



ISSN 1007-8924

CN 62-1049/TB

CODEN MKYJEF



# 膜科学与技术

中国蓝星(集团)股份有限公司主办  
全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国北方优秀期刊  
RCCSE中国核心学术期刊  
全国石化行业优秀期刊一等奖

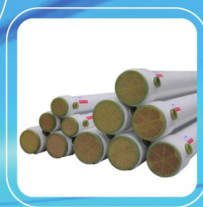
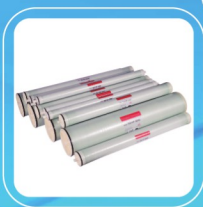
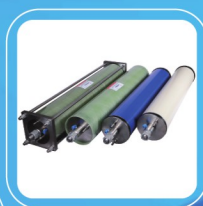
2022年10月 第42卷 第5期(总第216期) Vol. 42 No. 5

## Membrane Science and Technology

### 中科瑞阳膜技术(北京)有限公司

RisingSunMembraneTechnology (Beijing) Co., Ltd.

中科瑞阳膜技术(北京)有限公司是国家级高新技术企业,中关村科技园高新技术企业,中国膜工业协会信用评价3A级企业,专注于液体分离过滤膜产品的研发、生产、应用和服务。公司产品涵盖多种材质及不同大小截留分子量的膜元件,从微滤、超滤、纳滤到反渗透,从卷式,平板到管式膜元件。公司产品在废水、生物发酵、医药、染料和电泳涂装行业中均有广泛应用,并与国内外多家知名企业合作。



地址:北京市顺义区林河工业开发区顺仁路51号  
电话:010-89496869 传真:010-89496839  
邮箱:info@risingsunmem.com  
网址:www.risingsunmem.com

邮编:101300

# 膜科学与技术

MOKEXUE YU JISHU

(1981年3月创刊,双月刊)

2022年第42卷第5期(总第216期)

Vol. 42 No. 5 2022年10月25日出版

## 目次

### 研究报告

浸没沉淀法制备杂萘联苯共聚酯砜膜的凝胶动力学研究  
... 王旭, 张守海, 张瑛楠, 徐培琦, 刘乾, 蹇锡高(1)  
基于咪唑类离子液体含氟阴离子的调控制备高质子传导率的OPBI共混膜  
... 孙丹鑫, 肖意明, 沈晓宇, 尹振, 王松博, 张蕾, 唐娜(8)  
曝气辅助聚多巴胺共沉积膜的制备与表征

