$  的制备及活化过硫酸盐对孔雀石绿的降解 ..... 高敏 李思敏 朱佳(196)
- 电化学刻蚀制备表面纳米多孔  $\text{NiMoCu}$  电解析氢催化剂 ..... 兰高力 葛性波 梁梓灏(202)
- 锂硫电池用杂原子掺杂碳纳米管/硫复合柔性自支撑正极的制备及电化学性能研究 ..... 赵奇 李亚利 邱昀淙等(208)
- ZIF-67 衍生  $\text{Co}$ 、 $\text{Mo}$ 、 $\text{S}$  共掺杂的富氮多孔碳材料制备及其电催化性能研究 ..... 王安琪 周思琪 杨艾琳等(213)
- ICP-OES 内标法测定 PAN 基碳纤维杂质金属元素含量的方法研究 ..... 贾梦鑫(216)
- 气相二氧化硅分散性对剪切增稠液体稳态流变学性能的影响 ..... 杜苏睿 刘亚青 樊益泽等(220)
- 铜酞菁-多壁碳纳米管复合材料制备及其选择性氧化苯甲醇为苯甲醛性能研究 ..... 王露英 梁倩 周满等(225)
- 加热法和常温催化法固化的 GAP 力学性能研究 ..... 刘锋 刘艳 赵建锋等(231)
- 基于分子动力学模拟的寒区新型耐久沥青混合料抗滑机理研究 ..... 吴颖峰 汪海年 屈鑫(235)

## 开发与应用

- 固-液转化形相变蓄冷材料的研究进展 ..... 闫嘉森 李建刚 何向明(241)
- 金属有机框架材料在聚丙烯酯类皮革涂饰剂中的应用 ..... 杨帆 马建中 祝茜(247)
- 中空介孔氧化硅微球的合成及改性研究进展 ..... 孙振海 李滨 郭春垒等(253)
- 易降解环保型淀粉基水性聚氨酯涂料的制备与性能研究 ..... 陈小华 黄浩 洪卓等(258)
- 环氧树脂/ $\text{SiO}_2$  纳米颗粒复合超疏水表面的制备 ..... 李杰 张阳 石文天等(263)
- 水性低羟基值丙烯酸改性醇酸树脂的制备及应用研究 ..... 孙振红 雍涛 杨敬霞(267)
- 立方体型水滑石/蒙脱土基复合材料的制备及其在 PBAT 中的应用 ..... 郝文莉 陈喜清 屯妮萨·麦提赛伊迪等(273)
- 聚二炔/纳米氧化铜复合物可逆热致变色性能及应用 ..... 刘雯雯 张婉 王潮霞(278)
- 可降解含氮聚酯的合成与性能 ..... 熊景 程正载 陈俊等(283)
- PBSS 油水分离微球的制备及其性能研究 ..... 陈国晶 时晓慧 刘志强等(287)
- 不同矿物基吸附材料对餐饮废水中氮、磷的去除效果研究 ..... 王国贺 林丛 林方聪等(291)
- 铬离子表面印迹聚合物的制备及吸附性能 ..... 郭闯 潘喙 徐莉等(297)
- $\beta$ -环糊精磁性复合微球的制备及其对  $\text{Cr}^{6+}$  的吸附 ..... 赵阳 张永明 贺泽民等(303)

## 消息报道

化学所二维共价有机框架/石墨烯复合薄膜材料制备获进展(307)青岛能源所利用木质素粘合策略构建纳米纤维素基柔性智能驱动器(307)兰州化物所在仿生润滑材料研究中获进展(307)理化所在发展新型功能大环分子研究中取得进展(307)合肥研究院在三维各向异性材料研究中获进展(308)长春应化所在制备聚烯烃弹性体研究中取得进展(308)青岛科技大学:有机催化  $\text{CO}_2$  和环氧化物共聚合生成多种聚碳酸酯(308)新型可持续性高分子材料的催化合成研究获进展(308)NCC 与瑞典洛马合作,成功制造高温树脂复合材料部件(309)巴斯夫扩大气候友好型产品组合:推出首款零碳排放 MDI(309)加州理工学院:研究出用激光改造材料的新工艺(309)英国研究人员开发新策略:可提高钠离子和钾离子电池的性能(309)

**NEW**

**CHEMICAL  
MATERIALS**

Vol. 50, No. 4, 2022

(Total No. 595)

