

全国中文核心期刊

QING JINSHU

ISSN 1002-1752

CN 21-1217/TG

# 轻金属

# 1 2015

Light Metals



顺天电极  
行业标准的第一制定者!  
We are the **standard!**

金属硅、铁合金专用电极生产企业

1400mm



ISSN 1002-1752

顺天电极拥有一支优秀的创新、研发与管理团队、具有领先的炭电极生产装备与技术。顺天电极更专注于直径960mm到1400mm规格的产品，常用规格是直径1146mm、1272mm、1321mm、1400mm。我们能够给客户id提供性价比更高的产品及优质的售前售后服务。

更多详情请致电  
0312-4699729  
或访问我们的网站  
[www.ccdj.com.cn](http://www.ccdj.com.cn)





入编《中文核心期刊要目总览》  
《美国化学文摘(CA)》收录期刊  
《中国冶金文摘》收录期刊  
《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊  
《中国期刊全文数据库(CJFD)》收录期刊  
《中国科学引文数据库来源期刊》收录期刊

主 编:姜跃华  
副 主 编:杜雅君

编辑、出版、发行:《轻金属》编辑部  
印 刷:沈阳中科印刷有限责任公司  
发行范围:国内外发  
国内统一连续出版物号:CN 21-1217/TG  
国际标准连续出版物号:ISSN 1002-1752  
广告经营:2101001500028  
许可证号  
定 价:每册 20.00 元

#### 《轻金属》编辑部

地 址:沈阳市和平区和平北大街184号  
邮 编:110001  
电话、传真:(024)23261062  
E-mail:lightmetal@sami.com.cn  
网 址:www.sami.com.cn

收款单位:沈阳铝镁设计研究院有限公司  
开户银行:广东发展银行沈阳中华路支行  
银行账号:1390 4151 6010 0073 14

#### 《轻金属》加工分编辑部

地 址:哈尔滨市平房区新疆三道街11号  
邮 编:150060  
电 话:(0451)86564352  
网 址:http://www.zglm.org  
E-mail:qhjjcn@yahoo.com.cn

#### · 声 明 ·

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知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。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我社上述声明。

## 目 次

### · 综 述 ·

我国氧化铝工业现状及发展策略 ..... 孙林贤(1)

### · 轻金属原料矿山 ·

充气式微泡浮选机在铝土矿选矿厂的应用 .....  
..... 朱红龙,李少帅,张金铭,李军伟(6)

### · 氧化铝 氟化盐 ·

废旧阴极炭粉高温还原高铁赤泥试验 ..... 路坊海(9)  
4,7-二羟基-1,10-菲啉分光光度法测定铝酸钠溶液中铁的含量  
..... 孙洪旭,陈文汨(12)

高硫铝土矿微波脱硫机理研究 .....  
..... 李名新,陈肖虎,王 帅,李纪伟,王 睿(16)

### · 铝 冶 炼 ·

谈谈铝电解生产的高效、节能和环保 ..... 廖贤安,杨晓东(20)  
铝电解槽不同因素对流场的影响 .....  
..... 苏杰,曹亚飞,李贺松,文超,刘正华(24)  
阳极组均匀性对电解生产的影响 ..... 周平,黄河(31)  
两种铝电解槽阳极结构比较 ..... 郭龙,梁学民,李劫,丁凤其(36)

### · 铝用炭素 ·

回转窑石油焦煅烧的质量分析及改进措施 ..... 孙晓旭,许海飞(40)

### · 镁 钛 工 业 硅 ·

复合添加剂对皮江法炼镁还原体系的影响 .....  
..... 付俊伟,马幼平,杨蕾,刘睿哲(45)

### · 轻合金及其加工 ·

多元稀土细化半固态 A356 铝合金初生  $\alpha$  相的研究 .....  
..... 刘政,湛庆春,许鹤君,胡钱钱,周翔宇(49)

### · 相 关 技 术 ·

串联法氧化铝厂全流程智能生产控制系统的研发 .....  
..... 马恩杰,袁进禹,陆文全,黎一兵,王中杰(54)  
压煮溶出工艺计算机控制系统设计 ..... 刘 威(59)

### · 行 业 资 讯 ·

书讯 ..... (5,62)  
新型镁合金材料有望用于制造民机内部零件 ..... (58)  
马登美铝业公司增添汽车板生产线 ..... (62)  
青海盐湖金属镁一体化项目前期今年建成 ..... (62)

# LIGHT METALS ( Monthly)

Sponsored by Shenyang Aluminium and Magnesium  
Engineering and Research Institute Company Limited  
No1 ( Serial No 435 ) 2015

