

目录

1.学历和学位证书

2.岗前培训合格证书

3.出国留学证明

4.班主任工作经历证明

5.SCI、EI、SSCI、A&HCI 等收录证明

6.其他论文网上检索证明

- 6.1 基于学科交叉背景的碳纳米管薄膜湿敏检测仪制作与实验
- 6.2 基于 LabVIEW 的石墨烯复合薄膜湿度检测装置开发
- 6.3 石墨烯薄膜应变检测实验装置的设计与应用
- 6.4 基于氧化锌修饰的碳纳米管传感器的可燃气体检测平台开发
- 6.5 石墨烯湿敏传感器件的呼吸检测实验装置
- 6.6 纳米 TiO_2 修饰 MoS_2 薄膜湿敏传感器实验研究
- 6.7 水热合成 WO_3 薄膜乙醇传感器及其检测装置
- 6.8 电工电子学课程研究性实验教学模式改革与实践
- 6.9 数字逻辑电路精品实验项目的设计与实践

7.专利授权证书

8.项目合同书、项目验收报告

- 8.1 国家自然科学基金面上项目
- 8.2 国家自然科学基金青年项目
- 8.3 山东省重点研发计划项目
- 8.4 山东省科技发展计划项目
- 8.5 中国石油大学自主创新科研计划项目(科技专项)
- 8.6 中国石油大学自主创新科研计划项目(青年项目)
- 8.7 移动源污染排放控制技术国家工程实验室课题
- 8.8 山东省教学改革（面上）项目
- 8.8 教育部产学合作专业综合改革项目
- 8.9 教育部产学合作专业综合改革项目
- 8.10 中国石油大学考试改革项目
- 8.11 中国石油大学重点教学改革项目
- 8.12 大学生创新创业计划项目

9.成果获奖证书

- 9.1 青岛市科学技术奖
- 9.2 全国高校矿业石油与安全工程领域优秀青年科技人才奖
- 9.3 青岛市青年科技奖
- 9.4 山东高等学校优秀科研成果一等奖
- 9.5 胜利石油育才奖
- 9.6 中国石油大学教学成果一等奖
- 9.7 山东省省级教学成果一等奖
- 9.8 中国石油大学教学成果二等奖
- 9.9 中国石油大学教学成果二等奖
- 9.10 中国石油大学教学成果一等奖
- 9.11 青岛市西海岸新区拔尖人才

10.指导教师证书，全国或省优秀博士学位论文证书

11. ESI 高被引证明

12.学术著作

13.参与平台建设证明材料

14.学术组织任职、参加国际学术会议证明材料

- 14.1 学术组织任职

1.学历和学位证书

普通高等学校

毕业证书



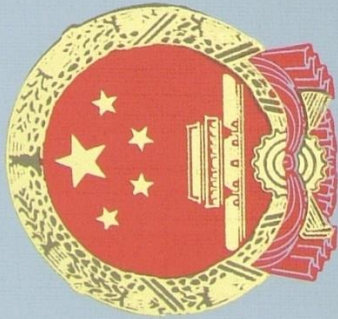
学生 张冬至 性别 男 , 1981 年 11 月 日生, 于 2000 年 09 月
至 2004 年 07 月 在本校 自动化 专业 4 年制

本科学习, 修完教学计划规定的全部课程, 成绩合格, 准予毕业。



校 名: 山东理工大学 校 (院) 长: 姚福生

证书编号: 119701200405001262 二〇〇四年七月 日



学士学位证书

(普通高等教育本科毕业生)

张冬至, 男,
1981年11月生。自2000
年09月至2004年07月
在电气与工程学院

自动化

专业

完成了4年制本科学习计划, 业已毕业。
经审核符合《中华人民共和国学位条例》
的规定, 授予工学学士学位。



二〇〇四年七月 日

证书编号: 1197020043668

硕士研究生

毕业证书



研究生 张冬至

性别 男，一九八一年十一月二十七日生，于

二〇〇四年九月至二〇〇七年七月在

控制理论与控制工程

专业学习，学制叁年，修完硕士研究生培养计划规定的全部课程，成绩合格，

毕业论文答辩通过，准予毕业。

培养单位：中国石油大学(华东)

校(院、所)长：

证书编号：104251200702000588

二〇〇七年六月二十六日



硕士学位证书

张冬至系 山东聊城

人，一九八一年十一月

廿七日生。在我 校

控制理论与控制学科(专业)已通过工程

硕士学位的课程考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规定，授予 工学 硕士学位。



中国石油大学(华东)校长

学位评定委员会主席

王书成

二〇〇七年六月廿六日

证书编号 1042532007000592

博士研究生

毕业证书



研究生 张冬至 性别男，一九八一年十一月二十七日生，于

二〇〇七年九月至二〇一一年六月在 机械设计理论

专业学习，学制三年，修完博士研究生培养计划规定的全部课程，成绩合格，
毕业论文答辩通过，准予毕业。

培养单位：华南理工大学

校(院、所)长：

李元元

证书编号：105611201101000126

二〇一一年六月二十四日



博士学位证书

张冬至，男，1981年11月27日生。在华南理工大学
机械设计及其理论
学科（专业）已通过博士学位的课程
考试和论文答辩，成绩合格。根据《中华人民共和国学位条例》的规
定，授予工学博士学位。

华南理工大学

校 长

李元元

学位评定委员会主席



证书编号：1056122011000025

二〇一一年六月二十四日

2.岗前培训合格证书

GPQD20110652

No: _____

山东省高等学校教师岗前培训合格证书



(发证单位骑缝章)

姓名: 张冬生

性别: 男

身份证号: 372501198111278624

工作单位: 中国石油大学(华东)

发证时间: 2011年10月9日

培训课程	成绩	备注
高等教育学	合格	
高等教育心理学	合格	
大学教学论	合格	
职业道德与法规	合格	
施训单位(章)		

山东省教育厅制

3.出国留学证明

留学回国人员证明

(2011) 芝教 (文) 证字 0249号

兹证明 张冬至 男^四、女^口，系我国在 美 国，
University of Minnesota
明尼苏达大学 学校(单位)的高级研究学者^口、访问学者^口、

博士后^口、博士研究生^四、硕士研究生^口、本科生^口、大专生^口、其他留学人员^口

护照号码 G35423706 发照机关 中国公安部出入境管理局

在我驻外使(领)馆报到日期 2009 年 09 月 20 日

注册入学(工作)日期 2009 年 09 月 20 日

毕(结)业、工作结束日期 2011 年 03 月 16 日

毕(结)业证书名称 - 号码 -

回国(拟)工作单位: -

附:毕(结)业证书复印件。

留学回国人员签字:

教育(文化)处(组)
经办人签字:

张旭忠



教育(文化)处(组)
负责人签字:

王曉卫

2011 年 2 月 9 日

第一联:交留学回国人员

教育部国际合作与交流司 2004 年制表

注 意 事 项

1. 本证明只为学成回国工作的留学人员开具。
2. 本证明由我驻外使(领)馆教育(文化)处(组)在留学人员回国时填写,不得涂改。
3. 本证明经使(领)馆教育(文化)处(组)经办人、负责人签字并在第一、第二联加盖公章方为有效。
4. 第一联由留学人员保存,其他单位可查验原件,收存复印件,不得收取原件。

4.班主任工作经历证明

荣誉证书

张冬至 老师：

在2016-2017学年“十佳百优”班主任评选活动中被评为：

优秀班主任

党委学生工作部（处）
二〇一七年十二月四日

5.SCI、EI、SSCI、A&HCI 等收录证明



[创建我的个人资料](#)

引用次数

[查看全部](#)

	总计	2015 年至今
引用	2595	2514
h 指数	26	26
i10 指数	51	50

Year	Citation Count (approx.)
2013	10
2014	20
2015	50
2016	100
2017	450
2018	550
2019	1150
2020	100

<div> <div></div> <div> <div>Dongzhi Zhang</div> <div> China University of Petroleum (East China) 在 upc.edu.cn 的电子邮件经过验证 - 首页 Nanomaterials-based gas a... </div> </div> <div> <div></div> <div>关注</div> </div> </div>			年份	
标题	引用次数	年份		
Humidity-sensing properties of chemically reduced graphene oxide/polymer nanocomposite film sensor based on layer-by-layer nano self-assembly D Zhang, J Tong, B Xia Sensors and Actuators B: Chemical 197, 66-72	245	2014		
Facile Fabrication of MoS ₂ -Modified SnO ₂ Hybrid Nanocomposite for Ultrasensitive Humidity Sensing D Zhang, Y Sun, P Li, Y Zhang ACS applied materials & interfaces 8 (22), 14142-14149	199	2016		
Fabrication and characterization of an ultrasensitive humidity sensor based on metal oxide/graphene hybrid nanocomposite D Zhang, H Chang, P Li, R Liu, Q Xue Sensors and Actuators B: Chemical 225, 233-240	169	2016		
Room-temperature high-performance acetone gas sensor based on hydrothermal synthesized SnO ₂ -reduced graphene oxide hybrid composite D Zhang, A Liu, H Chang, B Xia Rsc Advances 5 (4), 3016-3022	141	2015		
Ultrahigh performance humidity sensor based on layer-by-layer self-assembly of graphene oxide/polyelectrolyte nanocomposite film D Zhang, J Tong, B Xia, Q Xue Sensors and Actuators B: Chemical 203, 263-270	140	2014		

报告编号：201902202

论文检索报告

被检索人单位：中国石油大学（华东）

被检索人：张冬至

检索数据库：SCIE（SCI）

检索结果： 收录 73 篇。SCIE 中总引 1666 次，他引 1282 次。

特此证明，详见附件。

注：

1. 该报告检索论文均由被检索人提交并得到被检索人确认。
2. 不排除姓名相同、姓名拼写相同的情况。

中国石油大学（华东）图书馆

2019 年 12 月 24 日

报告编号：201902202

附件1

1

Ozone gas sensing properties of metal-organic frameworks-derived In₂O₃ hollow microtubes decorated with ZnO nanoparticles

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Yang, ZM (Yang, Zhimin); Li, P (Li, Peng); Zhou, XY (Zhou, Xiaoyan);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 301 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Yang, Zhimin] China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Li, Peng] Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Zhou, Xiaoyan] China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: JC8MA

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 0

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

入藏号: WOS:000489529300067

2

MOF-derived indium oxide hollow microtubes/MoS₂ nanoparticles for NO₂ gas sensing

作者: Yang, ZM (Yang, Zhimin); Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Chen, HN (Chen, Haonan);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 300 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Yang, Zhimin] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Chen, Haonan] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: IZ30Q

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 0

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

入藏号: WOS:000486995400023

3

High sensitivity portable capacitive humidity sensor based on In₂O₃ nanocubes-decorated GO nanosheets and its wearable application in respiration detection

作者: Li, BL(Li, Bolun);Tian, Q(Tian, Qi);Su, HX(Su, Hongxin);Wang, XW(Wang, Xingwei);Wang, TE(Wang, Tianen);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 299 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Li, Bolun]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Tian, Qi]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Su, Hongxin]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

4. [Wang, Xingwei]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

5. [Wang, Tianen]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

6. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: IZ30J

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 0

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

入藏号: WOS:000486994500006

4

Flexible self-powered high-performance ammonia sensor based on Au-decorated MoSe₂ nanoflowers driven by single layer MoS₂-flake piezoelectric nanogenerator

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Yang, ZM(Yang, Zhimin);Li, P(Li, Peng);Pang, MS(Pang, Maosong);Xue, QZ(Xue, Qingzhong);

来源出版物: NANO ENERGY 卷: 65 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.; Xue, QZ (reprint author), China Univ Petr East China, Sch Mat Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Yang, Zhimin]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.
4. [Pang, Maosong]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.
5. [Xue, Qingzhong]China Univ Petr East China, Sch Mat Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: JM8GC

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 3

在SCIE中的被引频次: 3 (他引1次, 自引2次)

ISSN: 2211-2855

入藏号: WOS:000496445600033

5

Polypyrrole-Modified Tin Disulfide Nanoflower-Based Quartz Crystal Microbalance Sensor for Humidity Sensing

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wang, DR(Wang, Dongrui);Wang, DY(Wang, Dongyue);Wu, ZL(Wu, Zhenling);

来源出版物: IEEE SENSORS JOURNAL 卷: 19 期: 20,SI 页码范围: 9166-9171 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Wang, Dongrui]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Wang, Dongyue]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

4. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: IZ6PW

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 0

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

ISSN: 1530-437X

入藏号: WOS:000487205800023

6

A high-performance room temperature methanol gas sensor based on alpha-iron oxide/polyaniline/PbS quantum dots nanofilm

作者: Zhang, Y(Zhang, Yong);Pan, WJ(Pan, Wenjing);Dong, GK(Dong, Guokang);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 30 期: 19 页码范围: 17907-17915 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Pan, Wenjing]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Dong, Guokang]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

4. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Control Sci & Engr, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: JD6VU

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 0

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000490120000042

7

A First-Principles Study of the SF₆ Decomposed Products Adsorbed Over Defective WS₂ Monolayer as Promising Gas Sensing Device

作者: Chen, DC (Chen, Dachang); Zhang, XX (Zhang, Xiaoxing); Xiong, H (Xiong, Hao); Li, Y (Li, Yi); Tang, J (Tang, Ju); Xiao, S (Xiao, Song); Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi);

来源出版物: IEEE TRANSACTIONS ON DEVICE AND MATERIALS RELIABILITY 卷: 19 期: 3 页码范围: 473-483 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, XX (reprint author), Hubei Univ Technol, Sch Elect & Elect Engr, Wuhan 430068, Hubei, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Chen, Dachang]Wuhan Univ, Sch Elect Engr & Automat, Wuhan 430072, Peoples R China.

2. [Zhang, Xiaoxing]Hubei Univ Technol, Sch Elect & Elect Engr, Wuhan 430068, Hubei, Peoples R China., Chongqing Univ, State Key Lab Power Transmiss Equipment & Syst Se, Chongqing 400044, Peoples R China.

3. [Xiong, Hao]State Grid Chongqing Elect Power Co, Dept Biotechnol, Maintenance Branch, Chongqing 400039, Peoples R China.

4. [Li, Yi]Wuhan Univ, Sch Elect Engr & Automat, Wuhan 430072, Peoples R China.

5. [Tang, Ju]Wuhan Univ, Sch Elect Engr & Automat, Wuhan 430072, Peoples R China.

6. [Xiao, Song]Wuhan Univ, Sch Elect Engr & Automat, Wuhan 430072, Peoples R China.

7. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: JD1KL

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 2

在SCIE中的被引频次: 2 (他引0次, 自引2次)

ISSN: 1530-4388

入藏号: WOS:000489733500001

8

Hierarchical Nanoheterostructure of Tungsten Disulfide Nanoflowers Doped with Zinc Oxide Hollow Spheres: Benzene Gas Sensing Properties and First-Principles Study

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, JF(Wu, Junfeng);Li, P(Li, Peng);Cao, YH(Cao, Yuhua);Yang, ZM(Yang, Zhimin);

来源出版物: ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 卷: 11 期: 34 页码范围: 31245-31256 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precise Instruments, State Key Lab Precise Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

5. [Yang, Zhimin]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: IV1XZ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 0

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

ISSN: 1944-8244

入藏号: WOS:000484073400082

9

In-situ polymerization of metal organic frameworks-derived ZnCo2O4/polypyrrole nanofilm on QCM electrodes for ultra-highly sensitive humidity sensing application

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Chen, HN(Chen, Haonan);Zhou, XY(Zhou, Xiaoyan);Wang, DY(Wang, Dongyue);Jin, YB(Jin, Yingbo);Yu, SJ(Yu, Sujing);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL 卷: 295 页码范围: 687-695 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples

R China.

2. [Chen, Haonan]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Zhou, Xiaoyan]China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

4. [Wang, Dongyue]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

5. [Jin, Yingbo]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

6. [Yu, Sujing]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: IU50A

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 0

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

ISSN: 0924-4247

入藏号: WOS:000483635900076

10

Facile fabrication of graphene oxide/Nafion/indium oxide for humidity sensing with highly sensitive capacitance response

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wang, MY(Wang, Mengyu);Yang, ZM(Yang, Zhimin);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 292 页码范围: 187-195 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Wang, Mengyu]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Yang, Zhimin]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: HX6TV

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 1

在SCIE中的被引频次: 1 (他引0次, 自引1次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000467537100024

11

Flexible and highly sensitive H₂S gas sensor based on in-situ polymerized SnO₂/rGO/PANI ternary nanocomposite with application in halitosis diagnosis

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, ZL(Wu, Zhenling);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 289 页码范围: 32-41 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), Engn China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]Engn China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Wu, Zhenling]Engn China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Zong, Xiaoqi]Engn China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: HR5CK

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 9

在SCIE中的被引频次: 9 (他引8次, 自引1次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000463164100004

12

Enhanced SO₂ gas sensing properties of metal organic frameworks-derived titanium dioxide/reduced graphene oxide nanostructure

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, D(Wu, Di);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Yang, ZM(Yang, Zhimin);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 30 期: 12 页码范围: 11070-11078 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Wu, Di]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

4. [Yang, Zhimin]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key

Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: IEOLU

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 0

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000472079200013

13

Metal-organic frameworks-derived zinc oxide nanopolyhedra/S, N: graphene quantum dots/polyaniline ternary nanohybrid for high-performance acetone sensing

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, ZL(Wu, Zhenling);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 288 页码范围: 232-242 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engrn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engrn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engrn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engrn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HQ5QP

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 5

在SCIE中的被引频次: 5 (他引2次, 自引3次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000462468000031

14

Ultrasensitive H₂S gas detection at room temperature based on copper oxide/molybdenum disulfide nanocomposite with synergistic effect

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, JF(Wu, Junfeng);Cao, YH(Cao, Yuhua);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 287 页码范围: 346-355 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engrn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engrn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engrn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engrn, Minist

Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HPOFP

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 7

在SCIE中的被引频次: 7 (他引6次, 自引1次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000461341700043

15

Fabrication of tin disulfide/graphene oxide nanoflower on flexible substrate for ultrasensitive humidity sensing with ultralow hysteresis and good reversibility

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Wu, ZL(Wu, Zhenling);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 287 页码范围: 398-407 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HPOFP

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 6

在SCIE中的被引频次: 7 (他引5次, 自引2次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000461341700049

16

Liquefied Petroleum Gas Sensing Properties of ZnO/PPy/PbS QDs Nanocomposite Prepared by Self-Assembly Combining With SILAR Method

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Dong, GK(Dong, Guokang);Wu, ZL(Wu, Zhenling);Pan, WJ(Pan, Wenjing);Fan, X(Fan, Xin);

来源出版物: IEEE SENSORS JOURNAL 卷: 19 期: 8 页码范围: 2855-2862 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Dong, Guokang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key

Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Pan, Wenjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Fan, Xin]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HP7IA

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 1

在SCIE中的被引频次: 1 (他引0次, 自引1次)

ISSN: 1530-437X

入藏号: WOS:000461860100007

17

Humidity Sensing Properties of Metal Organic Framework-Derived Hollow Ball-Like TiO₂ Coated QCM Sensor

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Chen, HN (Chen, Haonan); Li, P (Li, Peng); Wang, DY (Wang, Dongyue); Yang, ZM (Yang, Zhimin);

来源出版物: IEEE SENSORS JOURNAL 卷: 19 期: 8 页码范围: 2909-2915 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, State Key Lab Precise Measurement Technol & Instru, Dept Precise Instruments, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Chen, Haonan]China Univ Petr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, State Key Lab Precise Measurement Technol & Instru, Dept Precise Instruments, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Wang, Dongyue]China Univ Petr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Yang, Zhimin]China Univ Petr, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HP7IA

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 6

在SCIE中的被引频次: 6 (他引4次, 自引2次)

ISSN: 1530-437X

入藏号: WOS:000461860100014

18

Fabrication of Pd-Decorated MoSe₂ Nanoflowers and Density Functional Theory Simulation Toward Ammonia Sensing

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Li, Q (Li, Qi); Li, P (Li, Peng); Pang, MS (Pang, Maosong); Luo, YW (Luo, Yuwei);

来源出版物: IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS 卷: 40 期: 4 页码范围: 616-619 出

版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Preci Instruments, State Key Lab Preci Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Li, Qi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Preci Instruments, State Key Lab Preci Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Pang, Maosong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

5. [Luo, Yuwei]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: HT1EN

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 3

在SCIE中的被引频次: 3 (他引1次, 自引2次)

ISSN: 0741-3106

入藏号: WOS:000464306900033

19

Experimental and density functional theory investigation of Pt-loaded titanium dioxide/molybdenum disulfide nanohybrid for SO₂ gas sensing

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Pang, MS (Pang, Maosong); Wu, JF (Wu, Junfeng); Cao, YH (Cao, Yuhua);

来源出版物: NEW JOURNAL OF CHEMISTRY 卷: 43 期: 12 页码范围: 4900-4907 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

2. [Pang, Maosong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

3. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

4. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Shandong, Peoples R China.

IDS 号: HQ6QA

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 2

在SCIE中的被引频次: 2 (他引1次, 自引1次)

ISSN: 1144-0546

入藏号: WOS:000462541900026

20

Metal-organic frameworks-derived hollow zinc oxide/cobalt oxide nanoheterostructure for highly sensitive acetone sensing

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Yang, ZM (Yang, Zhimin); Wu, ZL (Wu, Zhenling); Dong, GK (Dong, Guokang);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 283 页码范围: 42-51 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Yang, Zhimin] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Zhenling] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Dong, Guokang] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HH6PR

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 12

在SCIE中的被引频次: 11 (他引7次, 自引4次)

入藏号: WOS:000455854000005

21

Cobalt-doped indium oxide/molybdenum disulfide ternary nanocomposite toward carbon monoxide gas sensing

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Wu, JF (Wu, Junfeng); Cao, YH (Cao, Yuhua);

来源出版物: JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS 卷: 777 页码范围: 443-453 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wu, Junfeng] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Cao, Yuhua] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HG3FL

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 4

在SCIE中的被引频次: 4 (他引1次, 自引3次)

ISSN: 0925-8388

入藏号: WOS:000454856800054

22

Fabrication of polypyrrole/graphene oxide hybrid nanocomposite for ultrasensitive humidity sensing with unprecedented sensitivity

作者: Wang, MY (Wang, Mengyu); Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Yang, AJ (Yang, Aijun); Wang, DR (Wang, Dongrui); Zong, XQ (Zong, Xiaoqi);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 30 期:

5 页码范围: 4967-4976 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.; Yang, AJ (reprint author), Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.

地址: 1. [Wang, Mengyu] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Yang, Aijun] Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.

