



## 目 次

### 特约评述

中国石油炼化业务发展的技术挑战与对策 ..... 沈殿成 (1799)

### 化工过程与装备

微通道内 Taylor 流的计算流体力学数值模拟研究进展 ..... 王 昆, 王嘉骏, 顾雪萍, 冯连芳 (1806)

逆水煤气变换耦合乙烷脱氢高选择性制备乙烯反应的研究进展 ..... 葛 欣 (1811)

人工火山灰质材料调质改性  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  脱硫剂的研究进展 ..... 赵融芳, 沈友良 (1817)

单级氨吸收式制冷机精馏塔数值模拟与实验

..... 孔丁峰, 柳建华, 王 琪, 张 良, 方志云, 邬志敏 (1825)

全局校正的可变容差法及其在化工过程在线优化中的应用 ..... 罗雄麟, 杨 斌, 杨洁琦, 许 锋 (1832)

基于 LTSA 的 ICA 方法及其在化工过程监控中的应用 ..... 张少捷, 王振雷, 钱 锋 (1840)

天然气分离模拟与分析 ..... 张 猛, 张尚会, 柴永峰, 任昌瑜 (1845)

四种不同比表面积双曲型高效填料的流体力学与传质性能 ..... 李群生, 于 丹, 胡晓丹, 杨 明 (1852)

### 能源加工与技术

质子交换膜燃料电池启停控制策略研究进展 ..... 余 意, 潘 牧 (1857)

离子液体催化制备生物柴油的研究进展 ..... 张萍波, 蒋平平, 范明明 (1863)

木质纤维素为原料的燃料乙醇发酵技术研究进展 ..... 崔永强, 林 燕, 华鑫怡, 孔海南 (1868)

芳烃储氢技术研究进展 ..... 王 锋, 杨运泉, 王威燕, 陈 卓 (1877)

溶剂与溶胀促进剂对神华煤溶胀行为的影响 ..... 戈 军, 郭龙德, 郭智慧, 石 斌, 张建芳 (1885)

### 工业催化

甲苯液相选择氧化反应催化剂研究进展 ..... 张 昕, 张贵泉, 林 涛, 邱 敏, 龚 婷 (1890)

$\text{Al}_2\text{O}_3\text{-ZrO}_2$  复合氧化物对 Cu 基催化剂选择加氢性能的影响

..... 李 锋, 宋 华, 李瑞峰, 唐 龙, 汪淑影 (1898)

负载型 Ni-Pt-B 非晶态合金催化剂的制备及其苯加氢性能 ..... 李 锋, 宋 华, 唐 龙 (1903)

$\text{C}_4$  烯烃制丙烯催化剂 ..... 王定博, 郝雪松, 王 斌, 满 毅 (1908)

### 材料科学与技术

航空透明件有机-无机杂化耐磨涂层的应用研究进展 ..... 哈恩华, 纪建超, 厉 蕾, 钟艳莉 (1913)

脂肪族环状碳酸酯的合成及其开环聚合研究进展 ..... 樊国栋, 杨 锐 (1917)

磁控溅射制备非晶态  $\text{WO}_3$  薄膜的光催化性能 ..... 黄佳木, 李 璐, 刘园园, 赵 培, 董思勤 (1923)

碳包覆  $\text{LiFePO}_4$  正极材料的改进碳热固相法合成 ..... 朱令之, 王晨旭, 韩恩山, 杨 津 (1927)

淀粉接枝甲基丙烯酸缩水甘油酯共聚物的合成与表征

..... 谢国仁, 尚小琴, 刘汝锋, 胡 晶, 林梅莹 (1935)

羟基丙烯酸树脂包覆 HDI 缩二脲胶粒的成膜过程及其影响因素

..... 周新华, 肖文清, 崔英德, 涂伟萍 (1939)

pH 响应水溶性荧光标记壳聚糖的制备及表征 ..... 谢钦钦, 辛梅华, 李明春, 毛扬帆 (1943)

