



中文核心期刊·第一届百种中国杰出学术期刊  
第二届国家期刊奖提名奖·第一届中国精品科技期刊

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

# 石油化工

第5期

PETROCHEMICAL TECHNOLOGY

2018年 第47卷

## 中国石化北京化工研究院新产品开发所

Department of PO Products Development, Sinopec Beijing Research Institute of Chemical Industry

中国石化北京化工研究院新产品开发所长期致力于聚烯烃领域高新产品和工艺技术的开发及推广。承担了包括国家重大专项、中国石化“十条龙”攻关项目等在内的多项重点科技开发任务，拥有从小试研究、中试开发再到工业化的技术和人才积累。获得包括国家技术发明奖在内的省部以上科技奖30余项。所开发的非对称外给电子体技术 (ZL 200610076310.7)、丙/丁两元无规共聚技术 (ZL 201010524685.1)、气相聚丙烯稳定生产技术 (ZL 200810117534.7) 等在数十套装置推广应用。技术开发还涉及聚苯乙烯技术、微球聚合物等领域。

陈先生电话: 010-59224935 邮箱: chenjb.bjhy@sinopec.com  
地址: 中国北京朝阳区北三环东路14号 邮编: 100013

摄影: 付松

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

万方数据

石油化工

第四十七卷 第五期 二〇一八年

Petrochemical Technology



## 目 次

### 专题报道

基于分子管理的 13X 分子筛吸附分离石脑油中的芳烃 ..... 吴庆玲, 刘纪昌, 颜培坤, 张琬钰, 杨丰远, 沈本贤 401

### 研究与开发

- 高硅 HZSM-5 分子筛的有机酸改性及其在甲醇制丙烯中的应用  
..... 陈小迪, 李学刚, 李 虎, 张欲凌, 韩佳吉, 肖文德 408
- 用于富氢气体中一氧化碳优先氧化的大孔结构-整体式 CuO-CeO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 催化剂的性能 ..... 苗 杰, 魏灵朝, 蒋元力 415
- 丙烯在 X 型分子筛上吸附热力学的 Monte Carlo 模拟 ..... 肖永厚, 周梦雪, 白腾飞, 贺高红 420
- 银改性介孔碳吸附脱硫 ..... 吴 晶, 张志芳, 杨丽娜, 李 剑 426
- 微型鼓泡器中甲烷水合物的生成特性 ..... 申小冬, 任俊杰, 梁德青 431
- 木质素磺酸盐的羟甲基化研究 ..... 郭 睿, 王 宁, 张 瑶, 韩 双, 高弯弯 437
- 原料油及其生物柴油低温流动性分析 ..... 徐文佳, 李法社, 王华各, 申加旭, 申逸骋, 刘作文 443
- 2-氰基-2,3-不对称二烷基丁二酸酯作为内给电子体的研究 ..... 张 锐, 谭 忠, 周奇龙, 徐秀东 448
- β-定向结晶聚丙烯无规共聚物的催化合成 ..... 牛 慧, 王 娜, 张 斌, 李 杨 455
- 高密度聚乙烯吹膜挺度与微观结构的关系 ..... 唐毓婧, 任敏巧, 任 毅, 莫益燕, 郭梅芳, 张韬毅 461
- 荧光聚合物微球示踪剂的合成与性能 ..... 马国锐, 李丹丹, 高仰刚, 梁烁丰, 刘福坤, 张其锦 468
- 温度响应弯曲变形水凝胶的制备及性能 ..... 邵 葳, 王金荣 474
- 超支化聚氨酯多元醇的反应动力学 ..... 罗玉梅, 叶仲斌, 白小东, 周 松 480
- 乙烯基单体改性水性聚氨酯的合成及其用于烟包印刷用光油 ..... 赖小娟, 刘贵茹, 赵倩云, 易永根, 王 磊 486
- 红外光谱法快速测定汽油二烯值和 PIONA 含量 ..... 陈芬芬, 安 谧, 陈 泱, 杨晓彦, 王春燕, 王艳斌 493
- 比色法测定金属酞菁中钴含量的影响因素探索 ..... 项玉芝, 牛素冉, 张衍胜, 夏道宏 499

### 工业技术

低水烃比催化剂乙苯脱氢反应动力学研究及工业应用 ..... 李瑞江, 刘 棒, 郝明坤, 王 超, 朱学栋, 朱子彬 504

### 进展与述评

- 甘油尿素法合成甘油碳酸酯的催化剂研究进展 ..... 王洪平, 梁 爽, 王泽溟, 张世龙, 王家喜 509
- 卟啉敏化 TiO<sub>2</sub> 光催化降解水中有机物研究进展 ..... 霍 添, 杨 熙, 田 瑶, 项玉芝, 朱丽君, 夏道宏 516

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: 乔金樑  
副主编: 赵红雁

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: 010-59202216; 64295032  
封面: 中国石化北京化工研究院新产品开发所  
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: 北京报刊发行局  
国外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司  
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: 35.00 元