4. [Wang, Dongrui] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Zong, Xiaoqi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: H07ZJ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 1

在SCIE中的被引频次: 1 (他引1次, 自引0次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000461168600065

23

Facile Fabrication of Polyaniline Nanocapsule Modified Zinc Oxide Hexagonal Microdiscs for H₂S Gas Sensing Applications

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Fan, X (Fan, Xin); Hao, XF (Hao, Xianfeng); Dong, GK (Dong, Guokang);

来源出版物: INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH 卷: 58 期: 5 页码范围: 1906-1913 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn,

Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Fan, Xin]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Hao, Xianfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Dong, Guokang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HK9YG

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 3

在SCIE中的被引频次: 3 (他引1次, 自引2次)

ISSN: 0888-5885

入藏号: WOS:000458348200013

24

Flexible MoS₂ sensor arrays for high performance label-free ion sensing

作者: Li, P(Li, Peng);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, ZL(Wu, Zhenling);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL 卷: 286 页码范围: 51-58 出版年: 2019

通讯作者地址: Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HK4RR

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 1

在SCIE中的被引频次: 1 (他引1次, 自引0次)

ISSN: 0924-4247

入藏号: WOS:000457951300007

25

Facile synthesis and ammonia gas sensing properties of NiO nanoparticles decorated MoS₂ nanosheets heterostructure

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Jin, YB(Jin, Yingbo);Cao, YH(Cao, Yuhua);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 30 期: 1 页码范围: 573-581 出版年: 2019

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas

Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.
2. [Jin, Yingbo]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.
3. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HH9HU

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 5

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000456048800061

26

Quartz Crystal Microbalance Sensor for Humidity Sensing Based on Layer-by-Layer Self-Assembled PDDAC/Graphene Oxide Film

作者: Ren, XN(Ren, Xiaoning);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wang, DY(Wang, Dongyue);Li, ZG(Li, Zhenguo);Liu, SX(Liu, Shuangxi);

来源出版物: IEEE SENSORS JOURNAL 卷: 18 期: 23 页码范围: 9471-9476 出版年: 2018

通讯作者地址: Li, ZG (reprint author), China Automot Technol & Res Ctr Co Ltd, Tianjin 300300, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Ren, Xiaoning]China Automot Technol & Res Ctr Co Ltd, Tianjin 300300, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Minist Educ, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wang, Dongyue]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Li, Zhenguo]China Automot Technol & Res Ctr Co Ltd, Tianjin 300300, Peoples R China.

5. [Liu, Shuangxi]China Automot Technol & Res Ctr Co Ltd, Tianjin 300300, Peoples R China.

IDS 号: HA40F

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 7

在SCIE中的被引频次: 0 (他引0次, 自引0次)

ISSN: 1530-437X

入藏号: WOS:000450241700002

27

Fabrication of polypyrrole/Zn₂SnO₄ nanofilm for ultra-highly sensitive ammonia sensing application

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, ZL(Wu, Zhenling);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 274 页码范围: 575-586 出版

年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GS8KQ

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 17

在SCIE中的被引频次: 17 (他引11次, 自引6次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000443960000065

28

Layer-by-layer assembled In₂O₃ nanocubes/flower-like MoS₂ nanofilm for room temperature formaldehyde sensing

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Jiang, CX (Jiang, Chuanxing); Wu, JF (Wu, Junfeng);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 273 页码范围: 176-184 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GQ2WD

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 18

在SCIE中的被引频次: 16 (他引11次, 自引5次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000441519000023

29

Flexible integrated black phosphorus sensor arrays for high performance ion sensing

作者: Li, P (Li, Peng); Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Wu, JF (Wu, Junfeng); Cao, YH (Cao, Yuhua); Wu, ZL (Wu, Zhenling);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 273 页码范围: 358-364 出版年: 2018

通讯作者地址: Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GQ2WD

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 4

在SCIE中的被引频次: 3 (他引3次, 自引0次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000441519000046

30

Fabrication of iron-doped titanium dioxide quantum dots/molybdenum disulfide nanoflower for ethanol gas sensing

作者: Wu, JF(Wu, Junfeng);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Cao, YH(Cao, Yuhua);

来源出版物: JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE 卷: 529 页码范围: 556-567

出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GQ6RW

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 10

在SCIE中的被引频次: 10 (他引7次, 自引3次)

ISSN: 0021-9797

入藏号: WOS:000441853800059

31

Construction of Co3O4 nanorods/In2O3 nanocubes heterojunctions for efficient sensing of NO2 gas at low temperature

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, D(Wu, Di);Cao, YH(Cao, Yuhua);Zong, XQ(Zong,

Xiaoqi);Yang, ZM(Yang, Zhimin);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 29 期: 22 页码范围: 19558-19566 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. China Univ Petr East China, Minist Educ, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Di]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

6. [Yang, Zhimin]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GW4EY

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 1

在SCIE中的被引频次: 1 (他引1次, 自引0次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000446865200071

32

Illumination impact on monolayer MoS2 chemical sensor arrays

作者: Li, P(Li, Peng);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, JF(Wu, Junfeng);Cao, YH(Cao, Yuhua);Wu, ZL(Wu, Zhenling);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL 卷: 283 页码范围: 34-41 出版年: 2018

通讯作者地址: Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: HA8KY

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 1

在SCIE中的被引频次: 1 (他引1次, 自引0次)

ISSN: 0924-4247

入藏号: WOS:000450539300005

33

Ethanol gas sensing properties of lead sulfide quantum dots-decorated zinc oxide nanorods prepared by hydrothermal process combining with successive ionic-layer adsorption and reaction method

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Dong, GK (Dong, Guokang); Cao, YH (Cao, Yuhua); Zhang, Y (Zhang, Yong);

来源出版物: JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE 卷: 528 页码范围: 184-191
出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Dong, Guokang] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Cao, Yuhua] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Zhang, Yong] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: G06EN

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 5

在SCIE中的被引频次: 5 (他引2次, 自引3次)

ISSN: 0021-9797

入藏号: WOS:000440127000021

34

Hierarchical Self-Assembled SnS₂ Nanoflower/ZnSnO₄ Hollow Sphere Nanohybrid for Humidity-Sensing Applications

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Zong, XQ (Zong, Xiaoqi); Wu, ZL (Wu, Zhenling); Zhang, Y (Zhang, Yong);

来源出版物: ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 卷: 10 期: 38 页码范围: 32631-32639 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. China Univ Petr East China, Key Lab Unconvent Oil & Gas Dev, Qingdao 266580,

Peoples R China.

3. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GV5KZ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 28

在SCIE中的被引频次: 29 (他引20次, 自引9次)

ISSN: 1944-8244

入藏号: WOS:000446142100090

35

Ultrahigh-performance impedance humidity sensor based on layer-by-layer self-assembled tin disulfide/titanium dioxide nanohybrid film

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Zong, XQ (Zong, Xiaoqi); Wu, ZL (Wu, Zhenling); Zhang, Y (Zhang, Yong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 266 页码范围: 52-62 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GD1PR

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 25

在SCIE中的被引频次: 25 (他引15次, 自引10次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000430274200006

36

Hierarchical assembly of urchin-like alpha-iron oxide hollow microspheres and molybdenum disulphide nanosheets for ethanol gas sensing

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Fan, X (Fan, Xin); Yang, AJ (Yang, Aijun); Zong, XQ (Zong, Xiaoqi);

来源出版物: JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE 卷: 523 页码范围: 217-225 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll

Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Yang, AJ (reprint author), Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Fan, Xin]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Yang, Aijun]Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.

4. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GF2CI

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 12

在SCIE中的被引频次: 12 (他引7次, 自引5次)

ISSN: 0021-9797

入藏号: WOS:000431745500023

37

Humidity-sensing performance of layer-by-layer self-assembled tungsten disulfide/tin dioxide nanocomposite

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Cao, YH (Cao, Yuhua); Li, P (Li, Peng); Wu, JF (Wu, Junfeng); Zong, XQ (Zong, Xiaoqi);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 265 页码范围: 529-538 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GD1AN

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 17

在SCIE中的被引频次: 18 (他引8次, 自引10次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000430232500064

38

Recent advances in phosphorene as a sensing material

作者: Yang, AJ(Yang, Aijun);Wang, DW(Wang, Dawei);Wang, XH(Wang, Xiaohua);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Koratkarn, N(Koratkarn, Nikhil);Rong, MZ(Rong, Mingzhe);

来源出版物: NANO TODAY 卷: 20 页码范围: 13-32 出版年: 2018

通讯作者地址: Wang, XH (reprint author), Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, 28 Xianning West Rd, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Koratkarn, N (reprint author), Rensselaer Polytech Inst, Dept Mech Engn, 110 8thSt, Troy, NY 12180 USA.; Koratkarn, N (reprint author), Rensselaer Polytech Inst, Dept Mat Sci & Engn, 110 8thSt, Troy, NY 12180 USA.

地址: 1. [Yang, Aijun]Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, 28 Xianning West Rd, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.

2. [Wang, Dawei]Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, 28 Xianning West Rd, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.

3. [Wang, Xiaohua]Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, 28 Xianning West Rd, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.

4. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Koratkarn, Nikhil]Rensselaer Polytech Inst, Dept Mech Engn, 110 8thSt, Troy, NY 12180 USA.; Rensselaer Polytech Inst, Dept Mat Sci & Engn, 110 8thSt, Troy, NY 12180 USA.

6. [Rong, Mingzhe]Xi An Jiao Tong Univ, State Key Lab Elect Insulat & Power Equipment, 28 Xianning West Rd, Xian 710049, Shaanxi, Peoples R China.

IDS 号: GK5LO

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 20

在SCIE中的被引频次: 17 (他引14次, 自引3次)

ISSN: 1748-0132

入藏号: WOS:000436216800007

39

High-performance QCM humidity sensor based on graphene oxide/tin oxide/polyaniline ternary nanocomposite prepared by in-situ oxidative polymerization method

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wang, DY(Wang, Dongyue);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Dong, GK(Dong, Guokang);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 262 页码范围: 531-541 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wang, Dongyue]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn,

Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Dong, Guokang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FZ3BJ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 31

在SCIE中的被引频次: 31 (他引21次, 自引10次)

入藏号: WOS:000427460600065

40

Fabrication of Pd-decorated TiO₂/MoS₂ ternary nanocomposite for enhanced benzene gas sensing performance at room temperature

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Zhou, XY(Zhou, Xiaoyan);

来源出版物: TALANTA 卷: 182 页码范围: 324-332 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Zhou, Xiaoyan]China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: GA3LC

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 17

在SCIE中的被引频次: 17 (他引12次, 自引5次)

ISSN: 0039-9140

入藏号: WOS:000428229200041

41

Flexible Strain Sensor Based on Layer-by-Layer Self-Assembled Graphene/Polymer Nanocomposite Membrane and Its Sensing Properties

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Tong, J(Tong, Jun);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Hu, W(Hu, Wei);

来源出版物: JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS 卷: 47 期: 4 页码范围: 2263-2270 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn,

Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Tong, Jun]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Hu, Wei]Guangdong Univ Technol, Sch Electromech Engn, Guangzhou 510006, Guangdong, Peoples R China.

IDS 号: FY1PS

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 4

在SCIE中的被引频次: 4 (他引4次, 自引0次)

ISSN: 0361-5235

入藏号: WOS:000426586000011

42

Facile fabrication of polyaniline/multi-walled carbon nanotubes/molybdenum disulfide ternary nanocomposite and its high-performance ammonia-sensing at room temperature

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Wu, ZL (Wu, Zhenling); Li, P (Li, Peng); Zong, XQ (Zong, Xiaoqi); Dong, GK (Dong, Guokang); Zhang, Y (Zhang, Yong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 258 页码范围: 895-905 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Dong, Guokang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

6. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FV8WT

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 39

在SCIE中的被引频次: 39 (他引31次, 自引8次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000424868700103

43

Facile fabrication of high-performance QCM humidity sensor based on layer-by-layer self-assembled polyaniline/graphene oxide nanocomposite film

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wang, DY(Wang, Dongyue);Li, P(Li, Peng);Zhou, XY(Zhou, Xiaoyan);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Dong, GK(Dong, Guokang);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 255 页码范围: 1869-1877 出版年: 2018

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wang, Dongyue]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Zhou, Xiaoyan]China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

6. [Dong, Guokang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FL5XN

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 66

在SCIE中的被引频次: 64 (他引51次, 自引13次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000414319900083

44

Ultra-sensitive suspended atomically thin-layered black phosphorus mercury sensors

作者: Li, P(Li, Peng);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Cao, YH(Cao, Yuhua);

来源出版物: BIOSENSORS & BIOELECTRONICS 卷: 98 页码范围: 68-75 出版年: 2017

通讯作者地址: Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FD4Y0

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 29

在SCIE中的被引频次: 28 (他引26次, 自引2次)

ISSN: 0956-5663

入藏号: WOS:000407538300011

45

Room-temperature highly sensitive CO gas sensor based on Ag-loaded zinc oxide/molybdenum disulfide ternary nanocomposite and its sensing properties

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Sun, YE(Sun, Yan'e);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Yao, Y(Yao, Yao);Wang, DY(Wang, Dongyue);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 253 页码范围: 1120-1128 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Yao, Yao]Chengdu Univ Informat Technol, Coll Commun Engn, Chengdu 610225, Sichuan, Peoples R China.

5. [Wang, Dongyue]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

6. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FH4LG

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 32

在SCIE中的被引频次: 29 (他引22次, 自引7次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000411124800129

46

Fabrication of platinum-loaded cobalt oxide/molybdenum disulfide nanocomposite toward methane gas sensing at low temperature

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Chang, HY(Chang, Hongyan);Sun, YE(Sun, Yan'e);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Yao, Y(Yao, Yao);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 252 页码范围: 624-632 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Chang, Hongyan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Yao, Yao]Chengdu Univ Informat Technol, Coll Commun Engr, Chengdu 610225, Sichuan, Peoples R China.

6. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FE5UT

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 27

在SCIE中的被引频次: 25 (他引18次, 自引7次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000408277500073

47

Room-temperature SO₂ gas-sensing properties based on a metal-doped MoS₂ nanoflower: an experimental and density functional theory investigation

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Wu, JF (Wu, Junfeng); Li, P (Li, Peng); Cao, YH (Cao, Yuhua);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A 卷: 5 期: 39 页码范围: 20666-20677 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instr, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wu, Junfeng]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instr, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FJ5NW

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 61

在SCIE中的被引频次: 61 (他引47次, 自引14次)

ISSN: 2050-7488

入藏号: WOS:000412800300017

48

Acetylene Gas-Sensing Properties of Layer-by-Layer Self-Assembled Ag-Decorated Tin Dioxide/Graphene Nanocomposite Film

作者: Jiang, CX (Jiang, Chuanxing); Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Yin, NL (Yin, Nailiang); Yao, Y (Yao, Yao); Shaymurat, T (Shaymurat, Talgar); Zhou, XY (Zhou, Xiaoyan)

来源出版物: NANOMATERIALS 卷: 7 期: 9 文献号: 278 DOI: 10.3390/nano7090278 出版年: SEP 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (通讯作者), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: [Jiang, Chuanxing; Zhang, Dongzhi; Yin, Nailiang] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

[Yao, Yao] Chengdu Univ Informat Technol, Coll Commun Engn, Chengdu 610225, Sichuan, Peoples R China.

[Shaymurat, Talgar] Xinjiang Inst Engn, Key Lab New Energy & Mat Res, Urumqi 83000, Peoples R China.

[Zhou, Xiaoyan] China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FH9HW

Web of Science 核心合集中的“被引频次”: 10

在SCIE中的被引频次: 10 (他引9次, 自引1次)

ISSN: 2079-4991

入藏号: WOS:000411522600047

49

Acetylene Gas-Sensing Properties of Layer-by-Layer Self-Assembled Ag-Decorated Tin Dioxide/Graphene Nanocomposite Film

作者: Jiang, CX (Jiang, Chuanxing); Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Yin, NL (Yin, Nailiang); Yao, Y (Yao, Yao); Shaymurat, T (Shaymurat, Talgar); Zhou, XY (Zhou, Xiaoyan);

来源出版物: NANOMATERIALS 卷: 7 期: 9 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Jiang, Chuanxing] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Yin, Nailiang] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Yao, Yao] Chengdu Univ Informat Technol, Coll Commun Engn, Chengdu 610225, Sichuan, Peoples R China.

5. [Shaymurat, Talgar] Xinjiang Inst Engn, Key Lab New Energy & Mat Res, Urumqi 83000, Peoples R China.

6. [Zhou, Xiaoyan]China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FH9HW

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 10

在SCIE中的被引频次: 10 (他引9次, 自引1次)

ISSN: 2079-4991

入藏号: WOS:000411522600047

50

Carbon monoxide gas sensing at room temperature using copper oxide-decorated graphene hybrid nanocomposite prepared by layer-by-layer self-assembly

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Liu, JJ(Liu, Jingjing);Cao, YH(Cao, Yuhua);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 247 页码范围: 875-882 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Cao, Yuhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EW4IK

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 37

在SCIE中的被引频次: 35 (他引29次, 自引6次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000402465000108

51

Layer-by-layer self-assembly of tricobalt tetroxide-polymer nanocomposite toward high-performance humidity-sensing

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Sun, Y(Sun, Yan'e);Zhou, Q(Zhou, Qu);

来源出版物: JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS 卷: 711 页码范围: 652-658 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), 66 Changjiang West Rd, Qingdao, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engr, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Zhou, Qu]Southwest Univ, Coll Engn & Technol, Chongqing 400715, Peoples R China.

IDS 号: EV2NU

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 17

在SCIE中的被引频次: 17 (他引10次, 自引7次)

ISSN: 0925-8388

入藏号: WOS:000401593200083

52

High-performance sulfur dioxide sensing properties of layer-by-layer self-assembled titania-modified graphene hybrid nanocomposite

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Liu, JJ(Liu, Jingjing);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Li, P(Li, Peng);Sun, YE(Sun, Yan'e);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 245 页码范围: 560-567 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

5. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: ER4HW

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 32

在SCIE中的被引频次: 30 (他引21次, 自引9次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000398760700067

53

Room temperature hydrogen gas sensor based on palladium decorated tin oxide/molybdenum disulfide ternary hybrid via hydrothermal route

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Sun, YE(Sun, Yan'e);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 242 页码范围: 15-24 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), 66 Changjiang West Rd, Qingdao, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EJ50N

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 73

在SCIE中的被引频次: 70 (他引56次, 自引14次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000393267700003

54

Room-temperature high-performance ammonia gas sensor based on layer-by-layer self-assembled molybdenum disulfide/zinc oxide nanocomposite film

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Sun, YE(Sun, Yan'e);

来源出版物: JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS 卷: 398 页码范围: 476-483 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EJ9Z0

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 46

在SCIE中的被引频次: 43 (他引27次, 自引16次)

ISSN: 0925-8388

入藏号: WOS:000393586300059

55

Quantitative detection of formaldehyde and ammonia gas via metal oxide-modified graphene-based sensor array combining with neural network model

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Liu, JJ(Liu, Jingjing);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Liu, AM(Liu, Aiming);Xia, BK(Xia, Bokai);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 240 页码范围: 55-65 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), Econ & Technol Dev Zone Qingdao, 66

Changjiang West Rd, Qingdao, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Liu, Aiming]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EF9AE

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 81

在SCIE中的被引频次: 76 (他引60次, 自引16次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000390622300006

56

Layer-by-Layer Self-assembly of Co₃O₄ Nanorod-Decorated MoS₂ Nanosheet-Based Nanocomposite toward High-Performance Ammonia Detection

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Jiang, CX (Jiang, Chuanxing); Li, P (Li, Peng); Sun, YE (Sun, Yan'e);

来源出版物: ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 卷 9 期: 7 页码范围: 6462-6471

出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EL7VQ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 89

在SCIE中的被引频次: 87 (他引62次, 自引25次)

ISSN: 1944-8244

入藏号: WOS:000394829800087

57

Characterization of CuO-reduced graphene oxide sandwiched nanostructure and

its hydrogen sensing characteristics

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Yin, NL(Yin, Nailiang);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Xia, BK(Xia, Bokai);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 28 期: 3 页码范围: 2763-2768 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Yin, Nailiang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EK9DQ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 8

在SCIE中的被引频次: 10 (他引9次, 自引1次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000394224600058

58

Fabrication of palladium-zinc oxide-reduced graphene oxide hybrid for hydrogen gas detection at low working temperature

作者: Sun, YE(Sun, Yan'e);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Chang, HY(Chang, Hongyan);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 28 期: 2 页码范围: 1667-1673 出版年: 2017

通讯作者地址: Zhang, DZ; Zhang, Y (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Chang, Hongyan]State Grid Shandong Binzhou Power Supply Co, Binzhou 256600, Peoples R China.

4. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EK9GR

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 14

在SCIE中的被引频次: 11 (他引11次, 自引0次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000394232600067

59

Graphene field-effect transistors with tunable sensitivity for high performance Hg (II) sensing

作者: Li, P(Li, Peng);Liu, BJ(Liu, Baijun);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Sun, YE(Sun, Yan'e);Liu, JJ(Liu, Jingjing);

来源出版物: APPLIED PHYSICS LETTERS 卷: 109 期: 15 出版年: 2016

通讯作者地址: Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

2. [Liu, Baijun]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

3. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EA3VI

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 11

在SCIE中的被引频次: 10 (他引10次, 自引0次)

ISSN: 0003-6951

入藏号: WOS:000386534800040

60

Towards intrinsic MoS2 devices for high performance arsenite sensing

作者: Li, P(Li, Peng);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Sun, YE(Sun, Yan'e);Chang, HY(Chang, Hongyan);Liu, JJ(Liu, Jingjing);Yin, NL(Yin, Nailiang);

来源出版物: APPLIED PHYSICS LETTERS 卷: 109 期: 6 出版年: 2016

通讯作者地址: Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Chang, Hongyan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn,

Qingdao 266580, Peoples R China.

