

学科泰斗 行业专家

# 低温与超导

DIWEN YU CHAODAO

1973年创刊 月刊

2011年6月24日

主管：中华人民共和国工业和信息化部  
主办：中国电子科技集团公司第十六研究所  
编辑出版：《低温与超导》杂志社  
主编：郭冠斌  
副主编：陈登科 杨斌 任静

执行主编：丁大勇  
采编：汪涓涓 王和军 付双双  
责任编辑：汪涓涓  
英文编辑：David Ding  
版式编辑：付双双  
电话：+86 551 5617621 或 5536934转8004  
传真：+86 551 5547444  
邮箱：cryosuper@126.com  
两邮地址：230043 安徽省合肥市濉溪路439号  
1019信箱

广告受理  
电话：+86 551 5617621 或 5536934转8004  
传真：+86 551 5547444  
邮箱：cryosuper@126.com  
户名：中国电子科技集团公司第十六研究所  
开户行：合肥市建行蒙城路支行  
帐号：34001464508050020282  
广告许可证号：3401004000066

发行范围：国内外公开发行  
国内发行方式：邮局代发、杂志社直发  
国内订阅方式：各地邮局订购、直接向杂志社订购  
国际刊号：ISSN1001-7100  
国内刊号：CN34-1059/O4  
国内邮发代号：26-40  
国外发行代号：BM5266  
承印单位：安徽希翼印刷厂

单 价：RMB16, HKD30, USD4, EUR3, AUD5  
年 价：RMB192, HKD360, USD48, EUR36, AUD60

## 目 次

### 本期头条

热声制冷机回热器的数值研究  
..... 高岗, 谢秀娟, 李青, 等 1

### 低温技术

高真空多层绝热低温容器真空丧失后的传热研究  
..... 谢高峰, 汪荣顺, 魏蔚 6

动力吸振器在斯特林制冷机振动控制中的应用  
..... 孙述泽, 闫春杰 13

生物药品液氮辅助冻干机的设计与分析  
..... 朱波, 李保国, 郑效东, 等 16

EAST低温系统已研制氦透平膨胀机测试分析  
..... 付豹, 张启勇, 庄明, 等 20

### 超导技术

新型聚变堆用超导材料Nb<sub>3</sub>Al的研究现状  
..... 吴欢, 毕延芳, 吴维越, 等 24

ITER纵场的电磁分析与电源系统的概念设计  
..... 朱哲, 傅鹏, 朱银锋, 等 28

超导体MgB<sub>2</sub>成相过程研究..... 郭永庆, 冯旺军, 李翠环, 等 33

名义组分为Y<sub>6</sub>Ba<sub>11</sub>Cu<sub>16</sub>O<sub>x</sub>的纳米超导材料  
..... 胡婧婧, 孙爱民, 鲁彦忠, 等 38

### 制冷技术

旋流式气液分离器压降计算模型的应用探讨  
..... 叶超, 王芳, 胡红松 41

气液双热源耦合换热器性能研究..... 刘寅, 崔四齐, 周光辉 44

冷凝法油气回收技术与应用..... 缪志华, 张林, 王蒙, 等 48

雪晶成因及人工造雪分布类型探讨..... 林勇 53

空温式翅片管气化器自然对流换热的数值模拟  
..... 陈叔平, 常智新, 韩宏茵, 等 58

风机盘管机组换热器的分析与改进..... 毕明华, 李泽芳 64

喉部面积比对喷射器性能的影响分析  
..... 杨新宇, 王金锋, 谢晶 68

一种微型温差电制冷器建模与性能分析..... 韦彬贵 72

其它  
系留气球内囊气体加热除冰雪的模拟研究  
..... 鞠金彪, 赵林华 76

一种测量功率型LED热阻的方法..... 肖炜, 刘一兵 80

Monthly Published Since 1973

ISSN 1001-7100 CN 34-1059/04

June 24, 2011

Publisher: The 16<sup>th</sup> Institute of CETC

Editor in Chief: Guo Guanbin

Deputy Editor in Chief: Chen Dengke

Deputy Editor in Chief: Yang Bin

Deputy Editor in Chief: Ren Jing

Executive Editor in Chief: Ding Dayong

Editor: Wang Juanjuan Fu Shuangshuang

Editor: Wang Hejun

Designer: Fu Shuangshuang

Tel: +86 551 5617621 or 5536934 EX 8004

Fax: +86 551 5547444

Email: [cryosuper@126.com](mailto:cryosuper@126.com)

