



中文核心期刊  
 中国科技核心期刊  
 中国高校优秀科技期刊  
 全国石油和化工行业优秀期刊  
 全国高校优秀编辑质量奖科技期刊  
 华东地区优秀期刊  
 山东省优秀期刊

ISSN 1672-6987  
 CODEN QKDXAQ

# 青岛科技大学学报

【自然科学版】

JOURNAL OF QINGDAO UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
 (NATURAL SCIENCE EDITION)

第36卷 第2期 总第153期  
 Vol. 36 No. 2 Sum 153



2

2015

中国·青岛

青岛科技大学

QINGDAO KEJI DAXUE XUEBAO (ZIRAN KEXUE BAN)  
 万方数据



# 目 次

## 研究综述

离子液体吸附二氧化碳的研究进展 ..... 宋红兵, 盖恒军, 唐林生, 唐玉宝(119)

## 化学化工

基于金纳米粒子修饰泡沫镍电极的无酶葡萄糖传感器的制备与性能 ..... 邢 玲, 杨 筱, 万 均(127)

2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酰胺类化合物的合成及其应用 ..... 王明慧, 李秀国, 许良忠(132)

一种高灵敏度检测 4-甲基咪唑的电化学阻抗传感器 ..... 李 伟, 赵常志(136)

聚 N-亚苯基吡啶醚酮的合成与性能研究 ..... 商 聪, 刘 洋, 焦 娅, 张 林, 林润雄(141)

一种阳离子型双季铵盐的合成及性能研究 ..... 解传梅, 郭 睿, 王二蒙, 刘龙伟, 王 敏, 宋艳艳(145)

基于三联吡啶钉修饰的介孔二氧化钛膜光致电化学检测抗坏血酸 ..... 付军亮(150)

秦岭药用植物防风内生真菌的分离鉴定及抑菌活性研究 ..... 张影珍, 马养民, 王鹏飞, 田从丽(155)

单分散银纳米颗粒的粒径调控及其光热转换性能 ..... 徐步锋, 吴大雄(160)

水合物法回收丁辛醇弛放气中的 C<sub>3</sub> ..... 刘祺凤, 孙 强, 郭绪强, 范敏敏(166)

气液固三相逆流化床内气泡行为的实验研究 ..... 万东玉, 曹长青, 姜亦文(171)

低阶煤与冷轧氧化铁红共热解半焦的燃烧特性 ..... 付鹏睿, 何选明, 张 容, 曾宪灿, 许 超(179)

## 高分子材料与工程

高密度聚乙烯/废旧三元乙丙胶粉/碳纳米管复合体系的体积膨胀及 PTC 行为 .....  
..... 赵 静, 张 凯, 王 新, 王兆波(185)

成型温度及时间对全胎胶粉粉末成型胶片性能的影响 ..... 刘 娟, 侯占峰, 沈 梅, 辛振祥(190)

## 机械工程与自动化

块状橡胶连续塑炼机设计及其性能研究 ..... 付 平(194)

准比例谐振控制的单相逆变器并联控制技术 ..... 周锦荣, 王 辉, 周小方(199)

基于自适应随机共振阵列的轴承故障诊断 ..... 仇国庆, 包俊杰(206)

基于小波包特征熵的高速列车监测数据的特征分析 ..... 郑晓龙, 杨贵营, 黄 晗(213)

基于 LabVIEW 的数据协议灵活配置 ..... 闫 伟, 南金瑞(218)

## 信息与数理科学

大数据环境下频繁项集挖掘的研究 ..... 李挥剑(224)

基于条件数与行范数的有限逼近算法 ..... 隋树林, 陈海燕, 邵 巍(232)

力学研究中心简介 ..... (封二、封三)

## CONTENTS

**Review**

- Research Progress in Ionic Liquids Absorption of Carbon Dioxide .....  
 ..... SONG Hong-bing, GAI Heng-jun, TANG Lin-sheng, TANG Yu-bao(119)

**Chemistry and Chemical Engineering**

- Nonenzymatic Electrochemical Glucose Sensor Based on Novel AuNPs/Porous Nickel Film .....  
 ..... XING Ling, YANG Xiao, WAN Jun(127)
- Synthesis and Application of 2-Methyl-4-trifluoromethyl-5-thiazole Carboxamides .....  
 ..... WANG Ming-hui, LI Xiu-guo, XU Liang-zhong(132)
- A Electrochemical Impedance Sensor for Highly Sensitive Detection of 4-Methylimidazole .....  
 ..... LI Wei, ZHAO Chang-zhi(136)
- Synthesis and Properties of Poly (N-aryleneinole ether) .....  
 ..... SHANG Cong, LIU Yang, JIAO Ya, ZHANG Lin, LIN Run-xiong(141)
- Synthesis and Performance Research of a Cationic Bisquaternary Ammonium Surfactant .....  
 ..... XIE Chuan-mei, GUO Rui, WANG Er-meng, LIU Long-wei, WANG Min, SONG Yan-yan(145)
- A Simple Photoelectrochemical Method for Detection of Ascorbic Acid Using  $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+}$ -functionalized  $\text{TiO}_2$   
 Mesoporous Film ..... FU Jun-liang(150)
- Isolation, Identification and Antimicrobial Activities of Endophytic Fungi from *Saposhnikovia Divaricata* .....  
 ..... ZHANG Ying-zhen, MA Yang-min, WANG Peng-fei, TIAN Cong-li(155)
- Particle Size Control and Photo-thermal Conversion Property of Mono-dispersed Silver Particles .....  
 ..... XU Bu-feng, WU Da-xiong(160)
- Study of Recovering  $\text{C}_3$  from Butyl Alcohol-Octyl Alcohol Vent Gas Mixture by Forming Hydrate .....  
 ..... LIU Qi-feng, SUN Qiang, GUO Xu-qiang, FAN Min-min(166)
- Experimental Research on Bubble Properties in a Three-phase Inverse Fluidized Bed .....  
 ..... WAN Dong-yu, CAO Chang-qing, JIANG Yi-wen(171)
- Combustion Property of Co-pyrolysis Coal Char of Low Rank Coal and Cold Rolling Iron Oxide Red .....  
 ..... FU Peng-rui, HE Xuan-ming, ZHANG Rong, ZENG Xian-can, XU Chao(179)