**Monthly, Foundation in 1973**

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

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

**Editor:** New Chemical Materials Editorial  
Department

**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 progress on modification, tribological property and application of PEEK composite ..... *Huang Suling Pang Xianjuan Yue Shiwei, et al*(1)
- Research and application progress on RGO based composite conductive ink in packaging field ..... *Deng Qiaoyun Shi Tong Nie Jishi, et al*(6)
- Progress in preparation and application of PI hollow fiber ..... *Zhang Jie Qin Ying Zhang Yuanjing*(11)
- Design strategy and research progress on self-healing WPU ..... *Feng Jianli Wang Xuejun Xia Hongfei*(17)
- Research progress on superhydrophobic flame retardant fabric and sponge ..... *Peng Huaqiao Yang Hanming Zhang Yuan, et al*(21)
- Research progress on polymer matrix composite with high dielectricity ..... *Xiao Wei Ji Xin*(25)
- Research status on disposal technology of waste ion-exchange resin for nuclear power plant with reduced capacity ..... *Tian Nan Chai Tao Zhang Xinyu, et al*(31)
- Research progress on HTPB liner for solid propellant charge ..... *Li Peng Liu Chen Chen Guohui, et al*(37)
- Recent progress on synthesis and application of chiral COFs ..... *Zheng Wang Zhao Bing Kan Wei, et al*(41)
- Preparation and application of spherical nano ZnO ..... *Cao Liuqi Wang Liming Xu Lihui, et al*(47)
- Preparation and application of composite catalyst ..... *Men Lijuan Chen Chunyu*(52)
- Recent development on imidazolium group-based anion exchange membrane for fuel cell application ..... *Fu Fengyan Gao Zhihua Zhang Sufang, et al*(56)
- Preparation and thermal property of PEI/PEG composite shaped PCM ..... *Yin Qingqing Xu Fen Sun Lixian, et al*(61)
- Synthesis and property of PI derived from an novel diamine monomer containing phenanthroimidazole ring ..... *Kong Delu Guo Xiaoxia Pradip Kumar Tapaswi, et al*(66)
- Study on the preparation and property of PAN/PI nanofiber composite membrane by electrospinning ..... *Liu Xuan Dai Hengzhang Ma Kuang*(72)
- Study on synthesis and property of CFPU with high temperature and solvent resistance ..... *Ye Li Li Ning Wang Luyao, et al*(77)
- Preparation and property of new organic luminophor that emits both blue and yellow light at room temperature ..... *Xia Youfu Qian Jiazuan Wang Ning, et al*(82)
- Fabrication and tensile property of UD cloth using UHMWPE fiber ..... *Ma Huajing Shi Juanjuan Shen Wendong, et al*(87)
- Hydrophilic modification of polysulfone ultrafiltration membrane ..... *Gao Wenjing Yang Xiaoqing Wang Zhan, et al*(90)
- Preparation and property of covalently bonded fluorescent shape memory polymer material ..... *Lin Na Xiang Jueyi Song Yufang, et al*(95)
- Study on preparation and electrochemical performance of F/WPU with high crosslinking degree ..... *Wang Xinyu Wang Yannan Ban Tao, et al*(100)
- Synthesis and property of WPU treatment agent containing siloxane segments in hard segment ..... *Zhao Yuhua Di Yali Feng Yuelan, et al*(105)
- Preparation and property of WPU containing siloxane side groups ..... *Wang Lu Wen Yanyan Yao Bolong, et al*(110)
- Synthesis and mechanical property of PF with high residual carbon ratio ..... *Yu Yue Chen Xiaolu Gu Xiaofei, et al*(116)
- Ni-doped g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> nanosheet with enhanced photocatalytic hydrogen evolution under visible light ..... *Chi Xianhu Liu Fengjiao Yuan Haibin, et al*(121)
- Preparation and microstructure of Ni submicron tube array by magnetron sputtering ..... *Chen Chang Liu Chunhai Zhang Wei*(128)
- Preparation and photoluminescence of Gd<sub>2</sub>ZnTiO<sub>6</sub>:Sm<sup>3+</sup> phosphor ..... *Zhou Qi Zhang Wangxiyue Jiang Xiaokang, et al*(132)
- Low-temperature electrochemical assisted preparation and stability of black phosphorus QDs ..... *Fu Jiao Lu Qiuju Cao Changdie, et al*(137)
- Preparation of C/La-TiO<sub>2</sub> fiber membrane and degradation of toluene gas under visible light ..... *Tu Shenghui Sun Yinghao Xiong Chaohua, et al*(142)
- Influence of preoxidation time on the structure and property of PAN based CF preoxygenated wire ..... *Chen Xiao Zhang Hui Liu Yong, et al*(148)

**NEW**

**CHEMICAL  
MATERIALS**

Vol. 50, No. 4, 2022

(Total No. 595)

