

X-790

# 工业水处理®

INDUSTRIAL WATER TREATMENT

## 专业领域 我们无畏挑战

作为水处理化学品的生产商和应用服务商，  
江海环保有实力为您提供更专业的解决方案。

**We have never stop  
challenging ourselves**

通过ISO9001:2000国际标准质量体系认证

通过ISO14000国际环境管理体系认证

通过ISO18000职业安全健康管理体系认证



**江海环保股份有限公司**  
Jianghai environmental production Co.,LTD

地址：江苏省常州市武进区郑陆镇武澄工业园  
电话：0519-88902294 88902295  
E-mail: jhhg@jssmail.com.cn

邮编：213116  
传真：0519-88902149  
http://www.jhhg.com



中文核心期刊

中国期刊方阵双效期刊

主管单位：中海油天津化工研究设计院

主办单位：中海油天津化工研究设计院

**5** /2012  
Vol.32 No.5



# 工业水处理

GONGYE SHUICHULI

(月刊)

1981年创刊

2012年第5期 (总第255期)

Vol. 32 No.5

主 编: 郑书忠

执行主编: 刘艳飞

副主编: 李绍全

主管: 中海油天津化工研究设计院

主办: 中海油天津化工研究设计院

编辑: 《工业水处理》编辑部

出版: 《工业水处理》编辑部

地址: 天津市红桥区丁字沽三号路 85 号

邮编: 300131

编辑部电话: (022)26689330 26512112

广告部电话: (022)26689331 26678212

传真: (022)26678212

E-mail: iwt@iwt.cn

URL: //www.iwt.cn

印刷: 天津市云海科贸开发公司

责任编辑 霍文敏

国内总发行: 天津市邮政报刊发行局

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱)

刊 号: ISSN 1005-829X  
CN 12-1087/X

国内订阅: 全国各地邮局(所)

邮发代号: 国内 6-61 国外 4515MO

发行范围: 公开发行业

广告经营许可证: 第 1201064000005 号

商标注册号: 728782

出版日期: 2012-05-20

定 价: 国内 10.00(¥)

国外 5.00(\$)

## 本刊入选

·全国中文核心期刊 ·中国期刊方阵双效期刊 ·中国科技论文统计源期刊(核心期刊) ·中国科学文献数据库 ·中国科技期刊(光盘版)  
·中国化学文献数据库 ·中国化工文摘 ·美国化学文摘 ·俄罗斯《文摘杂志》 ·美国剑桥科学文摘 ·中国知识资源总库(科技精品库)

## 目 次

### 专论与综述

- 高分子重金属絮凝剂的研究进展 ..... 刁静茹(1)  
正渗透水处理关键技术研究进展  
..... 张 乾 时 强 阮国岭 等(5)  
含聚污水微生物降解研究进展  
..... 赵修太 白芙蓉 刘德新 等(10)  
沸石膜在海水淡化及含盐废水处理中的应用  
..... 陈 赞 胡 毅 于海斌(14)

### 试验研究

- BAF 深度处理 PCB 废水的实验研究  
..... 刘宇斌 汪晓军 黄志聪 等(18)  
阳离子交换膜化学反应器去除铜离子的研究  
..... 谢德华 施 周 陈世洋(21)  
脱硫用电石渣浆液中硫化物去除工艺的对比研究  
..... 郭国良 姚微源 莫建松 等(24)  
潜流人工湿地中污染物沿高度变化的净化程度研究  
..... 聂海伦 孙力平 张悠悠 等(28)  
吸附-催化臭氧氧化去除印染废水中特征污染物  
..... 夏哲韬 史惠祥 殷 璐(32)  
微波/催化剂/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 降解酸性红 B 的研究  
..... 汪昆平 汪春燕 徐乾前 等(35)  
PAC-MBR 用于微污染水源水处理的运行工况优化研究  
..... 陈夏彬 邓慧萍 胡婧逸(39)  
高岭土负载壳聚糖处理铬渣污染地下水  
..... 刘荣香 张焕祯 刘峻平(44)  
FA 与 FNA 对 A/O 工艺短程硝化处理垃圾渗滤液的影响  
..... 傅金祥 汪 洋 杨 勇(48)  
壳聚糖控制聚合氯化铝混凝残余铝的实验研究  
..... 李 星 殷洪水 张 振 等(52)  
高级氧化法处理硒冶炼废水的研究  
..... 周云云 黄少斌(55)

钢铁工业含锌含氰废水的化学预处理研究

..... 陈礼花 李 炎 石顺存 等(59)

混凝+铁炭微电解/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+活性炭处理化学清洗废水

..... 朱乐辉 左 晶 程 鹏(63)

催化氧化耦合高效生化工艺深度处理石化废水

..... 陆彩霞 白云波 李长东 等(67)

改性聚天冬氨酸的缓蚀性能及机理研究

..... 和欢芹 侯永江 何 丽 等(69)

