

中文核心期刊

中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊

中国石油和化工行业核心期刊

美国《化学文摘》(CA)千刊表收录期刊

美国《乌利希期刊指南》收录期刊

波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊

中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)

RCCSE中国核心学术期刊

中国科技期刊精品数据库收录期刊

EBSCO学术数据库收录

俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊

美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊



ISSN 1671-3206

CN 61-1370/TQ

CODEN YHIUA7

# 应用化工®

APPLIED CHEMICAL INDUSTRY



陕西延长石油(集团)有限责任公司

SHAANXI YANCHANG PETROLEUM(GROUP)CO.,LTD.

《应用化工》入选 《世界期刊影响力指数WJCI报告(2020科技版)》  
EBSCO学术数据库(2021)

ISSN 1671-3206



9 771671 320223

万方数据

陕西化工研究院有限公司  
陕西省化工学会主办  
陕西延长石油(集团)有限责任公司

2

2022.Vol.51

2022 年第 51 卷第 2 期

(总第 360 期)

2022 年 2 月 10 日出版

(月刊)

国内外公开发行

1972 年创刊

总 编 / 朱明道

社 长 / 杨鸿鹰

主 管: 陕西省科学技术厅

主 办: 陕西化工研究院有限公司

陕西省化工学会

陕西延长石油(集团)有限责任公司

编辑出版: 应用化工杂志社

责任编辑: 王兰

编 辑: 张海娟 雷珂 李丛妮 徐宁

英文审校: 李芬芬

地 址: 西安市西延路 61 号

网上投稿系统:

http: // zgyyhg. cbpt. cnki. net

E-mail: yyhg@vip. 163. com

编辑部电话: (029)85561216

发行部电话: (029)85542621

广告部电话: 13363918323

传 真: (029)85542621

邮 编: 710054

印 刷: 长安大学雁塔印刷厂

国内发行: 中国邮政集团公司

陕西省报刊发行局

订 阅: 全国各地邮局

邮发代号: 52-225

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱)

国外代号: M 1656

刊 号: ISSN 1671-3206  
CN 61-1370/TQ

广告经营许可证号: 6100004000041

定 价: 全年 720 元

# 应

## YING

# 用

## YONG

### 目 次

#### 科研与开发

蔗糖循环法 CO<sub>2</sub>间接矿化脱硫渣工艺研究

..... 彭西周,宋磊,马奎,等(297)

硝酸磷酸脱氟过程中氟离子及金属离子的反应机理研究

..... 苏殊,许德华,杨秀山,等(302)

纳米粒子在多孔介质中迁移的研究

..... 彭爱夏,吴明火,占敬敬(307)

方波脉冲电化学磷回收技术效能研究 ..... 张雅静,卞兆勇(311)

阴燃处理华北油田含油污泥的研究 ..... 杨高玄,占敬敬(317)

探究 CO<sub>2</sub>催化重整中镍基催化剂的抗积碳性

..... 丁远鑫,马晓茜,唐玉婷,等(322)

磷酸镁的相转变过程研究 ..... 陈启焯,孙树全,王婵,等(328)

微电解-芬顿组合工艺去除冶炼废水中的有机物

..... 周海飞,王玉萍(334)

具有共价有机框架的聚席夫碱化合物电极材料的制备与电化学性能

..... 郭颖敏,李倩,魏续占,等(340)

pH 调节-分散协同作用对纳米 TiO<sub>2</sub>水分散性研究

..... 桑琦,周超,李鸿岩,等(345)

后处理调控丝光沸石性质及其对二甲醚羰基化反应影响的研究

..... 丁湘浓,房旭东,刘红超,等(349)

给水厂污泥改性活性炭对硝酸根的吸附性能

..... 仇付国,王肖倩,童诗雨,等(354)

木质素磺酸钠对 1060 工业纯铝在盐酸介质中的缓蚀性能

..... 陈永强,雷然,李向红(360)

