

● 中文核心期刊
● 中国科技核心期刊
● WJCI报告来源期刊
● CA、Ulrichsweb、JST收录期刊

ISSN 2097-2547
CN 51-1807/TQ
CODEN DHHA7

低碳化学与化工

Low-Carbon Chemistry and Chemical Engineering

原《天然气化工—C1化学与化工》

Vol.48 No.4
2023年8月

广告

ATV 安特威
助您安心享受美好生活

LNG行业阀门的国产化之选 永远不用为深冷系统开关担心

深冷蝶阀

- 拥有行业内最低扭矩，超长使用寿命，保障LNG装置安全、长周期运行
- 阀座可互换，在线可维修，后期维护轻松、便利
- 严格按照国产化要求反复低温试验，不卡涩不泄漏，安全更可靠

助您安心享受美好生活



ISSN 2097-2547



9 772097 254239

08>



主办 | 西南化工研究设计院有限公司

目 次

· C1化学与催化转化 ·

- 甲烷低温活化机理及其参与的化学反应研究进展 · 申志兵, 付 娆, 唐瑞源, 张 武, 张赏莉, 梁生荣, 张君涛, 尚柯舟 (1)
- 甲烷化学链燃烧技术中氧载体的研究进展 ····· 倪永明, 邓冀童, 乔韦军, 王海英, 陈彦广, 田宇轩 (8)
- In掺杂CeO₂催化CO₂和甲醇一步合成DMC反应的研究 · 石子兴, 姚懿轩, 丁传敏, 范长帅, 宋清文, 刘 平, 王俊文 (16)
- 程序升温碳化法一步合成Cu/ β -Mo₂C催化剂及其RWGS反应性能研究
····· 张译文, 戴咏川, 么志伟, 丁 巍, 刘芷君, 宋官龙 (23)

· 碳资源转化利用 ·

- 木质素衍生酚气相加氢脱氧研究进展 ····· 胡文晨, 牛 犇, 张君涛, 钟汉斌 (29)
- 废轮胎热解过程中的动力学与热力学特性及热解油组分分析 · 夏 勇, 阳 宇, 朱 聪, 欧阳少波, 王 君, 李立清 (36)

· 绿色低碳化工技术 ·

- 现代能源体系耦合绿氢化工应用的研究进展 ····· 周 君, 安 娟, 杨宽辉, 李红霞, 刘力豪, 张祥成, 罗 橙, 张舜祯 (46)
- ZnO/MCM-41 煤气脱硫剂脱硫过程COS生成行为及Co助剂的影响 ····· 杨梦滋, 段新伟, 冯 宇, 武蒙蒙, 米 杰 (55)
- Co-Cu复合氧化物催化剂催化低浓度瓦斯燃烧性能研究 ····· 徐 锋, 彭思惠, 刘 培 (63)
- 超声法制备负载Cu-Fe分子筛催化剂及其催化氧化甲苯性能研究
····· 刘雪平, 徐晋春, 史楷文, 李 蕊, 田欣慧, 翟大宁, 李海洋, 宋忠贤 (69)
- 热泵及热集成萃取精馏分离异丙醇-水的流程设计与比较 ····· 张永霞, 吴现力, 许 洁, 杜春华, 李双双, 王 菊 (77)
- 基于SimaPro软件的煤制甲醇生命周期法环境影响评价 ····· 汪 雁, 刘 云, 陈 洁, 张振东, 丁绍兰, 汪 平 (83)
- 烧结烟气SCR脱硝系统流场模拟及导流结构优化 ····· 海 坤, 尹晓春, 刘隆键, 高 程 (89)