水玻璃在高岭土微球上原位晶化 L 沸石

..... 仇 峰, 卫冬燕, 张忠东, 汪 毅, 刘 涛, 陈宜俊, 郭士岭 (1947)

## 生物化工

- 疏水性电荷诱导层析——原理、性能及其应用..... 夏海峰, 林东强, 姚善泾 (1951)  
漂白紫胶脱水除盐工艺..... 于连松, 张 弘, 周梅村, 郑 华, 陈晓鸣, 甘 琦 (1957)

## 精细化工

- D-A 环合芳构化法合成 4-氯代苯酐..... 孙一飞, 张 华 (1963)  
7 $\alpha$ -甲氧头孢菌素关键中间体 7-MAC 的合成..... 赵德明, 李 敏, 蔡丽霞, 张建庭, 金宁人 (1969)

## 资源与环境工程

- 蔗渣/LiCl/DMAc 溶液体系及其纤维素接枝聚丙烯酰胺的制备  
..... 李 状, 石锦志, 廖 兵, 付铁柱, 陈 永, 庞 浩 (1975)  
水力负荷与低温对厌氧氨氧化与反硝化协同反应器的影响..... 吕 锋, 周少奇 (1979)  
含盐废水 SBR 工艺短程硝化试验..... 张兰河, 张万友, 韩 利, 杨 涛, 刘 强 (1985)  
聚合氯化铝镁絮凝剂的制备及处理印染废水..... 刘桂萍, 孙慎文, 刘长风, 王明杰 (1990)  
哌嗪及其衍生物与羟乙基乙二胺的混合水溶液吸收 CO<sub>2</sub> 性能  
..... 宋 微, 张永春, 李桂民, 陈绍云, 沈洪士 (1994)  
复合絮凝剂 PAFC-ST-AM 的制备及其对模拟废水除磷率的试验  
..... 李静萍, 李 超, 孔爱平, 韩 迪, 郑李纯 (1999)

## 其 它

- 征订启事 (1805, 1902, 1926, 1942) • 产品信息 (1831)

## 广告索引

- 封面: 天津天大天久科技股份有限公司  
封二: 青岛科大隆腾科技发展有限公司  
封三: 天津市津大莱博科技有限公司  
封四: 中国石化上海石油化工研究院  
彩插 1: 江苏中圣高科技产业有限公司  
彩插 2: 北京泽华化学工程有限公司  
彩插 3: 北京泽华化学工程有限公司  
彩插 4: 上海连成 (集团) 有限公司  
彩插 5: 梅特勒-托利多国际贸易 (上海) 公司  
彩插 6: 石家庄波特流体过滤设备工程有限公司  
彩插 7: 天津天大天久科技股份有限公司  
彩插 8: 2010 中国国际塔器及塔内件展览会  
内插 1: 上海升立混合机厂  
内插 2: 浙江丰利粉碎设备有限公司  
内插 3: 上海化工研究院  
内插 4: 上海沪工阀门厂  
内插 5: 无锡市华婷化工装备有限公司  
江阴市恒大包装机械有限公司  
内插 6: 上海申银机械 (集团) 有限公司

责任编辑 史来娣

英文顾问 曹少魁

主 办	中国化工学会 化学工业出版社	主 编	黄丽娟	国际标准刊号 ISSN 1000-6613
编 辑	《化工进展》编辑部	广告负责人	胡晓丹	国内统一刊号 CN 11-1954/TQ
出 版	化学工业出版社	编辑部电话	010-64519500/9501/9502	广告经营许可证 京朝工商广字第 8075 号
通 讯 地 址	北京市东城区青年湖 南街 13 号	广告部电话	010-64519466/9499	印 刷 北京科信印刷厂
邮 编	100011	传 真	010-64519503	订 阅 处 全国各地邮局
E-mail	hgjz@263.net	开 户 银 行	北京银行中轴路支行	邮发代号 82-311
网 址	www.hgjz.com.cn	账 户 名 称	北京进展期刊社	定 价 39 元 (国内)
		银 行 账 号	01090361800120105062480	8 美元 (国外)