分子筛对水中罗丹明 B 吸附性能的研究

..... 唐凯忻,王树同,于清小,等(367)

空气取水用蛭石/MgCl<sub>2</sub>/MgSO<sub>4</sub>复合吸附剂的研究

..... 侯宏伟,赵惠忠,张晶,等(373)

活化工艺对沙柳材活性炭光催化再生性能的影响

..... 孟令彬,刘文静,张明辉(379)

萃取法去除燃煤电厂脱硫废水中的氯离子

..... 赵海舰,刘田田,陈志东,等(386)

过氧化氢法制备二氧化氯工艺中稳定剂的研究

..... 崔永亮,倪孟侨,时梦瑶,等(392)

CaCl<sub>2</sub>复合吸附剂在太阳能空气取水的吸附性能实验研究

..... 张晶,赵惠忠,张真真,等(395)

盐型与 EO 加合数对异辛醇醚磷酸酯性能影响研究

..... 张广良,龚成易,李国晋,等(401)

壳聚糖/生物炭复合材料对 Cr 离子的吸附性能

..... 李乃玮,陈月琴,罗维,等(406)

不同添加顺序下腐殖酸-沸石复合体对镉的吸附性能

..... 薛哲,吴晨炜,陈文清(411)

硫酸/离子液体催化合成三聚甲醛的实验与分子模拟研究

..... 谢辉,张涛,吕莉,等(416)

银杏叶中奎宁酸和莽草酸的综合提取研究

..... 李俊,陈伟,杨明武,等(422)

复配硅酸盐和硅烷对混凝土耐久性能的影响

..... 郑斌,宋家乐,张栋梁,等(426)

叔胺盐协同溶剂清洗超细油基钻屑的研究

..... 颜桂江,李小江,马雯静,等(431)

利用发泡-注凝-冷冻干燥法制备多孔 Y<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub>陶瓷隔热材料的研究

..... 唐庆,曾敏玉,郭佳明,等(437)

天然锰矿/PMS 体系处理酸性橙 7 的研究

..... 殷萍,秦彬,谷晋川,等(442)

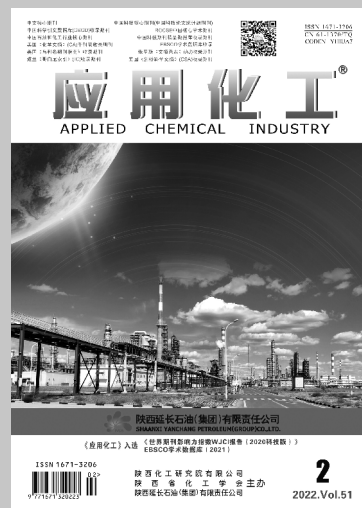
- 用于吸附水中硫酸根的聚吡咯改性活性炭制备及再生工艺条件优化研究  
..... 王东升,张峰,解立国,等(449)
- 耐高温抗盐乳液型压裂液稠化剂的制备及性能  
..... 张小鑫,赖小娟,唐梅荣,等(455)
- 树脂-植物联合修复法在重金属污染土壤中的应用研究  
..... 李瑞丰,兰贵红,鲁莹纯,等(460)
- 响应面法优化等离子体掺氮改性 TiO<sub>2</sub> 纳米管的制备条件  
..... 李艳(466)
- SiO<sub>2</sub> 纤维负载金属组分催化臭氧降解化工废水  
..... 徐增益,余金鹏,李森,等(471)
- 碳纳米管/石墨烯/聚酰亚胺基复合薄膜的制备及性能研究  
..... 齐锴亮,雷蕊英,高超锋(475)