· 二氧化碳捕集与利用 ·

- 基于化学吸收法的二氧化碳捕集技术研究进展 ····· 张嘉伟, 顾文波, 张富龙 (96)
- 水对无水相变吸收剂捕集CO₂性能的影响 ····· 沈紫薇, 常栋渊, 郭本帅, 鲁厚芳, 季 燕, 唐思扬, 毛松柏, 梁 斌 (107)
- 液固相变吸收剂的CO₂吸收性能及相分离行为机理研究
····· 任恩泽, 张巍松, 王育力, 金显杭, 郑 敏, 梁力友, 宋自强, 陶北平 (114)
- 填料塔中混合胺钛基纳米流体对高浓度CO₂的捕集试验研究
····· 孔 宇, 江砚池, 陶彦峰, 由 婷, 刘 健, 张忠孝, 孔成栋 (121)

· 制氢与氢能开发利用 ·

- 负载型氨硼烷水解制氢催化剂研究进展 ····· 潘 强, 刘欧阳, 谷小虎, 方梦祥, 林雄超 (127)

· 天然气开发利用 ·

- 塔里木油田采出天然气低温下产液烃特征研究 ····· 刘 煌, 王 舰, 图孟格勒, 李瑞景, 杨硕孔 (141)
- 气液固三相模型预测单质硫溶解度研究 ····· 张明迪, 张广东, 莫超平 (147)
- 不同分解温度下记忆效应对CO₂/CH₄混合气体水合物合成的影响 ····· 管 建, 赵建忠, 高 强, 张 驰 (154)
- LNG接收站关键设备调节特性动态模拟及PID控制器参数整定 ····· 荣广新, 孙 恒, 耿金亮, 高小雨, 徐嘉明 (162)
- 低含氮天然气提氮联产LNG工艺设计与分析 ····· 蒋 洪, 陈泳村, 程 祥 (169)
- LNG轻烃回收工艺的设计与分析 ····· 邓志安, 李 莉, 胡永群, 付智豪, 刘博华 (176)
- 天然气液化过程中重烃组分脱除工艺设计及应用 ····· 任金平, 芦娅妮, 黄 波, 陈 兵, 孟国亮, 胡怀生, 韩 泽 (183)

