



湖北省优秀期刊  
中国科技核心期刊  
RCCSE中国学术核心期刊  
全国优秀高校自然科学学报  
中国高校编辑出版质量优秀科技期刊

ISSN 1000-2375  
CN 42-1212/N  
CODEN HDXZEM

# 湖北大学学报

自然科学版 *Journal of Hubei University*  
Natural Science

自然科学版

二〇一七年 第三十九卷 第四期

(总第一百四十四期)

4 No. 4  
Vol. 39  
2017

HUBEI DAXUE XUEBAO  
ZIRAN KEXUE BAN

## 光电材料研究专栏

### 杂原子掺杂石墨烯的制备及其光电转换性能研究

..... 杨泽,万佳云,刘中国,徐苗,汪航行(329)

Heteroatom doped graphene: materials preparation and photocurrent response performance investigation

..... YANG Ze,WAN Jiayun,LIU Zhongguo,XU Miao,WANG Hangxing

硒化铅量子点/石墨烯可见光敏晶体管的研究 ..... 王圣,李金华(338)

The PbSe QDs/graphene hybrid phototransistor ..... WANG Sheng,LI Jinhua

荧光光子晶体背反射层增强染料敏化太阳能电池效率 ..... 戴广超,魏来,马晓飞,王建颖,马鹏常(343)

Carbon dots-based fluorescent photonic films as back-reflecting layers for efficiency enhancement in

dye-sensitized solar cells(DSSCs)

..... DAI Guangchao,WEI Lai,MA Xiaofei,WANG Jianying,MA Pengchang

## 克隆与表达研究专栏

### 融合胸腺素 $\alpha$ 1 的猪干扰素 $\alpha$ 在毕赤酵母中的表达及效价测定

..... 刘敏,张晨瑶,王飞,翟彦生,肖颖,马立新,余晓岚(347)

Expression, characterization of the porcine interferon  $\alpha$ -thymosin  $\alpha$ 1 fusion protein a in *Pichia pastoris*

..... LIU Min,ZHANG Chenyao,WANG Fei,ZHAI Yansheng,XIAO Ying,MA Lixin,YU Xiaolan

利用分离型内含肽 DnaE 表达抗菌肽 ..... 张晨瑶,刘敏,王飞,孙斌,马立新,余晓岚(354)

The expression of antimicrobial peptides mediated by the separation intein DnaE

..... ZHANG Chenyao,LIU Min,WANG Fei,SUN Bin,MA Lixin,YU Xiaolan

2017 年 7 月 5 日出版

# 目 次

## 环境质量与评价专栏

- 武汉市大气污染特征及变化趋势 ..... 杨小露,李海波,李成,刘琳(361)  
Atmospheric pollution characteristic and changing trend in Wuhan  
..... YANG Xiaolu,LI Haibo,LI Cheng,LIU Lin
- 基于 PCA 和熵权法的神农架生态环境承载力评价 ..... 高丹丹,赵丽娅,李成(367)  
Shennongjia ecological environmental bearing capacity evaluation based on principal component analysis and  
entropy method ..... GAO Dandan,ZHAO Liya,LI Cheng
- 基于 AHP 模型评价武汉市大气环境质量 ..... 李成,李海波,高丹丹,杨小露(372)  
Atmospheric environmental quality assessment for Wuhan with analytic hierarchy process model  
..... LI Cheng,LI Haibo,GAO Dandan,YANG Xiaolu
- 安徽省城镇化水平与质量耦合协调的时空演变特征 ..... 吴红霞,李荆荆,洪永胜,周勇,聂艳(376)  
Spatio-temporal evolution characteristics of coupling coordination between level and quality of urbanization in  
Anhui Province ..... WU Hongxia,LI Jingjing,HONG Yongsheng,ZHOU Yong,NIE Yan