6. [Yin, Nailiang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: DV8JP

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 8

在SCIE中的被引频次: 7 (他引5次, 自引2次)

ISSN: 0003-6951

入藏号: WOS:000383183600047

61

Nitrogen Dioxide-Sensing Properties at Room Temperature of Metal Oxide-Modified Graphene Composite via One-Step Hydrothermal Method

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Liu, JJ(Liu, Jingjing);Xia, BK(Xia, Bokai);

来源出版物: JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS 卷: 45 期: 8 页码范围: 4324-4330

出版年: 2016

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: DQ0FL

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 15

在SCIE中的被引频次: 15 (他引12次, 自引3次)

ISSN: 0361-5235

入藏号: WOS:000378873900069

62

Humidity-Sensing Properties of One-Step Hydrothermally Synthesized Tin Dioxide-Decorated Graphene Nanocomposite on Polyimide Substrate

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Chang, HY(Chang, Hongyan);Liu, RH(Liu, Runhua);

来源出版物: JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS 卷: 45 期: 8 页码范围: 4275-4281

出版年: 2016

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Chang, Hongyan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Liu, Runhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: DQ0FL

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 15

在SCIE中的被引频次: 15 (他引10次, 自引5次)

ISSN: 0361-5235

入藏号: WOS:000378873900062

63

Layer-by-Layer Nanoassembly Fabrication and Humidity Sensing Behaviors of Multi-Walled Carbon Nanotubes/Polyelectrolyte Hybrid Film

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Wang, K (Wang, Kai); Tong, J (Tong, Jun); Xia, BK (Xia, Bokai);

来源出版物: JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY 卷: 16 期: 7 页码范围: 6705-6710 出版年: 2016

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wang, Kai] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Tong, Jun] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Xia, Bokai] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EB1HM

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 7

在SCIE中的被引频次: 7 (他引7次, 自引0次)

ISSN: 1533-4880

入藏号: WOS:000387100400012

64

Layer-by-Layer Self-Assembly of Zinc Oxide/Graphene Oxide Hybrid Toward Ultrasensitive Humidity Sensing

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Liu, JJ (Liu, Jingjing); Xia, BK (Xia, Bokai);

来源出版物: IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS 卷: 37 期: 7 页码范围: 916-919 出版年: 2016

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Liu, Jingjing] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Xia, Bokai] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: DR5JZ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 37

在SCIE中的被引频次: 36 (他引25次, 自引11次)

ISSN: 0741-3106

入藏号: WOS:000379940600025

65

Facile Fabrication of MoS₂-Modified SnO₂ Hybrid Nanocomposite for Ultrasensitive Humidity Sensing

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Sun, YE (Sun, Yan'e); Li, P (Li, Peng); Zhang, Y (Zhang, Yong);

来源出版物: ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 卷: 8 期: 22 页码范围: 14142-14149 出版年: 2016

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Sun, Yan'e] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng] Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Zhang, Yong] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: D02WQ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 176

在SCIE中的被引频次: 172 (他引134次, 自引38次)

ISSN: 1944-8244

入藏号: WOS:000377642100056

66

Characterization of nickel oxide decorated-reduced graphene oxide nanocomposite and its sensing properties toward methane gas detection

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Chang, HY (Chang, Hongyan); Li, P (Li, Peng); Liu, RH (Liu, Runhua);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 27 期: 4 页码范围: 3723-3730 出版年: 2016

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Chang, Hongyan] China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Liu, Runhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: DG6BG

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 37

在SCIE中的被引频次: 37 (他引32次, 自引5次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000372166600077

67

Fabrication and characterization of an ultrasensitive humidity sensor based on metal oxide/graphene hybrid nanocomposite

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Chang, HY (Chang, Hongyan); Li, P (Li, Peng); Liu, RH (Liu, Runhua); Xue, QZ (Xue, Qingzhong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 225 页码范围: 233-240 出版年: 2016

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Chang, Hongyan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Liu, Runhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Xue, Qingzhong]China Univ Petr East China, State Key Lab Heavy Oil Proc, Qingdao 266580, Peoples R China., China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: CY9XK

在“Web of Science”核心合集集中的被引频次: 146

在SCIE中的被引频次: 136 (他引116次, 自引20次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000366759500030

68

Humidity-sensing properties of hierarchical ZnO/MWCNTs/ZnO nanocomposite film sensor based on electrostatic layer-by-layer self-assembly

作者: Zhang, DZ (Zhang, Dongzhi); Yin, NL (Yin, Nailiang); Xia, BK (Xia, Bokai); Sun, Y (Sun, Yan); Liao, YF (Liao, Yifan); He, ZL (He, Zilan); Hao, S (Hao, Shuang);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 27 期: 3 页码范围: 2481-2487 出版年: 2016

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll

Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Yin, Nailiang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Sun, Yan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Liao, Yifan]CSG, Elect Power Res Inst, Guangzhou 510080, Guangdong, Peoples R China.

6. [He, Zilan]CSG, Elect Power Res Inst, Guangzhou 510080, Guangdong, Peoples R China.

7. [Hao, Shuang]CSG, Elect Power Res Inst, Guangzhou 510080, Guangdong, Peoples R China.

IDS 号: DG6CW

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 14

在SCIE中的被引频次: 14 (他引7次, 自引7次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000372170800043

69

Air-Stable Black Phosphorus Devices for Ion Sensing

作者: Li, P(Li, Peng);Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Liu, JJ(Liu, Jingjing);Chang, HY(Chang, Hongyan);Sun, Y(Sun, Yan'e);Yin, NL(Yin, Nailiang);

来源出版物: ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 卷: 7 期: 44 页码范围: 24396-24402 出版年: 2015

通讯作者地址: Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.; Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

2. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Chang, Hongyan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

6. [Yin, Nailiang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: CW1CE

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 71

在SCIE中的被引频次: 64 (他引58次, 自引6次)

ISSN: 1944-8244

入藏号: WOS:000364726400003

70

Fabrication and characterization of layer-by-layer nano self-assembled ZnO nanorods/carbon nanotube film sensor for ethanol gas sensing application at room temperature

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Sun, YE(Sun, Yan'e);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 26 期:

10 页码范围: 7445-7451 出版年: 2015

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: CR6VV

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 21

在SCIE中的被引频次: 21 (他引18次, 自引3次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000361487100019

71

Facile fabrication of ZnO nanocrystalline-modified graphene hybrid nanocomposite toward methane gas sensing application

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Yin, NL(Yin, Nailiang);Xia, BK(Xia, Bokai);

来源出版物: JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS 卷: 26 期:

8,SI 页码范围: 5937-5945 出版年: 2015

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. Natl Engn Lab Ultra High Voltage Engn Technol Kun, Guangzhou 510080, Guangdong, Peoples R China.

3. [Yin, Nailiang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: CN1SL

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 53

在SCIE中的被引频次: 48 (他引39次, 自引9次)

ISSN: 0957-4522

入藏号: WOS:000358200300056

72

Characterization of a hybrid composite of SnO₂ nanocrystal-decorated reduced graphene oxide for ppm-level ethanol gas sensing application

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Liu, JJ(Liu, Jingjing);Chang, HY(Chang, Hongyan);Liu, AM(Liu, Aiming);Xia, BK(Xia, Bokai);

来源出版物: RSC ADVANCES 卷: 5 期: 24 页码范围: 18666-18672 出版年: 2015

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Chang, Hongyan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Liu, Aiming]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: CC0BE

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 61

在SCIE中的被引频次: 59 (他引50次, 自引9次)

入藏号: WOS:000349999200062

73

Room-temperature high-performance acetone gas sensor based on hydrothermal synthesized SnO₂-reduced graphene oxide hybrid composite

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Liu, AM(Liu, Aiming);Chang, HY(Chang, Hongyan);Xia, BK(Xia, Bokai);

来源出版物: RSC ADVANCES 卷: 5 期: 4 页码范围: 3016-3022 出版年: 2015

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Liu, Aiming]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Chang, Hongyan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: AW3LO

在“Web of Science”核心合集中的被引频次：117

在SCIE中的被引频次：108（他引92次，自引16次）

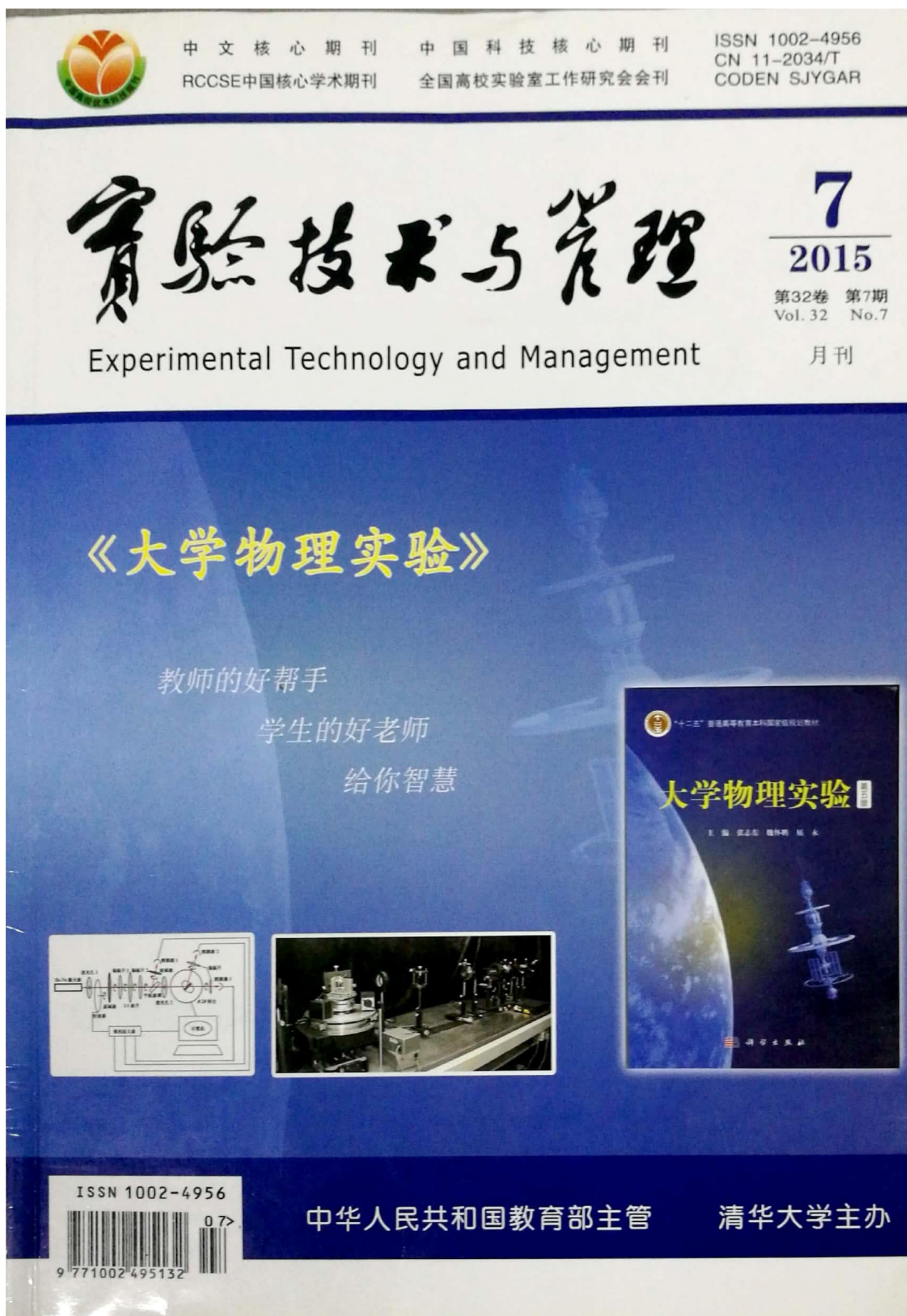
入藏号：WOS:000346188400088

报告编号：201902202



6. 其他论文网上检索证明

6.1 基于学科交叉背景的碳纳米管薄膜湿敏检测仪制作与实验



主管：中华人民共和国教育部

主办：清华大学

高等学校实验室工作研究会会刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊

RCCSE 中国核心学术期刊

中国高校优秀科技期刊

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

主编：李德华教授

编辑与发行：《实验技术与管理》编辑部

地址：北京清华大学 10 号楼 2 层

邮编：100084

电话：010-62783005 或 010-62797828 转分机

010-62794274 (订刊发行、带传真)

电子信箱：sjg@tsinghua.edu.cn (投稿)

网址：syjl.chinajournal.net.cn/

出版：清华大学出版社

印刷：北京时捷印刷有限公司

发行范围：国内外公开发行

ISSN 1002-4956

CN 11-2034/T

CODEN: SJYGAR

广告经营许可证：京海工商广字第 0081 号

出版日期：每月 20 日

定价：20.50 元/期 全年 12 期共 246.00 元

收录本刊内容的国内外媒体：

- 中国学术期刊 (光盘版)
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库
- 万方数据资源系统数字化期刊群
- 中国期刊网
- 中国学术期刊综合评价数据库
- 中国期刊全文数据库
- 中文科技期刊数据库
- 中文电子期刊服务
- 中国学术期刊文摘 (中文版)
- 中国科技论文在线
- 美国《剑桥科学文摘：材料信息》(CSA: MI, 工程技术)
- 美国《化学文摘》(CA)
- 美国《乌利希期刊指南》(Ulrich PD)
- 波兰《哥白尼索引》(IC)

敬告作者和读者

作者如果不同意文章被上列媒体收录，请在来稿时予以说明；本刊在付给作者的稿酬中已包含了上列媒体作者著作权使用费。《中国期刊全文数据库》将免费提供作者文章引用统计分析资料。

目次

第 32 卷 第 7 期 (总第 226 期) 2015 年 7 月

特约专栏——科研平台岗位设置和实验技术队伍建设

- 公共科研平台岗位设置与考评流动机制的实践与思考 潘 勤, 师亚敏, 常 在, 等 1
高校实验与工程技术队伍建设的改革与发展 李 霞, 梁 齐 5

实验室创新

- 大学生创新训练项目的全过程管理研究 张 瑞, 王冬梅 9
构建基于协同创新的生物学综合创新型实验教学体系 王友如, 潘继承, 陈雄文, 等 13
应用型地方本科院校创新实验室的建设与管理模式探索 曾树洪, 唐明星 16
工科院校理科大学大学生创新与科研训练实施方案研究 叶文江, 张志东, 邢红玉, 等 19
新媒体时代研究型大学农科创新人才实践教学模式研究 孔德栋, 黄冲平 22
利用团队模式提高电子工程实践课程教学质量的探索与实践 姚 澄, 朱昌平, 高 远, 等 26
协同理论在自动化类课程教学改革中的应用探讨 石庆升, 鲁 可, 臧 义 30

实验技术与方法

- 活性炭纤维负载纳米 TiO_2 光催化降解苯实验研究 王 勇, 王永明 33
IP 化 MBH 微波传输误差劣化研究及解决方案 孙 捷, 鲍剑飞, 魏长林, 等 38
变容二极管调频电路实验的创新与改进 杨光义, 王雪迪, 金伟正, 等 41
基于数字 PID 的开关电源并联系统实验研究 芦守平, 国 强, 刁 鸣 46
FMCW 雷达综合创新性实验教学系统设计与实现 傅世强, 邵雨萌, 李蝉娟, 等 49
基于时隙组的网络流追踪研究与实现 郭晓军, 王 亮, 宋俊芳, 等 54
毛细管辐射加独立新风系统供冷性能实验研究 刘前龙, 傅允准 58
磷酸盐类三元复合体系界面扩张黏弹性研究 夏惠芬, 徐 森, 陈霖峰, 等 63
电化学阻抗技术在微生物燃料电池阻抗测试中的应用 曲有鹏, 高珊珊, 吕江维, 等 68
生物合成量子点在化学生物学实验教学中的应用 崔 然 71

仪器设备研制与应用

- 基于 MSP430F6638 的单相正弦波逆变系统设计 陈小桥, 陈 慧, 张 令, 等 75
一种核心稳定力量训练及量化监控仪器设计与研制 夏国滨, 黎振华, 姚 健, 等 80
野外地质实习辅助教学系统设计与开发 刘 晓, 张照录, 袁晏明, 等 83
城市轨道交通管控一体实验平台设计与研究 王顺利, 邹芝权, 孙景冬, 等 86
基于 E-Wind Turbine 实验平台的风力发电控制系统 高 哲, 汪 沛, 赵艳华, 等 91
基于 ARM9 的过程控制系统与实验装置改造 梁 华 96
直流稳压电源及漏电保护装置设计 寸彦萍, 杨长保 99
新型自动吸尘黑板研制与应用 孟 威 104

虚拟仿真技术探索与实践

- 虚拟仿真在无机非金属材料实践教学中的应用 王 静, 杨金泽, 王春梅 107
基于 Cult3D 的虚拟土木工程实验平台的构建 冯桂珍, 邢海军, 张增强, 等 109
移动学习环境下石油工程仿真实验平台建设 孙效学, 刘丽娜, 张 凯, 等 113
基于 Multisim 的高频电子线路同步检波器的设计与仿真分析 程秀英, 侯卫周 116
基于开源架构的虚拟网络安全实验平台 鲁先志, 胡海波 120
基于 Matlab 的伽利略卫星信号仿真研究 胡 慧, 于明源, 鹿珂珂 124

计算机技术应用

- 姿态运动模拟系统实验平台的应用 霍 炬, 王行顺, 杨旭强, 等 127
瞬变电磁法数值模拟实验教学软件研究 吕彦君, 张 莹, 肖明顺 131
基于共享数据库的个人信息中心的探索与实践 唐国华, 赖 炜, 叶义陶 135
基于 QNX-Simulink 的机器人创新实验平台研究 王新庆, 陈兆范, 王冬剑, 等 139

实验教学示范中心建设

- 中药学类国家级实验教学示范中心的建设实践 钟凌云, 杨 明, 刘红宇, 等 144
实验教学示范中心仪器管理信息系统的设计与实现 羊海棠, 彭采宇, 王国朝, 等 148
构建现代化工实验教学中心 培育石油化工国际化人才 颜黎光, 黄泽恩 152
基于学科交叉背景的碳纳米管薄膜湿敏检测仪器制作与实验 张冬至, 夏伯错, 刘润华, 等 156
化学工程与工艺虚拟仿真综合实训中心建设与实践 田 轶, 曹 榆 160

职业技术教育

- 基于轮机工程技术专业教学资源库的自主学习模式研究 袁 健 164
智能家居实训平台开发与应用 高同辉, 刘东晓 167

实验教学研究

- 道路桥梁与渡河工程专业实践教学研究与探索 金 辉, 郭范波, 邵国涛 172
立足任职需要的飞行学员大学物理实验教材建设 邢红宏, 张 勇, 张纪磊 176
过滤-干燥联合实验的设计研究 马少玲, 周爱东, 王 杰, 等 179
基于个性化和翻转课堂的土木工程专业实验教学研究 张艳美, 杨文东, 俞然刚, 等 183
建筑物理实验教学反思和声学实验教改实践 王春苑, 欧阳金龙, 任嘉友, 等 186
浸染法改良细菌芽胞染色实验的探索 郑冬超, 樊 佳, 王雨昊, 等 191

基于学科交叉背景的碳纳米管薄膜湿敏 检测仪制作与实验

张冬至, 夏伯锴, 刘润华, 康忠健

(中国石油大学(华东)信息与控制工程学院, 山东, 青岛 266580)

摘 要: 以学科交叉为手段, 采用静电自组装方法在叉指电极上制备碳纳米管薄膜器件, 结合单片机系统制作碳纳米管薄膜湿敏检测仪。实验表明该检测仪具有优异的湿度检测性能, 展示了纳米科技在工程实践中的新应用。应用案例以“新材料-新工艺-新器件-新应用”为特色, 体现了微电子、纳米技术、工程材料、信息检测等学科交叉, 有利于提升学生工程实践能力、研究思维能力和创新意识。

关键词: 薄膜传感器; 湿敏检测; 学科交叉; 碳纳米管; 单片机

中图分类号: TP216.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-4956(2015)7-0156-04

Fabrication and experiment of carbon nanotube film-based humidity detector based on interdisciplinary background

Zhang Dongzhi, Xia Bokai, Liu Runhua, Kang Zhongjian

(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum
(East China), Qingdao 266580, China)

Abstract: This paper prepares carbon nanotube-based sensing film on interdigital electrodes using electrostatic self-assembly method and further constructs a humidity detector based on mono-chip system. The experimental results indicate the excellent humidity sensing properties, and demonstrate a new application of nanotechnology in engineering practice. By featuring new materials, new technology, new devices and new applications (4N), this paper shows the interdisciplinary of micro-electronics, nanotechnology, engineering material and information detection, is beneficial to improve the abilities of engineering practice, and explore the thinking ability and innovative awareness of students.

