

# 低温与特气

## 3 2014

LOW TEMPERATURE AND SPECIALTY GASES

第32卷（总第157期）

世界上最成功的工业气体生产商以及分销商都有着一个共同的伙伴

那就是我们

仕富梅

工业气体及特气领域的专家

当谈到气体分析时，没人能比我们更了解。在过去数十年间仕富梅帮助了工业气体生产制造商优化空分工艺，加强产品质量控制。

如今我们提供了最广泛的技术范畴从而获取最宽广的检测范围。通过覆盖在每个工业气体及特气中的取样点检测，我们的分析仪为安全管

理、过程控制以及产品纯度提供了真正完全的解决方案。我们有着经验丰富的销售以及服务团队通过覆盖全球的业务中心点以及工程技术中心为你的工厂服务，仕富梅为工业气体及特气分析带来了专业的知识技能。



英国仕富梅亚太业务中心

地址：上海市莘庄工业园区元山路88弄9号

电话：021 64897570

传真：021 64426498

email:asia\_sales@servomex.com

WWW.SERVOMEX.COM

SERVOMEX

ISSN 1007-7804



万方数据

主办：光明化工研究设计院  
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

# 低温与特气

DIWEN YU TEQI

(1983 年创刊 国内外公开发行)

第 32 卷 第 3 期(总第 157 期)

2014 年 6 月 28 日出版(双月刊)

《低温与特气》第九届编委会

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
张穗华	洑春干	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	郭友才	曾 敏		

主 管:光明化工研究设计院

主 办:光明化工研究设计院  
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:林 刚

责任编辑:林 刚(兼)

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](mailto:dwytq@qq.com)

[DWTQ@chinajournal.net.cn](mailto:DWTQ@chinajournal.net.cn)

编辑部 QQ:350462104

印 刷:大连市东晟印刷有限公司

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:2013011

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

### 特 稿

五十载光辉历程,数风流再谱华章

——纪念光明院建院 50 周年 ..... 岳成君(中插 1)

### 综述评论

氦气全球市场及我国氦气安全保障的建议 .....

..... 张亮亮,孙庆国,刘岩云,邱小林,江延明(1)

变压吸附 PSA 净化天然气技术 ..... 黄 星,曹文胜(6)

### 低温与制冷

真空绝热压力容器定期检验评定方法研究 .....

..... 姚小静,赵路宁,韩 伟,刘 丹,张 冰(10)

### 工艺与设备

吸附剂吸附热的计算分析 .....

..... 李小荣,卜令兵,张剑锋,杨 云,白有倩(14)

不同流速下径向流吸附器流场分析 .....

..... 褚丽雅,王剑峰,孟庆烜,苏建龙(17)

釜式多层冷凝蒸发器的研发设计 ..... 蒋 旭(21)

特大型制氧机组节能技术优化 .....

..... 陈恩军,凌 晨,吴 冰,陈 勇(24)

氮(空气)中氢气体标准物质的研制 .....

..... 马守波,郭秀丽,常 侠,闫学艺,宋庆明,保 松(26)

二氧化碳中乙醛标准物质的研制 .....

..... 娄玥辉,董 涛,单晓萍,牛永进,宋庆明(29)

### 分析与测试

浅述高纯气体中微量水的分析 ..... 叶相平(33)

等物质的量进样分析不同含量样品气的研究 .....

..... 张惠惠,李国栋(37)

紫外荧光测硫仪在 LPG 总硫含量分析中的应用研究

..... 张凤利(40)

### 应用技术

计量院高精密实验室空调设计 ..... 邢新刚(44)

等离子发射检测器(PED)及相关技术在气相色谱中的应用 ..... 黎文字,张晓红(48)

### 行业信息

国内简讯(5,13,32,39);专利技术(5,54)。

### 其 它

广告索引(后插 2)。

# LOW TEMPERATURE AND SPECIALTY GASES

(Established in 1983)  
Vol. 32, No. 3 (Sum No. 157)  
Jun. 28, 2014 (Bimonthly)

## The Ninth Editorial Board

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 Shuei  
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, LIN Gang, HUA Hongji, JIN Huazi  
LIU Weiwei, FANG Hua, WEI Xulin, CHEN Rong  
ZHANG Hui, LIU Yangtao, NIU Xuekun

Technical consultant:

QU Jiatao, 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, GUO Youcai, ZENG Min

Superintendent:

Guangming Research & Design Institute of Chemical Industry

Sponsor:

Guangming Research & Design Institute of Chemical Industry

National Specialty Gases Information Centre

Co-organizer

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

Chief Editor: LIN Gang

Executive Editor: LIN Gang (doubled)

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:

Dalian Dongsheng Printing Co., Ltd

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

本刊声明:本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、北京万方数据股份有限公司、万方数据电子出版社、重庆维普资讯有限公司,在中国知网、万方数据-数字化期刊群、维普资讯网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。相关著作权使用费和稿酬由本刊一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我刊上述声明,如有异议,请在来稿时注明,本刊将作适当处理。