煤气化废水深度处理技术研究 ..... 吴翠荣(73)

固体酸式催化剂催化合成聚天冬氨酸的研究

..... 张冰如 胡 伟 李风亭(76)

### 油气田水处理

西江 23-1 油田采油处理系统缓蚀剂的研究应用

..... 衣建生 邵 强 刘学敏(79)

明珠号生产污水处理流程优化与效果分析

..... 刘 晖 刘义刚 马兆峰(81)

### 分析与监测

ICP-OES 法测定印染废水中多种金属元素

..... 聂西度 谢华林(84)

### 工程实例

ENRT 工艺在煤焦油深加工废水处理中的实际应用

..... 刘泽南 王 旭 金旭东 等(87)

小型水产加工企业废水处理工艺改造

..... 童 新 郑卫卫(90)

### 经验交流

多模式 A<sup>2</sup>/O 氧化沟工艺运行中的不足及改进方法

..... 张洪荣 周 鑫(92)

反渗透调试运行中出现问题分析及对策 ..... 秦 昊(94)

简讯 ..... (31,43)

水处理知识讲座 ..... (86)

业界动态 ..... (J1)

水处理行业协会年会征文通知 ..... (J1)

招聘信息 ..... (J2)

广告目次 ..... (J4)

## 《工业水处理》杂志 第四届编辑委员会成员

顾 问:

杨 璋 (南京工业大学,教授)

曾昭琪 (南京大学,教授)

T. E. Carleson (美国爱达华大学,教授)

主任委员:

郑书忠 (中海油天津化工研究设计  
院,院长、教授级高工;国家  
工业水处理工程技术研究  
中心,主任)

副主任委员:

汤鸿霄 (中国科学院环化所,研究  
员,中国工程院院士)

肖 锦 (华南理工大学,教授)

刘艳飞 (工业水处理杂志社,高工)

委员:(以姓氏笔划为序)

于 萍 王 方 王为(美) 王风云

王永仪 包义华 刘凡清 朱城临

许振良 安鼎年 孙德智 张万友

杨文忠 吴友明 李风亭 李本高

张雨山 张宜莓 李俊文 何高荣

严莲荷 张 维 张跃军 严瑞瑄

邹必佑 季 民 胡文容 项成林

倪 诚 韩 寒 鲍其翮 雷俐玲

滕厚开

# Industrial Water Treatment

(Monthly)

Established in 1981  
Vol.32, No.5, 2012  
(Serial No.255)

**Chief Editor** Zheng Shuzhong  
**Executive Editor in Chief** Liu Yanfei  
**Vice Chief Editor** Li Shaoquan  
**Sponsored by**  
CNOOC Tianjin Chemical Research & Design  
Institute

**Edited by**  
The Editorial Office of Industrial Water Treatment  
**Published by**  
The Editorial Office of Industrial Water Treatment  
**Address:** No. 3 Road Dingzigu, Hongqiao District,  
Tianjin, China  
**Postcode:** 300131  
**Editorial Office:** 86-22-26689330 26512112  
**Advertising Department:**  
86-22-26689331 26678212  
**E-mail:** iwt@iwt.cn  
**URL:** // www.iwt.cn

**Distributed in China by**  
Tianjin Newspaper and Magazine Publishing Bureau  
**Distributed abroad by**  
China International Book Trade Co.  
**Subscribing place**  
All the post offices in China  
**Publishing number**  
ISSN 1005-829X  
CN 12-1087/X  
**Post distributing number**  
domestic: 6-61 abroad: 4515MO  
**Issuing scope** Open Publishing  
**Publishing date** 2012-05-20  
**Price** 10.00(CNY)(Domestic)  
5.00(US \$)(Foreign)

## CONTENTS

### SUMMARIES AND THESES ON SPECIAL TOPICS

- Latest research progress in the macromolecule heavy metal flocculants ..... Diao Jingru(1)  
Advance in the key techniques of forward osmosis water treatment ... Zhang Qian, Shi Qiang, Ruan Guoling, et al(5)  
Research progress in the biodegradation of polymer-bearing wastewater ... Zhao Xiutai, Bai Yingrui, Liu Dexin, et al(10)  
Application of zeolite membranes to seawater desalination and brine wastewater treatment  
..... Chen Zan, Hu Yi, Yu Haibin(14)