## Contents

### Invited reviews

- Technology challenges in petrochemical business and development strategies of PetroChina ..... SHEN Diancheng (1799)

### Chemical processes and equipments

- Progress in modeling of Taylor flow within microchannels by computational fluid dynamics ..... WANG Kun, WANG Jiajun, GU Xueping, FENG Lianfang (1806)  
Coupling of ethane dehydrogenation with reversed water-gas shift reaction for ethylene synthesis ..... GE Xin (1811)  
Modification of calcium hydroxide with artificial pozzolanic materials for SO<sub>2</sub> removal ..... ZHAO Rongfang, SHEN Youliang (1817)  
Experiment and simulation of rectification process with sieve trays for a single stage ammonia-water absorption chiller ..... KONG Dingfeng, LIU Jianhua, WANG Jin, ZHANG Liang, FANG Zhiyun, WU Zhimin (1825)  
Global-guided flexible tolerance method and its application to on-line optimization of chemical process ..... LUO Xionglin, YANG Bin, YANG Jieqi, XU Feng (1832)  
ICA based on LTSA and its application in chemical process monitoring ..... ZHANG Shaojie, WANG Zhenlei, QIAN Feng (1840)  
Simulation and analysis of natural gas separation ..... ZHANG Meng, ZHANG Shanghui, CHAI Yongfeng, REN Changyu (1845)  
Hydrodynamic and mass transfer performance of 4 SQ type high efficiency structured packing ..... LI Qunsheng, YU Dan, HU Xiaodan, YANG Ming (1852)

### Energy processes and technology

- Research progress in system strategies of startup-shutdown for PEMFC ..... YU Yi, PAN Mu (1857)  
Research and development of the synthesis of biodiesel catalyzed by ionic liquids ..... ZHANG Pingbo, JIANG Pingping, FAN Mingming (1863)  
Progress in fuel ethanol production from lignocellulosic biomass ..... CUI Yongqiang, LIN Yan, HUA Xinyi, KONG Hainan (1868)  
Progress in hydrogen chemical storage technologies with aromatics ..... WANG Feng, YANG Yunquan, WANG Weiyuan, CHEN Zhuo (1877)  
Shenhua coal swelling with solvents and swelling promoters ..... GE Jun, GUO Longde, GUO Zhihui, SHI Bin, ZHANG Jianfang (1885)

### Industrial catalysis

- Advances in catalysts for liquid-phase selective oxidation of toluene ..... ZHANG Xin, ZHANG Guiquan, LIN Tao, QI Min, GONG Ting (1890)  
Effect of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZrO<sub>2</sub> composite oxide on the performance of Cu-based catalyst for selective hydrogenation ..... LI Feng, SONG Hua, LI Ruijing, TANG Long, WANG Shuying (1898)  
Preparation of supported Ni-Pt-B amorphous alloy catalyst for benzene hydrogenation ..... LI Feng, SONG Hua, TANG Long (1903)  
Catalyst for C<sub>4</sub> alkenes to propylene conversion ..... WANG Dingbo, HAO Xuesong, WANG Bin, MAN Yi (1908)