---

## MAIN CONTENTS

- Discussion on the current situation and development strategies of alumina industry in China ..... Sun Linxian(1)
- Application on pneumatic micro - bubble flotation machine in bauxite processing plant .....  
..... Zhu Honglong, Li Shaoshuai, Zhang Jinming and Li Junwei(6)
- Experiment on roasting reduction of red mud with high iron by spent pot lining at high temperature .....  
..... Lu Fanghai(9)
- Spectrophotometric determination of iron in sodium aluminate solution using 4,7 - dihydroxy - 1,10 - phenanthroline as iron( II ) organic chelation reagent ..... Sun Hongxu and Chen Wenmi(12)
- Study on the desulfurization mechanism of high - sulfur bauxite by microwav .....  
..... Li Mingxin, Chen Xiaohu, Wang Shuai, Li Jiwei and Wang Rui(16)
- A talk about the high efficiency, saving energy and environment conservation of aluminum electrolysis .....  
..... Liao Xianan and Yang Xiaodong(20)
- The influence of the different factors in aluminum reduction cell on flow filed .....  
..... Su Jie, Cao Yafei, Li Hesong, Wen Chao and Liu Zhenghua(24)
- Effects of the uniformity of anode assemblies on aluminum reduction production .....  
..... Zhou Ping and Huang He(31)
- The comparison of two kinds of anode structure of aluminum reduction cell .....  
..... Guo Long, Liang Xuemin, Li Jie and Ding Fengqi(36)
- Analysis on quality of petroleum coke in rotary kilns and improvement measures .....  
..... Sun Xiaoxu and Xu Haifei(40)
- Influence of composite additive on reduction system of Pidgeon process .....  
..... Fu Junwei, Ma Youping, Yang Lei and Liu Ruizhe(45)
- Research of multiple - element rare earth refining primary  $\alpha$  phase in semi - solid A356 aluminum alloy .....  
..... Liu Zheng, Chen Qingchun, Xu Hejun, Hu Qianqian and Zhou Xiangyu(49)
- Development of intelligent control system in the whole process of alumina plant with Series process .....  
..... Ma Enjie, Yuan Jinyu, Lu Wenquan, Li Yibing and Wang Zhongjie(54)
- Design of computer control system for digestion ..... Liu Wei(59)
- 

Chief Editor : Jiang Yuehua Deputy Chief Editor : Du Yajun

Edited by "LIGHT METALS" Editorial Board (184 Hepingbei Street, Shenyang, Liaoning 110001, P. R. CHINA)

Published by "LIGHT METALS" Editing & Publishing Committee

Printed by the Printing House of Shenyang Branch Chinese Academy of Sciences

Distributed by "LIGHT METALS" Editorial Board

---



## 企业简介:

江苏新宏大集团主要服务于冶金、矿山、氧化铝、钛白等行业，是国家高新技术企业、中国专利江苏百强企业、英国SGS公司ISO9001:2008认证企业。

## 四大系列产品:

- ★ 搅拌系列
- ★ 浓密机系列
- ★ 转盘真空过滤机、立盘真空过滤机系列
- ★ 压滤机系列

### 搅拌系列

- 运用美国FLUENT公司优秀搅拌设计软件CFD进行选型。
- 本公司建立了搅拌技术试验中心，设有ADV多普勒三维流场测定仪，依靠计算机模拟辅助设计和管理，用先进的装备和检测手段设计制造各种类型搅拌器。

★  $\phi 14m \times 36m$ 分解槽搅拌桨在信发集团使用



### 浓密机系列 (江苏省高新技术产品)

- 浓密机采用多点驱动，全自动控制模式，可与客户DCS系统结合，提升高度范围大。

- 通过扭矩显示器随时测出刮泥耙在运转过程中扭力的变化情况。



★ 目前世界上最大的 $\phi 25m \times 18m$ 深锥高效浓密机在信发集团使用

电话: 0523-83781169 83787008

传真: 0523-83781911

地址: 江苏省兴化市戴南科技园区

邮编: 225721

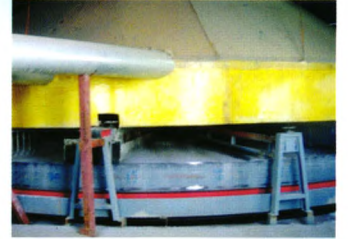
如需了解更多请访问我公司网站: [www.chinanhd.com](http://www.chinanhd.com)

网络实名: 新宏大

E-mail: [nhd@chinanhd.com](mailto:nhd@chinanhd.com)

### 转盘真空过滤机 (江苏省高新技术产品)

- 占地面积小，节省厂房土建费用。
- 结构巧妙、紧凑。滤液流速快，不易堵，生产强度高；传动及受磨损部件少，号称“免维修”。
- 产能高。



★ 目前世界上最大的3台信发集团 $120m^3$ 氧化铝转盘真空过滤机在现场使用 (用于年产超过70万吨氧化铝生产线)



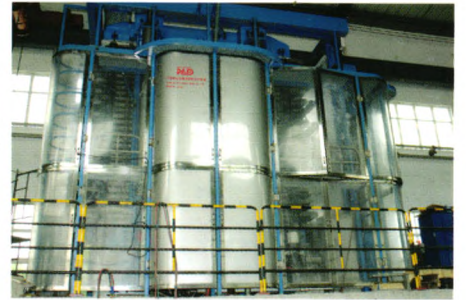
### 立盘真空过滤机

- 占地面积小，过滤能力强。
- 滤盘直径大，与介质接触面积大，产能高。
- 故障少，运动点少，更换滤布快，开工率高。

立盘真空过滤机

### 立式全自动压滤机 (国家火炬计划产品)

立式全自动压滤机是我公司专利产品，已拥有多项发明专利。该机工作范围较广，特别是在氧化铝赤泥、4A沸石处理领域已取得非常成功的应用。4台 $144m^2$ 立式压滤机在信发华宇赤泥处理现场使用，单台产能可达 $30t/h$ ，滤饼含水率25%左右；尾矿处理领域，滤饼含水率可达8%。



★ 我公司具有丰富的尾矿处理系统设计、制造经验，可整包尾矿处理工程。



处理后的氧化铝赤泥



控制柜触摸屏