



新中国60年有影响力期刊  
第三届全国期刊奖提名奖  
中文核心期刊

ISSN 1005-2399  
CN 11-3399/TQ  
CODEN SLYHEE

# 石油炼制与化工

PETROLEUM PROCESSING AND PETROCHEMICALS

2017年 第48卷

第 **2** 期



ISSN 1005-2399



9 771005 239085

主办: 中国石油化工股份有限公司 石油化工科学研究院  
地址: 北京市海淀区学院路18号 邮编: 100083  
电话: 010-62327551 传真: 010-62311290

万方数据

## 目次

### 加工工艺

- 1 利用双极膜电渗析实现 ZSM-5 分子筛清洁化生产的研究 ..... 周丽娜,刘中清,戴泳,罗一斌,舒兴田  
6 MIP 催化裂化柴油与渣油联合加氢工艺研究 ..... 施蓉,戴立顺,刘涛,邓中活  
12 FDHC 柴油中压加氢裂化技术的开发 ..... 吴子明,曹正凯,曾榕辉,彭冲  
16 加氢裂化装置改造与生产 5 号工业白油的效果 ..... 熊伟庭

### 基础研究

- 21 强化直馏石脑油催化裂解过程中链烷烃选择性催化裂解反应研究 ..... 白风宇,代振宇,赵毅,魏晓丽  
29  $\text{Fe}^{\text{II}}$  EDTA/ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$  溶液吸收脱除 NO 的工艺研究 ..... 张先龙,孟凡跃,吴琼,吴雪平  
36 柴油储存安定性添加剂的研制及其安定性改善效果评价 ..... 任连岭,田高友,邓才超,高廖军  
42 MPTR 型原油脱金属剂的低温溶解性能及脱金属效果评价 ..... 牛亚杰,朱建华,武本成  
47 基于特性黏度法计算沥青质胶团直径和溶剂化效应——分散体系活化状态表征  
..... 王俊杰,刘婷,孔凡莹,王宗贤  
53 减压渣油掺炼焦化蜡油的焦化反应研究 ..... 李世松,舒畅,宋国良,王栋  
57 聚合物 SBS 的种类对中海 AH-70 重交通道路沥青性能的影响 ..... 邓庆忠,董叔鑫,陈瑞国,陈书

### 催化剂

- 63 采用 HREM 表征和晶体学阐释  $\text{MoS}_2/\text{TiO}_2$  界面的微观结构 ..... 郭长友,沈智奇,凌凤香,王少军,张会成  
68 THFS-I 硫化型重整预加氢催化剂的首次工业应用 ..... 彭雪峰,于海斌,张景成,南军,辛峰  
73 ZSM-5 和 ZSM-11 分子筛催化苯与甲醇烷基化反应研究 ..... 杨大强,闻振浩,何暄,朱学栋  
79  $[\text{BMIM}]\text{Cl}-\text{AlCl}_3$  离子液体催化正戊烷异构化反应性能 ..... 宋兆阳,周文博,张征太,夏道宏

### 油品与添加剂

- 84 不同结构烷基水杨酸钙的性能研究 ..... 梁依经,管飞,杨鹏,刘玉峰,刘雨花,伏喜胜

### 控制与优化

- 90 鼓泡床流体力学特性研究 ..... 宋宁宁,唐晓津,侯栓弟  
94 预提升对循环流化床反应器中气固流动特性的影响 ..... 苏鲁书,李春义,张洪菡,李修仪

### 分析与评定

- 101 散射光度仪测定金属清净剂浊度的研究 ..... 刘依农,段庆华,张耀  
107 风城稠油中石油酸组成结构分析 ..... 杨敬一,何萧,蔡海军,徐心茹

