

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 YHUA7

# 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、省部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

5

2020.Vol.49



2020 年第 49 卷第 5 期

(总第 339 期)

2020 年 5 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: 雷珂

编 辑: 李丛妮 王兰 张海娟 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

YING

# 用

YONG

## 目 次

### 科研与开发

- 杂化配体 ZIF-8-90 的合成、表征及吸附正己烷性能研究  
..... 吴园,孔瑞琦,孙辉,等(1063)
- 高氧化安定性植物基润滑油的制备与性能研究  
..... 赵启龙,姜程,苏怀刚,等(1068)
- HAO 分散蓝的制备及其染色性能  
..... 刘淦生,彭铃琪,张善生,等(1072)
- pH 值对 TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O 纳米流体稳定性及热物性影响的实验研究  
与评价方法 ..... 杨子月,卿山,王思娴,等(1076)
- 丝瓜络改性方法及其对水中痕量多环芳烃的吸附特征  
..... 王天杰,苏丹,李雪,等(1082)
- 柠檬酸改性花生壳作为 Cr(VI) 吸附剂研究  
..... 汤琪,刘攀,涂胜,等(1088)
- 纳米 SiO<sub>2</sub> 颗粒表面疏水化改性及调控  
..... 燕永利,宋兆洋,吴春生,等(1092)
- 满山香精油和金橘精油的成分分析及其抗氧化性能研究  
..... 董菲,田玉红,周旭凯,等(1096)
- 羧甲基壳聚糖的阻垢性能评价及其机理研究  
..... 李洪建,王玮璠,楚文静,等(1101)
- 内蒙古部分河段表层沉积物对氨氮、硝态氮吸附性能的研究  
..... 孙淑芳,王晓丽(1105)
- 活性炭负载 MnO<sub>2</sub> 及其对甲醛的吸附  
..... 王亮才,刘沙沙,马欢欢,等(1110)
- WO<sub>3</sub>/SnPO 复合材料的合成、表征及光催化性能研究  
..... 赵红建,刘敏,马富,等(1117)
- 乙烯渣油沥青的改性及表征  
..... 赵春雷,朱亚明,高丽娟,等(1121)
- Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Na<sub>3</sub>O<sub>7</sub> 催化过硫酸盐降解染料研究  
..... 董鹏飞,刘瑞,单国华,等(1125)
- 氟碳咪唑啉季铵盐在油田采出液中对 N80 钢缓蚀性能研究  
..... 黄瑾,侯雯雯,李延生,等(1129)
- 三维有序大孔 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub> 复合脱硫剂中温脱硫性能及再生行为  
研究 ..... 韩丽君,赵治军,常志伟(1133)
- 页岩气压裂用抗盐速溶滑溜水降阻剂的制备及性能评价  
..... 李旭晖,王永峰,邵卫,等(1138)
- MnO<sub>2</sub>/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 催化剂的制备及催化臭氧氧化苯酚废水  
..... 肖早早,李沛怡,吴波,等(1143)
- 超声强化 Ti/RuO<sub>2</sub>-IrO<sub>2</sub> 阳极对焦化废水中有机物的深度降解  
..... 刘奕杰,常鑫,王维大(1148)
- 文物埋藏土壤中 Cu、Fe 的吸附解吸特征研究  
..... 邱立萍,刘佩玉,黄晓娟,等(1152)
- 壳聚糖包覆高岭土对刚果红吸附性能研究  
..... 牛三鑫,谢晓康,王正,等(1156)
- 镁合金铈盐转化液配方的研究 ..... 粟银,朱绒霞,栾瑞昕(1160)
- 高铁酸钾-PAM 组合工艺处理微污染水的响应面优化  
..... 张文莉,郭可欢,李杰,等(1163)
- 缓释肥高吸水包膜材料的制备及其性能研究  
..... 王雪邴,张芮瑞,周少奇(1167)
- 基于环境友好的煤矸石制备新型缓释陶粒中铁的缓释性能研究  
..... 刘成龙,梁浩,白小龙(1172)
- 杂质对磷酸二氢钾冷却结晶过程的影响  
..... 齐亚兵,杨清翠(1175)
- 以 ZnO 作添加剂覆膜陶粒支撑剂的制备与性能研究  
..... 谢晓康,牛三鑫,张涛,等(1179)
- 大孔吸附树脂纯化杏仁皮单宁工艺的研究  
..... 杜凯,马养民,郭林新,等(1183)