# Main Contents

## Summarization & Review

- Global Market of Helium And Suggestion For Helium Supply Security of China ... ZHANG Liangliang, SUN Qingguo, LIU Yanyun, QIU Xiaolin, JIANG Yanming(1)  
Purification Technology of Natural Gas by Pressure Swing Adsorption ..... HUANG Xing, CAO Wensheng(6)

## Low Temperature & Refrigeration

- To Analysis The Inspection & Evaluation of Vacuum Insulation Pressure Vessels Periodical ..... YAO XiaoJing, ZHAO Lunling, HAN Wei, LIU Dan, ZHANG Bing(10)

## Process & Equipment

- Calculation And Analysis of Adsorption Heat of Adsorbent ..... LI Xiaorong, BU Lingbing, ZHANG Jianfeng, YANG Yun, BAI Youqian(14)

- Analysis of Flow Filed of Radial Flow Molecular Sieve Adsorber Under Different Flow Rates ..... CHU Liya, WANG Jianfeng, MENG Qingxuan, SU Jianlong(17)

- The Research And Development of Multilayer Condenser Evaporator Kettle Type ..... JIANG Xu(21)

- Energy-Saving Technology Optimization of Large Oxygen Production Plants ..... CHEN Enjun, LING Chen, WU Bing, CHEN Yong(24)

- Preparation of Gas Reference Materials of Hydrogen in N<sub>2</sub> (Air) ..... MA Shoubo, GUO Xiuli, CHANG Xia, YAN Xueyi, SONG Qingming, BAO Song(26)

- Preparation of Gas Reference Material For Acetaldehyde in Carbon Dioxide ..... LOU Yuehui, DONG Tao, SHAN Xiaoping, NIU Yongjin, SONG Qingming(29)

## Analysis & Test

- Brief Introduction of High-Purity Gas Analysis of Trace Water ..... YE Xiangping(33)

- The Research of Assay Multi-Contents According As One Content of Standard Gas By Same Enter Measure ..... ZHANG Huihui, LI Guodong(37)

- Application of UV Fluorescence Sulfur Analyzer in Detection of Sulfur Content of LPG ..... ZHANG Fengli(40)

## Applied Technology

- Air Conditioning Design For High Precision Laboratory In Metrology Institute ..... XING Xingang (44)

- The Application of Gas Chromatograph With Plasma Emission Detector And Related Technology ..... LI Wenyu, ZHANG Xiaohong(48)



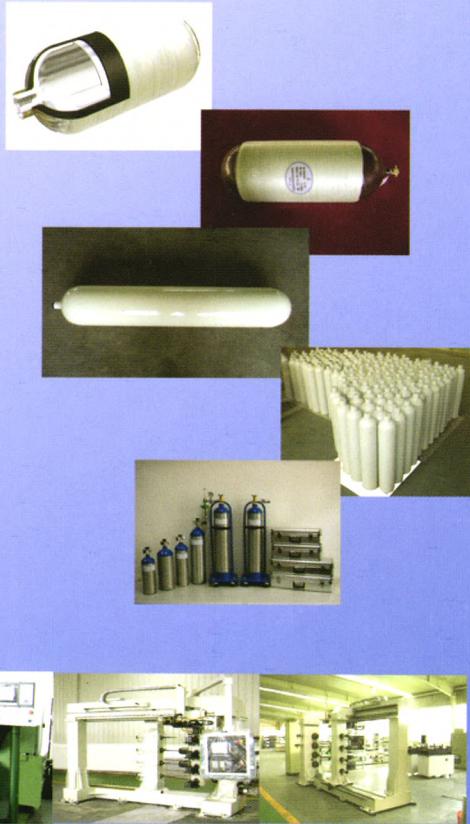
# 沈阳斯林达安科新技术有限公司

SHENYANG GAS CYLINDER SAFETY TECHNOLOGY CO., LTD.

沈阳斯林达安科新技术有限公司各种产品通过国家质量监督检验检疫总局指定的气瓶型式试验机构的检测，具有（B1、B3）气瓶设计、制造资格。

## 主要产品：

- 1、铝合金内胆纤维全缠绕气瓶
- 2、铝合金无缝气瓶
- 3、车用压缩天然气钢质内胆环向缠绕气瓶
- 4、车用压缩天然气钢瓶
- 5、供氧器
- 6、钢质无缝气瓶
- 7、消防气瓶
- 8、收口机的设计与制造
- 9、缠绕机的设计与制造



铝合金无缝气瓶内壁采用化学抛光处理，提高了气瓶内壁的光滑度，减小了吸附性

科学管理

技术创新

精益求精

诚信守约



\* 证书由左向右分别是：压力容器生产许可证、铝合金无缝气瓶的 CE 认证、质量体系认证证书、车用气瓶的 ISO11439 认证

Add: 沈阳道义开发区正良五路 37 号 (110136)

[Http://www.cldsy.com](http://www.cldsy.com)

斯林达 . cn

Tel: 024-89725101- 803/805  
万方数据

Fax: 024-89725106

Email: cldak@163.com