



ISSN 1001-5922

CN 42-1183/TQ

# ADHESION

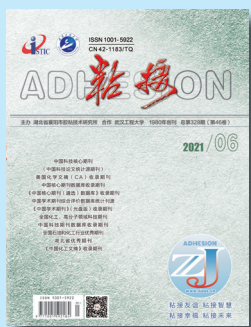
主办 湖北省襄阳市胶粘技术研究所 合作 武汉工程大学 1980年创刊 总第328期 (第46卷)

2021 / 06

- 中国科技核心期刊
- (中国科技论文统计源期刊)
- 美国化学文摘 (CA) 收录期刊
- 中国核心期刊数据库收录期刊
- 《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刊源
- 《中国学术期刊》(光盘版) 收录期刊
- 全国化工、高分子领域科技期刊
- 中国科技期刊数据库收录期刊
- 全国石油和化工行业优秀期刊
- 湖北省优秀期刊
- 《中国化工文摘》收录期刊



粘接友谊 粘接智慧  
粘接幸福 粘接未来



# ADHESION

《粘接》杂志  
(1980年创刊/月刊)  
2021年第06期  
总第328期(第46卷)

中国科技核心期刊  
(中国科技论文统计源期刊)  
中国核心期刊数据库收录期刊  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
美国《化学文摘》(CA)收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库统计源  
中国科技期刊数据库收录期刊  
《中国化工文摘》收录期刊  
全国化工、高分子领域科技期刊  
湖北省优秀期刊  
全国石油和化工行业优秀报刊

# ADHESION

## 目 录

## CONTENTS

### ■ 研究报告与专论

- 水性丙烯酸醇酸树脂紫外光刻胶的制备与性能研究.....艾书伦,田坤,孙红光,等 001  
Preparation and performance study of waterborne acrylic alkyd resin UV photoresist  
Ai Shulun, Tian Kun, Sun Hongguang, et al
- 一种弹性恢复率测量不确定度评估方法.....洗丽屏,陈炳耀,姚荣茂,等 005  
An Evaluation Method for Measurement Uncertainty of Elastic Recovery Rate  
Xian Liping, Chen Bingyao, Yao Rongmao, et al
- 无溶剂型聚氨酯合成足球球皮革制备方法与性能研究.....薛飞 008  
Study on Preparation Method and Properties of Solvent-free Polyurethane Synthetic Football  
Leather  
Xue Fei
- 延长油田深穿透大液量酸化案例分析研究.....王鹏,高苗苗,高荣 012  
Case Study on Deep Penetration and Large Liquid Acidification in Yanchang Oilfield  
Wang Peng, Gao Miaomiao, Gao Rong
- 金属材料热处理工艺与技术分析.....马飞,强歆,于媛 017  
Analysis of Metal Material Heat Treatment Process and Technology  
Ma Fei, Qiang Yin, Yu Yuan
- 硅酮胶在工业领域的应用研究.....韦远怡,陈炳耀,彭小琴,等 021  
Study on the Application of Silicone Adhesive in Industrial Field  
Wei Yuanyi, Chen Bingyao, Peng Xiaoqin, et al

### ■ 化学生物与环保

- 基于地球化学多因素参数流体解释方法的研究及应用.....杨天方,谢玄,陈向辉 025  
Study and Application of Fluid Interpretation Method Based on Geochemical Multi  
Factor Parameters  
Yang Tianfang, Xie Xuan, Chen Xianghui
- 果树栽培中的植物生长剂制备及应用.....刘大海 030  
Preparation and Application of Plant Growth Agent in Fruit Tree Cultivation .....  
Liu Dahai
- 基于ICP-MS的西咸地区水质检测.....江永洪 035  
Water Quality Detection in Xixian Region Based on ICP-MS  
Jiang Yonghong
- 基于粒子群算法的动态多目标优化.....李青 039  
Dynamic Multi Objective Optimization Based on ParticleSwarm Optimization  
Li Qing

# CONTENTS

生物活性玻璃和五倍子对乳牙釉质早期龋治疗效果探究.....王首力 044  
The Effect of Bioactive Glass and Gallnut on the Treatment of Early Caries of Deciduous  
Tooth Enamel

