

中文核心期刊

RCCSE中国核心学术期刊

中国科学引文数据库收录期刊

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)

中国石油和化工行业核心期刊

中国科技期刊精品数据库收录期刊

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

第六届全国石油和化工行业优秀期刊一等奖



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.

2019年《应用化工》刊登国家、部省级自然科学基金等资助项目论文675篇,基金论文比0.992。

ISSN 1671-3206



9 771671 320209

万方数据

陕西省石油化工研究设计院  
陕西省化工学会主办  
陕西延长石油(集团)有限责任公司

7

2020.Vol.49

2020年第49卷第7期

(总第341期)

2020年7月10日出版

(月刊)

国内外公开发行

1972年创刊

总编/社长:朱明道

主管: 陕西省科学技术厅  
主办: 陕西省石油化工研究设计院  
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: 李丛妮  
编辑: 雷珂 张海娟 王兰 宋泽宇  
英文审校: 李芬芬  
地址: 西安市西延路61号  
网上投稿系统:  
Http: //www.zgyyhg.cbpt.cnki.net  
Http: //www.zgyyhg.cn  
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480元

# 应 用

YING YONG

## 目 次

### 科研与开发

- 羟基磷酸铜-碳酸氢盐协同催化降解有机废水  
..... 朱广绪,古桃,卢天亮,等(1593)
- 臭氧氧化法处理化工废水工艺优化及性能评价  
..... 杨智勇,张亚刚,王朋磊,等(1597)
- 基于热稳性能的几种不溶性硫磺产品表征研究  
..... 皮月,郭湘云,张家强,等(1605)
- 基于液体燃料电池的高浓度胍推进剂废水降解研究  
..... 吕晓猛,贾瑛,李茸,等(1609)
- 填料对沥青胶浆/集料黏附性能的影响  
..... 田耀刚,张梦缘,马荣辉,等(1613)
- Mn 掺杂 Cu<sub>2</sub>O 微粒的制备及其光催化性能研究  
..... 刘宗斌,余晓皎,张健,等(618)
- Fenton 氧化降解水中几种氨基甲酸酯类农药的试验研究  
..... 郝凤霞,何金兰,李鹏,等(1623)
- 硫酸盐木质素的分级分离及性能比较  
..... 严振宇,魏录录,邓拥军,等(1326)
- 乙酸甲酯对聚合物溶解速度及其性能的影响  
..... 舒政,杨雅兰,赵文森,等(1630)
- 掺改性木质纤维沥青及 SMA-13 沥青混合料性能研究  
..... 郭鹏,谢凤章,孟建玮,等(1634)
- 不同 CRI 对生活污水农灌利用的影响  
..... 张超,张国珍,晏雯雯,等(1638)
- 聚多巴胺包覆的磁性碳纳米管对水中 Ni<sup>2+</sup> 的吸附作用  
..... 刘杏红,谢磊,罗德纹(1643)
- 镁铝层状双金属氢氧化物对 Cu<sup>2+</sup> 和 Cd<sup>2+</sup> 的吸收动力学研究  
..... 王孝华,汤琪,牟元华,等(1648)
- 纤维素微纤丝复合环氧树脂水性涂料制备工艺及性能研究  
..... 宋月,王欣,牛耕芜,等(1654)
- 亲水化改性生物载体聚氨酯泡沫的研究  
..... 郑凯,张子贤,李晓燕,等(1658)
- 山苍子油对人工林北京杨的改性效果  
..... 张涛,于建芳,米海娜,等(1661)
- 离子液体[BMP][Tf<sub>2</sub>N]基本物性的实验及模型关联研究  
..... 何丽娟,王飒,吴夏梦,等(1666)
- 响应面法优化茶籽油工艺水中茶皂素的提取工艺  
..... 张康,王心蕊,张颂培,等(1670)
- 铁炭微电解/Fenton 超声氧化处理 HMX 生产废水  
..... 张么玄,李萌,廉鹏,等(1673)
- 酸处理玉米芯对水中藏红 T 的吸附研究 ..... 熊晓莉(1679)
- 微波法修复十溴联苯醚污染土壤的影响因素  
..... 荣统帅,李婷婷,王健,等(1683)
- 非诺贝特/介孔二氧化硅的制备及缓释性能研究  
..... 魏亚青,吕江维,任君刚,等(1687)
- 偕二硝基不敏感增塑剂的合成与性能  
..... 刘亚静,高福磊,汪莹磊,等(1693)
- Mg(Zn)-Al(Fe)层状双氢氧化物磷酸根吸附性能研究  
..... 陈艳玲,谷晓凤,马文杰,等(1697)
- 铜渣煅烧过程中重金属元素的迁移转化行为  
..... 蒋明,孙鑫,何永美,等(1702)
- 含氯化铜-丙三醇混合液的液体弹珠感应氨气  
..... 高健强,贺拥军(1706)
- 花球形貌层状二氧化锰的水热制备及表征  
..... 张亚环,朱刚,陈昊涵,等(1711)
- 皂素废水预处理过程中有机物的化学变化及性质表征  
..... 王俊,刘毅,石兵艳,等(1715)