Contents

Research progress on low temperature activation mechanism of methane and its involved chemical reactions SHEN Zhibing, FU Rao, TANG Ruiyuan, ZHANG Wu, ZHANG Shangli, LIANG Shengrong, ZHANG Juntao, SHANG Kezhou (1)	1
Research progress on oxygen carrier in chemical-looping combustion of methane NI Yongming, DENG Jitong, QIAO Weijun, WANG Haiying, CHEN Yanguang, TIAN Yuxuan (8)	8
Study on one-step synthesis of DMC from CO₂ and methanol catalyzed by In doping CeO₂ SHI Zixing, YAO Yixuan, DING Chuanmin, FAN Changshuai, SONG Qingwen, LIU Ping, WANG Junwen (16)	16
One step synthesis of Cu/β-Mo₂C catalyst by temperature programmed carbonization method and its performance in RWGS reaction ZHANG Yiwen, DAI Yongchuan, YAO Zhiwei, DING Wei, LIU Zhijun, SONG Guanlong (23)	23
Research progress on vapor phase hydrodeoxygenation of lignin-derived phenols HU Wenchen, NIU Ben, ZHANG Juntao, ZHONG Hanbin (29)	29
Kinetic and thermodynamic characteristics in scrap tyres pyrolysis process and components analysis of pyrolysis oil XIA Yong, YANG Yu, ZHU Cong, OUYANG Shaobo, WANG Jun, LI Liqing (36)	36
Research progresses in application of modern energy system coupled with green hydrogen chemical industry ZHOU Jun, AN Juan, YANG Kuanhui, LI Hongxia, LIU Lihao, ZHANG Xiangcheng, LUO Cheng, ZHANG Shunzhen (46)	46
COS formation behavior and influence of Co additive of ZnO/MCM-41 coal gas desulfurizer in desulfurization process YANG Mengzi, DUAN Xinwei, FENG Yu, WU Mengmeng, MI Jie (55)	55
Study on catalytic performance of Co-Cu composite oxide catalyst for low concentration gas combustion XU Feng, PENG Sihui, LIU Pei (63)	63
Preparation of Cu-Fe loaded molecular sieve catalyst by ultrasonication and its catalytical oxidation performance for toluene LIU Xueping, XU Jinchun, SHI Kaiwen, LI Rui, TIAN Xinhui, ZHAI Daning, LI Haiyang, SONG Zhongxian (69)	69
Process design and comparison of heat pump and heat integration extractive distillation for separating isopropanol-water ZHANG Yongxia, WU Xianli, XU Jie, DU Chunhua, LI Shuangshuang, WANG Ju (77)	77
Life cycle environmental impact assessment of coal-to-methanol based on SimaPro software WANG Yan, LIU Yun, CHEN Jie, ZHANG Zhendong, DING Shaolan, WANG Ping (83)	83
Sintered flue gas SCR denitrification system flow field simulation and inflow structure optimization HAI Kun, YIN Xiaochun, LIU Longjian, GAO Cheng (89)	89
Research progress of carbon dioxide capture technology based on chemical absorption method ZHANG Jiawei, GU Wenbo, ZHANG Fulong (96)	96
Effect of water on CO₂ capture performance of anhydrous phase change absorbent SHEN Ziwei, CHANG Dongyuan, GUO Benshuai, LU Houfang, JI Yan, TANG Siyang, MAO Songbai, LIANG Bin (107)	107
Research on CO₂ absorption and phase separation mechanism of liquid-solid phase change absorbent REN Enze, ZHANG Weisong, WANG Yuli, JIN Xianhang, ZHENG Min, LIANG Liyou, SONG Ziqiang, TAO Beiping (114)	114
Experimental study on capture of high concentration CO₂ by blended amine titanium-based nanofluid in packed tower KONG Yu, JIANG Yanchi, TAO Yanfeng, YOU Ting, LIU Jian, ZHANG Zhongxiao, KONG Chengdong (121)	121
Research progress on supported ammonia borane hydrolysis catalysts for hydrogen production PAN Qiang, LIU Ouyang, GU Xiaohu, FANG Mengxiang, LIN Xiongchao (127)	127
Study on liquid hydrocarbons production characteristics of natural gas produced in tarim oilfield at low temperature LIU Huang, WANG Jian, TUMENG Gele, LI Ruijin, YANG Shuokong (141)	141
Study on prediction of elemental sulfur solubility by gas-liquid-solid three-phase model ZHANG Mingdi, ZHANG Guangdong, MO Chaoping (147)	147
Effect of memory effect on synthesis of CO₂/CH₄ mixed gas hydrate at different decomposition temperatures GUAN Jian, ZHAO Jianzhong, GAO Qiang, ZHANG Chi (154)	154
Dynamic simulation of regulation characteristics and parameter tuning of PID controller for key equipment of LNG terminal RONG Guangxin, SUN Heng, GENG Jinliang, GAO Xiaoyu, XU Jiaming (162)	162
Process design and analysis of extracting helium from low helium natural gas and co-producing LNG JIANG Hong, CHEN Yongcun, CHENG Xiang (169)	169
Design and analysis of LNG light hydrocarbon recovery process DENG Zhian, LI Li, HU Yongqun, FU Zhihao, LIU Bohua (176)	176
Design and application of heavy hydrocarbons removal in natural gas liquefaction process REN Jinping, LU Yani, HUANG Bo, CHEN Bing, MENG Guoliang, HU Huaisheng, HAN Ze (183)	183

《天然气化工—C1化学与化工》正式获批更名为

《低碳化学与化工》

新刊名于2023年1月1日启用

办 刊 宗 旨

刊载低碳化工领域新理论、新技术、新进展，促进学术交流，
推动成果转化，助力低碳经济发展。



欢迎专家学者、高校师生、科研与工程技术人员、相关高校院所和
企业参与本刊发展！

ISSN 2097-2547
CN 51-1807/TQ

国内邮发代号 62-269
国外发行代号 BM2893

定价：45元/册