

## 目次



《合成橡胶工业》杂志第七届

编辑委员会

副主任委员 杨继钢 赵旭涛

张 勇 胡徐腾

顾 问 刘大华 吴棣华

应圣康 武冠英 谢洪泉

主管单位

中国石油天然气集团有限公司

主办单位

中国石油集团石油化工研究院  
有限公司

编辑出版

《合成橡胶工业》编辑部

编辑部主任 杨 英

副 主 编 金朝晖

责任编辑 金朝晖

广告发行 武爱军 周 明

编辑部地址

兰州市西固区合水北路 1 号

邮政编码 730060

电话 (0931)7983185

网址 <http://www.shyxj.net>

E-mail HCFX@chinajournal.net.cn

QQ 群 34374732

印 刷 兰州人民印刷厂

国内发行 兰州市邮政局

订 阅 全国各地邮政局

国外发行

中国国际图书贸易集团公司

(北京 399 信箱,100048)

出版日期 2025 年 1 月 15 日

国际标准连续出版物号

ISSN 1000-1255

国内统一连续出版物号

CN 10-2023/TQ

国内代号 54-16

国外代号 BM 5593

广告发布登记号

兰西市管广登字(2019)

第 03 号

国内定价 10.00 元

· 国内外公开发行 ·

### 进展·论坛

001 2024 年中国合成橡胶行业重大新闻

中国合成橡胶工业协会秘书处 《合成橡胶工业》编辑部

### 述 评

002 钼系催化剂催化共轭二烯烃聚合研究进展(上)

尤靖宇 龚狄荣

### 工业装备

009 场协同拉伸元件的分割棱倾角对螺杆性能的影响

黄士争 潘 威 朱家威 杨卫民 曾宪奎 鉴冉冉

### 实 验

016 螺吡喃功能化丁苯嵌段共聚物的合成与光致变色行为

王 博 张瑞雪 赖 萌 马红卫 韩 丽 李 杨

023 基于响应曲面法的均化段螺杆的数值模拟及优化

王玉鹏 辛金伟 马紫辰 鉴冉冉 苗 清 曾宪奎

029 基于气相色谱-质谱联用的乙烯和丙烯中痕量砷烷和磷烷的测定方法

霍 达 陈 菲 来锦波 史得军 王春燕 曹 青

034 十六烷基三甲基溴化铵乳化体系中丁腈橡胶胶乳液加氢可行性分析

郑程倬 李文鑫 李铁柱 张宝嘉 亓浩程 王亚馨 王 辉

039 溶液法制备微纳碳材料/氢化丁腈橡胶复合材料的性能

郑方远 李世昆 张 曾 李再峰

044 调控丙烯酸酯橡胶交联程度对丙烯酸酯橡胶/聚甲醛热塑性硫化胶性能的影响

黄 鑫 公维颖 邓 涛

051 炭黑或白炭黑增强辐照交联氯化聚乙烯复合材料的制备与性能

李亚茹 张振秀

056 高腈橡胶微凝胶和门尼黏度的调控

乔亚威 马迎荷 杨娅惠 潘苗远 潘广勤

### 加工·应用

060 水下低频吸声橡胶材料的研制与应用

肖程远 谭莲影 穆洪帅 刘 权 谢竞慧

065 核电设备人员闸门密封结构有限元分析与验证

沈勇坚 沈光耀 徐道平 张振雨 陈秀明

069 高湿环境紫外老化橡胶支座压缩弹性模量的有限元模拟

高会文 赵建锋 聂健行

### 专论·综述

073 芳纶纤维增强橡胶复合材料的界面改性研究进展

鲁道龢 张崇印 王仕峰

国内简讯(38)

国外动态(15,55)

广告索引(33)

