

ISSN 1007-6220

CN 41-1173/TQ

FUF7

●中国磷复肥工业协会会刊

●中国科技核心期刊

QK2043130

磷肥与复肥®

LINFEI YU FUFEI

Phosphate & Compound Fertilizer

9 月刊

2020

Vol.35 No.9

- 荣获2016年中国高校优秀科技期刊 2015年中国高校技术类优秀期刊
- 荣获第五至八届全国石油和化工行业优秀期刊一等奖
- 国家新闻出版广电总局首批认定学术期刊
- 美国化学文摘(CA)摘录期刊
- 中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- 《CAJ-CD规范》执行优秀期刊



武汉强盛科技有限公司

WT WUHAN QIANGSHENG TECHNOLOGY CO.,LTD

专注于化肥化工助剂应用的 整体解决方案

- ① 磷矿浮选剂
- ② 磷酸、磷铵助剂
消泡、助滤、净化、过滤阻垢等
浓缩生产改良——节能降耗，增产增效
- ③ 肥料包裹助剂
造粒改良、包裹、防结块等
- ④ 水处理化学品

我们提供的不仅仅是助剂，还有更多的增值服务！

TEL: 027-8812 1959 138 7258 5819

ISSN 1007-6220

郑州大学 中国磷复肥工业协会 主办

唯一在线投稿网站: <http://lfyf.cbpt.cnki.net>



磷肥与复肥网站 磷肥与复肥
微信公众号



9 771007 622205

万方数据



中国磷复肥工业协会会刊

LINFEI YU FUFEI

磷肥与复肥

Phosphate & Compound Fertilizer

1985年创刊

月刊

(经原国家科委、国家新闻出版署批准出版)

批准号 492

2020年 第35卷 第9期

(总第224期)

2020年9月15日出版

国内外公开发行

主 管 郑 州 大 学

主 办 郑 州 大 学

主 办 中 国 磷 复 肥 工 业 协 会

主 编 汤 建 伟

编辑部主任 刘 丽

编辑部副主任 刘 咏

责任编辑 赵文莲(0371)6388 7309

发行主管 许忠莉(0371)6388 6796

广告主管 何凤斌(0371)6778 1991

出版单位 《磷肥与复肥》编辑部

编辑出版发行地址 郑州市文化路97号

郑州大学(北校区)

邮政编码 450002

电话(传真) (0371)6778 1991

在线投稿 <http://lfyf.cbpt.cnki.net>

邮 箱 lfyf@126.com

网 址 lfyf.cbpt.cnki.net

国内发行 邮发代号:36-189

国外发行 中国图书进出口(集团)总公司

(北京市朝阳区工体东路16号)

国外发行代号 DK41002

印 刷 河南瑞之光印刷股份有限公司

ISSN 1007-6220

CN 41-1173/TQ

广告发布登记证 郑金水广登字[2019]017号

国内定价 12元/册 全年价144元

目 次

◆产业态势◆

我国钾肥进出口贸易发展历程及近年来情况分析

..... 周 月 武 娜 孙小虹 牛仁杰(1)

◆研究与开发◆

草酸反萃S-15萃取剂中铁离子的动力学研究

..... 邓 强 杨 林 许德华 郭 磊 庄海波(8)

◆磷复肥与新型肥料◆

热筛分工艺的优势及其在复合肥生产中的应用..... 江世文(13)

大颗粒多肽尿素装置的设计与运行情况分析..... 陈武东 吴桂波 李 飞(16)

磷酸二铵装置冷却系统板式冷却技术改造..... 赵江华(19)

◆减施增效肥料促进剂◆

复配创新 深度融合 拓宽生物刺激剂产业发展空间

..... 陈绍荣 熊思健 孙玲丽(21)

◆精细磷化工与功能材料◆

湿法磷酸中和法与萃取法制工业磷酸一铵工艺比较..... 雷 云 马 健(24)

◆磷酸与硫酸◆

含铝离子交换树脂的再生工艺研究

... 叶润州 杨 林 王辛龙 吴赵敏 钟艳君 罗 涛 王 焯 李耀基(27)

◆资源能源有效利用与产业协同发展◆

磷酸渣酸作为磷矿浮选调整剂实验研究

..... 张 华 黄云凡 李海兵 杨稳权(30)

◆中微量营养元素◆

柠檬酸螯合锌的制备与表征

..... 王 海 韩效钊 黄晗达 张 旭 刘 昆 徐 超(33)

◆分析与检测◆

火焰原子吸收光谱法测定饲料级磷酸二氢钙中铬含量

..... 陈 雨 陈 凯 龙小康 赵恩远 张健梅 李丹丹(36)

复合肥中氯离子含量检测方法改进

..... 王军伟 张俊丽 孙 逊 刘力华 岳邦蒙(39)

◆设备与安全◆

锥形底磷酸储槽设计..... 毕金堂(41)

◆企业经营与管理◆

云南云天化股份有限公司“股权激励”综合改革..... 张文学(43)

◆磷与健康、作物和土壤◆

多样性种植体系提高酸性红壤磷有效性的研究进展..... 王宇蕴 汤 利(47)