- 乙酸乙酯脱水的分子筛吸附动力学实验研究  
..... 范鑫辰,余咸早,邹高兴,等(1187)
- 废旧滤袋重金属元素成分分析及清洗技术研究  
..... 倪箐,魏峰,俞秋虹,等(1191)
- 油包覆离子交换树脂的再生方法研究 ..... 王小平,刘威(1195)
- 含三乙基硅基 FI 催化剂的合成及其在制备超高分子量聚乙烯中的应用  
..... 郭建双,杨超,王新威(1199)
- CoCl<sub>2</sub> 对 NaBH<sub>4</sub>/Al 体系储氢性能的影响  
..... 赖歆玥,郑雪萍,朱永胜,等(1203)
- 锂离子电池阴极材料 Li<sub>0.99</sub>M<sub>0.01</sub>FePO<sub>4</sub>/C (M = In<sup>3+</sup>, Al<sup>3+</sup>) 性能研究  
..... 丁元生,史晋宜,张连中(1208)
- SiO<sub>2</sub>/CS 交联复合吸附剂的制备 ... 张洪利,郝致尧,安浩浩,等(1212)

## 专论与综述

- 高硅铝煤灰熔融流动特性的调控研究进展  
..... 李洋,李风海,马名杰(1215)
- 燃煤烟气同时脱硫脱硝技术研究进展  
..... 杨忠凯,武宁,何如意,等(1219)
- 浅析我国褐煤应用现状及问题研究 ... 李鑫,李臣威,张海军,等(1226)
- 乳化液膜的结构特征与稳定性的研究进展  
..... 颜冰川,张媛媛,焦潇帅,等(1231)
- 电位滴定法在矿石分析中的应用进展 ... 赵雷,赵波,贾振福,等(1236)
- 新型吸附材料在水上溢油应急处理中的应用  
..... 闫茜,谢彦,李龙,等(1240)
- 木质素的分离方法及应用研究进展 ... 冯泽宇,冯辉霞,赵丹,等(1245)
- 水中内分泌干扰物(EDCs)去除技术研究进展  
..... 许锴,刘康乐,彭思伟,等(1251)
- 油气田用粘土稳定剂的发展及制备研究  
..... 李丛妮,龚瑶,李芬芬,等(1256)
- 2013~2019年我国危险化学品统计分析 ..... 李娜,陈建宏(1261)
- 动力学水合物促进剂研究进展 ..... 闫柯乐(1266)
- 半均相阳离子交换膜制备的研究进展  
..... 郑洋洋,任广义,宋小三,等(1271)
- 半导体掺杂促进塑料可光降解性能的研究进展  
..... 张妍,吴迪,李晨,等(1274)
- 微生物电化学系统在水处理中的研究进展  
..... 李博文,赵霞,谢华,等(1278)
- 底泥磷污染的修复方法研究进展 ..... 孙宁宁,陈蕾(1284)
- 活性污泥模型(ASMs)研究进展及其发展前景  
..... 彭玉,王建辉,齐高相,等(1288)
- 短链碳氢化合物应用于页岩气烃基无水压裂液的研究现状  
..... 孙孟莹,荣继光,杨双春,等(1293)
- 类 Fenton 氧化技术在废水处理中的应用研究进展  
..... 奚凯,杨忠林,孟祥天,等(1297)
- 重金属络合螯合剂研究进展 ..... 杨倩倩,郭静,宋文婷,等(1304)
- 厌氧消化过程中氨抑制及其调控策略  
..... 程寒,荆肇乾,张锤一,等(1308)
- MOFs 材料应用于光催化降解水中残留药物分子研究进展  
..... 李玉玲,张嘉辉,郑丽萍,等(1313)
- 锂离子电池负极材料钛酸锌锂的研究进展  
..... 孙文龙,蔡宗英,周若,等(1316)