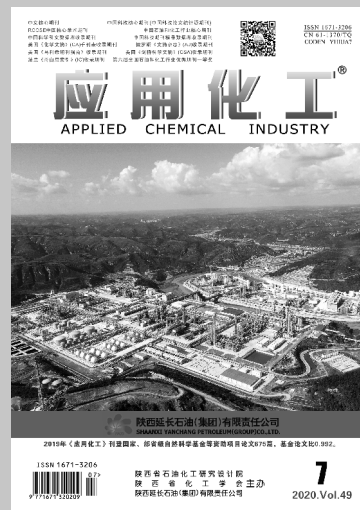
- 一株菲高效降解菌的分离鉴定及去除特性  
..... 张晴,白红娟,孙慧敏,等(1720)
- 水生动植物联合技术净化水库水试验研究  
..... 朱明璇,李梅,任杰,等(1727)
- TLZS-1 热再生剂制备及再生性能与机理研究  
..... 孔令云,陈聪,彭齐腾,等(1732)
- 硼酸-微波改性花生壳对  $Cd^{2+}$  的吸附特性 ..... 贾启华,孙丽(1736)
- 热活化过硫酸盐处理金属切削液及机理研究  
..... 张洛红,柴易达,赵路霞,等(1741)
- 新型过氧化氢加合物的活化及降解苯胺研究  
..... 杨迦,李璇,马小燕,等(1746)
- 三维电极法处理含汞有机废水的研究  
..... 汤梓仟,曾玉彬,巩北凡,等(1751)

## 专论与综述

- 盐冻循环作用下沥青混合料性能损伤研究进展  
..... 李闯,熊锐,李科宏,等(1756)
- 厌氧发酵工程太阳能辅热技术研究进展  
..... 聂发辉,吴道,张佳杰,等(1760)
- 延长石油碳捕集、利用与封存全流程技术特色与工程实践  
..... 康宇龙,白艳伟,江绍静,等(1768)
- 层状化合物  $FeOCl$  光催化材料的制备及改性研究  
..... 黄腾腾,陈媛媛,乔嘉伟,等(1772)
- 植草沟控制城市径流污染研究进展  
..... 章泽宇,骆辉,胡小波,等(1776)
- 荧光检测技术在水质检测中的应用  
..... 冉强三,康建伟,冯萃敏,等(1780)
- 臭氧-活性炭工艺中溴酸盐的生成及控制研究进展  
..... 刘明磊,张百德,罗从伟,等(1786)
- IMO 的  $SO_x$  标准强化对亚洲地区船舶用燃料的影响  
..... 宋锦玉,闫玉玲,宋官龙,等(1790)
- 水中磺胺类抗生素去除技术的研究进展  
..... 王佳豪,许锴,刘康乐,等(1796)
- 国内外页岩水基钻井液用抑制剂研究进展  
..... 秦国川,何森,许明标,等(1802)
- 溶液中铁含量测定及其氧化作用机理研究  
..... 屈璇,屈撑囤,王帆(1807)
- $TiO_2$  光催化技术机理及在印染废水处理中的研究进展  
..... 杨瑾如,刘永红,党康,等(1813)
- 氮掺杂改性碳材料的研究进展 ..... 柯萍,曾丹林,邢辉,等(1818)
- Friedel-Crafts 酰基化催化剂的研究进展  
..... 张方方,吴广文,李灿,等(1823)
- 泡沫驱提高采收率技术研究新进展  
..... 王维波,陈龙龙,李超跃,等(1829)
- 生物质炭的制备和应用研究 ..... 杨琼杰,王聪慧,任娜,等(1835)
- 废旧 SCR 脱硝催化剂再生研究进展  
..... 刘兴誉,贾媛媛,唐中华,等(1839)
- 工业乙醇下游产品技术研究进展  
..... 张玉娟,李从妮,王军峰,等(1845)
- 粉煤灰分选研究进展 ..... 杜杰,欧阳平,张贤明,等(1851)
- 二氧化氯含漱液的发展前景 ..... 李璇,杨迦,朱大欣,等(1857)
- 复合相变蓄冷材料研究进展及在冷链物流中的应用  
..... 刘晨敏(1861)