Wang Shouli

## 材料科技与应用

体育器材用碳纤维织物的压缩成型特性研究.....吴飞龙 049  
Study on Compression Forming Characteristics of Carbon Fiber Fabric for Sports Equipment

Wu Feilong

无溶剂聚氨酯环保篮球用材料制备方法及其性能研究.....李小坤 053  
Study on the Preparation Method and Properties of Solvent-Free Polyurethane Environmen-  
tally Friendly Basketball Material

Li Xiaokun

聚氨酯芳纶平纹织物武术运动复合防刺材料制备与性能实验研究.....陈理, 王博涛 056  
Experimental Study on Preparation and Properties of Martial Arts Composite Pricking Re-  
sistant Materials of Polyurethane Aramidum Plain Weave Fabric

Cheng Li, Wang Botao

碳纤维材料加固钢筋混凝土梁疲劳性能分析.....汤琳 060  
Analysis of Fatigue Performance of Reinforced Concrete Beams Strengthened with Carbon  
Fiber

Tang Lin

基于体育器械的镁合金制备及其性能分析.....张静 064  
Preparation and Performance Analysis of Magnesium Alloys Based on Sports Equip-  
ment

Zhang Jing

纳米银系抗菌剂在口腔粘接材料中的应用现状及展望.....董伟, 廖丽斐 068  
Application Status and Prospect of Nano Silver-based Antibacterial Agents in Oral Adhe-  
sive Material

Dong Wei, Liao Lifei

## 数据信息与智能

基于大数据技术精细化社会治理系统研究.....赵志海 072  
Research on Refined Social Governance System Based on Big Data Technology

Zhao Zhihai

计算机技术在美术设计中的应用研究.....蔡维 077  
Application Research of Computer Technology in Art Design

Cai Wei

基于Hadoop和Spark的可扩展性化工类大数据分析系统设计.....尹旭熙 081  
Design of Scalable Chemical Industry Big Data Analysis System Based on Hadoop and  
Spark

Yin Xuxi

电网智能WEB平台及电网安全施工管控.....毛兴, 孙熙胜, 赵煜, 等 084  
Smart WEB Platform of Power Grid and Safety Construction Management and Control of  
Power Grid

Mao Xing, Sun Xisheng, Zhao Yu, et al

基于PLC的蜘蛛式高空作业车电气控制系统.....高勇 089  
Electric Control System of spider Aerial Work Vehicle Based on PLC

Gao Yong

# ADHESION

## 《粘接》杂志 第七届编辑委员会

(以姓氏笔画为序, 排名不分先后)

主任

章锋 湖北回天新材料股份有限公司  
董事长, 全国人大代表

副主任

刘鹏 湖北回天新材料股份有限公司总工程师  
李子东 沈阳理工大学教授

委员

王新 3M公司资深技术专家  
王文军 大连凯华新技术工程有限公司总经理  
王汝敏 西北工业大学教授  
王春鹏 中国林科院林产化学研究所主任  
南京粘接技术协会秘书长

