

中国学术期刊(光盘版)全文收录上网 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
“万方数据-数字化期刊群”全文收录上网《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊  
《美国化学文摘》收录期刊 《中国化学化工文摘》录用期刊

ISSN 1007-7804

CN21-1278/TQ

# 低温与特气

# 4

# 2012

## LOW TEMPERATURE AND SPECIALTY GASES

第30卷(总第146期)

国家变压吸附技术研究推广中心

四川天一科技股份有限公司变压吸附分离工程研究所提供成套技术及装置

四川天一科技股份有限公司(天科股份, 股票代码: 600378)是以原化工部重点科研院所西南化工研究设计院的优质资产为主而设立的股份有限公司。天科股份变压吸附分离工程研究所可根据各种气源和要求提供各种规模变压吸附成套技术及装置。



中海油惠州炼油分公司 $2 \times 100000\text{m}^3(\text{标})/\text{h}$ 、 $50000\text{m}^3(\text{标})/\text{h}$ 三套变压吸附变换气提纯氢气装置

地址: 四川省成都市外南机场路445信箱 邮编: 610225 传真: 028-85884502 85881909 E-mail: psax@tianke.com Http:// www.tianke.com  
商务主管: 王 键 13708077022 028-85963879 商务经理: 武立新 13608010583 商务部 028-85964843 85881771

主 办: 光明化工研究设计院

协 办: 全国特种气体信息站

联 办: 佛山市华特气体有限公司

上海浦江特种气体有限公司

上海华爱色谱分析技术有限公司

江苏亚洲气体设备有限公司

沈阳中复科金压力容器有限公司

ISSN 1007-7804



9 771007 780035



# 低温与特气

DIWEN YU TEQI

(1983年创刊 国内外公开发行)  
第30卷第4期(总第146期)  
2012年8月28日出版(双月刊)

编委会主任:孙福楠

编委会副主任:

石平湘 刘炜炜 方华 韦须林 刘扬涛

编委会委员:

岳成君	孙福楠	古共伟	陈光明	厉彦忠
刘应书	邱长春	张永春	王书伟	郭友才
郭喜民	石平湘	梁惊涛	陈健	熊天英
徐文轩	赵敏	刘治中	梁肃臣	董文智
李春瑛	张德华	狄春干	曾敏	林刚
华洪基	金花子	刘炜炜	方华	韦须林
陈熔	张辉	刘扬涛	牛学坤	

技术顾问:

曲家堂	蔡体杰	梁国仑	汤怀智	朱杰
顾福民	韩美	孙萍辉	陈国邦	徐烈
陈纯正	张亮	余京松	黄建彬	汤有纶
张丙新				

主管:光明化工研究设计院

主办:光明化工研究设计院

协办:全国特种气体信息站

佛山市华特气体有限公司

上海浦江特种气体有限公司

联办:上海华爱色谱分析技术有限公司

江苏亚洲气体设备有限公司

沈阳中复科金压力容器有限公司

主编:曾敏

责任编辑:林刚

封面设计:司洋

编辑出版:《低温与特气》编辑部

通信地址:大连市甘井子区甘北路34号

邮政编码:116031

电话:(0411)85961022 85961021(兼传真)

网址:<http://DWTQ.chinajournal.net.cn>

<http://dwytq.periodicals.net.cn>

电子信箱:dwytq@qq.com

DWTQ@chinajournal.net.cn

编辑部QQ:350462104

印刷:大连交通大学印刷厂

国内总发行:大连市邮政局

国内订阅:全国各地邮局(邮发代号:8-261)

国外总发行:中国出版对外贸易总公司

(北京782信箱)

国外发行代号:DK21015

广告经营许可证号:2012011

国际标准连续出版物号:ISSN 1007-7804

国内统一连续出版物号:CN 21-1278/TQ

国内定价:15.00元/期 年定价:90元

## 目次

### 综述评论

近期中国工业气体市场发展研究 .....  
..... 杨绍辉,蒋 劼(1)

### 低温与制冷

多主机制冷机房变流量解耦控制策略研究 .....  
..... 蒋小强,李 敏,林小闹(8)

BOG冷能在LNG船上的综合利用研究 .....  
..... 周瑞佳,李品友(14)

### 工艺与设备

分子筛纯化器均压阀开度调节 .....  
..... 申 剑,武艳军,王利荣,左维强,张国斌(18)

空气冷却塔中部回水结构的改进 .....  
..... 余晓赞,孙磊磊,葛成娟(22)

超低压空分设备流程的可行性分析 .....  
..... 蒋 旭,张 森,白宁莉(28)

### 特气制备

注射重量法制备气体标准物质中液体称量的数学  
模型和不确定度评价 .....  
..... 胡树国,王德发,韩 桥,张 群(31)

### 分析与测试

氦离子化检测器气相色谱法分析氦中微量氖 .....  
..... 蔡体杰,张 扬,刘雅珍,张金波,方华,曲庆,刘炜炜(35)

氢液化装置在线分析系统研究 .....  
..... 杨昌乐,温鹏飞,杨晓阳(41)

### 应用技术

钌催化法氢气纯化装置的应用研究 .....  
..... 魏金莹,曹 建,安 刚(45)

平面四通阀在气体样品分析领域中的应用 .....  
..... 周 凯,于凤雷,于 兵(49)