## 专论与综述

- 化学氧化法氧化多环芳烃的研究进展..... 宋吉亮,李禹辉,王娇,等(479)
- 油气藏改造酸化用缓蚀剂研究现状及未来发展方向  
..... 刘博祥,许可,方波,等(485)
- 木质素功能材料的应用研究进展..... 严振宇,陈远航,吴珽,等(491)
- 厌氧氨氧化颗粒污泥工艺除磷机理及其应用  
..... 徐文杰,李红雪,康鹏飞,等(496)
- 电化学法再生颗粒活性炭的研究现状..... 俞乙平,林少华,宣悦,等(501)
- 二氧化碳缓蚀剂研究进展..... 李建波,吴晓丹,吕杰,等(509)
- 纳米胶体 SiO<sub>2</sub> 在新拌混凝土中的应用进展研究  
..... 李力,唐吉尧,杨大田(514)
- 超高分子量聚乙烯(UHMWPE)纤维改性研究进展  
..... 陈铭远,林海涛,阳辰峰,等(520)
- 水力压裂支撑剂应用现状与研究进展..... 毛峥,李亭,刘德华,等(525)
- 水体富营养化修复技术研究进展..... 陈伟江,廖月清,王苗苗,等(531)
- 表面涂层技术强化池沸腾传热的研究进展  
..... 雷晴禾,高文忠,王诗悦,等(538)
- 燃料油催化氧化脱硫研究进展..... 田奇,王光辉,崔佳伟,等(542)
- 生物处理技术去除难降解有机物的研究进展  
..... 李俊,李芬芬,何彩彩,等(547)
- 电解法制备片状锌粉的研究进展..... 刘清,廖俊杰,招国栋,等(551)
- 典型金属离子对黄铜矿浮选效果的影响研究进展  
..... 盛洁,刘全军,董敬申,等(557)
- 抗冲聚丙烯的增韧机理和增韧方法研究进展  
..... 白丰铭,马应霞,谢昕,等(563)
- 茶多酚的抑菌特性及其作为饮用水消毒剂的研究进展  
..... 朱娜,冯萃敏,李莹,等(567)
- 离子交换纤维的应用..... 王承,罗梦颖,余俊哲,等(574)
- 功能化石墨烯改性水性涂料的研究与应用  
..... 杨玉坤,安浩然,王鑫,等(578)
- 天然橡胶改性沥青研究应用与展望..... 张林艳,王磊,马永,等(582)
- 化学调剖堵水剂研究现状..... 唐佳斌,李悦欣,肖路业,等(587)
- 聚酰胺弹性体研究进展..... 曾文彬,徐保明,陈坤(592)
- 淀粉接枝共聚物的合成及在金属缓蚀方面的研究进展  
..... 王棵旭,刘红斐,王亚婷,等(597)
- 生物法联用技术治理 VOCs 的研究进展  
..... 侯晓松,王欣,郭斌,等(603)
- 纳米二氧化锡的制备及应用进展..... 张雄斌,贺辛亥,姜凤阳(608)

## 分析测试

- 5-乙基-3-噻吩卡巴肼功能化的三维石墨烯电极测定山楂中镉残留  
..... 李欣,刘鑫鑫,崔闻宇,等(612)



## 本刊为:

- 中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
RCCSE 中国核心学术期刊(A)  
中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊  
中国精品科技期刊顶尖学术论文(F5000)来源期刊  
中国石油和化工行业核心期刊  
陕西省优秀科技期刊  
中国科技论文统计源期刊  
中文科技期刊数据库收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据来源期刊  
科技部万方期刊数据库来源期刊  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊  
波兰《哥白尼索引》(IC)来源期刊  
美国《剑桥科学文摘》(CSA)来源期刊  
美国《乌利希期刊指南》来源期刊  
美国《化学文摘》(CA)千刊表收录期刊  
EBSCO 学术数据库收录期刊  
中国期刊全文数据库全文收录期刊  
首届《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊奖  
全国石油和化工行业优秀期刊一等奖  
入选《世界期刊影响力指数(WJCI)报告(2020 科技版)》