## 应用技术

- 现代表征技术在研究多相催化剂  
 $Fe_2O_3-CeO_2/\gamma-Al_2O_3$  的结构和  $CO$  氧化反应性能中的应用  
..... 孙敬方,全庆,杨煜,等(1866)



## 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  
中国石油和化工行业核心期刊  
陕西省优秀科技期刊  
万方“中国核心期刊遴选数据库”  
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  
中国科技期刊精品数据库收录期刊  
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  
中国期刊全文数据库全文收录期刊  
《中国化学化工文摘》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

根据中国学术期刊影响因子年报(自然科学与工程技术·2019版)统计数据,《应用化工》2018年计量指标:影响力指数(CI)546.426;影响力指数(CI)学科排序7/171;影响因子0.822;总被引频次4352。2019年基金论文比0.992。

## Foreign

ISSN 1671-3206

CN 61-1370/TQ

Subscription RMB 480 yuan per year

# APPLIED CHEMICAL INDUSTRY

## Contents

### Research and Development

- Synergistically catalytic degradation of organic wastewater by copper hydroxyphosphate with bicarbonate ..... ZHU Guang-xu, GU Tao, LU Tian-liang, et al (1593)
- Process optimization of oxidative degradation of chemical wastewater via ozonation ..... YANG Zhi-yong, ZHANG Ya-gang, WANG Peng-lei, et al (1597)
- Characterization of several insoluble sulfur products based on thermal stability ..... PI Yue, GUO Xiang-yun, ZHANG Jia-qiang, et al (1605)
- Study on degradation of high concentration hydrazine wastewater using liquid fuel cell ..... LÜ Xiao-meng, JIA Ying, LI Rong, et al (1609)
- Effects of different fillers on adhesion performance of asphalt mortar/aggregate ..... TIAN Yao-gang, ZHANG Meng-yuan, MA Rong-hui, et al (1613)
- Preparation of manganese doped cuprous oxide and its photocatalytic activity ..... LIU Zong-bin, YU Xiao-jiao, ZHANG Jian, et al (618)
- Study on degradation of several carbamate pesticides by Fenton oxidation ..... HAO Feng-xia, HE Jin-lan, LI Peng, et al (1623)
- Fractionation and performance comparison of sulfate lignin ..... YAN Zhen-yu, WEI Lu-lu, DENG Yong-jun, et al (1326)
- Effect of methyl acetate on polymer dissolution rate and properties ..... SHU Zheng, YANG Ya-lan, ZHAO Wen-sen, et al (1630)
- Research on performance of modified wood fiber asphalt and SMA-13 asphalt mixture ..... GUO Peng, XIE Feng-zhang, MENG Jian-wei, et al (1634)
- Effects of different CRI on agricultural irrigation utilization of domestic sewage ..... ZHANG Chao, ZHANG Guo-zhen, YAN Wen-wen, et al (1638)
- Adsorption of Ni<sup>2+</sup> from water by polydopamine-modified magnetic carbon nanotubes ..... LIU Xing-hong, XIE Lei, LUO De-wen (1643)
- Kinetics of uptake of Cu<sup>2+</sup> and Cd<sup>2+</sup> by Mg-Al layered double hydroxides ..... WANG Xiao-hua, TANG Qi, MU Yuan-hua, et al (1648)
- Study on preparation technology and properties of microfibrillated cellulose composite waterborne epoxy resin coating ..... SONG Yue, WANG Xin, NIU Geng-wu, et al (1654)
- Study on hydrophilic modified biocarrier polyurethane foam ..... ZHENG Kai, ZHANG Zi-xian, LI Xiao-yan, et al (1658)
