

# 橡胶科技

# 9

Xiangjiao Keji

Rubber Science and Technology

# 2019

主办：北京橡胶工业研究设计院 全国橡胶工业信息总站

本刊荣获第六、七、八届全国石油和化工行业优秀期（报）刊二等奖



## 科迈化工 全球橡胶助剂 大型生产企业 与全球橡胶工业共跨越

科迈化工股份有限公司  
KEMAI CHEMICAL CO., LTD

网址: [www.tjkemai.com](http://www.tjkemai.com)  
地址: 天津市滨海新区大港古林工业区  
营销中心电话: 022-24370313 24711698

邮箱: [kemai@tjkemai.com](mailto:kemai@tjkemai.com)  
传真: 022-24379994  
工厂电话: 022-63349929

ISSN 2095-5448

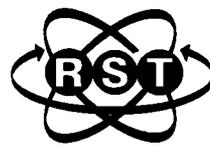


万方数据



第17卷 第9期 Vol.17 No.9

# 橡胶科技



Xiangjiao Keji  
*Rubber Science and Technology*

经国家科委批准出版  
月刊 国内外发行

第17卷第9期(总第297期)  
2019年9月15日出版

## 目 次

### ◆ 特约来稿

改革开放40年力车胎行业的科技进步与发展 ..... 王慧敏 (485)

### ◆ 发展·述评

2019年度世界非轮胎橡胶制品50强排行榜评析 ..... 陈维芳 (494)

机械挤出法在废橡胶还原再生中的研究进展 ..... 唐 帆, 黎 广, 路丽珠, 强金凤, 蒋水金, 孙岳红 (497)

### ◆ 理论·研究

基于三维设计软件CATIA的12.00R20变节距花纹全钢载重子午线轮胎造型设计  
..... 高荣彬, 黄兆阁, 杨 朔, 雍占福 (502)

### ◆ 生产技术

425/65R22.5矿山用宽基全钢载重子午线轮胎的设计 ..... 王秀梅, 宫金荣, 隋 斌, 王传志, 邢正涛, 高兴鹏 (506)

全钢载重子午线轮胎外胎与内胎粘连问题的解决方法 ..... 慕振兴, 王俊霞, 郭 星, 许建欣 (511)

丁苯橡胶装置生产线运行优化研究 ..... 王 舒, 谢 军, 陈晓博, 库盛鑫, 刘玉丰 (515)

### ◆ 原材料·配合

沉淀法白炭黑在RP5高铁橡胶垫板中的应用 ..... 张世鑫, 张金国 (519)

抗疲劳剂KP在矿山用全钢载重子午线轮胎胎面胶中的应用 ..... 薛彬彬, 陈建军, 倪海超 (522)

### ◆ 标准·测试

采用扫描电子显微镜分析硫化胶耐磨性能探索 ..... 郑善亮, 郑丽娜, 吴爱芹 (526)

使用半自动定氮仪测定天然橡胶氮含量方法的优化 ..... 丁小芳, 吴文康, 冯富强, 唐海龙 (530)

## ◆ 专利介绍

一种巨电流变液阻尼与金属橡胶阻尼混合的减振器装置(533)一种新型热硫化液体硅橡胶的制备方法(533)一种碳氢树脂在橡胶中的应用、橡胶组合物以及轮胎(533)一种耐烧蚀橡胶型绝热层及其制备方法(533)一种橡胶助剂还原和改性氧化石墨及其制备方法与应用(533)一种预测轨道交通车辆用橡胶堆材料寿命的方法(534)一种轮胎硫化工装拆装置及拆装方法(534)微孔注塑发泡制备聚乳酸-天然橡胶多孔材料方法及材料(534)一种制备稀土异戊橡胶催化剂的方法(534)

## ◆ 信息·资讯

肯天开发高性能橡胶鞋底和EVA鞋底脱模剂(505)正新轮胎三期项目开建(521)米其林集团发布2019年上半年财报(529)伊士曼Crystex不溶性硫磺品牌成立75周年(532)《橡胶工业》《轮胎工业》《橡胶科技》编委和通讯员工作会议在贵阳召开(535)“兴达杯”第10届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会纪要(537)2019年9月全国主要橡胶原材料价格(539)