Key words: film sensor; humidity detection; interdisciplinary; carbon nanotube; mono-chip

1 碳纳米管薄膜湿敏检测仪的学科交叉背景

当前, 科学技术越来越多地朝着学科交叉融合的方向发展, 很多研究成果来自于学科交叉领域, 学科交叉融合的教学方式已受到高等院校的广泛重视^[1-3]。学科交叉渗透教学方式不仅可以拓宽学生的知识面、专业口径和就业渠道, 而且对于培养学生的学习兴趣、

探究思维能力、创新能力和工程意识具有更为重要的意义^[4]。

湿敏传感器在传感器领域具有重要的影响力和广泛的应用, 对工农业生产、生物制品、医药卫生、国防建设和人民生活等方面的具有极大影响^[5-7]。基于湿敏元件的湿度传感器是检测外界环境湿度的器件, 它将检测到的湿度信号转化为便于处理、传送、显示、记录的电信号^[8-9]。目前将湿度转换为电参量的湿敏器件大致可分为 3 种类型: 电解质型、半导体陶瓷型和高分子聚合物型。电解质型湿度传感器的原理简单、成本低廉, 但不能长期应用于高湿环境中; 半导体陶瓷型湿敏器件性能稳定, 检测范围宽, 但温度系数较高, 并且不耐污染、难脱附; 高分子型湿敏器件应用较为广泛, 但存在着长期稳定性差和响应时间较长等缺点, 通常响应时间为几十秒甚至上百秒。因此, 寻求新型敏感

收稿日期: 2014-11-07

基金项目: 国家自然科学基金项目(51407200); 山东省科技发展计划项目(2014GSF117035); 山东省高等学校教学改革项目(2012145); 中国石油大学教学实验技术改革项目(SY-B201402); 中国石油大学教学改革项目(QN201413, KS-B201407); 国家级/校级大学生创新训练计划资助项目

作者简介: 张冬至(1981—), 男, 山东聊城, 博士, 副教授, 主要从事检测技术与精密仪器研究。

E-mail: dzzhang@upc.edu.cn

6.2 基于 LabVIEW 的石墨烯复合薄膜湿度检测装置开发



主管：中华人民共和国教育部

主办：清华大学

高等学校实验室工作研究会会刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

中国高校优秀期刊

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

主编：李德华教授

编辑与发行：《实验技术与管理》编辑部

地址：北京清华大学科技服务楼二楼

邮编：100084

电话：010-62783005 或 010-62797828

010-62794274 (订刊发行、带传真)

电子信箱：sjg@tsinghua.edu.cn (投稿)

网址：syjl.chinajournal.net.cn/

出版：《实验技术与管理》编辑部

印刷：北京顶佳世纪印刷有限公司

发行范围：国内外公开发行

刊号：ISSN 1002-4956

CN 11-2034/T

CODEN: SJYGAR

广告经营许可证：京海工商广字第 0081 号

出版日期：每月 20 日

定价：21.50 元/期 全年 12 期共 258.00 元

收录本刊内容的国内外媒体：

- 中国学术期刊 (光盘版)
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库
- 万方数据资源系统数字化期刊群
- 中国期刊网
- 中国学术期刊综合评价数据库
- 中国期刊全文数据库
- 中文科技期刊数据库
- 中文电子期刊服务
- 中国学术期刊文摘 (中文版)
- 中国科技论文在线
- 美国《剑桥科学文摘：材料信息》(CSA: MI, 工程技术)
- 美国《化学文摘》(CA)
- 美国《乌利希期刊指南》(Ulrich PD)
- 波兰《哥白尼索引》(IC)

敬告作者和读者

作者如果不同意文章被上列媒体收录，请在来稿时予以说明；本刊在付给作者的稿酬中已包含了上列媒体作者著作权使用费。《中国期刊全文数据库》将免费提供作者文章引用统计分析资料。

目次

第 33 卷 第 12 期 (总第 243 期) 2016 年 12 月

特约专栏——认真做好实验室的安全与环保工作 (IV)

- 构建高校实验室安全管理体系的思考与实践 黄凯 1
 高校实验室安全工作体系构建研究 马庆, 柯红岩, 牛犁, 等 5
 北京电子能谱中心安全管理探索与实践 杨立平, 姚文清, 宗瑞隆, 等 10

实验室创新

- 地方综合性大学创新创业人才培养体系的构建与思考 王清远, 杨明娜, 李勇, 等 13
 工程训练综合能力竞赛中创新人才培养机制探讨 田杰, 鲍宏, 周小帅 17
 基于商科创新创业人才培养的实践教学探究 王文华, 王卫星, 沈秀 21
 创客教育背景下的高校实践教学体系构建 张其亮, 王爱春, 陈永生 25
 依托众创空间开展大学生创新创业教育实践探讨 刘广, 阮锦强, 马小惠 29
 依托地理园区提升地理学专业学生实践与创新能力 程武学 33

实验技术与方法

- Android 手机控制球形机器人实验设计与实现 谢云, 罗祥华 36
 基于 LabVIEW 的石墨烯复合薄膜湿度检测装置开发 张冬至, 王东岳, 张勇, 等 39
 基于数码管显示教学实验设计 费玉荣, 王鹏, 祁硕 43
 基于视频图像法的两跨连续梁振动研究 张盼, 袁向荣, 刘辉, 等 48
 自制微流控芯片分析仪用于药物分析实验教学 刘丹, 钟伟军, 徐新军, 等 53
 燃烧火焰温度图像检测系统开发 唐华兵, 姜春, 刘建浩, 等 56
 利用智能手机传感器测定蛋清盐析法提取卵白蛋白产率 刘琳琳, 马青, 杨天林 60

仪器设备研制与应用

- 基于 LabVIEW 的混沌保密通信实验平台设计与实现 康守强, 王玉静, 李婉璐, 等 63
 基于 dSPACE 的磁悬浮系统实验平台设计 邵雪卷, 孟凡斌, 陈志梅, 等 67
 光导太阳能照明教学演示装置研制 朱伟华, 田磊 72
 测控专业综合性实验平台设计与实践 裴九芳, 许德章, 王海 75
 气体和粉尘燃爆机理实验平台设计 周宁, 刘超, 刘珈铨, 等 80
 电机转子抛光机结构与电气系统设计 朱海燕, 张今朝, 邵伟奇, 等 85
 微波技术实验中数字检流计设计与应用 张兰, 岳显昌, 夏彤, 等 90
 挠性转子-轴承动力性能实验装置开发与应用 李强, 张硕, 许伟伟, 等 95
 基于过程总线的继电保护实验平台开发 王智东, 陈军宏, 原吕泽芮, 等 100
 便携式乔木树高测量仪设计 曾敏, 魏识广, 李林 104
 高精度全自动杨氏模量测量仪设计 张祖豪, 徐勤义, 刘子健, 等 111

虚拟仿真技术探索与实践

- 基于 LabVIEW 的远程虚拟实验室建设与应用 袁小平, 金鹏, 蒋硕, 等 114
 结合工程实际开展虚拟仪器课程实验教学 胡景春, 徐国荣, 赵学敏, 等 118
 基于虚拟仪器技术的电工电子实验平台设计 刘素贞, 饶诺敏, 李华, 等 121
 材料力学虚拟仿真实验系统的开发 李霞 125
 生物学野外实习虚拟仿真实训系统构建与应用 成丹, 崔瑾, 鲁燕舞, 等 128
 基于虚拟网络的 IP 多播原理实验设计 曹雪峰, 于万国, 蔡永华, 等 132
 虚拟仿真教学资源开放共享策略探索 刘亚丰, 苏莉, 吴元喜, 等 137
 虚实结合的飞机仪表显示系统实践教学研究 李静昭, 张迪 142
 航空虚拟仿真实验平台构建及教学实施 张兵强, 林洪文, 方伟 146

计算机技术应用

- WDM 网络中 PTP 协议的一种非对称时延算法 孙捷, 曹睿, 邵晓璇, 150
 基于 Matlab GUI 的数字信号处理演示平台设计 张林, 王艳芬, 张晓光, 等 154
 基于云环境的天文大数据开放实验平台 肖健, 李长华, 樊东卫, 等 158
 基于 STM32 单片机的三轴实验平台设计 倪文彬, 陆广华, 叶留芳 163
 结合创新创业教育的生物阻抗检测平台研究 白瑞峰, 于赫洋, 王超, 等 167

实验教学研究

- 生物学虚拟仿真实验教学资源建设 李兵, 王玉凤, 贺占魁, 等 171
 中医院校分子生物学虚拟实验建设及应用 蒋嘉烨, 栗源, 可燕 174
 基于微信息平台的工程类课程教学模式研究与实践 丁恒, 郑小燕, 黄文娟, 等 177
 基于微课和思维导图的混合式实验教学研究 徐丽华, 李兵, 张勇 180
 预防医学实验教学中开展设计性实验的研究 王兰芳, 匡兴亚, 史哲溪 183
 以全国数智技能大赛为契机构建本科毕业设计新模式 王小荣, 王朝琴 186
 基于翻转课堂与慕课的高校教学模式研究与实践 胡鸿志, 管芳, 郭庆 189
 网络舆论分析类课程本科实验教学体系的建构探究 许玲, 林利, 杨帅, 等 193
 本科生科研能力培养及优化路径 安宁 196
 基于计算思维的汇编语言教学实验设计 张佳佳, 张广智, 宗兆云, 等 200
 地方本科高校实践教学质量管理体系的构建与实践 张菊芳, 周敏锐 204
 基于综合评判的模拟训练管理效能评估研究 孙青虎 208

基于 LabVIEW 的石墨烯复合薄膜湿度检测装置开发

张冬至, 王东岳, 张 勇, 任旭虎, 康忠健

(中国石油大学(华东)信息与控制工程学院, 山东 青岛 266580)

摘 要: 采用静电层层自组装方法在叉指电极上制备石墨烯/氧化铜复合薄膜器件, 结合 LabVIEW 与单片机系统制作了一种新型湿度检测平台并进行相关测试。测试结果表明, 所制备的石墨烯/氧化铜薄膜器件及其测试平台对湿度响应特性良好, 体现了纳米技术在工程实际的新应用。该检测平台制作成本低、易操作, 为传感器检测技术在实际应用方面提供了新的借鉴, 同时促进了学生对湿度检测实验的深度理解, 有效提升了学生学习的积极性和教学效果。

关键词: 湿度检测; 石墨烯复合薄膜; 单片机; 工程应用; LabVIEW

中图分类号: O484; TP212 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2016)12-0039-04

Development of testing device for humidity of graphene composite film based on LabVIEW

Zhang Dongzhi, Wang Dongyue, Zhang Yong, Ren Xuhu, Kang Zhongjian

(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum, Qingdao 266580, China)

Abstract: By using electrostatic-induced layer-by-layer self-assembly method, equipping the cross-finger electrode with the graphene and copper oxide composite thin film device, and combining LabVIEW with MCU system, a new type of the humidity testing platform is developed and the related tests are carried out. The test results show that the graphene and copper oxide composite film and the testing platform have a good response to humidity, indicating the new application of graphene-based nanotechnology to practical engineering. This platform has the advantages of low cost and easy operation, providing the new references for practical application of the sensor detection technology and promoting the students' understanding of the humidity testing experiment. The students' learning enthusiasm and the teaching effect are effectively improved.

Key words: humidity testing; graphene composite film; MCU (microcontroller unit); engineering application; LabVIEW

空气潮湿或干燥的程度对人们日常生活和工作都有很大影响, 很多重要精密仪器的使用都受到环境湿度的影响, 过高或过低的湿度也会损害人体的健康。因此, 湿度检测已成为环境监测的重要内容之一, 湿敏传感器成为应用较为广泛的一类传感器^[1-2]。目前, 湿敏器件如电解质型、半导体陶瓷型、高分子聚合物型等存在一定的缺陷, 而湿敏传感器作为湿度检测系统的

首要环节, 它的性能的好坏关系到湿度检测的实现^[3-4]。因此, 寻找新型敏感材料已经成为新型传感器发展的重要方向, 而且新材料、新技术与新工艺的交叉融合促进了学科与技术的发展^[5]。石墨烯(graphene)以其特殊的能带结构、大比表面积等众多优良的物理、电学和化学性能为制作新型湿度传感器提供了新的材料和方法。随着对石墨烯研究的深入, 采用有效的掺杂修饰方法来改变石墨烯能带结构和表面特性以获得更为优异的性能已成为石墨烯研究的热点^[6-8]。

目前对传感器的测试工作大多以传统的手工测试为主, 效率不高。为提高传感器测试的自动化水平, 虚拟仪器技术很好地解决了这一问题, 其中以美国 NI 公司开发的 LabVIEW 计算机语言应用最为广泛。作为一种较为成熟的高级编程语言, LabVIEW 与其他

收稿日期: 2016-06-17

基金项目: 山东省重点教学改革研究项目(2015Z025); 教育部校企合作专业综合改革规划项目(CX2015ZG08GH); 中国石油大学教学改革项目(KS-B201407, SY-B201402)

作者简介: 张冬至(1981—), 男, 山东聊城, 博士, 副教授, 主要从事检测技术与精密仪器研究。

E-mail: dzzhang@upc.edu.cn

6.3 石墨烯薄膜应变检测实验装置的设计与应用

中华人民共和国教育部 主管

上海交通大学 主办

CN 31-1707/T

ISSN 1006-7167

CODEN:SYTAAZ



全国高校实验室工作研究会会刊

第35卷 第9期

总第247期 (月刊)

中文核心期刊

Vol. 35 No. 9

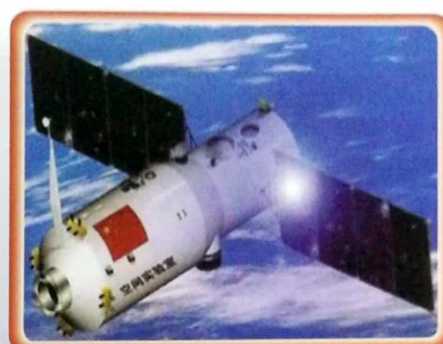
RCCSE中国权威学术期刊

Serial No.247 (Monthly)

9
2016

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



封面故事
COVER STORY

天宫二号空间实验室



Influx
Know
And
Think
Act



数学博物馆



实验文化建设



文科实验室



ISSN 1006-7167



9 771006 716110



广州汇知思行教育科技有限公司

Influx Know and Think Act Education Technology Co.,Ltd.

公司网址: <http://www.ikata.net>

总机: 020-32219188

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第36卷第4期总第254期

1982年创刊

2017年4月出版

中华人民共和国教育部 主管
高等学校实验室工作研究会会刊

中文核心期刊
RCCSE 中国权威学术期刊
中国高校特色科技期刊
中国高校优秀科技期刊
《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊
全国高校优秀编辑质量科技期刊
华东地区优秀期刊
上海市高校优秀科技期刊

主 办:上海交通大学
主 编:夏有为
编辑出版:《实验室研究与探索》编辑部
地 址:上海市华山路1954号
上海交通大学教学三楼456、457室
邮 编:200030
电话:(021)62932952 62932875
广告热线:(021)62933165(带传真)
电子信箱:sysy@chinajournal.net.cn(投稿)
sysy@mail.sjtu.edu.cn(投稿)
sysycp@163.com(投稿)
sysygy@163.com(广告用)
网 址:http://sysy.chinajournal.net.cn
印 刷:上海纯德印务有限公司
广告经营许可证:3101045000324
国际标准连续出版物号:ISSN 1006-7167
国内统一连续出版物号:CN 31-1707/T
国际期刊编码:CODEN SYTTAZ
发行范围:国内外公开发行
邮发代号:4-834 定价:22元/册

敬告作者与读者

本刊已入选下列网站、数据库及检索系统
提供信息服务。若有不同意者请告知本刊,本
刊所付稿酬已包含刊物上网服务,不再另付。

- 《中国学术期刊(光盘版)》
- 《中国期刊网》
- 《万方数据——数字化期刊群》
- 《中国核心期刊(遴选)数据库》
- 《中国学术期刊综合评价数据库》
- 《中文科技期刊数据库》
- 《中文电子期刊服务》
- 《中国学术期刊文摘》(中文版)
- 俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI)
- 美国《化学文摘》(CA)
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)
- 美国《乌利希国际期刊指南》(UIPD)
- 英国《INSPEC》数据库
- 美国《史蒂芬斯数据库》(EBSCOhost)

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*287*zh*P*22.00*7150*72*2017-04

目 次

· 校长·名人访谈 ·

重实验求创新建设世界一流大学——访天津大学校长钟登华院士 夏有为 1

· 实验技术 ·

ZigBee技术在电压监控预警系统中的应用 丁也,范会典,陈雨晴,等 4
基于介质阻挡放电实现高分子薄膜与金属层间有机黏合实验方法

..... 钱沐杨,杨小松,陈辉,等 8

粒子图像测速实验中的图像采集控制方法 杜海,孟娟,李木国,等 11

基于模糊神经网络的多电机同步控制技术 徐玲 16

PVC塑料表面化学镀银的工艺优化 王元有,曹国庆,韩晶晶,等 20

超导限流器类型和材料对限流特性的影响 章炎洁,韩松,卢家骥 25

基于STM32机械臂解魔方算法研究 盛庆华,杜永均,罗飞,等 29

活性污泥与废水负载铁改性研究 王雪平,苗娟 33

红外热成像技术对高压电气设备的诊断与分析 李社豪 37

· 仪器设备研制与开发 ·

板材下料自动拾取机器人控制系统设计 王从宏,万熠,王桂森 41

基于遥感与GIS技术的公路损毁监测评估系统设计 赵琛,唐凝,曹鸿 45

基于移动智能终端的道路交通参数人工调查系统设计

..... 邹亮,赖众耀,庞钰驹,等 49

石墨烯湿敏传感器的呼吸检测实验装置 张冬至,吴君峰,周兰娟,等 52

基于模糊PID控制的四旋翼无人机设计 张新美,余发军,刘聪 56

晶体生长炉用大电流电源设计 何雅琴,耿浩然 60

基于ZigBee的机器人室内定位设计 浦宇欢,毛丽氏,刘龙飞 64

分布式粒子探测器集群高压电源系统设计 雷瑞庭,胡胜,李君,等 69

双通道表面等离子共振传感器及控制系统研究 庄志意 73

建筑控制的8孔光子晶体光纤表面等离子共振传感器设计 王锐 76

· 专题研讨——虚拟仿真实验(44) ·

大型P2P网络的虚拟仿真实验床构建 史建彦,李秀坤 79

飞机系统虚拟仿真实实践教学平台开发 陈聪,金洋,王杆,等 83

基于虚拟现实交互的虚拟制造工艺实习系统设计与实现

..... 李静蓉,倪建龙,陈锐奇,等 87

虚拟仿真实验教学的探索与实践 赵锦超,孙澄宇 90

基于Packet Tracer的BGP路由协议实践教学仿真 刘昕,马顺利,管凤彪,等 94

道路交通工程虚拟仿真项目的资源建设方案 陈峻,熊宏齐,黄晓明,等 98

基于组态王的PLC电镀生产线仿真实训系统设计 余剑,王刚,牛继原,等 103

船舶推进轴系扭转振动的仿真与试验研究 周立彬,陈雄国 107

基于MOOC的虚拟仿真实验方法探究 李林,李凤霞,兰山,等 111

· 计算机技术应用 ·

基于LabVIEW的工件外径测量与颜色识别软件系统设计

..... 陈晓玉,谢路生,陈文芳,等 114

天线设备手持控制终端的设计与实现 吕毅,邓春健,邹昆 119

3D_EW在MIC并行编程中的移植与实现研究 李薛剑,罗京,鲁和,等 123

基于无线WiFi的实验数据实时检查分析系统的开发与实现

..... 刘升光,王艳辉,李卓信,等 127

基于PROFINET通信的变频调速系统设计与研究 张晴,任家富,徐廷生,等 131

基于单片机和虚拟仪器的粉尘浓度检测装置 张峻,熊宏齐,黄晓明,等 137

基于虚拟仪器的阻抗参数测量系统的研究 李凤婷,李治,孟兆海,等 141

FSO中PS-QPSK调制系统分析 吴猛,张慧颖,陈伯权 146

· 实验教学示范中心建设 ·

军队院校省级实验教学示范中心建设探索与实践 刘中华,陈聪,展峰,等 149

· 实验教学与创新 ·

基于FPGA的在线硬件实践教学平台的设计 崔贵勤 153

基于MOOC的程序设计开放实验平台的构建 许小东,吴军强,刘小晶 157

循环经济专业探索性实验设计 王雄,吴玉峰 161

基于工业生产设备表面缺陷检测的实验设计 崔光茫,赵巨峰,辛青 164

便携式拼装夹具模型的创新设计及其在教学中的应用 宋晓英,胡林虎,王传红,等 167

强化工程实践与创新能力培养的微机类课程实验教学 陈国定,杨东勇,陈朋 171

基于BIM的多专业协同建筑设计教学模式探索 韩锐,刘大平,邵丹,等 174

石墨烯薄膜应变检测实验装置的设计与应用

张冬至, 周兰娟, 刘润华, 康忠健, 任旭虎
(中国石油大学(华东) 信息与控制工程学院, 山东 青岛 266580)

摘要: 将纳米科学与检测技术相结合, 采用静电诱导自组装工艺制备石墨烯薄膜作为敏感材料, 基于 555 多谐振荡器与单片机设计了石墨烯薄膜应变检测仪实验装置, 并对其性能进行实验研究。结果表明, 该实验装置具有响应快速、灵敏度高、柔韧性以及良好的恢复特性。以“新材料-新工艺-新器件-新应用”为主线, 促进了微电子、纳米技术、工程材料、信息检测的学科交叉与融合, 有利于提升学生创新意识, 探究思维能力和工程实践能力。

关键词: 学科融合; 实践创新; 实验装置; 工程能力

中图分类号: TP 212 **文献标志码:** A

文章编号: 1006-7167(2016)09-0073-03



Fabrication and Experiment of Interdiscipline-orientated Graphene Film-based Strain Detecting Instrument

ZHANG Dong-zhi, ZHOU Lan-juan, LIU Run-hua, KANG Zhong-jian, REN Xu-hu
(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum
(East China), Qingdao 266580, China)

Abstract: Interdiscipline-orientated teaching mode has attracted widely attentions in many universities for the training of high-qualified interdisciplinary and innovative talents. This paper fabricated graphene-based sensing film using electrostatic self-assembly method and further constructed a strain detecting instrument based on 555 multivibrator and mono-chip system. The experimental results showed a rapid response, high sensitivity, good flexibility and recovery characteristics, it indicated a new application of nanotechnology in engineering practice. This paper features new material, new technology, new devices and new applications (4N), and shows the interdiscipline of micro-electronics, nanotechnology, engineering material and information detection. It is beneficial to improve the abilities of engineering practice, exploring and creative thinking for students.