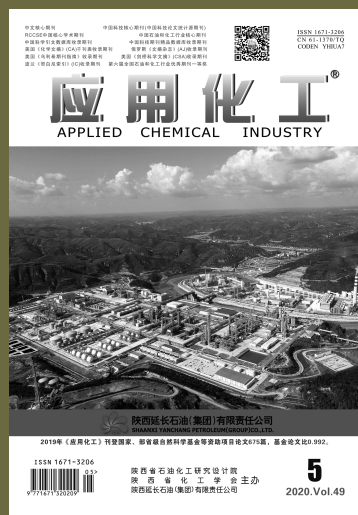
## 分析测试

- 菠萝蛋白酶纳米簇模拟酶活性比色法检测 Hg<sup>2+</sup>  
..... 刘士蒙,李嘉倩,吕昌银,等(1319)

## 应用技术

- 流化床制粒过程颗粒水分预测研究  
..... 李民东,王海燕,陈庆伟,等(1325)

期刊基本参数:CN 61-1370/TQ \* 1972 \* m \* 16 \* 266 \* zh \* p \* ¥40.00 \* 59 \* 2020 - 05



## 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

- Synthesis, characterization and *n*-hexane adsorption of hybrid ZIF-8-90  
..... WU Yuan, KONG Rui-qi, SUN Hui, et al (1063)
- Preparation and properties investigation of vegetable oil based lubricants with improved oxidative stability  
..... ZHAO Qi-long, JIANG Cheng, SU Huai-gang, et al (1068)
- Synthesis and dyeing properties of HAO disperse blue ..... LIU Gan-sheng, PENG Ling-qi, ZHANG Shan-sheng, et al (1072)
- Experimental study and evaluation method of effect of pH value on stability and thermophysical properties of TiO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O nanofluids ..... YANG Zi-yue, QING Shan, WANG Si-xian, et al (1076)
- Adsorption characteristics of different modified loofah complexes on trace polycyclic aromatic hydrocarbons in water  
..... WANG Tian-jie, SU Dan, LI Xue, et al (1082)
- Study of citric acid modified peanut shell as Cr (VI) adsorbent ..... TANG Qi, LIU Pan, TU Sheng, et al (1088)
- Surface hydrophobic modification of nano-SiO<sub>2</sub> particles and its control  
..... YAN Yong-li, SONG Zhao-yang, WU Chun-sheng, et al (1092)
- Chemical composition and antioxidant activities of the essential oil from *Schisandra propinqua* and *Fortunella margarita*  
..... DONG Fei, TIAN Yu-hong, ZHOU Xu-kai, et al (1096)
- Scale inhibition performance evaluation and mechanism of carboxymethyl chitosan  
..... LI Hong-jian, WANG Yi-fan, CHU Wen-jing, et al (1101)
- Study on adsorption properties of ammonia and nitrate nitrogen on surface sediments from some river of Inner Mongolia  
..... SUN Shu-fang, WANG Xiao-li (1105)
- Activated carbon loaded MnO<sub>2</sub> and its adsorption of formaldehyde  
..... WANG Liang-cai, LIU Sha-sha, MA Huan-huan, et al (1110)
- Synthesis, characterization and photocatalytic properties of WO<sub>3</sub>/SnPO composites  
..... ZHAO Hong-jian, LIU Min, MA Fu, et al (1117)
- Modification and characterization of ethylene tar pitch ..... ZHAO Chun-lei, ZHU Ya-ming, GAO Li-juan, et al (1121)
- Study on degradation of dyes by persulfate catalyzed by Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Na<sub>3</sub>O<sub>7</sub>  
..... DONG Peng-fei, LIU Rui, SHAN Guo-hua, et al (1125)
- Study on corrosion inhibition of fluorocarbon imidazoline quaternary ammonium salt on N 80 steel in oilfield production fluid  
..... HUANG Jin, HOU Wen-wen, LI Yan-sheng, et al (1129)
- Exploration of H<sub>2</sub>S removal performance and regeneration behavior on 3DOM Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/SiO<sub>2</sub> adsorbents at moderate temperature  
..... HAN Li-jun, ZHAO Zhi-jun, CHANG Zhi-wei (1133)