### 简讯

《石化和化学工业发展规划(2016-2020年)》正式发布(5); ExxonMobil 公司与乔治亚理工学院的塑料生产技术可大幅削减成本和排放(11); 中国石化抚顺石油化工研究院生物法 2,3-丁二醇完成小试(11); 中国石化上海高桥分公司新型脱硫剂工业试验取得成功(20); 中国石油首创液化气脱硫不排渣新技术(20); 我国“十三·五”页岩气发展目标(28); Tier III 汽油规格使美国炼油厂耗巨资(41); Shell 公司在中国开设先进沥青解决方案中心(41); 纳入  $\text{CO}_2$  排放交易体系比更新汽车排放标准更有利于实现欧洲汽车  $\text{CO}_2$  减排(41); 雅宝公司强化加氢工艺和催化剂的研发(41); 扬子石化公司推进喷气燃料改造项目(46); 延长中煤榆林能化公司完成其甲醇联合装置标定(46); 2-丁烯异构化制 1-丁烯在煤化工中实现应用(52); Virgin Atlantic 公司将测试从炼钢厂废气生产的喷气燃料(52); 科莱恩公司推出高性能的乙苯脱氢催化剂(56); BASF 公司推出便携式 FCC 催化剂加剂系统(62); 嘉实多润滑油公司将于 2017 年 1 月在美国推出生物基发动机油(62); 烷基化工艺可用离子液体替代 HF 和  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (62); NWS-1 型含硫尾气处理新型钒催化剂(67); BP 公司向欧洲市场推出低碳 PTA 生产技术(77); 聚丙烯新催化剂 PC-1 完成首次工业试验(82); 美国润滑剂市场正在变革(105); 吉林石化公司合成乙苯催化剂侧线试验项目投运(112); 美国海军试飞 100% CHCJ 先进生物燃料(112); 更高效的水电解制氢技术(112)

## CONTENTS

- 1 Clean Production of ZSM-5 Molecular Sieve by Bipolar Membrane Electrodialysis  
*Zhou Lina, Liu Zhongqing, Dai Yong, Luo Yibin, Shu Xingtian*
- 6 Integrated Hydrotreating Process of Residue and MIP Light Cycle Oil  
*Shi Rong, Dai Lishun, Liu Tao, Deng Zhonghuo*
- 12 Development of FDHC Technology for Diesel Middle-Pressure Hydrocracking  
*Wu Ziming, Cao Zhengkai, Zeng Ronghui, Peng Chong*
- 16 Revamping of Hydrocracking Unit for 5# White Oil Production  
*Xiong Weiting*
- 21 Study on Selective Catalytic Cracking Reaction of Paraffins in Catalytic Cracking of Straight-Run Naphtha  
*Bai Fengyu, Dai Zhenyu, Zhao Yi, Wei Xiaoli*
- 29 Study on Nitrogen Oxides Removal with  $\text{Fe}^{\text{II}}\text{EDTA}/(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$  Solution  
*Zhang Xianlong, Meng Fanyue, Wu Qiong, Wu Xueping*
- 36 Preparation of Diesel Storage Stability Additives and Its Effect  
*Ren Lianling, Tian Gaoyou, Deng Caichao, Gao Liaojun*
- 42 Investigation of Low Temperature Solubility and Performance of MPTR Demetallization Agent for Crude Oil  
*Niu Yajie, Zhu Jianhua, Wu Bencheng*
- 47 Calculation of Colloid Diameter and Solvation Effect of Asphaltene by Intrinsic Viscosity Method  
—Characterization of Petroleum Dispersion System in Active State  
*Wang Junjie, Liu Ting, Kong Fanying, Wang Zongxian*
- 53 Coking Reaction of Vacuum Residue Mixed with Coking Gas Oils  
*Li Shisong, Shu Chang, Song Guoliang, Wang Dong*
- 57 Influence of Adding SBS on Performance of Zhonghai No. 70 Heavy Duty Road Asphalt  
*Deng Qingzhong, Dong Shuxin, Chen Ruiguo, Chen Shu*
- 63 Elucidation of Microstructure on  $\text{MoS}_2\text{-TiO}_2$  Interface in  $\text{Mo}/\text{TiO}_2$  Catalyst by HREM and Crystallography  
*Guo Changyou, Shen Zhiqi, Ling Fengxiang, Wang Shaojun, Zhang Huicheng*
- 68 Industrial Application of Sulfide-Type Pre-Hydrogenation Catalyst THFS-I for Reforming Unit  
*Peng Xuefeng, Yu Haibin, Zhang Jingcheng, Nan Jun, Xin Feng*
- 73 Study on Alkylation of Benzene with Methanol over ZSM-5 and ZSM-11 Zeolites  
*Yang Daqiang, Wen Zhenhao, He Xuan, Zhu Xuedong*
- 79 Isomerization of *n*-Pentane Catalyzed by Ionic Liquids [BMIM] Cl-AlCl<sub>3</sub>  
*Song Zhaoyang, Zhou Wenbo, Zhang Zhengtai, Xia Daohong*
- 84 Study on the Properties of Calcium Alkylsalicylate with Different Substituent Structure  
*Liang Yijing, Guan Fei, Yang Peng, Liu Yufeng, Liu Yuhua, Fu Xisheng*
- 90 Hydrodynamic Characteristics in Bubble Columns  
*Song Ningning, Tang Xiaojin, Hou Shuandi*
- 94 Influence of Pre-Lifting on Gas-Solids Flow in Circulating Fluidized Bed  
*Su Lushu, Li Chunyi, Zhang Honghan, Li Xiuyi*
- 101 Study on Metal Detergent Turbidity Measurement by Scattered Light Turbidimeter  
*Liu Yinong, Duan Qinghua, Zhang Yao*
- 107 Compositions and Structures of Petroleum Acids in Fengcheng Heavy Crude  
*Yang Jingyi, He Xiao, Cai Haijun, Xu Xinru*