- Effect of Litsea cubeba oil on the modification of Beijing Poplar Plantation ..... ZHANG Tao, YU Jian-fang, MI Hai-na, et al (1661)
- Experimental and model correlation study on basic physical properties of ionic liquid [BMP][Tf<sub>2</sub>N] ..... HE Li-juan, Wang Sa, WU Xia-meng, et al (1666)
- Optimization of extraction process of tea saponin process water by response surface ..... ZHANG Kang, WANG Xin-rui, ZHANG Song-pei, et al (1670)
- Research on the treatment of explosive wastewater by ferric-carbon micro-electrolysis/Fenton ultrasonic oxidation method ..... ZHANG Yao-xuan, LI Meng, LIAN Peng, et al (1673)
- Adsorption of Safranin T in solution by acid-treated corncob ..... XIONG Xiao-li (1679)
- Heating-up characteristics and factors affecting remediation of decabromodiphenyl ether-contaminated soil by microwave irradiation ..... RONG Tong-shuai, LI Ting-ting, WANG Jian, et al (1683)
- Preparation and sustained release properties of fenofibrate/mesoporous silica ..... WEI Ya-qing, LÜ Jiang-wei, REN Jun-gang, et al (1687)
- Synthesis and properties of geminal dinitro insensitive plasticizers ..... LIU Ya-jing, GAO Fu-lei, WANG Ying-lei, et al (1693)
- Phosphate adsorption properties of Mg(Zn)-Al(Fe) layered double hydroxides ..... CHEN Yan-ling, GU Xiao-feng, MA Wen-jie, et al (1697)
- Migration and transformation behavior of heavy metal elements during the calcination process of copper slag ..... JIANG Ming, SUN Xin, HE Yong-mei, et al (1702)
- Sensing ammonia gas using liquid marble containing copper chloride-glycerin mixture solution ..... GAO Jian-qiang, HE Yong-jun (1706)
- Hydrothermal preparation and characterization of layered manganese dioxide with ball-flower morphology ..... ZHANG Ya-huan, ZHU Gang, CHEN Hao-han, et al (1711)
- Characterization and chemical changes of organic compounds in the pretreatment of diosgenin wastewater ..... WANG Jun, LIU Yi, SHI Bing-yan, et al (1715)
- Isolation and identification of an efficient phenanthrene-degrading strain and removal characteristics ..... ZHANG Qing, BAI Hong-juan, SUN Hui-min, et al (1720)
- Experimental study on purification of reservoir water by combined aquatic animals and plants ..... ZHU Ming-xuan, LI Mei, REN Jie, et al (1727)

- Study on preparation and regeneration performance and mechanism of TLZS-1 thermal regenerant ..... KONG Ling-yun, CHEN Cong, PENG Qi-teng, et al (1732)
- Adsorption characteristics of Cd<sup>2+</sup> by peanut shells modified with boric acid-microwave ..... JIA Qi-hua, SUN Li (1736)
- Study on thermally activated persulfate treated metal cutting fluid and mechanism ..... ZHANG Luo-hong, CHAI Yi-da, ZHAO Lu-xia, et al (1741)
- Activation of novel hydrogen peroxide adducts and degradation of aniline ..... YANG Jia, LI Xuan, MA Xiao-yan, et al (1746)
- Study on treatment of organic wastewater containing mercury by three-dimensional electrode method ..... TANG Zi-qian, ZENG Yu-bin, GONG Bei-fan, et al (1751)