Key words: discipline integration; practice innovation; experimental instrument; engineering ability

0 引言

当前, 科学技术朝着学科交叉融合的方向发展, 相

当数量的科技成果来自于学科交叉领域^[1-3]。为适应当前培养具有多元知识结构和创新能力的高素质复合型人才的发展要求, 跨学科交叉融合的教学模式探索, 受到国内外高等学校的广泛重视^[4-7]。基于“学科融合、实践创新、协同育人”的理念, 推进学科交叉实践创新人才培养模式的实施, 不仅可以拓宽学生的知识面、专业口径和就业渠道, 而且对于学生的学习兴趣、探究思维能力、创新能力和工程意识培养具有极为重要的意义^[8-11]。

应变传感器在微机电系统(MEMS)领域具有很重要的影响力和广泛的应用。当前应用广泛的硅基应变

收稿日期: 2015-11-30

基金项目: 山东省重点教学改革研究项目(No. 2015Z025); 教育部校企合作专业综合改革规划项目(No. CX2015ZG08GH); 中国石油大学教学改革项目(No. KS-B201407, QN201413, SY-B201402)

作者简介: 张冬至(1981-), 男, 山东聊城人, 副教授, 主要从事检测技术与精密仪器研究。

Tel.: 13625326546; E-mail: dzzhang@upc.edu.cn

6.4 基于氧化锌修饰的碳纳米管传感器的可燃气体检测平台开发



中文核心期刊
RCCSE中国权威学术期刊
全国高校实验室工作研究会会刊

ISSN 1002-4956
CN 11-2034/T
CODEN SJYGAR

实验技术与管理

Experimental Technology and Management

2

2017

第34卷 第2期
Vol. 34 No.2

月刊

智能/智慧型 全国服务热线: 400-008-1581

实验室管理系统领航者

理念 引领方向 细节 决定成败



扫码关注万欣

WanxinSoft
万欣软件—教育信息化专家

上海万欣计算机信息科技有限公司
[Http://www.wanxinsoft.com](http://www.wanxinsoft.com)

ISSN 1002-4956



0 2>

9 771002 495149

中华人民共和国教育部主管 清华大学主办

目次

第34卷 第2期 (总第245期) 2017年2月

实验技术与管理

SHIYAN JISHU YU GUANLI
(1963年创刊 月刊)

主管: 中华人民共和国教育部
主办: 清华大学

高等学校实验室工作研究会会刊
中文核心期刊
RCCSE 中国权威学术期刊
中国高校优秀科技期刊
《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

主编: 李德华教授
编辑与发行: 《实验技术与管理》编辑部
地址: 北京清华大学科技服务楼
邮编: 100084
电话: 010-62783005 或 010-62797828
010-62794274 (订刊发行、带传真)
电子信箱: sjg@tsinghua.edu.cn (投稿)
网址: http://syjl.chinajournal.net.cn/
出版: 《实验技术与管理》编辑部
印刷: 北京顶佳世纪印刷有限公司
发行范围: 国内外公开发行
刊号: ISSN 1002-4956
CN 11-2034/T

CODEN: SJYGAR

广告经营许可证: 京海工商广字第 0081 号

出版日期: 每月 20 日

定价: 22.00 元/期 全年 12 期共 264.00 元

收录本刊内容的国内外媒体:

- 中国学术期刊 (光盘版)
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库
- 万方数据资源系统数字化期刊群
- 中国期刊网
- 中国学术期刊综合评价数据库
- 中国期刊全文数据库
- 中文科技期刊数据库
- 中文电子期刊服务
- 中国学术期刊文摘 (中文版)
- 中国科技论文在线
- 美国《剑桥科学文摘: 材料信息》(CSA: MI, 工程技术)
- 美国《化学文摘》(CA)
- 美国《乌利希期刊指南》(Ulrich PD)
- 波兰《哥白尼索引》(IC)

敬告作者和读者

作者如果不同意文章被上列媒体收录, 请在来稿时予以说明; 本刊在付给作者的稿酬中已包含了上列媒体作者著作权使用费。《中国期刊全文数据库》将免费提供作者文章引用统计分析资料。

特约专栏——国家级实验教学示范中心建设和虚拟仿真技术研究与应用 (II)

- 面向全产业链的汽车虚拟仿真实验教学中心建设与发展 侯献军, 唐 蜜, 张国方, 等 1
利用虚拟仿真技术改进显示器件驱动实验 漆 强, 刘 爽 7
基于仿真技术的数字电路 3D 虚拟实验室的设计 王开宇, 李安琪, 马 驰, 等 11
空管专业协同能力虚拟仿真平台的建设与应用探讨 杨群亭, 杨新涅, 张 健 16

实验室创新

- 勘查技术与工程实验教学体系建设研究 邓少贵, 王 洋, 谭宝海, 等 19
跨专业科研探究选修课程的建设与实践 韦相贵, 傅水根, 张科研, 等 22
构建实践教学体系 促进创新人才培养 张景华, 吴国新, 刘一飞, 等 25
引入启发创新模式的电力电子技术实验教学改革 陈 怡, 南余荣 28
基于协同创新的高校众创空间的建设与探索 初汉芳, 张 可, 孟 佳 31

实验技术与方法

- 非正弦周期信号有效值及谐波测量实验研究 孙 盾, 姜国均, 张治沁, 等 35
基于氧化锌修饰的碳纳米管传感器的可燃气体检测平台开发 张冬至, 王东岳, 吴语寒, 等 39
无感蔡氏电路混沌同步控制实验 闵富红, 彭光姹, 叶彪明, 等 43
SEM 在材料力学拉伸实验教学中的应用 耿红霞, 李航飞, 蒋小林 47
胚胎干细胞转染外源基因实验教学实验优化 陈 费, 王敏君, 姚 浩, 等 50
纳米 Fe₃O₄ 光-Fenton 反应制备石墨烯量子点实验研究 邓冬艳, 郑成斌 53
微流控技术在石油工程流体流变测试中的应用 王晓璞, 丁廷毅, 陈 哲, 等 57
激光还原石墨烯材料制备及应用综合型实验设计 赖 婷, 林碧敏, 刘小波, 等 62
光泵磁共振实验中扫描信号研究和测量 高浩哲, 池水莲, 陈 昕, 等 66

仪器设备研制与应用

- 统计过程控制实验平台研制 郝南海, 秦宇兴 70
井排原油有机氯含量检测方法及设备改进 王杰祥, 樊泽霞, 徐文康, 等 74
基于柔性传感器的青少年健康实时监控系统设计 张 霆, 刘彩霞, 何亮亮, 等 77
化工设备失效分析课程实验平台构建 徐书根, 赵延灵, 蒋文泰 80
高速液力偶合器试验平台设计及其教学应用 陈铁军, 左志钢, 刘树红, 等 84
基于锁相放大器的微弱信号检测教学实验平台设计 王自鑫, 陈泽宁, 王健豪, 等 88
基于图像处理自动对焦的简易显微镜设计与实现 陈 健, 陈德全 93
快速药物分析测试平台建立及其成效 崔庆新, 李岩君, 陶 瑾, 等 97

虚拟仿真技术探索与实践

- 基于 PSPICE 的二阶压控电压源低通滤波器仿真实验研究 严文娟, 贺国权 101
物料分拣虚拟仿真实验系统设计 许丽川, 刘佳峰 105
空中爆炸冲击波作用的数值仿真实验研究 张如林, 程旭东, 张艳美, 等 110
基于硬件在环仿真的交通信号控制实验设计 柳祖鹏, 何雅琴, 杜胜品 116
基于 Matlab 的过程控制系统仿真实验设计 王 茜, 陈国达, 李孝禄 119
基于虚拟机技术的实验平台研究 陈小勇, 张 丽 124

计算机技术应用

- 多旋翼飞行器控制系统实验平台的开发 方 可, 王永锐, 周玉臣 127
基于 SINAMICS S120 的运动控制系统实践教学平台建设 谢丽蓉, 高 磊, 路 朋, 等 132
基于 ACFM 的油管缺陷在线检测实验平台设计与测试 李 伟, 杨伟超, 袁新安, 等 136
飞机气动性能辅助计算演示系统设计 褚双磊, 温瑞英, 王 玉, 等 140

实验教学研究

- 联动科创活动和科研 提高毕业设计质量 缪新颖, 何东钢, 崔新忠 144
交流伺服电机的 PLC 控制综合性实验开发与设计 陈英俊, 黄崇林 147
“实验室安全学”课程在线教育的设计与探索 何兰英, 马丽云, 王亚平 151
大学生生物实验技能竞赛结果分析 金映虹, 汪继超, 傅丽容, 等 154
基于开放实验与自主学分个性化教学模式的探索研究 杨李婷, 章 韵, 黄 刚 158
“三位一体”ERP 实践教学体系优化与设计研究 徐 楠, 孙金凤 162

实验课程改革

- 基于探究式教学的“数字电子技术”实验案例设计 王革思, 周 大, 潘大强, 等 166
测控技术与仪器专业“创新设计”课程设计与实践 张 鹏, 刁进强, 董超凡, 等 170
材料力学课程教学改革与实践探讨 孔祥清, 曲洪波, 李 颖, 等 174
基于平行双跑道运行的雷达管制模拟训练课程改革 杨 越, 宋祥波, 赵 涛, 等 179
“无机材料科学与性能实验”课程教学探讨 朱玲玲, 周 丽, 曹雪梅, 等 183
应用型本科计算机专业课程考核方法的改革 同海英, 樊声蓉, 应文豪 186

基于氧化锌修饰的碳纳米管传感器的可燃 气体检测平台开发

张冬至, 王东岳, 吴语寒, 张 勇, 周兰娟, 任旭虎

(中国石油大学(华东)信息与控制工程学院, 山东 青岛 266580)

摘 要: 采用层层自组装技术在叉指电极上制备碳纳米管-氧化锌薄膜器件, 结合可编程逻辑控制器(PLC)与上位机组态王监控软件制作了一种新型气体检测平台。实验结果表明, 所制备的氧化锌修饰碳纳米管薄膜器件及其测试平台对甲烷气敏响应特性良好, 而且该检测平台制作成本低、易操作, 为传感器检测技术在实际应用方面提供了新的借鉴, 也有利于提升学生学习的积极性和教学效果。

关键词: 气体检测; 碳纳米管; 传感器; 组态王

中图分类号: TP212.1; TP274 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2017)2-0039-04

Development of inflammable gas detection platform based on carbon nanotube sensor modified by ZnO

Zhang Dongzhi, Wang Dongyue, Wu Yuhuan, Zhang Yong, Zhou Lanjuan, Ren Xuhu

(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum, Qingdao 266580, China)

Abstract: By using the layer-by-layer self-assembly technology, the carbon nanotube—ZnO thin film device is developed on the cross-finger electrode, and combining a programmable logic controller (PLC) and the host computer Kingview monitoring and controlling software, a new kind of gas-sensing detection platform is established. The experimental results show that the developed carbon nanotube modified with ZnO and its detection platform have a good sensitive response to methane gas. Furthermore, the detection platform is low in cost and easy to operate. It provides the new reference for the practical application of the sensor detection technology, and also helps to improve students' learning enthusiasm and teaching effect.

Key words: gas detection; carbon nanotube; sensor; Kingview

随着石油化学工业的发展, 其生产过程中的安全问题越来越受到重视, 人们对安全生产提出了更高的要求^[1-2]。各种易燃、易爆气体一旦发生泄漏, 极易引发爆炸从而导致重大事故。因此, 对可燃气体进行可靠准确的检测尤为重要^[3-4]。

目前, 通常使用的气体检测方式主要有气相色谱分析、光声光谱法和红外光谱法。气相色谱分析的成本较高, 操作方面多而复杂, 实验周期长, 受技术要求及其固有的操作方法的限制, 多用于实验室离线分析,

难以实现现场实时在线定量分析。由于光声传感器系统中的光声信号与光谱极其微弱, 以及外界噪声和嘈杂的空气流通对系统的干扰, 光声光谱法较难得到精准的数据。红外光谱法存在吸收谱线交叠, 易出现交叉干扰, 导致定量精度较低。同时, 由于价格昂贵、发达国家技术封锁等原因, 国内厂家自主知识产权的匮乏也使得红外光谱分析法难以得到广泛的运用。

寻找新型敏感材料已经成为新型传感器发展的重要方向, 而且新材料、新技术与新工艺的交叉融合促进了学科与技术的发展。自日本 NEC 物理学教授 Iijima 首次发现碳纳米管(carbon nanotubes, CNT)以来, 科学家便对该新兴的材料投入了持续的关注^[5-6]。碳纳米管作为一种中空管状一维纳米材料, 其优异的导电性、丰富的空隙结构、高比表面积等众多优良的物理、电学和化学性能, 使其成为制作气敏传感器敏感膜的理想材料之一。采用金属氧化物和碳纳米管进行掺

收稿日期: 2016-07-28

基金项目: 山东省重点教学改革研究项目(2015Z025); 教育部 2015 年校企合作专业综合改革项目(15CX05041A); 中国石油大学教学改革项目(KS-B201407, SY-B201402)

作者简介: 张冬至(1981—), 男, 山东聊城, 博士, 副教授, 主要从事检测技术与精密仪器研究。

E-mail: dzzhang@upc.edu.cn

6.5 石墨烯湿敏传感器件的呼吸检测实验装置

中华人民共和国教育部 主管

上海交通大学 主办

CN 31-1707/T

ISSN 1006-7167

CODEN:SYTAAZ



全国高校实验室工作研究会会刊

中文核心期刊

RCCSE中国权威学术期刊

第36卷 第4期

总第254期 (月刊)

Vol. 36 No. 4

Serial No.254 (Monthly)

4

2017

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory

S&F S&F Scientific

上海飞域实验室设备有限公司

净化工程整体解决方案

全国客服热线:400-820-2701



封面故事

COVER STORY

黄金锋教授在指导实验

细菌和细胞室、动物房
P2、P3、PCR、HIV、冷库
食品洁净、工业及电子洁净
生物制药洁净、洁净手术室
空调暖通工程

净化工程整体规划与设计

空气净化二级资质证书

装饰装修二级资质证书

机电安装工程三级资质证书

ISO9001认证证书 ISO14001 认证证书 OHSAS18001 认证证书

ISSN 1006-7167



9 771006 716172

<http://www.sfsci.com>

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第36卷第4期总第254期

1982年创刊

2017年4月出版

中华人民共和国教育部 主管
高等学校实验室工作研究会会刊

中文核心期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

中国高校特色科技期刊

中国高校优秀科技期刊

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

全国高校优秀编辑质量科技期刊

华东地区优秀期刊

上海市高校优秀科技期刊

主 办:上海交通大学

主 编:夏有为

编辑出版:《实验室研究与探索》编辑部

地 址:上海市华山路1954号

上海交通大学教学三楼456、457室

邮 编:200030

电话:(021)62932952 62932875

广告热线:(021)62933165(带传真)

电子信箱:sysy@chinajournal.net.cn(投稿)

sysy@mail.sjtu.edu.cn(投稿)

sysyep@163.com(投稿)

sysygy@163.com(广告用)

网 址:http://sysy.chinajournal.net.cn

印 刷:上海纯德印务有限公司

广告经营许可证:3101045000324

国际标准连续出版物号:ISSN 1006-7167

国内统一连续出版物号:CN 31-1707/T

国际期刊编码:CODEN SYTAAZ

发行范围:国内外公开发行

邮发代号:4-834 定价:22元/册

敬告作者与读者

本刊已入选下列网站、数据库及检索系统
提供信息服务。若有不同意者请告知本刊,本
刊所付稿酬已包含刊物上网服务,不再另付。

- 《中国学术期刊(光盘版)》
- 《中国期刊网》
- 《万方数据——数字化期刊群》
- 《中国核心期刊(遴选)数据库》
- 《中国学术期刊综合评价数据库》
- 《中文科技期刊数据库》
- 《中文电子期刊服务》
- 《中国学术期刊文摘》(中文版)
- 俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI)
- 美国《化学文摘》(CA)
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)
- 美国《乌利希国际期刊指南》(UIPD)
- 英国《INSPEC》数据库
- 美国《史蒂芬斯数据库》(EBSCOhost)

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*287*zh*P*22.00*7150*72*2017-04

目 次

· 校长·名人访谈 ·	
重实验求创新建设世界一流大学——访天津大学校长钟登华院士	夏有为 1
· 实验技术 ·	
ZigBee 技术在电压监控预警系统中的应用	丁 也,范会典,陈雨晴,等 4
基于介质阻挡放电实现高分子薄膜与金属层间有机黏合实验方法	钱沐杨,杨小松,陈 辉,等 8
粒子图像测速实验中的图像采集控制方法	杜 海,孟 娟,李木国,等 11
基于模糊神经网络的多电机同步控制技术	徐 玲 16
PVC 塑料表面化学镀银的工艺优化	王元有,曹国庆,韩晶晶,等 20
超导限流器类型和材料对限流特性的影响	覃炎洁,韩 松,卢家璇 25
基于 STM32 机械臂解魔方算法研究	盛庆华,杜永均,罗 飞,等 29
活性污泥与废水负载铁改性研究	王雪平,苗 娟 33
红外热成像技术对高压电气设备的诊断与分析	李社豪 37
· 仪器设备研制与开发 ·	
板材下料自动拾取机器人控制系统设计	王从宏,万 翔,王桂森 41
基于遥感与 GIS 技术的公路损毁监测评估系统设计	赵 琛,唐 毅,曹 鸿 45
基于移动智能终端的道路交通参数人工调查系统设计	邹 亮,赖众耀,庞钰驹,等 49
石墨烯湿敏传感器的呼吸检测实验装置	张冬至,吴君峰,周兰娟,等 52
基于模糊 PID 控制的四旋翼无人机设计	张新英,余发军,刘 聪 56
晶体生长炉用大电流电源设计	何雅琴,耿浩然 60
基于 ZigBee 的机器人室内定位设计	浦宇欢,毛丽民,刘龙飞 64
分布式粒子探测器集群高压电源系统设计	雷瑞庭,胡 胜,李 君,等 69
双通道表面等离子共振传感器及控制系统研究	庄志惠 73
建筑控制的 8 孔光子晶体光纤表面等离子共振传感器设计	王 锐 76
· 专题研讨——虚拟仿真实验(44) ·	
大型 P2P 网络的虚拟仿真实验床构建	史建康,李秀坤 79
飞机系统虚拟仿真实实践教学平台开发	陈 聪,金 洋,王 轩,等 83
基于虚拟现实交互的虚拟锻造工艺实习系统设计与实现	李静蓉,倪建龙,陈锐奇,等 87
虚拟仿真实验教学的探索与实践	赵铭超,孙澄宇 90
基于 Packet Tracer 的 BGP 路由协议实践教学仿真	刘 昕,马顺利,管凤彪,等 94
道路交通工程虚拟仿真项目的资源建设方案	陈 峻,熊宏齐,黄晓明,等 98
基于组态王的 PLC 电镀生产线仿真实训系统设计	余 剑,王 刚,牛继原,等 103
船舶推进轴系扭转振动的仿真与试验研究	周立彬,陈旋国 107
基于 MOOC 的虚拟仿真实验方法探究	李 林,李凤霞,兰 山,等 111
· 计算机技术应用 ·	
基于 LabVIEW 的工件外径测量与颜色识别软件系统设计	陈晓玉,谢路生,陈文芳,等 114
天线设备手持控制终端的设计与实现	吕 毅,邓春健,邹 昆 119
3D_EW 在 MIC 并行编程中的移植与实现研究	李薛剑,罗 京,晋 昶,等 123
基于无线 WiFi 的实验数据实时检查分析系统的开发与实现	刘升光,王艳辉,牟宗信,等 127
基于 PROFINET 通信的变频调速系统设计与研究	张 晴,任家富,徐廷生,等 131
基于单片机和虚拟仪器的粉尘浓度检测装置	张 飞,钱金法 137
基于虚拟仪器的阻抗参数测量系统的研究	李凤婷,李 冶,孟兆海,等 141
FSO 中 PS-QPSK 调制系统分析	吴 猛,张慧颖,陈伯权 146
· 实验教学示范中心建设 ·	
军队院校省级实验教学示范中心建设探索与实践	刘中华,陈 聪,展 峰,等 149
· 实验教学与创新 ·	
基于 FPGA 的在线硬件实践教学平台的设计	崔贵勤 153
基于 MOOC 的程序设计开放实验平台的构建	许小东,吴军强,刘小晶 157
循环经济专业探索性实验设计	王 雄,吴玉峰 161
基于工业生产设备表面缺陷检测的实验设计	崔光茫,赵巨峰,辛 青 164
便携式拼装夹具模型的创新设计及在教学中的应用	宋晓英,胡林鹿,王传红,等 167
强化工程实践与创新能力培养的微机类课程实验教学	陈国定,杨东勇,陈 朋 171
基于 BIM 的多专业协同建筑设计教学模式探索	韩 锐,刘太平,邵 丹,等 174

石墨烯湿敏传感器件的呼吸检测实验装置

张冬至, 吴君峰, 周兰娟, 任旭虎, 刘静静
(中国石油大学(华东) 信息与控制工程学院, 山东 青岛 266580)



摘 要: 设计了基于纳米修饰石墨烯的湿敏传感器呼吸检测装置, 并对其电容湿度传感器的湿敏特性及呼吸特性进行测试分析。采用自组方法制备氧化锌修饰氧化石墨烯薄膜湿度传感器, 采用电子扫描电镜对其形貌进行表征。基于 555 多谐振荡器和 STM32 单片机构筑了一种柔性薄膜型呼吸检测装置, 并对其性能进行了测试。实验结果表明, 该呼吸检测装置具有高灵敏度及优良的响应与恢复特性, 并且经蓝牙同手机通信可实时显示呼吸频率, 展示了较好的呼吸检测效果。

关键词: 石墨烯; 自组装; 湿度传感器; 单片机; 呼吸检测装置

中图分类号: TP 212 文献标志码: A

文章编号: 1006-7167(2017)04-0052-04

Respiration Detecting Apparatus Based on Graphene Humidity Sensitive Device

ZHANG Dongzhi, WU Junfeng, ZHOU Lanjuan, REN Xuhu, LIU Jingjing
(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum (East China), Qingdao 266580, Shandong, China)

Abstract: To enrich the experimental teaching platform and promote students to convert their theoretical knowledge into practical ability, a novel breath testing device based on high-sensitive graphene humidity sensor was reported in this paper. The properties of the capacitance sensor towards humidity and human breathing were investigated. The humidity sensor was fabricated based on zinc oxide modified graphene oxide film through layer by layer self-assembly method, and SEM was employed for its morphology characterization. Based on 555 multivibrator and STM32 microcontroller, a respiration frequency detecting apparatus for breath measuring was built, and its performance was tested. The experimental results showed a high sensitivity, good flexibility and portable characteristic. The breath testing device can connect mobile phone via Bluetooth to real-time display the human breathing rate, reflects the current trend of sensors in terms of low cost, low power consumption, and miniaturization.