Contents

Special Reports

Adsorption separation of aromatics from naphtha by 13X molecular sieve based on molecular management  
 ..... *Wu Qingling, Liu Jichang, Yan Peikun, Zhang Wanyu, Yang Fengyuan, Shen Benxian* 401

Research and Development

Organic acid-modified high silica HZSM-5 zeolite and application thereof in methanol to propylene  
 ..... *Chen Xiaodi, Li Xuegang, Li Hu, Zhang Yuling, Han Jiaji, Xiao Wende* 408

Performance of macroporous monolithic CuO-CeO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts for preferential oxidation of carbon monoxide  
 in hydrogen-rich gas ..... *Miao Jie, Wei Lingchao, Jiang Yuanli* 415

Monte Carlo simulation for thermodynamics of propylene adsorption on X-type molecular sieves  
 ..... *Xiao Yonghou, Zhou Mengxue, Bai Tengfei, He Gaohong* 420

Research of adsorption desulfurization with silver modified mesoporous carbon  
 ..... *Wu Jing, Zhang Zhifang, Yang Lina, Li Jian* 426

Formation characteristics of methane hydrate in a micro-bubbler ..... *Shen Xiaodong, Ren Junjie, Liang Deqing* 431

Hydroxymethylation of lignosulfonates ..... *Guo Rui, Wang Ning, Zhang Yao, Han Shuang, Gao Wanwan* 437

Analysis on low temperature flow properties of raw oils and biodiesels thereof  
 ..... *Xu Wenjia, Li Fashe, Wang Huage, Shen Jiaxu, Shen Yicheng, Liu Zuowen* 443

Research on 2-cyano-2,3-asymmetric dialkyl succinates as internal electron donors  
 ..... *Zhang Rui, Tan Zhong, Zhou Qilong, Xu Xiudong* 448

Catalytic synthesis of β-crystalline-specified polypropylene random copolymers... *Niu Hui, Wang Na, Zhang Bin, Li Yang* 455

Relationship between stiffness and microstructure of high density polyethylene blown films  
 ..... *Tang Yujing, Ren Minqiao, Ren Yi, Mo Yiyang, Guo Meifang, Zhang Taoyi* 461

Synthesis and properties of fluorescent polymer microspheres tracer  
 ..... *Ma Guorui, Li Dandan, Gao Yanggang, Liang Shuofeng, Liu Fukun, Zhang Qijin* 468

Preparation and characterization of thermo-sensitive hydrogel with bending capacity ..... *Shao Wei, Wang Jinrong* 474

Reaction kinetics of hyperbranched polyurethane polyol ..... *Luo Yumei, Ye Zhongbin, Bai Xiaodong, Zhou Song* 480

Synthesis of vinyl monomers modified waterborne polyurethane and its application as gloss oil used in  
 cigarette package printing ..... *Lai Xiaojuan, Liu Guiru, Zhao Qianyun, Yi Yonggen, Wang Lei* 486

Rapid determination of diene value and PIONA contents of gasoline by infrared spectroscopy  
 ..... *Chen Fenfen, An Mi, Chen Yang, Yang Xiaoyan, Wang Chunyan, Wang Yanbin* 493

Exploration on the influencing factors in determination of cobalt content in metal phthalocyanine by colorimetric method  
 ..... *Xiang Yuzhi, Niu Suran, Zhang Yansheng, Xia Daohong* 499

Industrial Technology

Kinetic study on ethylbenzene dehydrogenation reaction with low water-to-hydrocarbon ratio catalyst and  
 industrial application ..... *Li Ruijiang, Liu Bang, Hao Mingkun, Wang Chao, Zhu Xuedong, Zhu Zibin* 504

Progress and Review

Advances in study on catalysts for synthesis of glycerol carbonate from glycerol and urea  
 ..... *Wang Hongping, Liang Shuang, Wang Zeming, Zhang Shilong, Wang Jiayi* 509

Research progress on photocatalytical degradation of organics in water by porphyrin-sensitized TiO<sub>2</sub>  
 ..... *Huo Tian, Yang Xi, Tian Yao, Xiang Yuzhi, Zhu Lijun, Xia Daohong* 516

**Published:** Sinopec Beijing Research Institute of Chemical Industry; CIESC Institute of Petrochemicals  
**Distributed:** China International Book Trading Corporation, P. O. Box 399 Beijing, China  
**Cover:** Department of PO Product Development, Sinopec Beijing Research Institute of Chemical Industry  
**Editorial Office Address:** P. O. Box 1442 Beijing, China, P. O. Code: 100013  
**Website:** <http://www.shiyouhuagong.com.cn>

**Tel:** 86-10-64295032;64201560  
**Fax:** 86-10-64295032;64201560  
**E-mail:** syhg\_bjhy@sinopec.com  
**Editor in Chief:** Qiao Jinliang