### 行业信息

国内简讯(53);国外动态(7,34)。

### 其它

中国化工博物馆藏品征集启事(54);广告索引(13)。

期刊基本参数:CN 21-1278/TQ \* 1983 \* b \* A4 \* 54 \* zh \* P \* ¥15.00 \* \* 11 \* 2012-08 \* n

# LOW TEMPERATURE AND SPECIALTY GASES

(Established in 1983)  
Vol. 30, No. 4 (Sum No. 146)  
Aug. 28, 2012 (Bimonthly)

**Chairman:** SUN Funan

**Vice Chairman:**

SHI Pingxiang, LIU Weiwei, FANG Hua, WEI Xulin  
LIU Yangtao

**Member:**

YUE Chengjun, SUN Funan, GU Gongwei  
CHEN Guangming, LI Yanzhong, LIU Yingshu  
QIU Changchun, ZHANG Yongchun, WANG Shuwei  
GUO Youcai, GUO Ximin, SHI Pingxiang  
LIANG Jingtao, CHEN Jian, XIONG Tianying  
XU Wenxuan, ZHAO Min, LIU Zhizhong  
LIANG Suchen, DONG Wenzhi, LI Chunying  
ZHANG Suihua, PU Chungan, ZENG Min  
LIN Gang, HUA Hongji, JIN Huazi  
LIU Weiwei, FANG Hua, WEI Xulin,  
CHEN Rong, ZHANG Hui, LIU Yangtao  
NIU Xuekun

**Technical consultant:**

QU Jiatang, CAI Tijie, LIANG Guolun  
TANG Huaizhi, ZHU Jie, GU Fumin  
HAN Mei, SUN Pinghui, CHEN Guobang  
XU Lie, CHEN Chunzheng, ZHANG Liang  
YU Jingsong, HUANG Jianbin, TANG Youlun  
ZHANG Bingxin

**Superintendent:**

Guangming Research & Design Institute of Chemical Industry

**Sponsor:**

Guangming Research & Design Institute of Chemical Industry

**Co-sponsor:**

National Specialty Gases Information Centre

**Co-organizer**

Foshan Huate Gases Co., Ltd.  
Shanghai Pujiang Specialty Gases Co., Ltd.  
Shanghai Huaai Chromatography Analysis Co., Ltd.  
Jiangsu Asia Gas Equipment Co., Ltd.  
Shenyang Zhongfu Kejin Pressure Vessels Co., Ltd.

**Chief Editor:** ZENG Min

**Executive Editor:** LIN Gang

**Front Cover Designer:** SI Yang

**Edited by:**

The Editorial Office of Low Temperature and Specialty Gases

**Address:** P. O. Box 481, Dalian, China

**Postcode:** 116031

**Tel:** (0411) 85961022 85961021

**Fax:** (0411) 85961021

**http://DWTQ.chinajournal.net.cn**

**http://dwytq.periodicals.net.cn**

**E-mail:** dwytq@qq.com

DWTQ@chinajournal.net.cn

**QQ:** 350462104

**Printed by:**

The Printing House of Dalian Jiaotong University

**Domestic Distributor:**

The Post Office of Dalian (Code No. 8-261)

**Abroad Distributor:**

China National Publishing Industry Trading Corporation  
P. O. Box 782, Beijing, China (Code No. DK21015)

**Periodical Registration** ISSN 1007-7804  
CN 21-1278/TQ

# Main Contents

## Summarization & Review

Study on Current Chinese Industrial Gas Market Development ..... YANG Shaohui, JIANG Jie(1)

## Low Temperature & Refrigeration

Variable Flow Decoupling Control Strategy of Multi-Host Chiller Plant ..... JIANG Xiaoqiang, LI Min, LIN Xiaonao (8)  
Comprehensive Utilization of BOG's Cold Energy in LNG Ship ..... ZHOU Ruijia, LI Pinyou(14)

## Process & Equipment

The Molecular Sieve Absorber Optimization ..... SHEN Jian, WU Yanjun, WANG Lirong, ZUO Weiqiang, ZHANG Guobin (18)  
Improvements of The Central Water Recycle Structure in Air Cooling Tower ..... YU Xiaoyun, SUN Leilei, GE Chengjuan(22)  
Analyzed on The Feasibility of The Super Low Pressure Air Separation Process ..... JIANG Xu, ZHANG Miao, BAI Ningli (28)

## Preparation of Specialty Gases

Mathematical Model And Uncertainty Evaluation of Liquid Weighing During The Preparation of CRMS by Injection Gravimetric Method ..... HU Shuguo, WANG Defa, HAN Qiao, ZHANG Qun(31)

## Analysis & Test

Analysis of Trace Neon in Helium With Helium Ionization Detector Gas Chromatography ..... CAI Tijie, ZHANG Yang, LIU Yazhen, ZHANG Jinbo, FANG Hua, QU Qing, LIU Weiwei (35)  
On-Line Analysis System Study For Hydrogen Liquefier ... YANG Changle, WEN Pengfei, YANG Xiaoyang(41)

## Applied Technology

Application Study of Hydrogen Purification System With Catalysis of Palladium ..... WEI Jinying, CAO Jian, AN Gang(45)  
The Application of Flat Four-Way Valve in The Gas Sample Analysis ..... ZHOU Kai, YU Fenglei, YU Bing(49)