## ◆ 启事

三刊投稿声明(514)书讯(518)欢迎刊登广告(521)欢迎投稿(529)

## ◆ 广告

科迈化工股份有限公司 .....	封面
华奇(中国)化工有限公司 .....	封2
大连天宝化学工业有限公司 .....	封3
宁波卡利特新材料有限公司 .....	封底
淄博鲁华泓锦新材料股份有限公司同晖分公司 .....	插1
南京三普造粒装备有限公司 .....	插2
浙江黄岩浙东橡胶助剂有限公司 .....	插3
《橡胶科技》第一届编辑委员会名单 .....	插4
江苏华星新材料科技股份有限公司 .....	插5
中国化工学会橡胶专业委员会简介 .....	插6
江苏卡欧化工股份有限公司 .....	插7
东莞华工佛塑新材料有限公司 .....	插8
武汉径河化工有限公司 .....	插9
山东阳谷华泰化工股份有限公司 .....	插10
西北橡胶塑料研究设计院有限公司 .....	插11
沈阳橡胶研究设计院有限公司 .....	插12
中国化工集团曙光橡胶工业研究设计院有限公司 .....	插13
余姚华泰橡塑机械有限公司 .....	插14
河南省开仑化工有限责任公司 .....	插15
万力轮胎股份有限公司 .....	插16—17
确成硅化学股份有限公司 .....	插18

圣奥化学科技有限公司 .....	插19
山东玲珑轮胎股份有限公司 .....	插20
龙星化工股份有限公司 .....	插21
江苏兴达钢帘线股份有限公司 .....	插22
彤程新材料集团股份有限公司 .....	插23
蔚林新材料科技股份有限公司 .....	插24
全国橡胶工业信息中心会员信息 .....	插25—30
连云港锐巴化工有限公司 .....	插31
扬州市天发试验机械有限公司 .....	插32
全国橡胶工业信息中心简介 .....	插33
《橡胶科技》简介 .....	插34
青岛华恒助剂有限公司 .....	插34
无锡市宾王化工厂 .....	插35
巨路国际贸易(上海)有限公司 .....	插36
河北瑞威科技有限公司 .....	插37
宁波协进化工有限公司 .....	插38

## 下期主要内容预告

辐照对橡胶老化作用的研究 .....	邵明坤等
高填充炭黑溶聚丁苯橡胶胶料加工性能与力学性能的平衡 .....	谢治国等
全钢子午线轮胎胎圈耐久性能试验方法有限元验证 .....	张伟伟等
纳米粘土替代炭黑在丁苯橡胶胶料中的应用 .....	王仁平

# 橡胶科技

第17卷第9期(2003年创刊)

2019年9月15日出版 月刊

曾用刊名《橡胶科技市场》

主编:朱 嘉

副主编:胡 浩

责任编辑:胡 浩(兼)

编辑 《橡胶科技》编辑部

主管 中国石油和化学工业联合会

出版发行 《橡胶科技》编辑部

地址 北京市海淀区阜石路甲19号

主办 北京橡胶工业研究设计院

印刷 北京启恒印刷有限公司

邮编 100143

全国橡胶工业信息总站

邮发代号 80-227

编辑部电话 010-51338150,51338151

中国标准连续出版物号 ISSN 2095-5448  
CN 10-1121/TQ

国内总发行 中国邮政集团公司

广告发行电话 010-51338152

海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司

北京市报刊发行局

传真 010-51338799

海外发行代号 SM1876

订阅处 全国各地邮局/本刊编辑部

http://www.rubbertire.com.cn

广告发布登记 京海工商广登字20170022号

定价 15.00元

E-mail: rubber8799@163.com

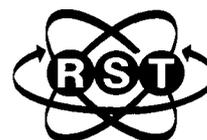
期刊基本参数: CN 10-1121/TQ \* 2003 \* m \* A4 \* 60 \* zh \* P \* ¥ 15.00 \* 2200 \* 11 \* 2019-09 \* n

# Rubber Science and Technology

( Xiangjiao Keji )

Vol. 17, No. 9, September 2019

• Monthly •



---

---

## CONTENTS

### ◆ Special Contribution

Technical Development of Cycle Tire Industry in the Past 40 Years of Reform and Opening-up  
.....WANG Huimin (485)