**Monthly, Foundation in 1973**

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

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

**Editor:** New Chemical Materials Editorial  
Department

**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

- Preparation of PA/PDA/PVDF composite nanofiltration membrane and its application in simulated RB5 dye wastewater treatment ..... Cui Heng Li Zehui Wang Jun (153)
- Preparation and property of GF and CF reinforced SiO<sub>2</sub> aerogel composites ..... Luo Dan Long Lijuan Qin Shuhao, et al (161)
- Preparation of HEC with low MS by liquid phase method and its structure and property ..... Tan Youdan Zhuang Lihuang Wang Wencong, et al (166)
- Study on preparation and performance of TPU/OMMT nanocomposite film ..... Lu Jun Xu Zhengwu Gu biao, et al (172)
- Study on atomic oxygen resistance of EP resin modified by POSS ..... Zhang Yu Sun Yu (176)
- Study on application of Cu mesh surface film of composite structure ..... Fan Xiaolong Yang Jingjing Li Xiaoying (180)
- Study on toughening polypropylene synergistically with TPV and nano-CaCO<sub>3</sub> ..... Wen Jie Ni Zhongbin Shi Dongjian, et al (183)
- Preparation and research of GO/CS bio-based composite ..... Lang Jiaoli (188)
- Preparation and electrochemical property of 3D porous graphene-like carbon embedded with nano Ge anode ..... Wu Wenzhi Liu Shuangke Hao Zixun, et al (191)
- Preparation of flower-globed MoS<sub>2</sub>/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> and degradation of malachite green by activated persulfate ..... Gao Min Li Simin Zhu Jia (196)
- Surface nanoporous NiMoCu electrode material prepared by electrochemical dealloying for hydrogen evolution ..... Lan Gaoli Ge Xingbo Liang Zihao (202)
- Preparation and electrochemical performance of heteroatom-doped CNT/S composite flexible self-supporting cathode for Li/S battery ..... Zhao Qi Li Yali Qiu Yuncong, et al (208)
- Preparation and electrocatalytic property of ZIF-67 derived Co, Mo, S co-doped nitrogen-rich porous carbon material ..... Wang Anqi Zhou Siqi Yang Ailin, et al (213)
- Determination of impurity metal elements in PAN based CF by ICP-OES internal standard method ..... Jia Mengxin (216)
- Influence of the dispersibility of fumed silica on the steady-state rheological property of STF ..... Du Surui Liu Yaqing Fan Yize, et al (220)
- Preparation of [4a(OPh-p-Cl<sub>2</sub>)CuPc]-MWCNTs and its selective oxidation of benzyl alcohol to benzaldehyde ..... Wang Luying Liang Qian Zhou Man, et al (225)
- Study on mechanical property of GAP cured by heating and room temperature catalytic methods ..... Liu Feng Liu Yan Zhao Jianfeng, et al (231)
- Research on anti-skid mechanism of novel durable asphalt mixture in cold region based on molecular dynamics simulation ..... Wu Yingfeng Wang Hainian Qu Xin (235)
- Research progress on solid-liquid transformation cold storage PCM ..... Yan Jiasen Li Jiangang He Xiangming (241)
- Application of MOFs in polyacrylate leather finishing agent ..... Yang Fan Ma Jianzhong Zhu Qian (247)
- Research progress on the synthesis and modification of hollow mesoporous silica microspheres ..... Sun Zhenhai Li Bin Guo Chunlei, et al (253)
- Study on preparation and property of degradable and environmental friendly starch-based WPU coating ..... Chen Xiaohua Huang Hao Hong Zhuo, et al (258)
- Preparation of superhydrophobic surface based on EP/SiO<sub>2</sub> nano particles ..... Li Jie Zhang Yang Shi Wentian, et al (263)
- Preparation and application of alkyd resin modified by water-base low hydroxyl value acrylic acid ..... Sun Zhenhong Yong Tao Yang Jingxia (267)
- Preparation of cubical hydrotalcite/montmorillonite composite and its application in PBAT ..... Hao Wenli Chen Xiqing Tunmisa Maitisaiyidi, et al (273)
- Reversible thermochromic property and application of PDA/CuO-NPS composite ..... Liu Wenwen Zhang Wan Wang Chaoxia (278)
- Synthesis and property of degradable nitrogen-containing polyester ..... Xiong Jing Cheng Zhengzai Chen Jun, et al (283)
- Study on the preparation and performance of PBSS oil-water separation microsphere ..... Chen Guojing Shi Xiaohui Liu Zhiqiang, et al (287)
- Research on the removal effect of different mineral based adsorption materials on nitrogen and phosphorus in restaurant wastewater ..... Wang Guohe Lin Cong Lin Fangcong, et al (291)
- Preparation and adsorption property of Cr(VI) surface imprinted polymer ..... Guo Chuang Pan Liao Xu Li, et al (297)
- Synthesis of β-CDM and its adsorption property of Cr<sup>6+</sup> ..... Zhao Yang Zhang Yongming He Zemin, et al (303)



广告

化工新型材料<sup>®</sup>

NEW CHEMICAL MATERIALS

《化工新型材料》编辑部

# 低碳 环保 节能

保护环境从我们做起！