根据中国学术期刊影响因子年报(自然科学与工程技术·2021 版)统计数据,《应用化工》2020 年计量指标:影响力指数(CI) 727.715;影响力指数(CI)学科排序 7/177;影响因子 1.053;总被引频次 4386。2020 年基金论文比 1。

## Foreign

ISSN 1671-3206  
CN 61-1370/TQ

Subscription RMB 720 yuan per year

# APPLIED CHEMICAL INDUSTRY

## Contents

### Research and Development

- Study on the indirect process for CO<sub>2</sub> mineralization of desulfurization slag via a sucrose recycling method  
..... PENG Xi-zhou, SONG Lei, MA Kui, et al(297)
- Study on the reaction mechanism of fluorine and metal ions in the defluorination process of nitro-phosphoric acid  
..... SU Shu, XU De-hua, YANG Xiu-shan, et al(302)
- Study on the transport of nanoparticles in porous media ..... PENG Ai-xia, WU Ming-huo, ZHAN Jing-jing(307)
- Research on pulse square wave electrochemical phosphorus recovery technology ..... ZHANG Ya-jing, BIAN Zhao-yong(311)
- Study on the treatment of oily sludge in North China oilfield by smoldering ..... YANG Gao-xuan, ZHAN Jing-jing(317)
- The anti-deposition of nickel-based catalyst in CO<sub>2</sub> catalytic reforming was investigated  
..... DING Yuan-xin, MA Xiao-qian, TANG Yu-ting, et al(322)
- Study of the phase transition process of magnesium phosphate ..... CHEN Qi-xuan, SUN Shu-quan, WANG Chan, et al(328)
- Micro-electrolysis and Fenton process to remove organic matter from smelting wastewater ..... ZHOU Hai-fei, WANG Yu-ping(334)
- Polymeric Schiff base materials with covalent organic frameworks: Preparation and electrochemical properties  
..... GUO Ying-min, LI Qian, WEI Xu-zhan, et al(340)
- Study on water dispersibility of nano-TiO<sub>2</sub> by synergistic effect of pH regulation and dispersion  
..... SANG Qi, ZHOU Chao, LI Hong-yan, et al(345)
- Regulation of HMOR properties and its effect on DME carbonylation by post-treatment  
..... DING Xiang-nong, FANG Xu-dong, LIU Hong-chao, et al(349)
- The adsorption characteristics of nitrate on activated carbon modified by metals extracted from water treatment residual  
..... QIU Fu-guo, WANG Xiao-qian, TONG Shi-yu, et al(354)
- Inhibitive action of sodium lignosulfonate on 1060 industrial pure aluminum in hydrochloric acid media  
..... CHEN Yong-qiang, LEI Ran, LI Xiang-hong(360)
- Adsorption properties of RhB on different zeolites ..... TANG Kai-xin, WANG Shu-tong, YU Qing-xiao, et al(367)
- Investigation of vermiculite/MgCl<sub>2</sub>/MgSO<sub>4</sub> composite adsorbent for air water extraction  
..... HOU Hong-wei, ZHAO Hui-zhong, ZHANG Jing, et al(373)
- Effect of particle size and activation process on regeneration performance of titanium dioxide supported on *Salix psammophila* activated carbon  