**Polymer Materials Science and Engineering**

- Volume Expansivity and PTC Behaviors of High-density Polyethylene/Waste Ethylene-propylene-diene Monomer  
 Vulcanizate Powder/Carbon Nanotube Composites ..... ZHAO Jing, ZHANG Kai, WANG Xin, WANG Zhao-bo(185)
- Effects of Molding Temperature and Time on Performance of Film Made by Powder Compacting of the Whole  
 Tire Rubber Powder ..... LIU Juan, HOU Zhan-feng, SHEN Mei, XIN Zhen-xiang(190)

**Mechanical Engineering and Automation**

- Design and Performance Study on Continuous Plasticate Equipment of Block Rubber ..... FU Ping(194)
- Parallel Operation of Single Phase Inverter Based on Modified PR Controller .....  
 ..... ZHOU Jin-rong, WANG Hui, ZHOU Xiao-fang(199)
- Bearing Fault Diagnosis Based on Adaptive Bistable Stochastic Resonance Array ..... QIU Guo-qing, BAO Jun-jie(206)
- Characteristics Analysis of High-speed Train Monitoring Data Based on Wavelet Packet Characteristic Entropy .....  
 ..... ZHENG Xiao-long, YANG Gui-ying, HUANG Han(213)
- Flexible Configuration of Data Protocol Based on LabVIEW ..... YAN Wei, NAN Jin-rui(218)

**Science of Information and Mathematics/Physics**

- Research on Frequent Itemsets Mining in Large Data Environment ..... LI Hui-jian(224)
- Finite Approximation Algorithm Based on Condition Number and Row Norm .....  
 ..... SUI Shu-lin, CHEN Hai-yan, SHAO Wei(232)

本刊被以下文献机构收录:

美国《化学文摘》(CA)  
英国《科学文摘》(SA)  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)  
美国《剑桥科学文摘》(CSA)  
波兰《哥白尼索引》(IC)  
美国《Ulrich期刊指南》  
《中国化学化工文摘》  
《中国无机分析化学文摘》  
《全国报刊索引》  
中国科技论文与引文数据库  
万方数据——数字化期刊群  
中国核心期刊(遴选)数据库  
中国学术期刊(光盘版)  
中国期刊网  
中国期刊全文数据库  
中国学术期刊综合评价数据库  
中文科技期刊数据库  
CEPS中文电子期刊服务数据库(中国台湾)

《青岛科技大学学报(自然科学版)》第九届编辑委员会

主任委员: 马连湘

副主任委员: 刘光烨 陈春平

委员:(按姓氏笔画排序)

于世涛 王永岩 王霞 匡少平 刘云 刘喜梅 曲英杰 闫业海  
朱海涛 杜芳林 杜爱华 李庆领 李建隆 李少香 汪传生 辛振祥  
张建明 陈夫山 陈克正 武玉民 宗成中 建方方 郑世清 罗细亮  
赵树高 郭庆杰 顾海明 钱翌 常德功 隋树林 黄彪 董立峰  
童刚 Manfred H. Pahl Jürgen Gausemeier

青岛科技大学学报

(自然科学版)

(原青岛化工学院学报)

QINGDAO KEJI DAXUE XUEBAO

(ZIRAN KEXUE BAN)

(双月刊 1980年创刊)

第36卷第2期(总第153期)

2015年4月出版

Journal of Qingdao University  
of Science and Technology

(Former Journal of Qingdao Institute of Chemical Technology)

(Natural Science Edition)

(Bimonthly, Started in 1980)

Vol.36 No.2 Sum 153

Apr. 2015

主管单位 山东省教育厅  
主办单位 青岛科技大学  
主 编 马连湘  
副 主 编 陈春平(常务)  
编辑出版 青岛科技大学学报  
(自然科学版)编辑部  
地 址 青岛市松岭路99号 邮编 266061  
电 话 86-532-88959017, 88959018  
排版印刷 青岛国彩印刷有限公司  
国内发行 青岛市邮政局(代号 24-233)  
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京399信箱)

Sponsor: Qingdao University of Science and Technology  
Chief Editor: MA Lian-xiang  
Vice Chief Editor: CHEN Chun-ping(Executive)  
Edited and Published: Editorial Office of Journal of  
Qingdao University of Science and Technology  
Address: 99 Songling Road, Qingdao 266061, China  
E-mail: xbzr@qust.edu.cn  
URL: <http://xbzr.qust.edu.cn>  
Distributed Abroad: China International Book Trading  
Corporation (P.O.Box 399, Beijing, China)  
(Code No. BM 7387)

中国标准连续出版物号: ISSN 1672-6987  
CN 37-1419/N

定价: 10.00 元

ISSN 1672-6987



万方数据

9 771672 698154