Key words: graphene; self-assembly; humidity sensor; mono-chip; breath testing device

0 引言

呼吸是反映人体生命特征的重要参数, 准确监测

人体呼吸信号, 及时反映呼吸随时间的变化, 对于临床医学有着重要的意义。目前, 呼吸检测主要采用压力传感器法、热敏电阻法、阻抗呼吸描记等技术, 但这些方法存在着诸多弊端, 如灵敏度低、易受人体行动的干扰、稳定差等^[1-3]。因此, 亟待研究一种与之相适应的新型高灵敏度呼吸检测系统来适应当前呼吸检测的高要求。

2004 年, 英国曼彻斯特大学 A. K. Geim 教授研究团队首次从石墨中剥离出石墨烯(一种碳原子以 sp^2

收稿日期: 2016-08-01

基金项目: 山东省重点教学改革研究项目(No. 2015Z025); 教育部校企合作专业综合改革项目(No. CX2015ZG08GH); 中国石油大学教学改革项目(No. KS-B201407, SY-B201402, JY-B201614)

作者简介: 张冬至(1981-), 男, 山东聊城人, 博士, 副教授, 主要从事检测技术与传感器研究。

Tel.: 13625326546; E-mail: dzzhang@upc.edu.cn

6.6 纳米 TiO_2 修饰 MoS_2 薄膜湿敏传感器实验研究



全国高校实验室工作研究会会刊
中文核心期刊
RCCSE中国权威学术期刊

ISSN 1002-4956
CN 11-2034/T
CODEN SJYGAR

实验技术与管理

Shiyan Jishu yu Guanli

Experimental Technology and Management

2

2018

第35卷 第2期
Vol. 35 No. 2

月刊

赛弗安全

SAFOO SAFETY EQUIPMENT

专业为您量身打造项目方案

☒ 智能安全实验室 ☒ 化学试剂库



精品案例



无锡赛弗安全装备有限公司

T: 0510-83780807

W: www.safetycabinet.cn

F: 0510-83783508

A: 江苏省无锡市锡山区东湖塘阳光工业园



SAFETY WITH ME
SAFOO FOLLOWING
安全有我 赛弗随行

ISSN 1002-4956



9 771002 495187

中华人民共和国教育部主管

清华大学主办

主管：中华人民共和国教育部

主办：清华大学

高等学校实验室工作研究会会刊

中文核心期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

中国高校优秀科技期刊

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

主编：黄开胜

编辑：《实验技术与管理》编辑部

地址：北京市海淀区清华大学科技服务楼

邮编：100084

电话：010-62783005 或 010-62797828

010-62794274 (订刊发行、带传真)

电子信箱：sjg@tsinghua.edu.cn (投稿)

网址：http://syjl.chinajournal.net.cn/

出版与发行：《实验技术与管理》编辑部

印刷：北京顶佳世纪印刷有限公司

发行范围：公开发行

ISSN 1002-4956

CN 11-2034/T

CODEN: SJYGAR

广告经营许可证：京海工商广字第 0081 号

出版日期：2月20日

定价：22.50元/期 全年12期共270.00元

收录本刊内容的国内外媒体：

- 中国学术期刊 (光盘版)
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库
- 万方数据资源系统数字化期刊群
- 中国期刊网
- 中国学术期刊综合评价数据库
- 中国期刊全文数据库
- 中文科技期刊数据库
- 中文电子期刊服务
- 中国学术期论文摘 (中文版)
- 中国科技论文在线
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)
- 美国《化学文摘 (网络版)》(CA)
- 美国《乌利希期刊指南 (网络版)》(Ulrichsweb)
- 波兰《哥白尼索引》(IC)

目次

第35卷 第2期 (总第258期) 2018年2月

特约专栏——“双一流”建设背景下的实验室建设与管理 (II)

- 高校实验技术队伍规模的影响因素分析 黄开胜, 江永亨, 刘宇宏, 等 1
工程训练中心利用多学科综合优势开展创新教育的探索实践 王秀梅, 胡蝶, 房静, 等 6

实验室创新

- 深渊科学工程技术中心共享平台的建设与实践 周悦, 崔维成, 郭威, 等 10
创新实践教学模式 培养制药工程卓越人才的实践能力 蒋建兰, 赵广荣, 朱宏吉, 等 14
“互联网+”背景下创新型复合技术技能型人才的培养 邓小龙, 顾晓燕 17
基于科研实践提高大学生创新能力 桂小红 21
融合创新创业能力培养的系列化工程项目教学改革 丁文政, 郁汉琪, 陈巍, 等 26

实验技术与方法

- 纳米 TiO₂ 修饰 MoS₂ 薄膜湿敏传感器实验研究 张冬至, 王冬瑞, 周兰娟, 等 30
自适应滤波器综合实验设计 张红, 刘迅成, 王龙 34
基于豁免源的核技术实验教学 田立朝, 姜静, 马燕云 37
杏鲍菇培养基发酵前后的理化性质实验研究 戎念杭, 罗小芳, 欧阳超, 等 40
基于小信号模型的同步 Buck 电路数字化研究 马骏杰, 王钦钰, 尹艳浩, 等 45
基于研究性教学的接口技术实验设计 秦金磊, 朱有产 50
磁性荧光纳米球的制备及其对细胞的识别和捕获 温晓颖, 杜正坤, 吴玲玲 54
基于数值波浪水槽的港航专业实验教学改革与实践 沈超, 刘曙光, 付小莉, 等 59
穿膜肽标记的荧光素酶蛋白在大肠杆菌中表达条件的优化及其活性研究 余婷玉, 方志远, 黄卫, 等 62

仪器设备研制与应用

- 三相光伏并网发电技术实验平台设计 毕大强, 郭瑞光 67
光纤无源器件制作实验教学 王晓娜, 张冉, 丁一, 等 73
扫描电子显微镜在材料测试与表征课程中的应用探索 房俊卓, 吕俊敏, 罗民 76
非均匀结构硬质合金制备及无损检测综合实验 郭智兴, 杨梅, 熊计, 等 81
细水雾灭火系统实验装置研制与教学实践 梁强, 徐晖, 孙楠楠 85
过控专业“五位一体”特色实验系统研制与探讨 姜文全, 管静一, 杨帆, 等 89
基于 XZ-II 型旋转式倒立摆故障诊断器设计 黄鹏, 陈虹丽, 李强 94
精馏实验平台设计与实施 吴顺, 庞秀言, 林瑞年 98
远程软件无线电开放实验平台设计与实践 李丞, 卢燕飞, 赖威, 等 103

虚拟仿真技术探索与实践

- 虚拟仿真实验教学项目建设探索 贺占魁, 黄涛 108
水稻作物模型虚拟仿真教学系统的构建 杨沈斌, 江晓东, 赵小艳 112
核辐射与安全虚拟仿真实验教学建设 杨强, 刘军, 魏生斌, 等 117
基于 LabVIEW 的电子类虚拟实验系统设计 全晓娟, 古良玲 121
可逆 PWM 控制双闭环直流调速系统的 Simulink 仿真 苏品刚, 尚丽 124
虚拟仿真技术在城乡规划实验教学中的应用 王克平 130
光伏蓄电池电流监控系统仿真实验的研究 韩克, 罗永通, 余剑生 134
留置尿管虚拟仿真实验建设研究 朱群斌, 雷璇, 李循, 等 139

计算机技术应用

- 基于 LabVIEW 的四旋翼飞行器姿态测量实验系统 卢艳军, 吴金宇 142
电力监控系统移动终端软件的设计与实现 童世华, 柳盼 146

职业技术教育

- 将工匠精神融入高职院校技能人才培养路径研究 王瑞荣 152
现代学徒制在楼宇智能化工程技术专业教学中的应用探索 丁雷 155
基于云平台的自主式实验教学体系研究 应芝, 郑晓园, 崔国民 159
高职人才个性化培养关键问题及对策研究 王鸿磊 163

实验教学研究

- 本科生导师制背景下电气工程专业生产实习方案改革探讨 卢其威, 邹甲, 赵峰, 等 166
基于工程教育专业认证的电子技术实验教学改革实践 吴昌东, 陈永强, 江桦 169
螺旋递进式的软件工程专业实践教学体系探索 王瑞锦, 文淑华, 周世杰, 等 174
新能源专业“教源于研 研推进教”实验教学模式探索 支双双, 金大海 182
构建机器人技术“双创”生态圈培养创新人才 王通, 闫天生, 马少华, 等 185
外科学教学中医学人文素质教育研究 王文娟, 袁红春, 葛艳 189
校企合作提升学生实践能力探索 杜宇上, 梁远博, 李水峰, 等 193
基于 WiFi 技术的三相交流负载电路实验教学 金永昌, 刘美英, 哈图 197
基于 MOOC 的 SPOC 教学团队建设思考 王爱侠, 张海涛, 王智钢, 等 200

实验技术与方法

纳米 TiO_2 修饰 MoS_2 薄膜湿敏传感器实验研究

张冬至, 王冬瑞, 周兰娟, 任旭虎

(中国石油大学(华东)信息与控制工程学院, 山东 青岛 266580)

摘 要: 通过水热法制备了 MoS_2 和 TiO_2 , 采用层层自组装制作电容型薄膜湿敏传感器, 在 11%~97% RH 湿度范围内的测试结果表明其灵敏度高达 150 270%, 而且具有快速响应及恢复特性。采用 STM32、结合 LabVIEW 进行了硬件电路设计以及程序编写, 实现了湿度测量和人体呼吸频率的监控, 构建了人机界面友好的实验测试平台。

关键词: 湿敏传感器; MoS_2 ; TiO_2 ; 自组装

中图分类号: TP212 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2018)02-0030-04

Research on experiment of humidity sensor of MoS_2 film modified by nano TiO_2

Zhang Dongzhi, Wang Dongrui, Zhou Lanjuan, Ren Xuhu

(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum, Qingdao 266580, China)

Abstract: MoS_2 and TiO_2 are prepared by the hydrothermal method. By using the capacitive thin film humidity sensor fabricated by the layer self-assembly, the test results in the humidity range of 11%—97% RH show that the sensitivity is up to 150 270%, and it has the characteristics of the fast response and recovery. The related hardware circuit design and programming are carried out. By using STM32 and in combination with LabVIEW, the humidity measurement and the monitoring of human respiratory frequency are realized, and a friendly experimental testing platform with the human-computer interface is established.

Key words: humidity sensor; TiO_2 ; MoS_2 ; self-assembly

传统的湿敏传感器量程窄、精度较低,难以满足高精度、大量程的湿敏检测需求,亟待研究一种新型湿敏传感器来满足更高的要求^[1-3]。作为一种新型的二维纳米材料,类石墨烯结构二硫化钼(MoS_2)的发现为湿敏器件的研究与制作提供了一种新方法,类石墨烯结构 MoS_2 具有高灵敏度、微型化、便携、低功耗等优点^[4]。 MoS_2 层与层之间通过 S-Mo-S 组合构成一个六边形结构,该六边形结构使 MoS_2 拥有大比表面积

及电子迁移率^[5]。同时, MoS_2 在范德华力作用下将相邻两平面连接在一起。 MoS_2 独特的结构特征使其能够容易将气体分子或水分子吸附到其表面及层间^[6]。二维 MoS_2 具有层状结构,不仅具有优异的电流开关比、迁移率等特性,而且具有特殊的可控能带结构,决定了类石墨烯结构 MoS_2 更适合用于制作电子传感器件,成为国际纳米材料及电子信息领域的发展前沿和热点,在湿度传感器领域具有广阔的应用前景^[7]。

本文基于 MoS_2 与纳米金属氧化物的卓越特性,采用层层自组装技术制作了一种基于 MoS_2 掺杂 TiO_2 复合薄膜的电容型湿敏传感器,并开展了材料表征与实验测试。在大量程湿度范围内的测试结果表明其灵敏度高达 150 270%,采用 STM32、结合 LabVIEW 开展相关硬件电路设计以及程序编写,实现了

收稿日期:2017-08-14

基金项目:山东省教学改革研究项目(B2016M007, 2015Z025);中国石油大学教学改革项目(JY-B201614)

作者简介:张冬至(1981—),男,山东聊城,博士,副教授,主要从事检测技术与精密仪器研究。

E-mail:dzhang@upc.edu.cn

6.7 水热合成 WO_3 薄膜乙醇传感器及其检测装置



全国高校实验室工作研究会会刊
中文核心期刊
RCCSE中国权威学术期刊

ISSN 1002-4956
CN 11-2034/T
CODEN SJYGAR

实验技术与管理

Shiyan Jishu yu Guanli

Experimental Technology and Management

4

2018

第35卷 第4期
Vol. 35 No. 4

月刊

赛弗安全

SAFOO SAFETY EQUIPMENT

专业为您量身打造项目方案

☒ 智能安全实验室 ☒ 化学试剂库



精品案例



无锡赛弗安全装备有限公司

T: 0510-83780807

F: 0510-83783508

W: www.safetycabinet.cn

A: 江苏省无锡市锡山区东湖塘阳光工业园



SAFETY WITH ME
SAFOO FOLLOWING
安全有我 赛弗随行

ISSN 1002-4956



9 771002 495187

中华人民共和国教育部主管

清华大学主办

- 中国学术期刊 (光盘版)
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库
- 万方数据资源系统数字化期刊群
- 中国期刊网
- 中国学术期刊综合评价数据库
- 中国期刊全文数据库
- 中文科技期刊数据库
- 中文电子期刊服务
- 中国学术期刊文摘 (中文版)
- 中国科技论文在线
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)
- 美国《化学文摘 (网络版)》(CA)
- 美国《乌利希期刊指南 (网络版)》(Ulrichsweb)
- 波兰《哥白尼索引》(IC)

目次

第 35 卷 第 4 期 (总第 260 期) 2018 年 4 月

特约专栏——计算机实践教学改革实践 (I)

- 创新驱动下计算机卓越人才培养新模式探索 赵建洋, 胡荣林, 丁卫红, 等 1
基于敏捷开发的软件工程实践教学探讨 白晓颖, 李山山, 李明杰, 等 6
基于 FPGA 的“计算机组成原理”实践教学的改革 葛桂萍, 肖铁军, 陈才扣, 等 12
面向慕课的在线 SQL 自动评测系统及应用 张晓堂, 卢卫, 程一舰, 等 16

实验室创新

- 物联网工程专业实验室建设方案研究 崔艳荣, 陈勇 23
福建省第一届大学生化学实验邀请赛的评析与思考 陈珠灵, 魏巧华, 汤微, 等 27
物理实验创新平台环境协同体系建设与实践 张亚萍, 张令坦, 马红章, 等 30
互联网+科技创新资源整合与共享机制研究 余建潮, 叶秉良, 汪进前, 等 34
当前先进制造技术下的工程实践教学研究 叶回春, 沈连培 37

实验技术与方法

- 五轴工业机器人机械实验工程中的应用 沈刚, 李翔, 李戈, 等 41
Lorenz 混沌系统模块化电路设计与硬件实验 闵富红, 田恩刚, 叶彪明, 等 44
侧向风对航母甲板油池火灾影响分析 朱旭程, 袁书生, 曹亮 48
FDM 型义齿 3D 打印机设计与实现 丁承君, 尹雷鹏 54
分子筛层析分离蛋白质实验条件的优化 尹燕霞, 佟丽, 李小蒙, 等 57
实时荧光定量 PCR 技术在实验教学中的应用 赵玉红, 李欣, 赵立青, 等 61
双向分散式动力电池均衡管理实验研究 边疆 65
双吸式离心泵振动实验 王志远, 钱忠东 69
重水滑石催化丙酮与苯甲醛的羟醛反应 何沁阳, 张越, 赵铭鑫, 等 73
测谎技术的应用与实践 王琪, 陈元凤 79

仪器设备研制与应用

- 基于单片机的机电控制实训平台设计 王琳霖, 王伟, 曹国强, 等 82
交互式图像分割实验系统开发 郑庆庆, 吴谨, 朱磊, 等 86
水热合成 WO_3 薄膜乙醇传感器及其检测装置 张冬至, 吴迪, 周兰娟, 等 91
含纳米材料润滑脂性能测试综合实验设计 卢小辉, 谢小鹏, 杨正亮, 等 95
回转体增材制造实验装置研制 张体明, 赵卫民, 蒋伟, 等 98
基于 FPGA 的高频远程频率特性测试仪设计 崔勇强, 陈锐, 王晓磊, 等 101
流体机械性能测试及模拟系统设计 王增丽, 申迎峰, 王宗明, 等 106
循环伏安分析实验新装置 曾明敏, 唐美华, 张宝剑, 等 110

虚拟仿真技术探索与实践

- 预估稀疏度的压缩感知超宽带信道估计算法研究与仿真实验 王艳芬, 晏子敬, 孙彦景, 等 113
虚拟仿真技术与创新创业教育深度融合研究 尹龙, 张莉, 赵莉, 等 118
基于虚拟现实技术的微格教学系统设计 陈淑洁, 仇星月, 叶新东 121
航空伺服高度表半实物仿真实训平台的开发 张迪, 杨涛, 何光亮, 等 126
NAT 仿真实验设计与实现 李永 132
虚拟现实技术在液压传动实验教学中的应用研究 陈敏捷, 羊荣金, 沈孟锋 136

计算机技术应用

- 轴承故障诊断与健康管理实验设计和软件开发 潘旭东, 乔楠, 易永余, 等 140
基于 Matlab 的系统稳定性分析实验设计 闫红梅, 张鸣, 李远征 144
以计算思维为导向的 C 语言程序设计 MOOC 建设 赵媛, 王杰, 周立军, 等 147
基于 DICOM 动态图像的 Web 浏览系统开发 赵媛媛, 雷建峰, 王战京 151
大数据背景下的仪器设备信息化管理探究 陆琳豪, 李光辉 155

职业技术教育

- 风电技术专业群校内实训基地的建设实践 石琼, 陈文明, 叶云洋, 等 159

实验教学研究

- 基于地质图制作的实验教学方法创新探索 叶唐进, 罗超, 谭利霞 163
工业机器人实验教学平台 李顺, 强华 166
本科毕业论文形式多样化管理的探索与实践 赵宏伟, 秦昌明 171
中外合作数字媒体设计专业人才培养模式研究 杨媛 173
新工科基于 CLT 电力电子综合实验设计探讨 巢薇, 周凯, 朱光亚, 等 177
盆地模拟技术在页岩岩热演化实验教学中的应用 刘景东, 蒋有录, 张卫海 180
数控雕刻在工程训练教学中的探索与实践 武强强, 武乐强, 沈亮, 等 183
基于创新创业能力培养的“五位一体”实践教学模式研究 张莉, 尹龙, 谢红燕, 等 186
科研实验转化为综合教学实验的探索 王忠辉, 范浩军 189
培养本科生科研创新能力的探索型实验设计 张琦强 192

水热合成 WO_3 薄膜乙醇传感器及其检测装置

张冬至, 吴 迪, 周兰娟, 任旭虎

(中国石油大学(华东)信息与控制工程学院, 山东 青岛 266580)

摘 要: 以钨酸钠和硫酸氢钠为原料, 采用水热热合成方法制备了纳米 WO_3 , 采用陶瓷管为基底构建了 WO_3 薄膜传感器, 测试了 WO_3 薄膜传感器在不同工作温度下对乙醇的气敏性能。结果表明: WO_3 薄膜传感器在 250 $^{\circ}\text{C}$ 时获得最佳响应, 具有良好的乙醇气体敏感特性。开展相关硬件电路设计以及程序编写, 采用 STM32 微处理器和 LabVIEW 技术制作了乙醇气体检测装置。该装置具有稳定可靠、操作简便、实用性强的优点。

关键词: 水热合成; 薄膜传感器; 实验装置; LabVIEW

中图分类号: TP212.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4956(2018)04-0091-04

Hydrothermal synthetic WO_3 thin film ethanol sensor and its detection device

Zhang Dongzhi, Wu Di, Zhou Lanjuan, Ren Xuhu

(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum, Qingdao 266580, China)

Abstract: By taking sodium tungstate and sodium bisulfate as raw materials, nano WO_3 is prepared by the hydrothermal synthesis method. The WO_3 thin film sensor is constructed with the ceramic tube as the base and the gas sensitivity of the WO_3 thin film sensor to ethanol at different working temperatures is tested. The results show that the WO_3 thin film sensor has the best response at 250 $^{\circ}\text{C}$ and has a good sensitivity to ethanol gas. The related hardware circuit design and programming are carried out, and the STM32 microprocessor and LabVIEW technology are used to make the ethanol gas detection device. This device has the advantages of stability, reliability, easy operation and strong practicality.

Key words: hydrothermal synthesis; thin film sensor; experimental device; LabVIEW

乙醇在农业、工业和能源领域有着很大的应用市场, 但是其易挥发且容易引起爆炸, 所以检测乙醇的浓度是非常重要的^[1-5]。目前乙醇气体传感器主要有电化学、催化燃烧及半导体式气体传感器, 其中半导体式气体传感器具有制造简单、灵敏度高、寿命长等优点^[6-8]。纳米 WO_3 作为一种重要的 n 型半导体功能材料, 在催化剂、化学传感器等领域具有广泛的应用。使用水热法制备纳米 WO_3 具有成本低、纯度高、无污染等优点^[9-10]。纳米 WO_3 具有优异的乙醇气体敏感特性, 其基本原理是乙醇与 WO_3 半导体表面化学吸附氧发生氧化还原反应引起半导体表面的电子浓度上升,

从而导致 WO_3 半导体电阻下降, 通过测量电阻的变化对乙醇浓度进行检测^[11]。

本文基于纳米 WO_3 的优异性能, 采用水热合成方法制备了 WO_3 乙醇气体传感器, 研究了气敏元件在不同工作温度下对乙醇气体的气敏性能。设计了基于 STM32 单片机及 MCP3421 芯片的传感器测量和信号调理电路, 直接输出数字信号, 通过 I²C 总线与 STM32 相连, 提高了电路的抗干扰性能。结合 LabVIEW 技术开发了乙醇气体检测系统, 构建了人机界面友好的实验测试平台。

1 材料与传感器制作

将 1 g 钨酸钠($\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)与 1.2 g 硫酸氢钠(NaHSO_4)置入 40 mL 去离子水中搅拌 10 min 后, 转移到反应釜中在 180 $^{\circ}\text{C}$ 下保持水热 24 h; 然后采用去离子水充分洗剂, 80 $^{\circ}\text{C}$ 烘干, 研磨得到黄色固体粉末状样品(制备过程见图 1); 置于马弗炉 500 $^{\circ}\text{C}$ 煅烧 2

收稿日期: 2017-10-03

基金项目: 山东省教学改革研究项目(B2016M007, 2015Z025); 中国石油大学教学改革项目(JY-B201614)

作者简介: 张冬至(1981—), 男, 山东聊城, 博士, 副教授, 主要从事检测技术与精密仪器研究。

E-mail: dzzhang@upc.edu.cn

6.8 电工电子学课程研究性实验教学模式改革与实践

中华人民共和国教育部 主管 上海交通大学 主办 CN 31-1707/T ISSN 1006-7167 CODEN:SYTAAZ

全国高校实验室工作研究会会刊 第36卷 第4期
中文核心期刊 总第254期 (月刊)
RCCSE中国权威学术期刊 Vol. 36 No. 4
Serial No. 254 (Monthly) **4** 2017