- Preparation and performance evaluation of salt-resistant and instant dissolving slick-water drag reducer for shale gas fracturing  
..... LI Xu-hui, WANG Yong-feng, SHAO Wei, et al (1138)
- Preparation of MnO<sub>2</sub>/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst and catalytic ozonation degradation of phenol effluent  
..... XIAO Zao-zao, LI Pei-yi, WU Bo, et al (1143)
- Deep degradation of organic compounds in coking wastewater by ultrasound enhanced Ti/RuO<sub>2</sub>-IrO<sub>2</sub> anode electrode  
..... LIU Yi-jie, CHANG Xin, WANG Wei-da (1148)
- Study on adsorption and desorption characteristics of Cu and Fe in burial soil of cultural relics  
..... QIU Li-ping, LIU Pei-yu, HUANG Xiao-juan, et al (1152)
- Study on adsorption of Congo red by chitosan coated Kaolin ..... NIU San-xin, XIE Xiao-kang, WANG Zheng, et al (1156)
- Study on cerium-based conversion solution formulation on magnesium alloy  
..... SU Yin, ZHU Rong-xia, LUAN Rui-xin (1160)
- Response surface optimization of micro-polluted water by potassium ferrate-PAM combined process  
..... ZHANG Wen-li, GUO Ke-huan, LI Jie, et al (1163)
- Study on preparation and properties of super-absorbent coating material of slow-release fertilizer  
..... WANG Xue-li, ZHANG Rui-rui, ZHOU Shao-qi (1167)
- Study on the slow-release properties of iron in new slow-release ceramics prepared by environmental friendly coal gangue  
..... LIU Cheng-long, LIANG Hao, BAI Xiao-long (1172)
- Effect of impurities on cooling crystallization process of potassium dihydrogen phosphate  
..... QI Ya-bing, YANG Qing-cui (1175)
- Preparation and properties of ceramic proppant with ZnO as additive  
..... XIE Xiao-kang, NIU San-xin, ZHANG Tao, et al (1179)
- Study on purification of almond skin tannins by macroporous resins ..... DU Kai, MA Yang-min, GUO Lin-xin, et al (1183)
- Study on adsorption kinetics of molecular sieves of ethyl acetate dehydration  
..... FAN Xin-chen, YU Xian-han, ZOU Gao-xing, et al (1187)
- The composition analysis and cleaning process research for heavy metals in waste bags  
..... NI Qing, WEI Feng, YU Qiu-hong, et al (1191)
- Study on regeneration of oil-coated ion exchange resin ..... WANG Xiao-ping, LIU Wei (1195)
- Synthesis of triethylsilyl-based FI catalyst and its use in preparation of ultra-high molecular weight polyethylene  
..... GUO Jian-shuang, YANG Chao, WANG Xin-wei (1199)

- Effect of  $\text{CoCl}_2$  on hydrogen production performance of  $\text{NaBH}_4/\text{Al}$  system  
 ..... LAI Xin-yue, ZHENG Xue-ping, ZHU Yong-sheng, et al(1203)
- Properties of  $\text{Li}_{0.99}\text{M}_{0.01}\text{FePO}_4/\text{C}$  ( $\text{M} = \text{In}^{3+}, \text{Al}^{3+}$ ) cathode materials for lithium ion battery  
 ..... DING Yuan-sheng, SHI Jin-yi, ZHANG Lian-zhong(1208)
- Preparation of crosslinked  $\text{SiO}_2$ /chitosan complex adsorbent ..... ZHANG Hong-li, HAO Zhi-yao, AN Hao-hao, et al(1212)