### RESEARCH AND EXPERIMENT

- Study on the advanced treatment of printed circuit board wastewater by biological aerated filter  
..... Liu Yubin, Wang Xiaojun, Huang Zhicong, et al(18)  
Study on copper ion removal from water via an ion-exchange membrane chemical reactor  
..... Xie Dehua, Shi Zhou, Chen Shiyang(21)  
Contrastive study on the removal of sulfide from carbide slag slurry for desulfurization  
..... Guo Guoliang, Yao Weiyuan, Mo Jiansong, et al(24)  
Purification degree of the pollutants in different depths in underflow constructed wetland  
..... Nie Hailun, Sun Liping, Zhang Youci, et al(28)  
Removal of characteristic pollutants from printing and dyeing wastewater by adsorption-catalytic ozonation  
..... Xia Zhetao, Shi Huixiang, Yin Lu(32)  
Study on the degradation of acidic red B by microwave/catalyst/ $H_2O_2$   
- - - Wang Kunping, Wang Chunyan, Xu Qianqian, et al(35)  
Optimization of the operating conditions of PAC-MBR for treating micro-polluted water sources  
..... Chen Xiabin, Deng Huiping, Hu Jingyi(39)  
Treatment of groundwater polluted by chromium residue with kaoline-chitosan compound adsorbent  
..... Liu Rongxiang, Zhang Huanzhen, Liu Junping(44)  
Effect of FA and FNA on the short-cut nitrification of landfill leachate in an A/O system  
..... Fu Jinxiang, Wang Yang, Yang Yong(48)  
Experimental study on the control of residual aluminum in polymeric aluminum chloride coagulation with chitosan  
..... Li Xing, Yin Hongshui, Zhang Zhen, et al(52)

Study on the treatment of selenium smelting wastewater by advanced oxidation process

..... Zhou Yunyun and Huang Shaobin(55)

Study on the chemical pretreatment of wastewater containing zinc, iron and cyanide in iron and steel industry

..... Chen Lihua, Li Yan, Shi Shuncun, et al(59)

Treatment of chemical cleaning wastewater by coagulation and iron-carbon microelectrolysis/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and activated carbon

..... Zhu Lehui, Zuo Jing, Cheng Peng(63)

Advanced treatment of petrochemical wastewater by the coupling of catalytic oxidation and high-efficiency biochemical process

..... Lu Caixia, Bai Yunbo, Li Changdong, et al(67)

Research on the corrosion inhibition capacity and mechanism of alcoholamine modified polyaspartic acid

..... He Huanqin, Hou Yongjiang, He Li, et al(69)

Study on the advanced treatment technology of gasification wastewater

..... Wu Cuirong(73)

Research on the catalytic synthesis of polyaspartic acid with solid acidic catalyst

..... Zhang Bingru, Hu Wei, Li Fengting(76)

#### WATER TREATMENT IN OIL-GAS FIELD

Research on the corrosion inhibitor used in the oil extraction treatment system of Xijiang 23-1 Oilfield

..... Yi Jiansheng, Shao Qiang, Liu Xuemin(79)

Optimization and effect analysis of the wastewater treatment process on Mingzhu FPSO

..... Liu Hui, Liu Yigang, Ma Zhaofeng(81)

#### ANALYSIS AND DETERMINATION

Determination of various metal elements in printing and dyeing wastewater by Inductively Coupled Plasma(ICP)-Optical Emission Spectrometry (OES) process

..... Nie Xidu and Xie Hualin(84)

#### PROJECT CASE

Application of ENRT process to the treatment of deep processed coal tar wastewater

..... Liu Ze'nan, Wang Xu, Jin Xudong, et al(87)

Modification of the wastewater treatment process of a small-scale aquatic products processing enterprise

..... Tong Xin and Zheng Weiwei(90)

#### EXCHANGES OF EXPERIENCES

Deficiencies of multi-mode A<sup>2</sup>O oxidation ditch process in operation and their improvement

..... Zhang Hongrong and Zhou Xin(92)

Analysis and countermeasures of the problems occurred in reverse osmosis during debugging and running

..... Qin Hao(94)

## The 4<sup>th</sup> Editorial Board of Journal of Industrial Water Treatment

### Consultants

Yang Zhang

(Nanjing University of Technology)

Zeng Zhaoqi

(Nanjing University)

T. E. Carleson

(University of Idaho, USA)

### Chairman

Zheng Shuzhong

(CNOOC Tianjin Chemical Research & Design Institute)

### Vice Chairman

Tang Hongxiao

(Chinese of Academy of Science)

Xiao Jin

(South China University of Technology)

Liu Yanfei

(Journal of Industrial Water Treatment)

### Members

Yu Ping

Wang Fang

Wang Wei(USA)

Wang Fengyun

Wang Yongyi

Bao Yihua

Liu Fanqing

Zhu Chenglin

Xu Zhenliang

An Dingnian

Sun Dezhi

Zhang Wanyou

Yang Wenzhong

Wu Youming

Li Fengting

Li Bengao

Zhang Yushan

Zhang Yimei

Li Junwen

He Gaorong

Yan Lianhe

Zhang Wei

Zhang Yuejun

Yan Ruixuan

Zou Biyou

Ji Min

Hu Wenrong

Xiang Chenglin

Ni Cheng

Han Han

Bao Qinai

Lei Liling

Teng Houkai