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory

S&F Scientific
上海飞域实验室设备有限公司

净化工程整体解决方案

全国客服热线:400-820-2701

封面故事
COVER STORY 贾金锋教授在实验室

細菌和細胞室、動物房
P2、P3、PCR、HIV、冷庫
食品潔淨、工業及電子潔淨
生物製藥潔淨、潔淨手術室
空調暖通工程

淨化工程整體規劃與設計
空氣淨化二級資質證書
裝飾裝修二級資質證書
機電安裝工程三級資質證書

ISO9001認證證書 ISO14001 認證證書 OHSAS18001 認證證書

ISSN 1006-7167

9 771006 716172 04>

<http://www.sfsci.com>

生物化学综合性实验的设计与实现——以亲和层析法纯化猪胰蛋白酶为例 黄体冉,刘悦萍,张国庆,等	179
高等教育中开放式柔性实验教学平台的探讨 王京梅,贾利军	184
电工电子学课程研究性实验教学模式改革与实践 王心刚,贺利,张冬至,等	188
工程管理专业“虚实结合”的 BIM 实践教学研究 付芳,张涛	192
地方高校新农村服务基地建设与社会服务功能探索 吕小艳,张正淳	196
基于服务学习的特殊教育专业师范生实践能力培养 骆中慧,王玲,唐燕萍	201
基于问题学习方式的仪器分析实验教学改革 谢微,汤泉,陈秋娟,等	205
复合应用型卓越农学人才培养目标与对策 高辉,郭文善,严长杰	209
社会实践教学与大学生综合能力培养 刘丽萍	212
机械加工实践与材料力学实验互联互通教学探讨 彭志敏,陆舒瑶,谢灵,等	215
高校教师教学科研绩效考核信息系统的设计 王清河,曹凯,杜少杰,等	218
· 实习与实训 ·	
ZigBee 在工业物联网实训中的应用 陈革维	221
创新能力导向的高职理实一体化实训室建设 邹心遥	225
· 国外实验室 ·	
世界一流大学近代物理实验课程网络调研及启示 冯娟娟,李训栓,王心华,等	229
· 重点实验室 ·	
基于人因视角的重点实验室评估研究 葛少卫,杨晓江	232
基于协同创新理念推进地方院校省级重点实验室建设的实践探究 潘长江,刘涛,丁红燕	236
· 实验室建设与科学管理 ·	
探索高校实验室管理的新机制 高立民,罗鸣,赵恒新,等	241
实验室综合管理平台的构建与实现 林盛,山成菊,潘杰克,等	245
屏障环境《实验动物机构质量和能力的通用要求(GB/T27416-2014)》的 践行与探索 赵勇,陈国强,张璐,等	248
· 文经管理类实验室 ·	
应用型本科经济管理跨专业综合实验教学模式研究 朱亚莉,冯佳昕	253
计算机辅助翻译实验室建设及应用探索 官华萍	257
· 仪器设备供应与管理 ·	
基于智能移动终端的区域仪器设备共享机制探究 屠盈盈,俞新武	262
高职院校实训设备精细化管理探究 赖丽花	267
浅议高校采购管理的专业化 任丽清,王钱永	272
浅谈帕累托图和鱼骨图在仪器设备盘亏分析中应用 张继霞,赵睿英	276
· 实验室环境与安全 ·	
分子生物学实验室安全管理浅谈 支琴,郭金超	280
基于 CNKI E-Study 的国内护理实验室安全的文献计量学分析 马彦秋子,王艳玲,肖倩,等	284
· 封面故事 ·	
巧妙的实验设计“捕获”马约拉纳费米子(三) i	
· 实验室风采 ·	
西安电子科技大学雷达信号处理国家重点实验室 I, II	

本期导读

- ▲天津大学校长钟登华院士关于重实验求创新建设世界一流大学的谈话很有启发性指导性,值得参阅学习。
- ▲辽宁大学丁也等采用 ZigBee 技术设计了电压无线通信监测预警系统,通过 Visua Basic 实现大型工厂或社区电压检测的网络化管理,值得一阅。
- ▲大连理工大学杜海等提出了基于 FPGA 的粒子图像采集控制方法可有效地对示踪粒子进行图像采集,该系统集成度高、稳定性好,对粒子图像测速系统小型化、片上系统化提供了一种新方法。
- ▲南京航空航天大学葛少卫等从人因视角观察和定性、定量两个角度探讨了重点实验室人因评估的方法,包括启发式评估、数据包络分析法以及综合安全评估,供参阅。
- ▲哈尔滨工业大学史建森等通过实验床搭建实验场景和环境,进行虚实结合的仿真实验,结果表明该实验床能满足大规模 P2P 网络安全实验要求,可有效加深学生了解,进而培养学生综合创新能力。
- ▲河北师范大学高立民等结合国家引导高校向应用型转型,从学科大类培养入手,构建实验室管理新模式,建设高水平实验室队伍的经验,可供一阅。
- ▲扬州市职业大学宋晓英等设计了一种便携式机械加工夹具拼装教学模型。该模型可完成典型零件 30 多道工序专用夹具模型的拼装,不仅方便了老师课堂示教,也方便了学生课余自己动手实习,值得参考。

《实验室研究与探索》 第九届编辑委员会名单 (按姓氏汉语拼音排序)

高级顾问

中国科学院院士	陈竺	陈洪渊	邓子新
冯端	潘际奎	杨叔子	朱清时
中国工程院院士	杜善义	何友声	刘经南
翁文烈	谢和平	朱静	左铁镭
主任	林忠钦		
副主任	敖天其	蔡绍洪	陈敬德
冯建跃	方东红	符宁平	高晓杰
胡凯	胡今鸿	黄侃	贾中利
罗正祥	马传峰	荣昶	孙小平
唐毅谦	武晓峰	夏有为	徐平
杨天怡	张兵	张勇	张卫国
赵震	周伯明		
编委	毕涛	蔡海彪	陈国和
陈先华	陈小鸿	陈学进	陈永清
池春荣	楚丹琪	段丽华	樊国志
冯海涛	高洪旺	高增安	管国华
郭庆	郭应时	韩红江	韩树民
郝云忱	贺立峰	贺占魁	何一萍
胡惠君	胡桃元	黄强年	黄湘宁
姜文凤	姜周曙	蒋家慧	顿泽成
李莉	李媛	李宝麟	李方伟
李劲松	李汉宁	李剑锋	李胜群
李香华	李震彪	梁宏	梁齐
林林	林峰森	林建军	林松盛
刘宏	刘景钱	刘君昂	吕景林
路庆华	罗书强	罗一帆	孟庆繁
钱明理	覃枝安	史天贵	沈勇
施晓谋	施芝元	宋元	苏占海
孙学军	孙胜春	孙忠军	唐俊峰
王健	王杰	王勤	王洋
王宁章	王钱永	王守城	王书栋
王秀梅	王益民	王志平	汪月华
伍扬	吴兵	吴卫	吴福根
吴华洋	吴祝武	吴祖建	熊宏齐
徐洲	徐四平	徐石海	徐秀吉
杨斌	杨革	杨宝强	杨丰政
杨旭升	尹自斌	殷卫红	殷曦敏
余青	余魁	袁洪学	袁友亮
张卯	张明	张旭	张原
张大伟	张海峰	张红兵	张洪明
张宏玉	张建东	张家栋	张瑞林
张新虎	张新民	张云阁	赵鹏
赵效国	赵永泉	郑合勤	钟华勇
周新利	朱昌平	朱红星	朱运利
朱志良	朱仲良	邹永松	
特邀编委	曹义亲	陈立君	甘煥英
葛志煜	黄世钧	李五一	黄刚吉
刘宏	刘平	吕厚均	钱昌吉
王卫国	王卫荣	王兴邦	吴炎
郁章玉	曾小彬	张建峡	张来红
张增泰	赵瑾	赵永俭	周

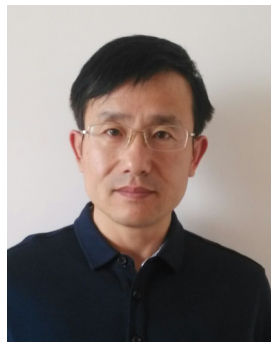
编辑部人员

主编	夏有为	副主编	周伯明
编辑	潘祖善	陶世弟	秦富生
办公室主任	程屏		
发行部	马若水	广告部	刘佃来
			徐有海

电工电子学课程研究性实验教学模式改革与实践

王心刚, 贺利, 张冬至, 任旭虎

(中国石油大学(华东) 信息与控制工程学院, 山东 青岛 266580)



摘要: 提出一种适用于电工电子学课程研究性教学模式的实验教学方式。该教学方式将实用性或趣味性电路与课程内容融为一体,采用制作的实物电路激发学生课程学习的热情,引导学生灵活运用所学知识。该实验教学方式贯穿于整个课程学习期间,实验内容灵活多样,成效明显。实践证明,这种实验教学方式有利于培养学生分析问题解决问题的能力、动手实践能力和自主学习能力。

关键词: 电工电子学; 研究性教学模式; 实验教学; 自主学习

中图分类号: G 642.423 **文献标志码:** A

文章编号: 1006-7167(2017)04-0188-04

Reform and Practice of Research-Oriented Experiment Teaching Mode in the Course of Electrical and Electronics

WANG Xingang, HE Li, ZHANG Dongzhi, REN Xuhu

(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum (East China),
Qingdao 266580, Shandong, China)

Abstract: This paper presents a suitable research-oriented mode in experimental teaching for the course of electrical and electronics. The learning of theory knowledge is combining with the making of practical and interesting circuit in this teaching mode. The fabrication of these circuits is beneficial to stimulate the learning enthusiasm of students, as well as guide students to apply what they have learned. The experimental teaching mode is performed throughout the period of the course learning with facile and diverse experimental content, and effective and obvious results are obtained. It is proved that this way of experimental teaching is good to cultivate students' ability of analyzing and resolving problems, practical ability and autonomous learning ability.

Key words: electrical and electronics; research-oriented teaching mode; experimental teaching; autonomous learning

0 引言

对于“电工电子学”这门理论性和实践性都很强的课程,各高校都在实验教学方面进行了多方面的改革,来提高学生的创新能力和工程实践能力,比如提高

实验教学的比重,将实验内容分类分层次,减少验证性实验,增加设计性和综合性实验,引入仿真软件,开放实验时间等措施,取得了很好的教学效果^[1-11]。

我校为了更好地贯彻教育部的“卓越工程师教育培养计划”,成立了拔尖班和卓越班。拔尖班和卓越班的学生是通过选拔的精英学生,他们吸收知识快、学习积极性高,且采用小班授课。学校鼓励在这些班开展教学模式改革,因此作者对装控拔尖班2013级“电工电子学”课程采用研究性教学模式授课。研究性教学模式在培养学生自主学习能力、提高工程实践和创新实践能力等方面展现出很大的作用,许多高校在不同课程中进行了实践,并取得了一定的效果^[12-15]。

作者根据多年的授课经验,针对课程实践性强的

收稿日期: 2016-05-30

基金项目: 山东省重点教改项目“基于能力培养的电工电子学课程体系与教学模式的探索与实践”(2015Z025), 中国石油大学(华东)教改项目(YK201320, YK201411)

作者简介: 王心刚(1969-),男,山东高密人,学士,副教授,研究方向: 电气控制及自动化。

Tel.: 18266639970; E-mail: wxg7038@sina.com

6.9 数字逻辑电路精品实验项目的设计与实践

ISSN 1006-7167
CN 31-1707/T

实验室研究与探索
RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

第36卷第9期 2017年9月
Vol.36 No.9 Sep. 2017

数字逻辑电路精品实验项目的设计与实践

王心刚, 贺利, 张冬至, 姜文聪, 任旭虎
(中国石油大学(华东) 信息与控制工程学院, 山东 青岛 266580)

摘要:数字逻辑电路综合设计性实验-汽车尾灯控制电路将《电工电子学》课程中数字逻辑电路部分的内容融合于一体, 作为一个精品实验项目进行建设。项目实施过程中理论教学与实验教学相辅相成, 实验预习作为理论课的大作业, 通过小组合作的方式完成, 保证高质量的预习效果; 学生自主设计实验步骤, 个人独立完成实验; 实验时间由2学时改为4学时, 保障学生有充分的分析问题、解决问题、优化电路的时间。从学生提交的多种预习设计方案以及实验过程中排除故障、优化方案来看, 该精品实验项目培养了学生运用知识解决问题的能力, 提高了学生工程实践能力。

关键词:数字逻辑电路; 汽车尾灯控制电路; 精品实验项目; 实验预习; 工程实践能力

中图分类号: G 642.423

文献标志码: A

文章编号: 1006-7167(2017)09-0175-04



Design and Practice of Experimental Project in Digital Logic Circuit

WANG Xingang, HE Li, ZHANG Dongzhi, JIANG Wencong, REN Xuhu
(College of Information and Control Engineering, China University of Petroleum (East China),
Qingdao 266580, Shandong, China)

Abstract: Control circuit design for automobile tail light was proposed as a high-quality experimental project for integrating the digital logic circuit part in the courses of electrical and electronics. The project was performed through theoretical teaching and experimental teaching complements. The experiment preview was completed as a complicated theoretical homework and team cooperation was used to ensure a good learning effect. The related experiment was designed and done by the student independently, and the corresponding experimental duration was increased from two hours to four hours in order to guarantee the students have sufficient time to analyze, solve and optimize the experimental problems. From the various design, troubleshooting and optimization completed by the students, this project is beneficial to cultivate the ability of solving problems using the mastered knowledge and improves the students' engineering practical ability.

Key words: digital logic circuit; automobile tail light control circuit; high-quality experimental project; experiment preview; engineering practice ability

0 引言

通过精品实验项目建设, 提高实验教学质量, 培养学生实践能力和创新能力, 各高校都在进行探索和实践, 并取得了良好的效果^[1-4]。我校目前也开启了精品实验项目建设计划, 通过打造一个具体的精品实验, 构建以培养学生实践能力和创新能力为目标的实验教学体系, 全面提升我校实验教学质量^[5]。在长期

收稿日期: 2016-10-08

基金项目: 山东省教学改革研究项目(B2016M007); 山东省重点教改项目(20152025); 中国石油大学(华东)教改项目(JS201406)

作者简介: 王心刚(1969-), 男, 山东高密人, 学士, 副教授, 研究方向: 电气控制及自动化。

Tel.: 18266639970; E-mail: wxg7038@sina.com

7. 专利授权证书

证书号第2021416号



发明专利证书

发明名称：一种雨伞脱水装置

发明人：马振龙;张冬至

专利号：ZL 2013 1 0308563.2

专利申请日：2013年07月22日

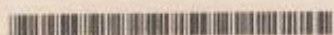
专利权人：中国石油大学（华东）

授权公告日：2016年04月13日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算，专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年07月22日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



8.项目合同书、项目验收报告

8.1 国家自然科学基金面上项目

关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知

张冬至 先生/女士:

根据《国家自然科学基金条例》的规定和专家评审意见,国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)决定批准资助您的申请项目。项目批准号:

51777215, 项目名称: 面向SF₆放电分解组分检测的金属氧化物/类石墨烯MoS₂薄膜传感器阵列构筑与气敏性能研究, 直接费用: 61.00万元, 项目起止年月: 2018年01月至 2021年 12月, 有关项目的评审意见及修改意见附后。

请尽早登录科学基金网络信息系统(<https://isisn.nsfc.gov.cn>), 获取《国家自然科学基金资助项目计划书》(以下简称计划书)并按要求填写。对于有修改意见的项目, 请按修改意见及时调整计划书相关内容; 如对修改意见有异议, 须在计划书电子版报送截止日期前提出。注意: 请严格按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》填写计划书的资金预算表, 其中, 劳务费、专家咨询费科目所列金额与申请书相比不得调增。

计划书电子版通过科学基金网络信息系统(<https://isisn.nsfc.gov.cn>)上传, 由依托单位审核后提交至自然科学基金委进行审核。审核未通过者, 返回修改后再行提交; 审核通过者, 打印为计划书纸质版(一式两份, 双面打印), 由依托单位审核并加盖单位公章后报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。计划书电子版和纸质版内容应当保证一致。

向自然科学基金委提交和报送计划书截止时间节点如下:

- 1、提交计划书电子版截止时间为**2017年9月11日16点**(视为计划书正式提交时间);
- 2、提交计划书电子修改版截止时间为**2017年9月18日16点**;
- 3、报送计划书纸质版截止时间为**2017年9月26日16点**。

请按照以上规定及时提交计划书电子版, 并报送计划书纸质版, 未说明理由且逾期不报计划书者, 视为自动放弃接受资助。

附件: 项目评审意见及修改意见表

国家自然科学基金委员会
工程与材料科学部
2017年8月17日

8.2 国家自然科学基金青年项目



项目批准号	51407200
申请代码	E070502
归口管理部门	
依托单位代码	25706108A1489-2710



5 14072 00 1003 820

国家自然科学基金委员会
资助项目计划书

资助类别：青年科学基金项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称：基于纳米修饰石墨烯气敏传感器的油浸变压器故障特征气体检测研究

资助经费：26万元

执行年限：2015.01-2017.12

负责人：张冬至

通讯地址：山东省青岛经济技术开发区长江西路66号

邮政编码：266580

电话：053286981813426

电子邮件：dzzhang@upc.edu.cn

依托单位：中国石油大学（华东）

联系人：谭树成

电话：053286981837

填表日期：

2014年09月03日

国家自然科学基金委员会制

Version: 1.003.820

72

8.3 山东省重点研发计划项目

山东省重点研发计划 项目任务书

项目编号: 2018GSF117002

项目名称: 面向大气环境气态污染物检测的分级结构金属氧化物/类石墨烯
MoS₂薄膜传感器研制及特性研究

项目主管部门 (甲方): 中国石油大学 (华东)

项目承担单位 (乙方): 中国石油大学 (华东)

项目协作单位: 无

项目负责人: 张冬至

联系电话: 053286981335

起止时间: 2018 年 01 月至 2019 年 12 月

山东省科学技术厅

二〇一七年制

三、验收意见

按照山东省科技发展计划项目验收管理办法要求, 2019 年 10 月 25 日, 中国石油大学(华东)主持召开了中国石油大学(华东)控制科学与工程学院承担的山东省重点研发计划项目“面向大气环境气态污染物检测的分级结构金属氧化物/类石墨烯 MoS_2 薄膜传感器研制及特性研究”(项目编号: 2018GSF117002) 验收会。专家组听取了项目的工作报告、技术报告, 审阅了验收资料, 经质询和讨论, 形成意见如下:

1、验收资料齐全、完整、规范, 符合项目验收的要求。

2、构筑对大气环境气态污染物具有高灵敏度和选择性的分级结构金属氧化物/ MoS_2 薄膜异质结气敏传感器, 提供一种大气环境气态污染物监测方法, 实现了痕量气体污染物的实时检测。

3、发展了微纳敏感薄膜与集成器件及阵列制备工艺, 构筑了一系列高增敏气体敏感材料和高性能微纳气敏传感器。

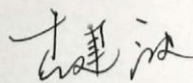
4、丰富了高增敏微纳传感材料构筑方法, 为设计高性能传感器件提供了新策略, 强化了电子信息、新材料、纳米技术的学科融合, 为新型智能监测仪器的研制提供了技术支持。

5、依托该项目, 研究组发表 SCI 收录研究论文 21 篇, 申请国家发明专利 4 项, 培养博/硕士生 5 名。以第一完成人获得青岛市自然科学二等奖 1 项, 入选青岛市青年科技奖, 获批国家自然科学基金面上项目 1 项。

6、项目财务资料齐全, 实际支出按照预算执行, 符合规定的支出范围和标准, 同意通过财务验收。

项目经费使用合理, 研究工作完成了合同书的各项技术指标, 同意通过项目验收。

验收专家组组长:



2019 年 10 月 25 日

8.4 山东省科技发展计划项目

山东省科技发展计划 项目任务书

项目编号: 2014GSF117035

项目名称: 基于高灵敏度石墨烯气敏传感技术的火电厂烟气
排放浓度在线监测研究

项目主管部门(甲方): 中国石油大学(华东)

项目承担单位(乙方): 信息与控制工程学院

项目协作单位: _____

项目负责人: 张冬至

联系电话: 0532-86981813-426

起止时间: 20 15 年 1 月至 20 17 年 12 月

山东省科学技术厅

二〇一〇年制

五、八、任务书签订各方意见

项目主管部门（甲方）

负责人（签字）



2014年11月7日

项目承担单位（乙方）

项目负责人（签字）

张冬至

财务负责人（盖章）



2014年11月6日

省科技厅主管处、单位

负责人（签字）



年

三月

日

8.5 中国石油大学自主创新科研计划项目(科技专项)

项目编号:

中国石油大学（华东） 自主创新科研计划项目 计划任务书

项目名称: 基于纳米修饰石墨烯气敏传感技术的矿井瓦斯
气体检测理论与方法研究

项目类型: 科技专项

所属学科: 仪器科学与技术

负责人: 张冬至 联系电话: 13625326546

电子邮件: dzzhang@upc.edu.cn

依托单位: 信息与控制工程学院

研究期限: 2015 年 5 月 至 2017 年 6 月

2015 年 5 月 1 日填

六、计划任务书各方签约

1. 项目负责人承诺

本人确认本计划任务书及附件内容真实、准确。将严格按照《中国石油大学（华东）自主创新科研计划项目管理办法（试行）》与本计划任务书的规定，认真履行项目负责人职责，积极组织开展研究工作，合理安排研究经费，按时报送有关材料并接受检查。若在项目执行过程中违反有关规定，本人将承担全部责任。

负责人（签字）：张冬至

2015年 5月 1日

2. 承担单位及合作单位承诺

（1）承担单位

已经按照学校有关规定与项目申报要求对计划任务书内容进行了审核。我单位将根据项目研究内容，落实项目研究所需条件；认真履行项目承担单位的管理职责。

负责人（签字）：

张艳峰（公章）

2015年 5月 6日

（2）合作单位

同意参加合作研究，将按照学校有关规定，认真履行项目合作单位的管理职责。

负责人（签字）：

（公章）

年 月 日

3. 科技处审核意见

同意立项

负责人（签章）：

（公章）

2015年 5月 8日

4. 学校自主创新科研计划领导小组审批意见

同意立项

负责人（签章）：

红山印红

2015年 5月 8日

8.6 中国石油大学自主创新科研计划项目(青年项目)

项目批准号: 18CX07010A

中国石油大学（华东） 自主创新科研计划项目 计划任务书

项目名称: 微纳气敏材料与先进传感技术

项目类型: 青年基金 项目亚类: 杰青培育

研究期限: 2018 年 1 月至 2020 年 12 月

负责人: 张冬至 联系电话: 13625326546

电子邮箱: dzzhang@upc.edu.cn

依托院部: 信息与控制工程学院

2018 年 3 月 5 日填

六、项目申请者责任承诺：

我保证申请书内容的真实性。如果获得资助，我将履行项目负责人职责，严格遵守有关规定，切实保证研究工作时间，认真开展工作，按时报送有关材料。若填报失实和违反规定，本人将承担全部责任。