... 周庆莹, 刘四华, 庠景国, 宋姿萍, 高海富, 王暄, 武春瑞, 吕晓龙(17)  
无机柱中心强化的二次生长法制备KAUST-7气体分离膜

... 崔燕雯, 吕金印, 杨建华, 鲁金明, 张艳(24)  
二维Ag@MoS<sub>2</sub>-GO复合纳滤膜的制备及其性能

... 陈甜, 年佩, 李亚男, 徐楠, 孙浩楠, 魏逸彬(33)  
Pebax1657/聚糠醇基炭球混合基质膜的制备及性能研究

... 蔡钦兴, 丁晓莉, 赵红永, 张玉忠(42)  
PVDF/PSA管式复合纳滤膜的制备与耐酸碱的研究

... 刘恩华, 李世鹏, 李士伟, 杨利娟(48)  
二维蛭石膜的制备及其水中稳定性研究

... 曹敏, 刘壮, 谢锐, 巨晓洁, 汪伟, 褚良银(58)  
基膜表面孔隙率对聚酰胺复合纳滤膜性能的影响

... 高曼彤, 王升欢, 刘继桥, 何本桥(64)  
PPy/TiO<sub>2</sub>/CS@PTFE光催化分离复合膜的制备与性能

... 曾安然, 庄锦琬, 沈慧珊, 李炜(70)  
应用CFD优化螺旋卷式膜组件流道结构

... 杨明智, 侯蒙杰, 伍泓宇, 李琳, 徐瑞松, 康国栋, 曹义鸣, 王志, 王同华(79)  
结合胆红素特异性吸附PVC改性微孔膜制备研究

... 杨悦, 刘娟娟, 吕晓龙, 马荣花, 郑书云, 舒桂明, 李可(86)  
PVDF/分子筛离子交换膜制备与盐差发电性能研究

... 程浩, 陈文翔, 诸葛祥群, 丁正平, 罗鲲(94)  
季铵盐两性离子陶瓷膜制备及抗污染性能研究

... 覃琦清, 王芮, 尤宏, 谢冰涵, 谭海丽, 柳锋, 李之鹏(102)  
高温下PTFE中空纤维气态膜法脱氮传质过程研究

... 许玉壮, 秦英杰, 贾雨萌, 刘一, 蔡腾豪, 于文凯(113)  
应用研究

槲皮素-聚多巴胺共沉积制备复合纳滤膜及其染料脱盐性能

... 姚铮, 金腾, 董亮亮, 张春芳, 白云翔(122)  
膜蒸馏用抗污染PVDF复合膜的制备与研究

... 晋墩尚, 谢松辰, 李志霞, 宋旭峰, 彭跃莲(129)  
不同截留分子量超微滤膜处理地表水中膜污染的对比研究

... 郭永晖, 李永国, 王坚, 桂波, 郜阔(139)  
离子交换树脂预处理缓解反渗透膜结垢的研究

... 梁正, 燕梦莹, 李隽, 黄满红(146)  
专题综述

共价有机骨架材料在膜分离领域的应用进展

... 程荣, 姜培文, 夏锦程, 张莹莹, 陈冉, 郑祥, 徐平平, 李江(154)  
陶瓷膜的低成本制备及其油水分离应用研究进展

... 于庆海, 朱家明, 赵倩倩, 龚耿浩(164)  
动态信息

简讯(16, 85) 会讯(138) 征订启事(57, 121) 广告目次(93)

## 第十一届《膜科学与技术》编委会

(编委按姓氏笔画排序)

主任: 高建军  
主编: 尤金德  
副主编: 许振良 王保国 范益群 吕晓龙 曹义鸣  
委员: 万印华 王同华 王志 王建友 王艳 王晓琳 王磊 田瑞 冯威 邢卫红 朱宝库 朱孟府 仲兆祥 任吉中 刘庆林 刘烽 刘富 安全福 纪淑兰 苏保卫 杨建华 李建新 李砚硕 李保安 吴亮 何涛 张卫东 张玉忠 张永明 张亚涛 张守海 张林 张所波 张贵清 张慧峰 林红军 罗建泉 郑祥 孟洪 赵之平 赵孔双 胡云霞 俞三传 姜忠义 贺高红 袁黎明 顾学红 徐平 徐至 徐志康 徐铜文 高学理 郭立玮 唐娜 黄霞 梁松苗 董应超 蒋兰英 谢锐 靳健 褚良银 潘献辉 薛立新  
高级顾问: 高从培 徐南平 邓麦村 侯立安 蹇锡高 杨万泰 王世昌 柴立元 马军 金万勤

国外高级顾问(以姓氏的英文字母顺序排列,

In the alpherbetical order of the family name):

E. Drioli(恩瑞克·德利奥里,意大利)

A. G. Fane(安东尼·菲恩,澳大利亚)

W. S. Ho(何文寿,美国)

W. J. Koros(威廉·卡洛斯,美国)

N. N. Li(黎念之,美国)

S. H. Moon(文昇铉,韩国)

主管单位: 中国蓝星(集团)股份有限公司

主办单位: 中国蓝星(集团)股份有限公司

地址: 北京市朝阳区北三环东路19号

邮编: 100029

电话/传真: (010)64426130/64433465

E-mail: mkxyjs@163.com

http://www.mkxyjs.com

编辑出版: 《膜科学与技术》编辑部

常务副主编: 洪玉梅

责任编辑: 刘丽

责任编辑: 马润宇

微机排版: 北京亿湘粤图文制作中心

印刷: 甘肃新华印刷厂

出版日期: 2022年10月25日

国际标准连续出版物号: ISSN 1007-8924

国内统一连续出版物号: CN 62-1049/TB

发行范围: 公开发行

邮发代号: 54-40

国内订阅: 全国各地邮局(所)

国内定价: 每册30.00元

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号: 1401BM

广告经营许可证号: 西市管广登字(2019)02号

刊名商标注册号: 912242

期刊基本参数: CN62-1049/TB \* 1981 \* b \* A4 \* 172 \* zh \* P \* ¥30.00 \* 1800 \* 21 \* 2022-10

# MEMBRANE SCIENCE AND TECHNOLOGY

(Bimonthly)

Vol. 42 No. 5 (Sum No. 216)