坤元功能肥对冬小麦农艺性状和产量的影响..... 黄玉波 庄秋丽(50)

◆其 他◆

“2020中国磷复肥工业展览会暨第二十一届中国磷复肥产销会”

将在青岛举行..... (刊首页)

版权声明..... 磷肥与复肥编辑部(42)

2020年上半年上市肥企盈利28.7亿元,同比下降27.6%..... 江 海(52)

广告目次..... (52页一展)

Phosphate & Compound Fertilizer (Monthly)

Vol. 35 No. 9(Series No. 224) Sep. 15, 2020

Contents

Industrial Situation & Trend

Development history of China's potash fertilizer import and export trade and analysis on the situation in recent years
..... ZHOU Yue, WU Na, SUN Xiaohong, NIU Renjie(1)

Research & Development

Kinetics study on the stripping of Fe^{3+} from S-15 extractant by oxalic acid
..... DENG Qiang, YANG Lin, XU Dehua, GUO Lei, ZHUANG Haibo(8)

Phosphatic Compound Fertilizer & New-type Fertilizer

Advantages of hot screening process and its application in compound fertilizer production JIANG Shiwen(13)

Design of large granular polypeptide urea plant and its operation analysis CHEN Wudong, WU Guibo, LI Fei(16)

Technical transformation of DAP plant cooling system with plate cooling technology ZHAO Jianghua(19)

Accelerant for Reducing Application Rate and Synergy of Fertilizer

Compounding innovation and deep integration to expand the development space of biological stimulant industry
..... CHEN Shaorong, XIONG Sijian, SUN Lingli(21)

Fine Phosphorus Chemical Industry & Functional Material

Comparison between neutralization process and extraction process of industrial MAP production from WPA
..... LEI Yun, MA Jian(24)

Phosphoric Acid & Sulfuric Acid

Study on the regeneration process of exchange resin containing Al^{3+}
..... YE Runzhou, YANG Lin, WANG Xinlong, WU Zhaomin, ZHONG Yanjun, LUO Tao, WANG Ye, LI Yaoji(27)

Efficient Utilization of Resource and Energy & Synergetic Development of Industry

Experimental study on phosphoric acid sludge acid as flotation regulator of phosphate rock
..... ZHANG Hua, HUANG Yunfan, LI Haibing, YANG Wenquan(30)

Medium and Micro-Nutrient Elements

Preparation and characterization of zinc citrate chelate
..... WANG Hai, HAN Xiaozhao, HUANG Handa, ZHANG Xu, LIU Kun, XU Chao(33)

Analysis & Test

Determination of chromium in feed-grade calcium dihydrogen phosphate by flame atomic absorption spectrometry
..... CHEN Yu, CHEN Kai, LONG Xiaokang, ZHAO Enyuan, ZHANG Jianmei, LI Dandan(36)

Improvement of determination method of chloride ion content in compound fertilizer
..... WANG Junwei, ZHANG Junli, SUN Xun, LIU Lihua, YUE Bangmeng(39)

Equipment and Safety

Design of conical bottom phosphoric acid storage tank BI Jintang(41)

Enterprise Operation and Management

Comprehensive reform of "stock option incentive" in Yunnan Yuntianhua Co., Ltd. ZHANG Wenxue(43)

Phosphorus & Health, Crop and Soil

Research progress on increasing phosphorus availability by diversified planting system in acidic red soil
..... WANG Yuyun, TANG Li(47)

Effect of Kunyuan functional fertilizer on agronomic characters and yield of winter wheat
..... HUANG Yubo, ZHUANG Qiuli(50)

Chief Editor TANG Jianwei

Published in every month by

Editorial Department of PHOSPHATE & COMPOUND FERTILIZER

— a division of China Phosphatic Compound Fertilizer Industry Association

Zhengzhou University (North Campus)

97 Wenhua Lu, Zhengzhou, Henan 450002, P. R. China

Tel: (+86 371) 6388 7309, 6778 1991

Fax: (+86 371) 6388 6796

E-mail: lfyff@126.com

Website: http://lfyf.cbpt.cnki.net

ISSN 1007-6220 CODEN LYFUF7

Printed in China by

Henan Ruizhiguang Printing Co., Ltd.

Subscription enquiries and payment to

China National Publications Import and Export

(Group) Corporation

16 Gongti East Road, Beijing 100020, P. R. China

Code: DK41002 Tel: (+86 10) 6506 6688

E-mail: cnpeak@cnpic.com.cn

Website: http://www.cnpeak.com



智慧农业平台

国内率先以土壤数字化地图为切入点

Take the lead with digital soil map as the entry point in China

建设全方位智慧农业平台

Establish a comprehensive wisdom agriculture platform

客服热线: 4006-222-061

Forbon

禾大科技
HEDA TECHNOLOGY

基于土壤数据的智慧农业领导者
Smart Agriculture Leader Based on Soil Data

ISSN 1007-6220
CN 41-1173/Q

邮发代号 36-189

定价 12元/册 (全年144元)