..... MENG Ling-bin, LIU Wen-jing, ZHANG Ming-hui(379)
- Extraction method to remove chloride ion in desulfurization wastewater of coal-fired power plant  
..... ZHAO Hai-jian, LIU Tian-tian, CHEN Zhi-dong, et al(386)
- Study on the stabilizer in the process of preparing chlorine dioxide by hydrogen peroxide method  
..... CUI Yong-liang, NI Meng-qiao, SHI Meng-yao, et al(392)
- Experimental study on the adsorption property of CaCl<sub>2</sub> composite adsorbent for solar water extraction from air  
..... ZHANG Jing, ZHAO Hui-zhong, ZHANG Zhen-zhen, et al(395)
- Study on the influence of salt type and EO addition number on the performance of isooctanol polyethoxylate phosphates  
..... ZHANG Guang-liang, GONG Cheng-yi, LI Guo-jin, et al(401)
- Effect of chitosan/biochar composites on Cr ion adsorption ..... LI Nai-wei, CHEN Yue-qin, LUO Wei, et al(406)
- Adsorption of cadmium by humic acid-zeolite complex in different addition sequences  
..... XUE Zhe, WU Chen-wei, CHEN Wen-qing(411)
- Experimental and molecular simulation of H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/ILs catalyzed trioxane synthesis ..... XIE Hui, ZHANG Tao, LÜ Li, et al(416)
- Study on the comprehensive extraction of quinic acid and shikimic acid from Ginkgo biloba leaves  
..... LI Jun, CHEN Wei, YANG Ming-wu, et al(422)
- The effect of compound silicate and silane on the durability of concrete  
..... ZHENG Bin, SONG Jia-le, ZHANG Dong-liang, et al(426)
- Protonation of tertiary amines-enhanced solvent extraction for ultra-fine oil-based drill cuttings  
..... YAN Gui-jiang, LI Xiao-jiang, MA Wen-jing, et al(431)
- Study on preparation of porous Y<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub> ceramics thermal insulation materials by foam-gelcasting-freeze drying method  
..... TANG Qing, ZENG Min-yu, GUO Jia-ming, et al(437)
- Study on treatment of Acid Orange 7 with natural manganese ore/PMS system ..... YIN Ping, QIN Bin, GU Jin-chuan, et al(442)
- Preparation and regeneration conditions optimization of polypyrrole modified activated carbon for sulfate adsorption in water  
..... WANG Dong-sheng, ZHANG Feng, XIE Li-guo, et al(449)
- Preparation and properties of temperature resistant and salt resistant emulsion fracturing fluid thickener  
..... ZHANG Xiao-xin, LAI Xiao-juan, TANG Mei-rong, et al(455)
- Application of resin-plant remediation method in heavy metal contaminated soil  
..... LI Rui-feng, LAN Gui-hong, LU Ying-chun, et al(460)
- Optimization of preparation factors for plasma nitrogen-doped modified TiO<sub>2</sub> nanotubes by response surface methodology  
..... LI Yan(466)