Oct. 2022

## CONTENTS

### Research report

- Gelation kinetics of a copoly(phthalazinone biphenyl ether sulfone) membrane via immersion precipitation ..... WANG Xu, ZHANG Shouhai, ZHANG Yingnan, XU Peiqi, LIU Qian, JIAN Xigao(1)
- Preparation of poly(aryl ether benzimidazole) blend membranes with high proton conductivity based on the regulation of fluorine-containing anions in imidazole ionic liquids ..... SUN Ranxin, XIAO Yiming, SHEN Xiaoyu, YIN Zhen, WANG Songbo, ZHANG Lei, TANG Na(8)
- Preparation and characterization of aeration-assisted polydopamine co-deposition membranes ..... ZHOU Qingying, LIU Sihua, SHE Jingguo, SONG Ziping, GAO Haifu, WANG Xuan, WU Chunrui, LYU Xiaolong(17)
- Preparation of KAUST-7 gas separation membrane by inorganic pillar center-facilitated secondary growth method ..... CUI Yanwen, LYU Jinyin, YANG Jianhua, LU Jinming, ZHANG Yan(24)
- Preparation and properties of two-dimensional Ag@MoS<sub>2</sub>-GO composite nanofiltration membrane ..... CHEN Tian, NIAN Pei, LI Yanan, XU Nan, SUN Haonan, WEI Yibin(33)
- Preparation and properties of Pebax1657/poly(furfuryl alcohol) based carbon microspheres mixed matrix membranes ..... CAI Qinxing, DING Xiaoli, ZHAO Hongyong, ZHANG Yuzhong(42)
- Preparation and acid and alkali resistance of PVDF/PSA tubular composite nanofiltration membrane ..... LIU Enhua, LI Shipeng, LI Shiwei, YANG Lijuan(48)
- Preparation and characterization of two-dimension vermiculite membranes with excellent water stability ..... CAO Min, LIU Zhuang, XIE Rui, JU Xiaojie, WANG Wei, CHU Liangyin(58)
- Effect of surface porosity of support membrane on structure and performance of polyamide composite nanofiltration membrane ..... GAO Mantong, WANG Shenghuan, LIU Jiqiao, HE Benqiao(64)
- Preparation and properties of photocatalytic separation composite membrane of PPy/TiO<sub>2</sub>/CS@PTFE ..... ZENG Anran, ZHUANG Jinlong, SHEN Huishan, LI Wei(70)
- Fluid flow channel optimization of spiral wound membrane module using CFD ..... YANG Mingzhi, HOU Mengjie, WU Hongyu, LI Lin, XU Ruisong, KANG Guodong, CAO Yiming, WANG Zhi, WANG Tonghua(79)
- Study on the preparation of PVC modified microporous membrane for specific adsorption of bound bilirubin ..... YANG Yue, LIU Juanjuan, LYU Xiaolong, MA Ronghua, ZHENG Shuyun, SHU Guiming, LI Ke(86)
- Preparation of PVDF/molecular sieve ion exchange membrane and research on reverse electrodialysis performance ..... CHENG Hao, CHEN Wenxiang, ZHUGE Xiangqun, DING Zhengping, LUO Kun(94)
- Research on the preparation and the antifouling performance of quaternary ammonium zwitterion ceramic composite membrane ... QIN Qiqing, WANG Rui, YOU Hong, XIE Binghan, TAN Haili, LIU Feng, LI Zhipeng(102)
- Study on mass transfer in PTFE hollow fiber supported-gas-membrane process for ammonia removal at high temperature ..... XU Yuzhuang, QIN Yingjie, JIA Yumeng, LIU Yi, CAI Tenghao, YU Wenkai(113)

### Application research

- Nanofiltration membranes prepared by co-deposition of quercetin-polydopamine for dye desalination performance ..... YAO Zheng, JIN Teng, DONG Liangliang, ZHANG Chunfang, BAI Yunxiang(122)
- Preparation and study of anti-fouling PVDF composite membrane for membrane distillation ..... JIN Dunshang, XIE Songchen, LI Zhixia, SONG Xufeng, PENG Yuelian(129)
- Comparison study on the membrane fouling of ultrafiltration-microfiltration membranes with different molecular weight cut-off in surface water treatment ..... GUO Yonghui, LI Yongguo, WANG Jian, GUI Bo, GAO Kuo(139)
- Performance of ion exchange resin pretreatment to mitigate reverse osmosis membrane scaling ..... LIANG Zheng, YAN Mengying, LI Jun, HUANG Manhong(146)

### Monographic summary

- Application progress of covalent organic frameworks in membrane separation ... CHENG Rong, JIANG Peiwen, XIA Jincheng, ZHANG Yingying, CHEN Ran, ZHENG Xiang, XYU Pingping, LI Jiang(154)
- Research progress on the preparation and applications of low-cost ceramic membrane for oily wastewater treatment ..... YU Qinghai, ZHU Jiaming, ZHAO Qianqian, GONG Genghao(164)

## MEMBRANE SCIENCE AND TECHNOLOGY

(A Bimonthly Publication of the Membrane Industry Association of China)

Started in 1981

Vol. 42 No. 5 Oct. 2022

Sponsored by China National Blue Star (Group) Corp.