### ◆ Progress · Review

Comment on 2019 Annual Ranking of World Top 50 Non-tire Rubber Product Manufacturers  
..... CHEN Weifang (494)

Research Progress of Mechanical Extrusion in Waste Rubber Reclaiming  
.....TANG Fan, LI Guang, LU Lizhu, QIANG Jinfeng, JIANG Shuijin, SUN Yuehong (497)

### ◆ Theory · Research

Modeling Design of 12.00R20 Truck and Bus Radial Tire with Variable Pitch Pattern Based on 3D Design Software CATIA ..... GAO Rongbin, HUANG Zhaoge, YANG Shuo, YONG Zhanfu (502)

### ◆ Production · Technology

Design on 425/65R22.5 Wide-base Truck and Bus Radial Tire for Mine  
.....WANG Xiumei, GONG Jinrong, SUI Bin, WANG Chuanzhi, XING Zhengtao, GAO Xingpeng (506)

Solution for Adhesion Problem between Truck and Bus Radial Tire and Inner Tube  
.....MU Zhenxing, WANG Junxia, GUO Xing, XU Jianxin (511)

Operation Optimization of Production Line of Styrene-Butadiene Rubber Unit  
..... WANG Shu, XIE Jun, CHEN Xiaobo, KU Shengxin, LIU Yufeng (515)

### ◆ Material · Compounding

Application of Precipitated Silica in RP5 High-speed Train Rubber Cushion Plate  
..... ZHANG Shixin, ZHANG Jinguo (519)

Application of Anti-fatigue Agent KP in Tread Compound of Truck and Bus Radial Tire for Mine  
..... XUE Binbin, CHEN Jianjun, NI Haichao (522)

### ◆ Standard · Testing

Study on Method of Analyzing Wear Resistance of Vulcanizate by Scanning Electron Microscope  
..... ZHENG Shanliang, ZHENG Li'na, WU Aiqin (526)

Optimizing on the Determination Method of Nitrogen Content of NR by Semi-automatic Azotometer  
..... DING Xiaofang, WU Wenkang, FENG Fuqiang, TANG Hailong (530)

China Standard Serial Numbering: ISSN 2095-5448  
CN 10-1121/TQ

Chief Editor: ZHU Jia

Superintended by China Petroleum and Chemical Industry Federation

Sponsored by Beijing Research and Design Institute of Rubber Industry & National Information Station of Rubber Industry

Edited by Editorial Office of Rubber Science and Technology

Add.: No.19A, Fushi Road, Haidian District, Beijing 100143, China

Tel.: +86-10-51338150, 51338151

Adv.& Dist.Tel.: +86-10-51338152

Fax: +86-10-51338799

http://www.rubbertire.com.cn

E-mail: rubber8799@163.com

Published by Editorial Office of Rubber Science and Technology

Printed by Beijing Qiheng Printing Co., Ltd

Overseas Distributed by China International Book Trading Corporation

( P. O. Box 399, Beijing 100048, China )

Publishing Date: every 15th

Overseas Subscription Price: 15 USD

Serial Parameters: CN 10-1121/TQ \* 2003 \* m \* A4 \* 60 \* zh \* P \* ¥15.00 \* 2200 \* 11 \* 2019-09 \* n



德国技术 国际品质

宁波卡利特新材料有限公司是一家民营科技型生产企业，成立于1993年，原名浙江省合力化工有限公司，于2004年改制而成，多年来一直致力于橡胶工业的原辅材料生产。2013年荣获国家高新技术企业。

公司位于风景秀丽的全国生态示范县、著名的旅游城市宁海，占地面积25 000 m<sup>2</sup>，注册商标为“Create”。是一家集研发、制造、销售、服务于一体的现代高新技术新材料企业，也是青岛科技大学、上海精细化工研究所、四川大学高分子研究所、北京橡胶工业研究设计院有限公司等院校和科研机构的合作单位。2009年聘请德国化工专家弗兰茨·会布勒希茨为技术顾问。