## 物理学与电子技术

- 混凝土强度对 GFRP-型钢-混凝土组合柱尺寸效应的影响 ..... 张云峰,徐珍,陈佳楠(385)  
The influence of concrete strength on the size effect of GFRP- steel-concrete composite columns  
..... ZHANG Yunfeng,XU Zhen,CHEN Jia'nan
- 基于中美欧规范的 500 kV 变电构架计算分析 ..... 陈浩,方晴,郭耀杰,许俊(393)  
The calculation and analysis of the 500 kV substation framework based on codes from China,America  
and European ..... CHEN Hao,FANG Qing,GUO Yaojie,XU Jun

本期执行编辑:游俊

# CONTENTS

Journal of Hubei University  
Natural Science

## 化学化工与材料科学

- 磺化聚苯乙烯/聚苯胺/纳米银复合微球的制备及其催化性能研究 ..... 廖光福, 张力, 曾维国, 张淑来, 张博晓, 喻春函, 徐祖顺(400)  
Preparation and catalytic properties of sulfonated polystyrene/polyaniline/silver composite microspheres ..... LIAO Guangfu, ZHANG Li, ZENG Weiguo, ZHANG Shulai, ZHANG Boxiao, YU Chunhan, XU Zushun  
分级结构 MCM-22 分子筛高效催化  $\alpha$ -蒎烯异构化 ..... 李丹, 耿南坤, 詹珂, 闵慧, 周丹, 夏清华(405)  
Hierarchical MCM-22 as an efficient catalyst for the isomerization of  $\alpha$ -pinene ..... LI Dan, GENG Nankun, ZHAN Ke, MIN Hui, ZHOU Dan, XIA Qinghua  
8-(1,2,4-三氮唑基)喹啉的合成与表征 ..... 黎钱, 陈乔, 张文进, 陈布霖, 刘立平, 魏琼, 柳利(411)  
Synthesis and characterization of 8-(1,2,4-triazolyl) quinoline ..... LI Qian, CHEN Qiao, ZHANG Wenjin, CHEN Bulin, LIU Liping, WEI Qiong, LIU Li

## 基础数学与应用数学

- 共形空间中的 Blaschke 全脐子流形 ..... 章左, 聂昌雄(417)  
Blaschke umbilical submanifolds in the conformal space ..... ZHANG Zuo, NIE Changxiong  
END 样本最近邻密度估计渐近正态性的收敛速度 ..... 李艺璇(423)  
The rate of asymptotic normality for nearest neighbor estimation of density function under extended negatively  
dependent samples ..... LI Yixuan  
最小对称  $k$  熵鞅测度和不完全市场中的定价问题 ..... 夏鹏程(429)  
The minimal symmetric  $k$  entropy martingale measure and valuation problem incomplete market ..... XIA Pengcheng



# 湖北大学学报 自然科学版

1975年创刊 双月刊 公开发行

**主管单位** 湖北省教育厅  
**主办单位** 湖北大学  
**编辑出版** 湖北大学学报编辑部(武汉市武昌区友谊大道368号)  
邮政编码:430062 电话:86-027-88663900  
E-mail:hbdxxbzkb@sina.com  
<http://xb.hubu.edu.cn> <http://t.qq.com/hdxbzkb>

**主编** 王世敏  
**常务副主编** 陈道德  
**副主编** 游俊  
**印刷装订** 湖北恒泰印务有限公司  
**国内发行** 湖北省邮政局  
**国外发行** 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱 邮政编码:100044)

**Supervisor** Hubei Provincial Department of Education, China  
**Sponsor** Hubei University, China  
**Edited and Published by** Editorial Department of  
the Journal of Hubei University  
(368 Youyi Avenue, Wuchang, Wuhan 430062, China)  
Tel: 86-027-88663900 E-mail: hbdxxbzkb@sina.com  
<http://xb.hubu.edu.cn> <http://t.qq.com/hdxbzkb>

**Editor-in-Chief** WANG Shimin  
**Managing Deputy Editor-in-Chief** CHEN Daode  
**Deputy Editor-in-Chief** YOU Jun  
**Distributed by** China International Book Trading Corporation  
(P. O. Box 399, Beijing, 100044, China)



封面设计: 盛双荣

刊号: ISSN 1000-2375

CN 42-1212/N

邮发代号: 国内38-45

国内定价: 10.00元/期

国外Q5777

60.00元/年

ISSN 1000-2375