E-mail: mkxyjs@163.com

http://www.mkxyjs.com

Edited by Editorial Department of Membrane Science and Technology

General Editor You Jinde

Printed by Xinhua Printing House, Gansu

Distributed by Local Post Offices (Domestic)

China National Publications Import & Export Corporation

Distribution Number Abroad 1401BM

### 《膜科学与技术》第一届理事会常务理事 (排名不分先后)

- 邢卫红 南京工业大学  
万印华 中国科学院过程工程研究所  
朱宝库 浙江大学  
毕飞 利得膜(北京)新材料技术有限公司  
陈清 海南立昇净水科技实业有限公司  
陈亦力 北京碧水源膜科技有限公司  
冯威 山东东岳高分子材料有限公司  
郭嘉 蓝星工程有限公司  
金焱 时代沃顿科技有限公司  
蒋林煜 厦门嘉戎技术股份有限公司  
徐徜徉 天邦膜技术国家工程研究中心有限责任公司  
张伟政 山东招金膜天股份有限公司

### 《膜科学与技术》第一届通讯编委会委员 (按姓氏笔画排序)

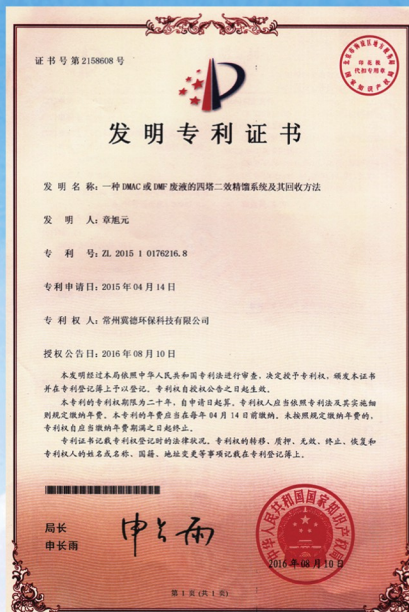
- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 马小华 | 马晓华 | 王乃鑫 | 王小侗 | 王丽华 |
| 王建强 | 王景涛 | 邓橙  | 申利国 | 朱利平 |
| 伊春海 | 庄永兵 | 刘久清 | 刘公平 | 刘立芬 |
| 刘壮  | 刘凯  | 刘新磊 | 江河清 | 阮雪华 |
| 孙世鹏 | 杨正金 | 李炜怡 | 李春丽 | 李胜海 |
| 李奕帆 | 李祥村 | 李培  | 李琳  | 肖康  |
| 邱鸣慧 | 沈江南 | 宋成文 | 张小亮 | 张忠国 |
| 张秋根 | 邵路  | 武春瑞 | 林立刚 | 周守勇 |
| 周勇  | 郎万中 | 赵颂  | 赵强  | 胡利杰 |
| 祝振洲 | 姚之侃 | 贾志谦 | 夏建中 | 徐徜徉 |
| 郭红霞 | 龚耿浩 | 崔振宇 | 康国栋 | 盖庆春 |
| 梁帅  | 韩乐  | 潘福生 |     |     |



# 凝聚科技力量

# 合力节能赢利

——DMF、DMAC 溶剂精馏回收设备专家



**环保特佳**  
**能耗特低**  
**品质特优**

ZL 2015 1 0176201.1

ZL 2015 1 0176216.8

ZL 2015 1 0174887.0

**信誉为重**  
**科技为本**  
**服务为诚**

  
**冀德科技**  
JIDE TECHNOLOGY

常州冀德环保科技有限公司

传真/电话: 0519-85606671

地址: 江苏省常州市新北区龙锦路1590号  
现代传媒中心1号楼2407—2408室

联系人: 章旭元 15851922333 13388529333

公司网站: [www.changzhoujide.com](http://www.changzhoujide.com)

[www.czjide.com](http://www.czjide.com)

国内统一连续出版物号: CN62-1049/TB

邮发代号: 54-40

万方数据

ISSN 1007-8924