王贵友 华东理工大学副教授  
曲军 瑞士西卡技术公司(Sika)首席科学家  
任天斌 同济大学教授, 上海粘接技术  
协会理事长

刘清方 北京航空材料研究院研究员  
刘鹏凯 江苏黑松林粘合剂厂有限公司董事长

许戈文 安徽大学教授

孙培勤 郑州大学教授

余英丰 复旦大学教授

陈维君 黑龙江省科学院石油化学  
研究院研究员

张斌 黑龙江省科学院石油化学  
研究院研究员

张军营 北京化工大学教授

张良均 武汉工程大学教授

张秋禹 西北工业大学教授

张道洪 中南民族大学教授

范宏 浙江大学教授, 浙江省粘接技术  
协会理事长

郝建强 苏州毫邦新材料有限公司董事长

赵飞明 航天材料及工艺研究所研究员

赵庆芳 杭州仁和热熔胶有限公司总经理

赵勇刚 湖北回天新材料股份有限公司技术总监

姚其胜 上海康达化工新材料股份有限  
公司副董事长、总工程师

聂俊 北京化工大学教授

顾继友 东北林业大学教授

陶小乐 杭州之江有机硅化工有限公司副总经理

黄英 西北工业大学教授

黄旭东 陶氏化学(中国)投资有限公司  
亚太区研发总监

傅和青 华南理工大学教授

虞鑫海 东华大学教授

解孝林 华中科技大学教授

管蓉 湖北大学教授, 武汉粘接学会  
名誉理事长

阚成友 清华大学教授

翟海潮 原北京天山新材料技术有限公司副总裁

金显中 韩国首尔大学教授

# CONTENTS

基于边缘计算与时序预测的海上平台电气安全监测预警系统研制 ..... 葛群, 叶通, 王波, 等 094  
Development of Electrical Safety Monitoring and Early Warning System for Offshore Platform Based on Edge Computing and Time Sequence Prediction  
Ge Qun, Ye Tong, Wang Bo, et al

区域链交通大数据应用研究 ..... 任康, 沈剑, 潘江塞 099  
Research on the Application of Regional Chain Transportation Big Data  
Ren Kang, Shen Jian, Pan Jiangsai

电力通信光缆网健康状态数据清查方案研究 ..... 张均伟, 王伟亮, 蓝波, 等 103  
Research on the Data Inventory Plan of the Health State of the Power Communication Optical Cable Network  
Zhang Junwei, Wang Weiliang, Lan Bo, et al

## ■ 新型建筑与资源

压弯剪扭型钢混凝土柱在实际工程中的运用 ..... 何叶, 刘清颖, 马江萍, 等 106  
Application of Compression Bending Shear Torsion Steel Concrete Column in Actual Engineering  
He Ye, LIU Qingying, Ma Jiangping, et al

基于低荷载下的黄土湿陷性试验设计分析 ..... 张晓 111  
Experimental Design and Analysis of Loess Collapsibility Based on Low Load ..... Zhang Xiao  
Zhang Xiao

建筑工程中混凝土施工技术要点分析 ..... 程开选 116  
Analysis of Key Points of Concrete Construction Technology in Construction Engineering  
Cheng Kaixuan

探究建筑材料资源的可循环利用 ..... 依巴丹·克那也提 120  
Explore the Recyclable of Building Material Resources  
Yibadan · Kenayeti

## ■ 化工工程与制造

基于SEBF涂装技术的粘纤生产设备腐蚀防护方法 ..... 郑蓉 123  
Corrosion Protection Method of Viscose Production Equipment Based on SEBF Coating Technology  
Zheng Rong

基于化工工艺及化工设备适应性设计 ..... 刘燕 128  
Adaptable Design Based on Chemical Process and Chemical Equipment  
Liu Yan

## ■ 技术创新与交流

运动损伤治疗中的支具应用价值分析 ..... 苏铁柱, 华雷, 赵盟 132  
Analysis of the Application Value of Braces in the Treatment of Sports Injuries ..... Su Tiezhu, Hua Lei, Zhao Meng

基于WSR模型的石油企业安全环保研究 ..... 杨晓敏, 罗明强, 唐攀, 等 136  
Research on Safety and Environmental Protection of Petroleum Enterprises Based on WSR Model  
Yang Xiaomin, Luo Mingqiang, Tang Pan, et al

## ADHESION

《粘接》杂志

学术指导委员会

(以姓氏笔画为序, 排名不分先后)

委员、顾问

益小苏 中国航空工业集团公司

北京航空材料研究院教授

首席科学家

王洪祚 武汉大学教授

叶胜荣 浙江大学教授

朱宝根 苏州金枪材料股份有限公司

总工程师

李建宗 湖北大学教授

李健民 高级工程师

陆企亭 上海康达化工新材料股份

有限公司名誉董事长

贺曼罗 大连化学物理研究所研究员

夏文干 西安粘接技术协会教授级高工

龚非凡 原中国胶粘剂和胶粘带工业

协会秘书长

收款单位: 粘接传媒(武汉)有限公司

开户银行: 中国工商银行武汉科技支行

单位账号: 3202 0069 0920 0196 718

银行行号: 102521000378

国内发行: 全国各地邮局(所)

国外发行: 中国国际图书贸易集团总公司

印刷单位: 鄂州市鸿达印务有限公司

国内定价: 36.00元(人民币)

国外定价: 20.00元(美元)