# China Synthetic Rubber Industry

HECHENG XIANGJIAO GONGYE Bimonthly Volume 48, No.1 January 2025

---

## Contents

- 001 Top news of China synthetic rubber industry in 2024  
*Secretariat of China Synthetic Rubber Industry Association, Editorial Board of China Synthetic Rubber Industry*
- 002 Research progress in polymerization of conjugated dienes catalyzed by neodymium based catalysts *YOU Jing-yu, GONG Di-rong*
- 009 Influence of flight angle of field synergy elongation element on performance of screw  
*HUANG Shi-zheng, PAN Wei, ZHU Jia-wei, YANG Wei-min, ZENG Xian-kui, JIAN Ran-ran*
- 016 Synthesis and photochromic behavior of spiro-pyran functionalized styrene-butadiene block copolymer  
*WANG Bo, ZHANG Rui-xue, LAI Meng, MA Hong-wei, HAN Li, LI Yang*
- 023 Numerical simulation and optimization of homogenization section screw based on response surface method  
*WANG Yu-peng, XIN Jin-wei, MA Zi-chen, JIAN Ran-ran, MIAO Qing, ZENG Xian-kui*
- 029 Determination method of trace amount of arsine and phosphine in ethylene and propylene based on gas chromatography-mass spectrometry  
*HUO Da, CHEN Fei, LAI Jin-bo, SHI De-jun, WANG Chun-yan, CAO Qing*
- 034 Feasibility analysis of nitrile rubber latex hydrogenation in cetyltrimethylammonium bromide emulsification system *ZHENG Cheng-zhuo, LI Wen-xin, LI Tie-zhu, ZHANG Bao-jia, QI Hao-cheng, WANG Ya-xin, WANG Hui*
- 039 Properties of micro-nano carbon materials/hydrogenated nitrile rubber composites prepared by solution method *ZHENG Fang-yuan, LI Shi-kun, ZHANG Zeng, LI Zai-feng*
- 044 Effect of regulating crosslinking degree of acrylic rubber on properties of acrylic rubber/polyoxymethylene thermoplastic vulcanizates *HUANG Xin, GONG Wei-ying, DENG Tao*
- 051 Preparation and properties of irradiation crosslinked chlorinated polyethylene composites reinforced with carbon black or silica *LI Ya-ru, ZHANG Zhen-xiu*
- 056 Regulation of microgels and Mooney viscosity of nitrile rubber with high bound acrylonitrile content *QIAO Ya-wei, MA Ying-he, YANG Ya-hui, PAN Di-yuan, PAN Guang-qin*
- 060 Preparation and application of under water low frequency sound-absorbing rubber material  
*XIAO Cheng-yuan, TAN Lian-ying, MU Hong-shuai, LIU Quan, XIE Jing-hui*
- 065 Finite element analysis and validation of nuclear equipment personnel airlock sealing structure  
*SHEN Yong-jian, SHEN Guang-yao, XU Dao-ping, ZHANG Zhen-yu, CHEN Xiu-ming*
- 069 Finite element simulation of compression elastic modulus for ultraviolet aging rubber bearings in high humidity environment *GAO Hui-wen, ZHAO Jian-feng, NIE Jian-xing*
- 073 Progress in interfacial modification of aramid fiber reinforced rubber composite  
*LU Dao-kun, ZHANG Chong-yin, WANG Shi-feng*



---

### Superintendent

China National Petroleum Corporation

---

### Sponsor

Petrochemical Research Institute,  
PetroChina Company Limited

---

### Publisher

Editorial Board of *China Synthetic Rubber Industry*

---

### Associate Editor-in-Chief

Jin Zhaohui

---

### Address

Heshui Northern Road No 1, Xigu,  
Lanzhou, Gansu 730060, China

Tel (0931)7983185

Web <http://www.shyxj.net>

E-mail HCFX@chinajournal.net.cn

QQ group 34374732

---

### Distributor

China International Book Trading  
Corporation (P. O. Box 399, Beijing  
100048, China)

ISSN 1000-1255

CODEN HXGOEA

Distribution Code BM 5593

---

Copyright © 2025 Petrochemical  
Research Institute, PetroChina  
Company Limited

---