



中文核心期刊·中国科技核心期刊  
本刊被CA.JST.CSCD等收录

ISSN 1000-8144  
CN 11-2361/TQ  
CODEN SHHUE8

# 石油化工

第9期

PETROCHEMICAL TECHNOLOGY

2022年 第51卷

石油化工

第五十一卷 第九期

二〇二二年

Petrochemical Technology

**ATV 安特威**  
助您安心享受美好生活

全金属三偏心蝶阀

双向密封、零泄漏

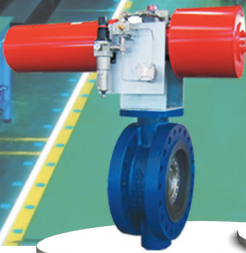
- 双向VI级密封，100 000 次以上开关寿命
- 密封环可以互相更换
- 全数字化生产，远程可视、实时可控
- 大幅延长使用寿命，降低维修成本

助您安心享受美好生活

智能蝶阀柔性产线



扫码获取更多产品案例



迭片式三偏心蝶阀



高温蝶阀



深冷蝶阀

以上数据出自产品说明书

广告

ISSN 1000-8144



主办:

中国石化集团资产经营管理有限公司北京化工研究院  
中国化工学会石油化工专业委员会

## 目 次

### 研究与开发

- 甲醇水蒸气重整制氢 CuO-ZnO/CeO<sub>2</sub> 催化剂的制备及性能  
..... 邢 月, 杨劭杰, 曹利星, 韩 蛟, 李印福, 张 磊 1011
- 纳米薄层 ZSM-5 分子筛的低成本合成及其催化裂解性能  
..... 张淑莹, 陶金泉, 沈 杨, 迟克彬, 姜桂元, 崔 岩 1017
- 3DOM La<sub>0.4</sub>Ce<sub>0.6</sub>FeO<sub>3</sub> 可见光催化剂的制备及非均相光芬顿催化协同降解亚甲基蓝  
..... 张琴琴, 李再兴, 陈晓飞, 李 超, 祁浩杰, 岳 欣 1026
- 含酚单茂钛催化体系催化乙烯均聚及乙烯/1-己烯共聚  
..... 韩书亮, 金 钊, 李昊坤, 宋文波, 方园园, 王路生 1038
- 渣油加氢处理催化剂失活研究..... 穆福军, 隋宝宽, 刘文洁, 于秋莹, 耿新国, 袁胜华 1044
- 正丁烷制顺酐小试及单管反应工艺的研究..... 冯 晔, 师慧敏, 张东顺, 张作峰 1052
- ADL 高密度聚乙烯装置淤浆出料管线的结片分析..... 黄 庭, 李 颖, 贺国强, 苟清强 1058
- 基于密度泛函理论的甲基芳烃液相氧化反应活性分析..... 袁 方, 周绪振, 吕全明, 孙伟振, 赵 玲 1064
- 固体酸催化苯基多元羧酸酯化反应动力学研究..... 曹泉汉, 孙国静, 蒋燕迪, 彭翠娜, 张 范, 杨 成 1069
- 苯酚-环己酮-水混合物共沸-萃取精馏耦合分离的设计与模拟..... 高 瑞, 李木金, 胡 松, 杨为民 1075

### 工业技术

- 射流搅拌气液反应器技术的工业化应用..... 蒋 燕, 李 蒙, 帅 云, 马 炯, 黄正梁, 王靖岱 1086
- 低有机挥发物抗冲聚丙烯产品结构性与性能的对比..... 许楚荣, 蒋文军, 封水彬 1091

### 进展与述评

- 氮化硼气凝胶在催化领域的研究进展..... 刘江涛, 梁 兵, 洪晓东, 龙佳朋 1096
- 燃料电池有序合金催化剂合成方法研究进展..... 张立波 1102
- 捕硅催化剂和捕硅机理的研究进展..... 刘 丽, 杨成敏, 代 萌, 郑步梅, 陈晓贞 1109
- 复合催化材料在聚氯乙烯生产中的研究进展..... 王 璐, 孟凡响, 司建鑫, 闫海军, 王吉德, 马莉达 1114
- 医用植介入高分子材料研究进展..... 史杰中, 张 犇, 郭 敏, 伊 卓, 郭子芳 1122
- 聚乳酸水解机理及水解性能改进方法研究进展..... 任永琳, 王 达, 刘 合, 周福建, 姚二冬, 潘定成 1129
- 一次性生物反应系统专用膜的研究进展..... 李晓敏, 唐毓婧, 贾轶静, 李长金, 李 杰, 郭子芳 1137