## Material science and technology

- Application research and prospects of organic-inorganic hybrid transparent abrasion coatings for aeronautical transparency.....*HA Enhua, JI Jianchao, LI Lei, ZHONG Yanli* (1913)
- Progress in synthesis and ring-opening polymerization of aliphatic cyclic carbonate.....*FAN Guodong, YANG Rui* (1917)
- Photocatalytic properties of amorphous WO<sub>3</sub> thin films grown by magnetron sputtering.....*HUANG Jiamu, LI Lu, LIU Yuanyuan, ZHAO Pei, DONG Siqin* (1923)
- Synthesizing of carbon wrapped LiFePO<sub>4</sub> cathode material via improved solid state-carbothermal reations.....*ZHU Lingzhi, WANG Chenxu, HAN Enshan, YANG Jin* (1927)
- Synthesis and characterization of glycidyl methacrylate-starch graft copolymer.....*XIE Guoren, SHANG Xiaoqin, LIU Rufeng, HU Jing, LIN Meiyang* (1935)
- Film formation and effective factors of HDI biuret particles coated with hydroxyl polyacrylic resin.....*ZHOU Xinhua, XIAO Wenqing, CUI Yingde, TU Weiping* (1939)
- Preparation of pH sensitive fluorescent-labeled water-soluble chitosan.....*XIE Qinjin, XIN Meihua, LI Mingchun, MAO Yangfan* (1943)
- Synthesis of zeolite L via in situ crystallization with water glass on kaolin microsphere.....*QIU Feng, WEI Dongyan, ZHANG Zhongdong, WANG Yi, LIU Tao, CHEN Yiliang, GUO Shiling* (1947)

## Biochemical engineering and technology

- Hydrophobic charge induction chromatography: principles, characteristics and applications.....*XIA Haifeng, LIN Dongqiang, YAO Shanjing* (1951)
- Dehydration and desalination process of bleached shellac.....*YU Liansong, ZHANG Hong, ZHOU Meicun, ZHENG Hua, CHEN Xiaoming, GAN Jin* (1957)

## Fine chemicals

- Synthesis of 4-chlorophthalic anhydride with D-A cyclization and aromatization.....*SUN Yifei, ZHANG Hua* (1963)
- Synthesis of key intermediate 7-MAC for 7 $\alpha$ -methoxycephalosporins.....*ZHAO Deming, LI Min, CAI Lixia, ZHANG Jianting, JIN Ningren* (1969)

## Resource and environmental engineering

- Preparation of bagasse/LiCl/DMAc solution and its graft copolymer with polyacrylamide.....*LI Zhuang, SHI Jinzhi, LIAO Bing, FU Tiezh, CHEN Yong, PANG Hao* (1975)
- Effect of hydraulic loading and low temperature for ANAMMOX-denitrification reactor.....*LÜ Jiang, ZHOU Shaogqi* (1979)
- Shortcut nitrification of salinity wastewater using SBR process.....*ZHANG Lanhe, ZHANG Wanyou, HAN Li, YANG Tao, LIU Qiang* (1985)
- Treatment of printing and dyeing wastewater with polymeric aluminum magnesium chloride.....*LIU Guiiping, SUN Shenwen, LIU Changfeng, WANG Mingjie* (1990)
- Absorption of CO<sub>2</sub> by mixed solution of piperazine and its derivatives with 2-(aminoethylamino) ethanol.....*SONG Wei, ZHANG Yongchun, LI guimin, CHEN Shaoyun, SHEN Hongshi* (1994)
- Preparation of compound flocculant PAFC-ST-AM and experimental study of phosphorus removal with simulated waste water.....*LI Jingping, LI Chao, KONG Aiping, HAN Di, ZHENG Lichun* (1999)

Sponsor:	The Chemical Industry and Engineering Society of China; Chemical Industry Press	Address:	No. 13 Qingnianhu South Street, Dongcheng District, Beijing, China	Email:	hgjz@263.net
Publisher:	Chemical Industry Press	Post Code:	100011	http:	//www.hgjz.com.cn
Editor:	Editorial Department of Chemical Industry and Engineering Progress	Chief Editor:	HUANG Lijuan	Price:	\$ 8
		Executive Editor:	SHI Laidi	ISSN	1000 - 6613
		Tel:	(010) 64519466/9499/9500/9501/9502	CN	11 - 1954/TQ
		Fax:	(010) 64519503	CODEN	HUJIEK