# 石油炼制与化工

SHIYOU LIANZHI YU HUAGONG

1957年创刊 月刊 2017年2月 第48卷 第2期

PETROLEUM PROCESSING AND PETROCHEMICALS

Started Publication in 1957 Monthly February 2017 Vol. 48 No. 2

主管：中国石油化工集团公司

主办：中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院

出版编辑：《石油炼制与化工》编辑部

编辑部地址：北京市海淀区学院路18号

邮政编码：100083

电话：010-62311582

传真：010-62311290

网址：www.sylzyhg.com

E-mail: sylz.ripp@sinopec.com

编委会名誉主任：洪定一

编委会主任：龙军

主编：汪燮卿

执行主编：李才英

副主编：刘鸿洲 刘迎春

责任编辑：王倩

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

邮政编码：100162

国内总发行：北京市报刊发行局

国内订阅处：全国各地邮政局

国外总发行：中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱 邮政编码 100044)

Responsible Institution: China Petrochemical Corporation

Sponsor: Research Institute of Petroleum Processing, SINOPEC

Publisher and Editor: Editorial Office of Petroleum Processing and Petrochemicals

Editorial Office Address: No.18 Xueyuan Road, Haidian District, Beijing

Postal Code: 100083

Telephone: 010-62311582

Fax: 010-62311290

Website: www.sylzyhg.com

E-mail: sylz.ripp@sinopec.com

Honorary Chairman of Editorial Committee: Hong Dingyi

Chairman of Editorial Committee: Professor Long Jun

Editor in Chief: Professor Wang Xieqing

Executive Editor in Chief: Professor Li Caiying

Deputy Editor in Chief: Liu Hongzhou, Liu Yingchun

Editor in Charge of This Issue: Wang Qian

Printer: Pally Colour Printing Co., Ltd

Printer Address: No. 5 Tuanhe Road, Xihongmen Town, Daxing District, Beijing

Postal Code 100162

Distributor(Domestic): The Bureau of Periodical Distribution of Beijing

Subscription: Any Post Office in China

Distributor(Abroad): China International Book Trading Corporation,

P.O.Box 399, Beijing, China (Code No. M 4133) Postal Code 100044

中国标准连续出版物号：  
ISSN 1005-2399  
CN 11-3399/TQ

国内邮发代号：2-332 国外发行代号：M 4133 定价：20.00元/期

万方数据