## Monograph and Review

- Review on the regulation of ash fusion and flow characteristics of high silicon -aluminum coals  
 ..... LI Yang, LI Feng-hai, MA Ming-jie(1215)
- Research progress on simultaneous desulfurization and denitrification technology for coal -fired flue gas  
 ..... YANG Zhong-kai, WU Ning, HE Ru-yi, et al(1219)
- Analysis on the status and problems of lignite application in China ..... LI Xin, LI Chen-wei, ZHANG Hai-jun, et al(1226)
- Advances in research on structural characteristics and stability of emulsion membranes  
 ..... YAN Bing-chuan, ZHANG Yuan-yuan, JIAO Xiao-shuai, et al(1231)
- Research progress of analytical methods on potentiometric titration in ores  
 ..... ZHAO Lei, ZHAO Bo, JIA Zhen-fu, et al(1236)
- Application of advanced adsorbents for oil -spill cleanup ..... YAN Xi, XIE Yan, LI Long, et al(1240)
- Progress in separation methods and application of lignin ..... FENG Ze-yu, FENG Hui-xia, ZHAO Dan, et al(1245)
- Research progress in removal of endocrine disruptors chemicals (EDCs) in water  
 ..... XU Kai, LIU Kang-le, PENG Si-wei, et al(1251)
- Development and preparation of clay stabilizers for oil and gas fields ..... LI Cong-ni, GONG Yao, LI Fen-fen, et al(1256)
- Statistical analysis of dangerous chemicals in China from 2013 to 2019 ..... LI Na, CHEN Jian-hong(1261)
- Research process in kinetic hydrate promoter ..... YAN Ke-le(1266)
- Research progress in preparation of semi -homogeneous cation exchange membranes  
 ..... ZHENG Yang-yang, REN Guang-yi, SONG Xiao-san, et al(1271)
- Progress in research on photodegradation of plastics by semiconductor doping  
 ..... ZHANG Yan, WU Di, LI Chen, et al(1274)
- Research progress of microbial electrochemical system in water treatment ... LI Bo-wen, ZHAO Xia, XIE Hua, et al(1278)
- Treatment method of phosphorus pollution in bottom sediment ..... SUN Ning-ning, CHEN Lei(1284)
- Research progress and development prospects of activated sludge models (ASMs)  
 ..... PENG Yu, WANG Jian-hui, QI Gao-xiang, et al(1288)
- Research status of application of short chain hydrocarbons in hydrocarbon -based fracturing fluids of shale gas  
 ..... SUN Meng-ying, RONG Ji-guang, YANG Shuang-chun, et al(1293)
- Advances in the application of Fenton -like oxidation technology in wastewater treatment  
 ..... XI Kai, YANG Zhong-lin, MENG Xiang-tian, et al(1297)
- Research progress of heavy metal chelating agents ..... YANG Qian-qian, GUO Jing, SONG Wen-ting, et al(1304)
- Ammonia inhibition and its regulation strategy during anaerobic digestion  
 ..... CHENG Han, JING Zhao-qian, ZHANG Zhong-yi, et al(1308)
- Research progress on photocatalytic degradation of drug molecules remaining in the water based on metal -organic frameworks materials ..... LI Yu-ling, ZHANG Jia-hui, ZHENG Li-ping, et al(1313)
- Research progress of lithium zinc titanate as anode material for lithium ion batteries  
 ..... SUN Wen-long, CAI Zong-ying, ZHOU Rou, et al(1316)

## Analysis Test

- Colorimetric detection of  $\text{Hg}^{2+}$  with bromelain -AuNCs peroxidase -like activity  
 ..... LIU Shi-meng, LI Jia-qian, LÜ Chang-yin, et al(1319)

## Application Technology

- Prediction of particle moisture in fluidized bed granulation process  
 ..... LI Min-dong, WANG Hai-yan, CHEN Qing-wei, et al(1325)

**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

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

**Chief Editor:** Zhu Ming-dao

**ISSN** 1671 - 3206

**Executive Editor:** Lei Ke

**CN** 61 - 1370/TQ

**English Editor:** Li Fen-fen

**CODEN** YHIUA7