主办: 中国石化集团资产管理有限公司  
北京化工研究院 中国化工学会石油  
化工专业委员会

主管: 中国石油化工集团有限公司

学术指导委员会主任委员: 袁晴棠

副主任委员: 毛炳权

编辑委员会主任委员: 吴长江

副主任委员: 乔金樑

主编: 郭子芳

副主编: 李东风 王 伟 王 萍

责任编辑: 邓晓音

编辑、出版: 《石油化工》编辑部

编辑部通信地址: 北京1442信箱 100013

电话、传真: 010-64295032; 64201560

电邮: syhg.bjhy@sinopec.com

网址: <http://www.shiyouhuagong.com.cn>

广告部电话、传真: 010-59202239; 64295032

印刷: 北京柏力行彩印有限公司

印刷厂地址: 北京市大兴区西红门镇团河路5号

发行范围: 公开发行

国内总发行: 中国邮政集团有限公司北京市  
报刊发行局

国外总发行: 中国经济图书进出口有限公司

国际标准连续出版物号: ISSN 1000-8144

国内统一连续出版物号: CN 11-2361/TQ

国外发行代号: M 4135

国内邮发代号: 2-401

国内订阅处: 全国各地邮局

广告发布登记号: 京朝工商广登字20170071号

定价: 120.00 元

## Contents

### Research and Development

- Preparation and performance of CuO-ZnO/CeO<sub>2</sub> catalyst for producing hydrogen via methanol steam reforming  
 .....Xing Yue, Yang Shaojie, Cao Lixing, Han Jiao, Li Yinfu, Zhang Lei 1011
- Low-cost synthesis and catalytic cracking performance of nanosheet ZSM-5 zeolite  
 .....Zhang Shuying, Tao Jinquan, Shen Yang, Chi Kebin, Jiang Guiyuan, Cui Yan 1017
- Preparation of 3DOM La<sub>0.4</sub>Ce<sub>0.6</sub>FeO<sub>3</sub> visible light photocatalyst and heterogeneous photo-Fenton catalytic synergistic degradation of methylene blue  
 .....Zhang Qinqin, Li Zaixing, Chen Xiaofei, Li Chao, Qi Haojie, Yue Xin 1026
- Ethylene homopolymerization and ethylene/1-hexene copolymerization using phenol containing monotitanocene catalytic system  
 .....Han Shuliang, Jin Zhao, Li Haokun, Song Wenbo, Fang Yuanyuan, Wang Lusheng 1038
- Study on deactivation of residue hydrotreating catalyst  
 .....Mu Fujun, Sui Baokuan, Liu Wenjie, Yu Qiuying, Geng Xinguo, Yuan Shenghua 1044
- Research of *n*-butane to maleic anhydride on lab test and single tube reactor  
 .....Feng Ye, Shi Huimin, Zhang Dongshun, Zhang Zuofeng 1052
- Analysis of slurry discharge pipeline agglomeration of ADL high density polyethylene plant  
 .....Huang Ting, Li Ying, He Guoqiang, Gou Qingqiang 1058
- Reactivity analysis of methyl aromatics in liquid phase oxidation based on density functional theory  
 .....Yuan Fang, Zhou Xuzhen, Lü Quanming, Sun Weizhen, Zhao Ling 1064
- Study on esterification kinetics of phenyl carboxylic acid catalyzed by solid acid  
 .....Cao Xiaohan, Sun Guojing, Jiang Yandi, Peng Cuina, Zhang Fan, Yang Cheng 1069
- Design and simulation of separating phenol-cyclohexanone-water mixture by azeotrope-extractive coupling distillation  
 .....Gao Rui, Li Mujin, Hu Song, Yang Weimin 1075

### Industrial Technology

- Industrial application of jet-stirred gas-liquid reactor technology  
 .....Jiang Yan, Li Meng, Shuai Yun, Ma Jiong, Huang Zhengliang, Wang Jingdai 1086
- Comparison on structure and properties of low volatile organic compound impact polypropylene products  
 .....Xu Churong, Jiang Wenjun, Feng Shuibin 1091

### Progress and Review

- Research progress of boron nitride aerogel in catalytic  
 .....Liu Jiangtao, Liang Bing, Hong Xiaodong, Long Jiapeng 1096
- Research progress in synthesis of ordered alloy catalysts for fuel cells  
 .....Zhang Libo 1102
- Development of organic silicide trapping catalyst and mechanism  
 .....Liu Li, Yany Chengmin, Dai Meng, Zheng Bumei, Chen Xiaozhen 1109
- Research progress of composite catalytic materials for polyvinyl chloride production  
 .....Wang Lu, Meng Fanxiang, Si Jianxin, Yan Haijun, Wang Jide, Ma Lida 1114
- Research progress of biomedical polymers for implantation and intervention  
 .....Shi Jiezhong, Zhang Ben, Guo Min, Yi Zhuo, Guo Zifang 1122
- Progress in hydrolysis mechanism and hydrolysis performance improvement methods of polylactic acid  
 .....Ren Yonglin, Wang Da, Liu He, Zhou Fujian, Yao Erdong, Pan Dingcheng 1129
- Research progress of special films for disposable biological reaction system  
 .....Li Xiaomin, Tang Yujing, Jia Yijing, Li Changjin, Li Jie, Guo Zifang 1137