Add: P.O.1019, Hefei City 230043

Anhui Pro. China

Advertisement and subscription

Tel: +86 551 5617621 or 5536934 EX 8004

Fax: +86 551 5547444

Email: [cryosuper@126.com](mailto:cryosuper@126.com)

Advertising License: 3401004000066

Subscription Rates (One year)

HongKong, Macao and Taiwan

..... HKD360.0

The United States of America.....USD48.0

European Union.....EUR36.0

Australia ..... AUD60.0

## Focus

Numerical investigation of the stack in the thermoacoustic refrigerator  
..... Gao Gang, Xie Xiujuan, Li Qing, et al 1

## Cryogenics

Study on the heat transfer of high-vacuum-multilayer-insulation tank  
after catastrophic loss of insulating vacuum  
..... Xie Gaofeng, Wang Rongshun, Wei Wei 6

Application of dynamic absorber in vibration controlling of Stirling  
cryocooler ..... Sun Shuze, Yan Chunjie 13

The design and analysis on LN<sub>2</sub> - aided freeze-dryer for biomedicine  
..... Zhu Bo, Li Baoguo, Zheng Xiaodong, et al 16

The analysis of new research helium turbine testing of EAST cryogenic  
System ..... Fu Bao, Zhang Qiyong, Zhuang Ming, et al 20

## Superconductivity

Research on superconducting material Nb<sub>3</sub>Al for application in future  
thermonuclear reactors ..... Wu Huan, Bi Yanfang, Wu Weiyue, et al 24

The magnetic field analysis and the power supply conceptual design of  
TF for ITER ..... Zhu Zhe, Fu Peng, Zhu Yinfeng, et al 28

Research on the phase formation process of superconductor MgB<sub>2</sub>  
..... Guo Yongqing, Feng Wangjun, Li Cuihuan, et al 33

Preparation of nanoscale nominal characteristics Y<sub>6</sub>Ba<sub>11</sub>Cu<sub>16</sub>O<sub>x</sub> super-  
conductor material by the citrate pyrolysis method  
..... Hu Jingjing, Sun Aimin, Lu Yanzhong, et al 38

## Refrigeration

The discussion on application of pressure drop computation model in  
gas liquid cyclone separator ..... Ye Chao, Wang Fang, Hu Hongsong 41

Performance of an air-liquid dual heat source coupled heat exchanger  
..... Liu Yin, Cui Siqi, Zhou Guanghui 44

Technology and application of condensing oil vapor recovery  
..... Miao Zhihua, Zhang Lin, Wang Meng, et al 48

Formation mechanism of snowflakes and snowmaking distribution types  
..... Lin Yong 53

Numerical study on natural convection heat transfer of fin-tube air-  
heating vaporizer  
..... Chen Shuping, Chang Zhixin, Han Hongyin, et al 58

Analysis and improvement for heat exchanger of fan-coil unit  
..... Bi Minghua, Li Zefang 64

The influence of throat area ratio on the performance of the ejector  
..... Yang Xinyu, Wang Jinfeng, Xie Jing 68

Modeling and performance analysis of miniature thermoelectrical refrig-  
erator ..... Wei Bingui 72

## Others

Study on snow-melting of the tethered-balloon by heating the gas  
..... Ju Jinbiao, Zhao Linhua 76

A measuring method for thermal characteristics of power type LED  
..... Xiao Wei, Liu Yibing 80