- Catalytic ozonation of chemical wastewater by metal component supported silica fibers  
 ..... *XU Zeng-yi, YU Jin-peng, LI Sen, et al*(471)
- Preparation and properties of carbon nanotubes/graphene/polyimide composite  
 ..... *QI Kai-liang, LEI Rui-ying, GAO Chao-feng*(475)

## Monograph and Review

- Research progress of polycyclic aromatic hydrocarbons oxidation by chemical oxidation  
 ..... *SONG Ji-liang, LI Yu-hui, WANG Jiao, et al*(479)
- Present situation and future development direction of corrosion inhibitor for acidizing in oil and gas reservoir transformation  
 ..... *LIU Bo-xiang, XU Ke, FANG Bo, et al*(485)
- Research progress in the application of lignin functional materials ..... *YAN Zhen-yu, CHEN Yuan-hang, WU Ting, et al*(491)
- Mechanism and application of anammox granular sludge with phosphorus removal  
 ..... *XU Wen-jie, LI Hong-xue, KANG Peng-fei, et al*(496)
- Research status of electrochemical regeneration of granular activated carbon ... *YU Yi-ping, LIN Shao-hua, XUAN Yue, et al*(501)
- Research progress of carbon dioxide corrosion inhibitor ..... *LI Jian-bo, WU Xiao-dan, LÜ Jie, et al*(509)
- Investigation on application progress of nano colloidal silica dioxide in fresh concrete  
 ..... *LI Li, TANG Ji-yao, YANG Da-tian*(514)
- Research progress on modification of ultra high molecular weight polyethylene (UHMWPE) fiber  
 ..... *CHEN Ming-yuan, LIN Hai-tao, YANG Chen-feng, et al*(520)
- Application and research progress of hydraulic fracturing proppant ..... *MAO Zheng, LI Ting, LIU De-hua, et al*(525)
- Research progress on ecological restoration of water eutrophication ..... *CHEN Wei-jiang, LIAO Yue-qing, WANG Miao-miao, et al*(531)
- Research progress of surface coating technology to enhance the pool boiling heat transfer  
 ..... *LEI Qing-he, GAO Wen-zhong, WANG Shi-yue, et al*(538)
- Research progress of catalytic oxidative desulfurization of fuel oil ..... *TIAN Qi, WANG Guang-hui, CUI Jia-wei, et al*(542)
- Research progress of biological treatment technology for the removal of refractory organic compounds  
 ..... *LI Jun, LI Fen-fen, HE Cai-cai, et al*(547)
- Research progress on preparation of flake zinc powder by electrolysis ..... *LIU Qing, LIAO Jun-jie, ZHAO Guo-dong, et al*(551)
- Research progress on the effect of typical metal ions on chalcopyrite flotation  
 ..... *SHENG Jie, LIU Quan-jun, DONG Jing-shen, et al*(557)
- The research progress of the toughening mechanism and toughening method for impact polypropylene  
 ..... *BAI Feng-ming, MA Ying-xia, XIE Xin, et al*(563)
- Research progress on antibacterial properties of tea polyphenols and its use as drinking water disinfectants  
 ..... *ZHU Na, FENG Cui-min, LI Ying, et al*(567)
- Application of ion exchange fiber ..... *WANG Cheng, LUO Meng-ying, YU Jun-zhe, et al*(574)
- Research and application of functional graphene modified waterborne coatings ..... *YANG Yu-kun, AN Hao-ran, WANG Xin, et al*(578)
- Application and prospect of natural rubber modified asphalt ..... *ZHANG Lin-yan, WANG Lei, MA Yong, et al*(582)
- Research status of chemical profile control and water plugging agents  
 ..... *TANG Jia-bin, LI Yue-xin, XIAO Lu-ye, et al*(587)
- Research progress of polyamide elastomer ..... *ZENG Wen-bin, XU Bao-ming, CHEN Kun*(592)
- Research progress on synthesis of starch graft copolymer and its application in metal corrosion inhibition  
 ..... *WANG Ke-xu, LIU Hong-fei, WANG Ya-ting, et al*(597)
- Research status of VOCs treatment by biological method combined technology  
 ..... *HOU Xiao-song, WANG Xin, GUO Bin, et al*(603)
- Preparation and application development of nano SnO<sub>2</sub> ..... *ZHANG Xiong-bin, HE Xin-hai, JIANG Feng-yang*(608)

## Analysis Test

- Determination of cadmium in hawthorn using 3D graphene functionalized by 3-thiophenecarboxylic acid-5-ethyl-hydrazide modified glassy carbon electrode ..... *LI Xin, LIU Xin-xin, CUI Wen-yu, et al*(612)

**Sponsor:** Shaanxi Chemical Industry Research Institute Co., Ltd.

Shaanxi Provincial Society of Chemical Industry and

Engineering

Shaanxi Yanchang Petroleum (Group) Co., Ltd.

**Edited and Published:** Applied Chemical Industry Editorial Office

**Chief Editor:** Zhu Ming-dao

**Executive Editor:** Wang Lan

**English Editor:** Li Fen-fen

**Address:** No. 61 Xiyan Road, Xi'an, China

**Post Code:** 710054

**Tel:** (029) 85561216, 85542621, 13363918323

**Fax:** (029) 85542621

**E-mail:** yyhg@vip.163.com

**http:** // zgyyhg.cbpt.cnki.net

**ISSN** 1671-3206

**CN** 61-1370/TQ

**CODEN** YHIUA7