对公账户收款码



章丘粘土矿采空区探测的地球物理法应用..... 郑志宏,尹桂博 140

Application of Geophysical Method in Detection of Goaf in Zhangqiu Clay Mine  
Zheng Zhihong, Yin Guibo

基于3S技术的多维度地质矿产勘查研究..... 杨宁 144

Multi-dimensional Geological and Mineral Exploration Research Based on 3S Technology  
Yang Ning

足球运动防护用HGB/TPU复合泡沫材料制备及其性能 ..... 权华 148

Preparation and Properties of HGB/TPU Composite Foam Material for Football Protection  
Quan Hua

基于高精度三维数字技术的变电站巡检虚拟场景构建研究 ..... 孙蓉,唐锦,卢茜 152

Research on Virtual Scene Construction of Substation Operation and Inspection Based on High Precision 3D Digital Technology  
Sun Rong, Tang Jin, Lu Xi

高压电缆通道可视化定位技术研究 ..... 杨毅,罗向源,杨帅,等 157

Research on Visual Positioning Technology of High Voltage Cable Channel .....  
Yang Yi, Luo Xiangyuan, Yang Shuai, et al

## 智慧交通与装备

车内控制器的复杂性对任务性能影响研究 ..... 朱辉,陈玮 161

Study on the Effect of Complexity of In-car Controller on Task Performance  
Zhu Hui, Chen Wei

基于粒子群改进的高铁隧道沉降预测研究 ..... 年刚伟,季北,张安俊 165

Research on Settlement Prediction of High-speed Railway Tunnel Based on Particle Swarm Optimization  
Nian Gangwei, Ji Bei, Zhang Anjun

铁路机车车辆运行故障监测诊断研究 ..... 胡平 169

Research on Fault Monitoring and Diagnosis of Railway Locomotive and Rolling Stock  
Hu Ping

基于BCM控制的汽车灯光系统原理分析与故障诊断 ..... 魏秋兰 174

Principle Analysis and Fault Diagnosis of Automobile Lighting System Based on BCM Control  
Wei Qiulan

三维可视技术在地下管廊管线探测中的应用 ..... 丁小彭,李文鹏,徐万祥 178

Application of 3D Visual Technology in Underground Pipe Gallery Pipeline Detection  
Ding Xiaopeng, Li Wenpeng, Xu Wanxiang

铁路既有线路的计算机辅助设计及应用研究 ..... 刘小会 183

Research on Computer Aided Design and Application of Existing Railway Line  
Liu Xiaohui

新能源汽车动力电池总成检测系统设计与实现 ..... 李强 187

Design and Implementation of New Energy Vehicle Power Battery Assembly Inspection System  
Li Qiang

智慧地铁整体线路架构设计与功能实现 ..... 邓程 191

Overall Line Architecture Design and Function Realization of Smart Metro  
Deng Cheng

主管:襄阳市科学技术局  
主办:湖北省襄阳市胶粘技术研究所  
合作:武汉工程大学

武汉工程大互联高科技有限公司  
湖北回天新材料股份有限公司

编辑出版:《粘接》杂志编辑部  
粘接传媒(武汉)有限公司

国际统一刊号:ISSN1001-5922

国内统一刊号:CN42-1183/TQ

邮发代号:38-474

广告经营许可证:4206013C00017

出版日期:每月15日

电话:027-87890767

地址:武汉市洪山区珞瑜路345号

名誉总编:章锋

名誉主编:沈文斌

技术顾问:王均 叶楚平 朱宝根 孙曼灵

杨宇润 杨谷湧 何培新 潘昊

法律顾问:湖北恒康律师事务所

石觅途 律师

社长:涂咏章

主编:石娜

执行主编:王弘韬

副主编:郭嘉 袁军

品牌总监:沈文斌

品牌推广:李绍卿

运营总监:王榕生

市场总监:丁元早

采编总监:李明明

广告主管:李海泉

发行主管:涂姗

财务主管:平章

责任编辑:杨冬梅 李兴萍

编辑记者:王杏丹 陈慧敏

英文翻译:胡田

美术编辑:安宁

传真电话:027-87890767

邮箱:zhanjiezs@163.com

网址:www.zjzs.cn

QQ交流:811324755

微信交流:Mm18062588355