## Monograph and Review

- Research progress on performance damage of asphalt mixture exposed to salt freeze-thaw cycles ..... LI Chuang, XIONG Rui, LI Ke-hong, et al (1756)
- Research progress of solar auxiliary heat technology for anaerobic digestion engineering ..... NIE Fa-hui, WU Dao, ZHANG Jia-jie, et al (1760)
- Technical features and engineering practice of Yanchang full-chain carbon capture, utilization and storage project ..... KANG Yu-long, BAI Yan-wei, JIANG Shao-jing, et al (1768)
- Study on preparation and modification of layered compound FeOCl photocatalytic materials ..... HUANG Teng-teng, CHEN Yuan-yuan, QIAO Jia-wei, et al (1772)
- Advance on grass swale to control urban runoff pollution ..... ZHANG Ze-yu, LUO Hui, HU Xiao-bo, et al (1776)
- Application of fluorescence detection technology in water quality detection ..... RAN Qiang-san, KANG Jian-wei, FENG Cui-min, et al (1780)
- Review on formation and controlling measures of bromate during ozone-activated carbon process ..... LIU Ming-lei, ZHANG Bai-de, LUO Cong-wei, et al (1786)
- Impacts of SO<sub>x</sub> standard of IMO enhancement on marine fuels in Asia ..... SONG Jin-yu, YAN Yu-ling, SONG Guan-long, et al (1790)
- Research progress in removal of sulfonamides (SAs) in water ..... WANG Jia-hao, XU Kai, LIU Kang-le, et al (1796)
- Research progress of shale water-based drilling fluid inhibitors at home and abroad ..... QIN Guo-chuan, HE Miao, XU Ming-biao, et al (1802)
- Determination of iron in solution and mechanism of Fenton reagent ..... QU Xuan, QU Cheng-tun, WANG Fan (1807)
- Recent advance on TiO<sub>2</sub> photocatalysis technology for dyeing wastewater ..... YANG Jin-ru, LIU Yong-hong, DANG Kang, et al (1813)
- Research progress of nitrogen-doped modified carbon materials ..... KE Ping, ZENG Dan-lin, XING Hui, et al (1818)
- Research progress of Friedel-Crafts acylation catalyst ..... ZHANG Fang-fang, WU Guang-wen, LI Can, et al (1823)
- The new research progress on enhanced oil recovery technology by foam flooding ..... WANG Wei-bo, CHEN Long-long, LI Chao-yue, et al (1829)
- Study on the preparation and application of biochar ..... YANG Qiong-jie, WANG Cong-hui, REN Na, et al (1835)
- Research progress on regeneration of waste SCR denitration catalyst ..... LIU Xing-yu, JIA Yuan-yuan, TANG Zhong-hua, et al (1839)
- Research developments of downstream products derived from industrially ethanol ..... ZHANG Yu-juan, LI Cong-ni, WANG Jun-feng, et al (1845)
- Research progress of fly ash separation ..... DU Jie, OUYANG Ping, ZHANG Xian-ming, et al (1851)
- Development prospects of chlorine dioxide containing bismuth ..... LI Xuan, YANG Jia, ZHU Da-xin, et al (1857)
- Research progress on composite phase change cold storage materials and its application in cold chain logistics ..... LIU Chen-min (1861)

## Application Technology

- Study of modern characterization techniques on the structure of heterogeneous Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CeO<sub>2</sub>/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalysts and its application in CO oxidation reaction ..... SUN Jing-fang, TONG Qing, Yang YU, et al (1866)

**Sponsor:** Shaanxi Research Design Institute of Petroleum  
and Chemical Industry  
Shaanxi Provincial Society of Chemical Industry and  
Engineering  
Shaanxi Yanchang Petroleum (Group) Co., Ltd.

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

**Http:** //www.zgyyhg.cn

**ISSN** 1671-3206

**CN** 61-1370/TQ

**CODEN** YHIUA7

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

**Chief Editor:** Zhu Ming-dao

**Executive Editor:** Li Cong-ni

**English Editor:** Li Fen-fen