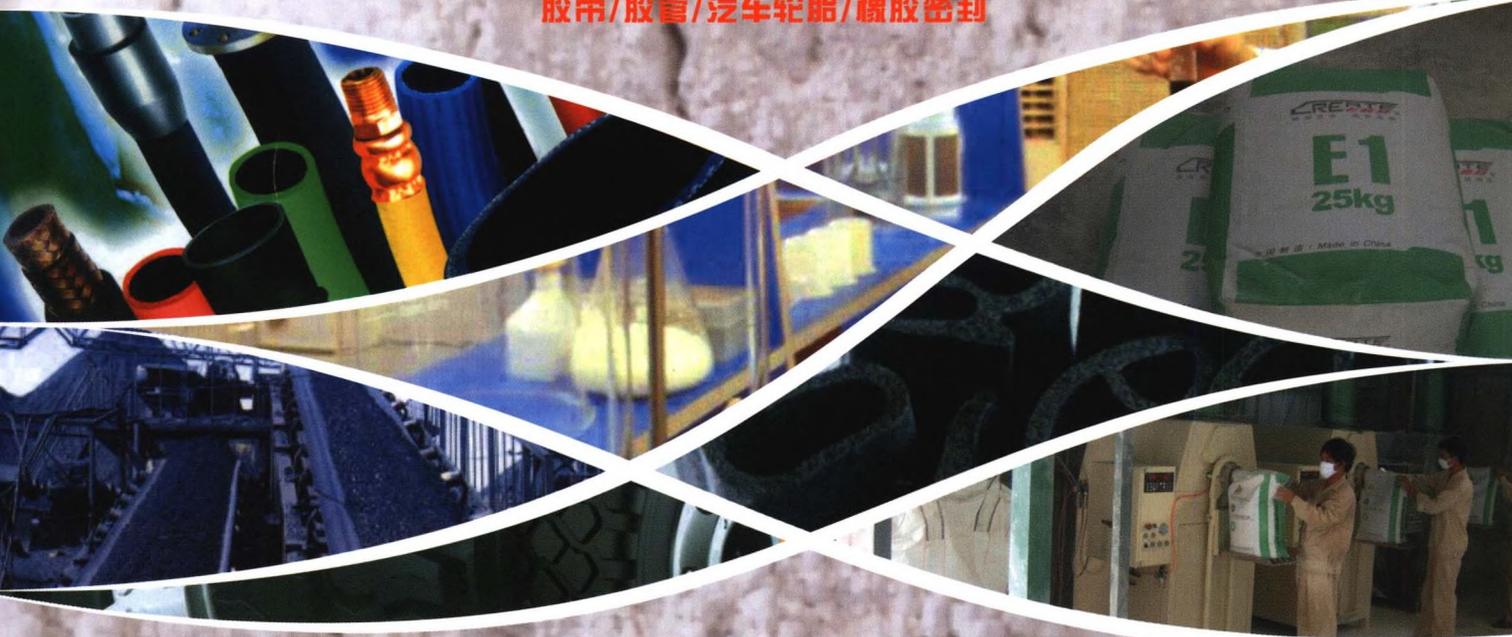
公司拥有一支精干且富有活力的员工队伍，汇聚了橡胶和化工行业优秀的专业技术人才。公司通过质量管理体系认证ISO 9001: 2015、环境管理体系认证ISO 14001: 2016，产品通过TUV, SGS, REACH173, TVOC 和MSDS安全环保测试。公司生产设备及工艺先进，检测仪器齐全，拥有多项具有自主知识产权的科研成果。主要产品有新型Deo弹性体增强剂Create N系列产品、功能性橡塑增强剂Creat E系列产品、低结构改性炭黑卡利特TH系列产品，多功能橡塑脱味剂，产品品质接近或达到国际先进水平。公司以“追求卓越，不断创新”为企业宗旨，全心全意为客户提供“健康、安全、环保、优质”的产品和满意的服务。

低结构改性炭黑  
卡利特TH

新型Deo弹性体增强剂  
Create N

功能性橡胶增强剂  
Create-E

胶带/胶管/汽车轮胎/橡胶密封



宁波卡利特新材料有限公司

NINGBO GREATE NEW MATERIAL CO.,LTD

地址：浙江省宁波市宁海县梅林街道香胡工业区

电话：0574-65351113 65351333 传真0574-65351118

E-mail: create@china-create.com Http://www.create163.com

中国标准连续出版物号：

ISSN 2095-5448  
CN 10-1121/TQ

邮发代号：80-227

定价：15.00元