申请者（签字）：张冬至

2018年 3月 5日

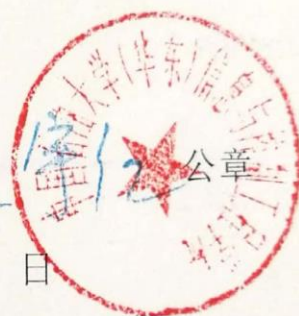
七、所在二级单位及合作单位审查意见

1. 申请者所在单位的审查与保证

（申请者所在单位对申请者的素质与水平及可提供的支持条件等签署意见）

负责人（签字）：张冬至

年 月 日



2. 合作单位的审查与保证

（同意参加合作研究，保证对参加合作研究人员时间及工作条件的支持及需要说明的其它问题）

负责人（签字）：

公章

年 月 日

8.7 移动源污染排放控制技术国家工程实验室课题

移动源污染排放控制技术国家工程实验室

开放基金项目合同书

项目编号: NELMS2017B03

移动源污染排放控制技术国家工程实验室开放基金 项目合同书

项目名称: 面向船用柴油机 SCR 排放监测的石墨烯基气敏传感器性能研究

所属领域: 船用柴油机排放控制技术

委托方 (甲方): 移动源污染排放控制技术国家工程实验室

中国汽车技术研究中心

承担单位 (乙方): 中国石油大学 (华东)

签订时间: 2018 年 01 月

起止日期: 2018 年 01 月 至 2019 年 12 月

八、 合同签署

甲方： 移动源污染排放控制技术国家工程实验室 (加盖单位公章)

中国汽车技术研究中心 (加盖单位公章)

实验室主任 (签章):

年 月 日

乙方 (项目承担单位): 中国石油大学 (华东) (加盖单位公章)

项目负责人 (签章): 张冬至

法定代表人/委托代理人 (签章):

年 月 日

8.8 山东省教学改革（面上）项目

2016 年山东省本科高校 教学改革研究项目立项申请书

项目名称: 慕课背景下电类基础课程混合式教学模式
构建与学生创新实践能力培养研究

主 持 人: 张冬至

申请学校: 中国石油大学（华东）

合作学校: _____

联系电话: 1365326546

传 真: 0532-86981335

电子邮箱: dzzhang@upc.edu.cn

山东省教育厅制

8.8 教育部产学合作专业综合改革项目

2015 教育部产学合作专业综合改革项目

2015 年教育部产学合作专业综合改革项目

申 报 书

项 目 名 称 : 国家级精品课程《电工电子学》
优质在线慕课及课程团队建设

项 目 负 责 人 : 张 冬 至

学 校 名 称 : 中国石油大学 (华东)

申 报 日 期 : 2015 年 7 月 10 日

超星公司

2015 年 4 月

8.9 教育部产学合作专业综合改革项目

2017 年（第二批）教育部 产学合作协同育人项目结项报告

项目名称： 新工科背景下《电工电子学》在线开放课程

建设及线上线下混合式教学模式研究

负责人： 张冬至

联系电话： 13625326546

工作邮箱： dzzhang@upc.edu.cn

学校名称： 中国石油大学（华东）

通信地址： 山东省青岛市黄岛区长江西路 66 号

北京超星尔雅教育科技有限公司

2019 年 3 月 10 日



七、本人签名和院系盖章

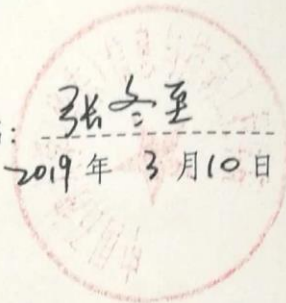
本人确认此报告的信息无误，也不存在知识产权纠纷问题。
本人确认所开发的成果由双方共享。

负责人签名：

张冬至

申请日期：2019年3月10日

单位盖章：



八、产学合作企业支持方审核意见

经专家复审，企业验收，此项目符合结项要求，予以结项。

审批人签名：

张冬至

审批日期：

2019年5月14日

单位盖章：



8.10 中国石油大学考试改革项目

中国石油大学(华东)考试改革项目 结项报告书

项目名称: 以能力培养为导向的《电工电子学》
四元考核模式改革研究与实践

项目编号: KS-B201407

项目级别: 校级一般

项目主持人: 张冬至

单位名称: 信息与控制工程学院

联系电话: 13625326546

E-mail: dzzhang@upc.edu.cn

结项验收日期: 2016 年 11 月

教务处制

参加
项目
人员
基本
情况

姓名	职务/职称	学科领域	所在单位
刘润华	教授	电工电子技术	电工电子学教学中心
周兰娟	讲师	电工电子技术	电工电子学教学中心
任旭虎	副教授	电工电子技术	电工电子学教学中心
王心刚	副教授	电工电子技术	电工电子学教学中心
张锡珍	高级实验师	电工电子技术	电工电子学教学中心
张旭	实验师	电工电子技术	电工电子学教学中心

验收
委员
会成
员名
单

姓名	工作单位	从事专业	专业技术职务	签字
王建军	马恩恩双学院	思想政治教育	教授	王建军
程旭东	储运与建筑工程学院	土木工程	教授	程旭东
王殿生	理学院	应用物理学	教授	王殿生
刘润华	信息与控制工程学院	电子信息工程	教授	刘润华
张志强	地球科学与技术学院	资源勘查工程	教授	张志强

项目验收委员会意见

2016年12月2日，学校组织专家对“以能力培养为导向的《电工电子学》四元考核模式改革研究与实践”项目进行了验收，专家委员会认真听取了项目汇报，审查了有关材料，进行了现场提问答辩，经讨论，形成如下验收意见：

1. 该项目突破传统的考核模式，将教育理念由以传授知识为主转向以培养能力为主，注重学习过程考查和学生能力评价，是一种与新形势相适应的新型考核模式。

2. 该项目在考核形式、实践考核和成绩评定等方面做了行之有效的探索，形成一套理念先进、方案新颖、成效显著、便于推广的四元考核模式。

3. 该项目对于提升学生能力培养和工程素质具有重要作用，达到了全方位培养并考查学生实践能力、综合应用能力和创新意识的目的，具有重要的推广价值。

该项目改革思路清晰，相关成果丰硕，完成了预定研究任务，经专家组讨论，同意该项目结题。

建议：将该考核模式进一步推广并形成示范作用。

验收委员会负责人签字：

王建军

2016年12月2日

主管部门意见

同意验收委员会意见。



中国石油大学(华东)教务处

教学〔2018〕16号

关于公布 2018 年 校级教学改革项目名单的通知

各教学学院部、有关单位：

为进一步深化教学改革，不断提高人才培养质量，学校组织开展了 2018 年教学改革项目立项工作。经教师申报、单位推荐和专家评审，共确立各类教学改革项目 220 项，其中常规教学研究与改革项目 121 项（重大项目 5 项，重点项目 20 项，一般项目 96 项），专项教学改革项目 99 项（研究性教学方法改革项目 12 项，混合式教学方法改革项目 15 项，考试改革项目 12 项，青年教师教学改革项目 30 项，教学实验技术改革项目 30 项），现将名单予以公布，并就有关事项通知如下：

1. 学校依据《中国石油大学(华东)教学改革项目管理办法》，对立项项目提供经费支持，并着重做好重大项目和重点项目的管理工作。

2. 各教学学院部做好一般项目和专项教改项目的立项启动、中期检查和结项验收工作，加强对项目的检查和指导。

3. 各项目组按照立项任务书要求，认真开展项目研究与改革，确保各项目如期完成预定任务和目标。

教务处

2018 年 5 月 7 日

项目编号	项目名称	负责人	主要完成单位	立项级别
JY-A201806	创新型国际化勘查技术与工程（测井）教学实践体系建设研究	邵才瑞	地球科学与技术学院	重点
JY-A201807	以综合能力提升为导向的教-学-研一体化教学改革与实践	国景星	地球科学与技术学院	重点
JY-A201808	OBE 视角下钻井工程专业核心课程教学改革研究	廖华林	石油工程学院	重点
JY-A201809	新工科视角下过程装备与控制工程专业人才培养模式的探索研究	徐书根	化学工程学院	重点
JY-A201810	面向新工科的材料成型及控制工程专业卓越人才培养改革与实践	韩 彬	机电工程学院	重点
JY-A201811	OBE 理念下课程体系要素间的关联性研究及协作编辑信息系统设计	王明达	机电工程学院	重点
JY-A201812	让课程网站“活”起来——SPOC 模式下提升大学生参与在线学习积极性的研究	王阜祥	机电工程学院	重点
JY-A201813	新工科建设背景下电类基础课程教学改革与工程人才培养模式研究	张冬至	信息与控制工程学院	重点
JY-A201814	概念为主导的土木工程专业课程体系建设的思考与探索	高福聚	储运与建筑工程学院	重点
JY-A201815	“新工科”背景下土木工程专业多方协同育人模式改革与实践	程旭东	储运与建筑工程学院	重点
JY-A201816	面向工程教育专业认证的 IT 类专业实验实践教学模式研究	李世宝	计算机与通信工程学院	重点
JY-A201817	光学衍生的光电信息科学与工程专业建设探索与实践	焦志勇	理学院	重点
JY-A201818	基于成果导向的应用物理学专业创新型人才培养体系构建与实践	刘学锋	理学院	重点
JY-A201819	基于提高学生创新能力的理科类专业毕业设计的改革与实践	张志庆	理学院	重点
JY-A201820	新工科视域下大学物理课程体系的构建与实践	刘 冰	理学院	重点
JY-A201821	工程教育背景下实训教学模式改革与实践	李晓东	石油工业训练中心	重点
JY-A201822	优化学科结构布局促进新工科建设的研究与探索——以中国石油大学（华东）为例	王建升	发展规划处	重点
JY-A201823	能源转型背景下能源行业人才需求“反馈-响应”机制研究——以就业中心工作为轴心的建构	王 林	学生就业指导中心	重点
JY-A201824	基于易班优课平台开展大学生思想政治教育的探索与实践	姚海田	党委学生工作部	重点
JY-A201825	泛在学习环境下高等学历继续教育教学支持服务体系的创新与实践	韩红江	教育发展中心	重点

8.12 大学生创新创业计划项目

大学生创新创业训练计划 结题证书

项目名称：基于物联网技术的工业污水排放监测系统研究

项目类别：校级 创新训练项目

项目编号：20161222

项目成员：蔡小芙、李成颖、任重阳、袁靖宇、秦博文

指导教师：张冬至

经专家组评审，该项目符合计划验收标准，成绩优秀，准予结题。

中国石油大学（华东）教务处

二〇一八年五月

大学生创新创业训练计划 结题证书

项目名称：基于 STM32 平台与微纳传感器的家居环境质量监测系统研究

项目类别：国家级 创新训练项目

项目编号：201710425040

项目成员：林秋岑、张旭、郭明勇、蔡承轩、唐策

指导教师：张冬至

经专家组评审，该项目符合计划验收标准，成绩通过，准予结题。

中国石油大学（华东）教务处

二〇一八年五月

9. 成果获奖证书

9.1 青岛市科学技术奖



9.2 全国高校矿业石油与安全生产工程领域优秀青年科技人才奖

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

张冬至 同志：

经评审，您荣获“全国高校矿业石油与安全生产工程领域优秀青年科技人才”奖。

特发此证！

国家自然科学基金委员会
全国高校矿业石油与安全学院院长学术论坛
广西大学（代章）

二〇一七年九月二十八日

荣誉证书

张冬至同志：

荣获第十一届青岛市青年
科技奖，特发此证。



二〇一八年七月

9.4 山东高等学校优秀科研成果一等奖

2015年山东高等学校优秀科研成果奖

证 书

为表彰高等学校取得的科研成果，
经山东高等学校优秀科研成果奖奖励委
员会评审，特颁发此证书，以资鼓励。

成果名称： 碳基微纳薄膜构筑及其新型传感器性能与机
理研究

奖励等级： 普通本科自然科学类 壹等奖

获 奖 者： 张冬至 （第壹位）



证书编号： 2015BZ10184

9.5 胜利石油育才奖



9.6 中国石油大学教学成果一等奖

学校教学成果获奖证书

获奖成果：以创新人才培养为引领，聚力构建电工电子基础课程“多位一体”
教学新生态

主要完成人：张冬至 周兰娟 王心刚 刘润华 李霞 贺利 曹玉苹 张琳
吴荔清 任旭虎 张勇 刘广孚 刘复玉 吕新荣 郭亮

获奖等级：一等奖

主要完成单位：控制科学与工程学院



9.7 山东省省级教学成果一等奖

山东省省级教学成果获奖证书

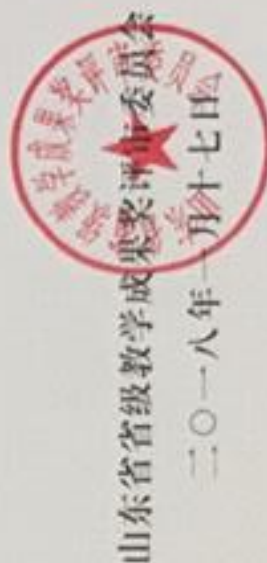
获奖成果：基于OBE理念的“五位一体”电类基础课程群教学体系构建与实践

获奖者：刘润华、刘广孚、任旭虎、刘复玉、李芳、张冬至、吕新荣、
游永智、郭亮、于云华

获奖等级：二等奖

主要完成单位：中国石油大学（华东）

证书号：GJ20180285



9.8 中国石油大学教学成果二等奖

2015年学校优秀教学成果获奖证书

成果名称：以能力培养为导向的“电工电子学”课程
多元混合型教学模式构建与实践

主要完成人：张冬至 周兰娟 刘润华 曹任旭 郝宁眉 王心刚 贺利旭 李霞 郭亮

获奖等级：二等奖

中国石油大学（华东）

二〇一五年十二月

9.9 中国石油大学教学成果二等奖

2017年学校优秀教学成果获奖证书

成果名称：以学生知识、能力、素质协调发展为导向的
电类基础课程混合式教学模式构建与实践

获奖等级：二等奖

主要完成人：张冬兰 周兰娟 刘润华 任旭虎 贺利
曹玉革 王心刚 李霞 张琳 吴荔清
张勇

中国石油大学(华东)
二〇一七年十二月

9.10 中国石油大学教学成果一等奖

2015年学校优秀教学成果获奖证书

成果名称：
“五位一体”的电类基础课程自主性、
探究性教学模式研究与实践

主要完成人：
刘润华 刘广孚 任旭虎 刘复玉
李芳 张冬至 吕新荣 游永智
郭亮

获奖等级： 一等奖

中国石油大学(华东)
二〇一五年十二月

9.11 青岛市西海岸新区拔尖人才

荣誉证书

授予张冬至同志：

青岛西海岸新区优秀青年人才荣誉称号。

中共青岛西海岸新区工委组织部

二〇一七年十二月

10. 指导教师证书，全国或省优秀博士学位论文证书

2019年研究生优秀成果奖拟通过名单 (500项)

序号	单位	姓名	成果名称	导师	等次	类别
1	山东大学	陈大卫、安宁、贺科文	肿瘤放射治疗联合免疫治疗关键技术的研究及应用	于金明	一等奖	学术学位
2	山东大学	李倩、张荻、张静	A Three-in-One Immunotherapy Nanoweapon via Cascade-Amplifying Cancer-Immunity Cycle against Tumor Metastasis, Relapse, and Postsurgical Regrowth	栾玉霞	一等奖	学术学位
3	山东大学	李悦、马金龙、赵涵	Melatonin promotes human oocyte maturation and early embryo development by enhancing clathrin-mediated endocytosis	马金龙、赵涵	一等奖	学术学位
4	山东大学	刘洋、崔娜、张江华	Integrated temporary facility location and casualty allocation planning for post-disaster humanitarian medical service	张江华	一等奖	学术学位
5	山东大学	芦娜、叶金凤、程建松	Redox-Controlled Site-Specific α 2-6-Sialylation	曹鸿志、刘长城	一等奖	学术学位
35	中国海洋大学	史晓洁、宋晓缤、王苑琢	Kingking：从“蜡烛之王”到“化妆品之王”的转型之路	王竹泉、刘刚	一等奖	专业学位
36	中国石油大学（华东）	傅司超	基于图卷积神经网络的半监督分类算法研究	刘伟锋、李晔	一等奖	专业学位
37	中国石油大学（华东）	陈浩楠、李奇、靳英博	基于新型气湿敏材料的微纳传感器构建与传感性能研究	张冬至、王遂平	一等奖	专业学位
38	济南大学	赵璐	基于金属有机框架物纳米材料可控制备及电催化应用	王志玲、仇志军	一等奖	专业学位

证书编号: 2018SJCG025

山东省专业学位研究生优秀实践成果奖证书

为表彰专业学位研究生取得的优秀实践成果, 经评审, 特发此证,
以资鼓励。

成果名称: 基于二维纳米材料的高性能薄膜型敏感传感器构建与性能研究

成果完成人: 王东岳

指导老师: 张冬至、曾蕾

培养单位: 中国石油大学(华东)

获奖等级: 二等奖



二〇一八年十一月十八日

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

证书编号: DGJS2018001T

张冬至 老师荣获 2018 年中国石油大学
(华东) “超星杯” 电工电子学科知识与创
新竞赛优秀指导教师奖, 特颁发此证书。

中国石油大学 (华东) 教务处

2018 年 6 月

荣誉证书

张冬至同志：

您在2019年大学生创新创业教育工作中，
成绩突出，授予“创新创业教育卓越贡献奖”。

特发此证，以资鼓励。



荣誉证书

证书编号: DGJS20170009

张冬至 老师 (中国石油大学 (华东))

2017 年指导学生参加《全国大学生电工技术基础知识与创新竞赛》, 荣获**一等奖**。

特颁发此证书, 以示表彰。



荣誉证书

证书编号: DGXS20180021

张冬至 老师 (中国石油大学)

2018 年指导学生参加《全国大学生电工技术基础知识与创新竞赛》，荣获**一等奖**。

特颁发此证书，以示表彰。



荣誉证书

中国石油大学（华东） 张冬至 老师：

在第十届山东省大学生科技节——第七届山东省高校机器人人大

赛中，荣获 **优秀指导教师** 称号。

特发此证，以资鼓励！



二〇一八年十月

证书编号: SJCG2018009

专业学位研究生优秀实践成果奖证书

为表彰专业学位研究生取得的优秀实践成果,经评审,特发此证,
以资鼓励。

成果名称: 基于二硫化钨材料的高性能薄膜型湿敏传感器构建与性能研究

成果完成人: 王东岳

指导教师: 张冬至、曾蕾蕾

获奖等级: 一等奖

中国石油大学(华东)

二〇一八年十月十日

证书编号: SJCG2019016

专业学位研究生优秀实践成果奖证书

为表彰专业学位研究生取得的优秀实践成果，经评审，特发此证，以资鼓励。

成果名称：基于高增敏微纳材料的气湿敏传感器构建与敏感性研究

成果完成人：樊鑫

指导教师：张冬至、曾蕾蕾

获奖等级：三等奖



中国石油大学(华东)

二〇一九年五月三十一日

研究生优秀学位论文证书

证书编号:S2018022

学位论文题目: 面向VOC气体检测的二硫化钼基气敏阵列及测定模型研究

学科专业名称: 控制科学与工程

论文作者姓名: 姜传星

指导教师姓名: 张冬至

学位论文等级: 2018年中国石油大学优秀硕士学位论文





2017年3S杯

第三届全国大学生物联网技术与应用“三创”大赛

获奖证书

获奖项目：基于物联网技术的工业污水排放监测系统研究

项目类别：创新技术

获奖等级：三等奖

获奖者：蔡小芙 任重阳 秦博文 李成颖 袁靖宇

获奖单位：中国石油大学（华东）

指导老师：张冬至

中国通信学会 江苏省物联网技术与应用协同创新中心

二〇一七年十一月

证书号：3S2017B198

荣誉证书

朱泽晗、梁辉来、方溪、孙玉鹏、韩祖成 同学：

在第十届山东省大学生科技节——第七届山东省高校机器人大大

赛中，荣获智能障碍避险小车一等奖。

参赛单位：中国石油大学（华东）

指导老师：张冬至



二〇一八年十月

11. ESI 高被引证明

中国石油大学查收查引

报告编号：201901580

论文检索报告

被检索人单位：中国石油大学（华东）

被检索人：张冬至

检索数据库：ESI（ESI 高被引论文）、SCIE

检索结果： 收录 8 篇（ESI 数据库更新于
2019 年 9 月 11 日）。在 SCIE 中总引
709 次，他引 572 次。

特此证明，详见附件。

注：

1. 该报告检索论文均由被检索人提交并得到被检索人确认。
2. 不排除姓名相同、姓名拼写相同的情况。

中国石油大学（华东）图书馆

2019 年 9 月 16 日

报告编号: 201901580

附件1

1

Facile fabrication of polyaniline/multi-walled carbon nanotubes/molybdenum disulfide ternary nanocomposite and its high-performance ammonia-sensing at room temperature

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wu, ZL(Wu, Zhenling);Li, P(Li, Peng);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Dong, GK(Dong, Guokang);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 258 页码范围: 895-905

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wu, Zhenling]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Dong, Guokang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

6. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FV8WT

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 31

在SCIE中的被引频次: 31 (他引25次, 自引6次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000424868700103

2

Facile fabrication of high-performance QCM humidity sensor based on layer-by-layer self-assembled polyaniline/graphene oxide nanocomposite film

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Wang, DY(Wang, Dongyue);Li, P(Li, Peng);Zhou, XY(Zhou, Xiaoyan);Zong, XQ(Zong, Xiaoqi);Dong, GK(Dong, Guokang);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 255 页码范围: 1869-1877

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control

Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Wang, Dongyue]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Preci Instruments, State Key Lab Preci Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Zhou, Xiaoyan]China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Zong, Xiaoqi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

6. [Dong, Guokang]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: FL5XN

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 43

在SCIE中的被引频次: 40 (他引32次, 自引8次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000414319900083

3

Room temperature hydrogen gas sensor based on palladium decorated tin oxide/molybdenum disulfide ternary hybrid via hydrothermal route

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Sun, YE(Sun, Yan'e);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Zhang, Y(Zhang, Yong)

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 242 页码范围: 15-24

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author) 66 Changjiang West Rd, Qingdao, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EJ50N

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 62

在SCIE中的被引频次: 59 (他引46次, 自引13次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000393267700003

4

Quantitative detection of formaldehyde and ammonia gas via metal oxide-modified graphene-based sensor array combining with neural network model

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Liu, JJ(Liu, Jingjing);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Liu, AM(Liu, Aiming);Xia, BK(Xia, Bokai);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 240 页码范围: 55-65

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), Econ & Technol Dev Zone Qingdao, 66 Changjiang West Rd, Qingdao, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Liu, Jingjing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

4. [Liu, Aiming]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EF9AE

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 69

在SCIE中的被引频次: 64 (他引50次, 自引14次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000390622300006

5

Layer-by-Layer Self-assembly of Co304 Nanorod-Decorated MoS2 Nanosheet-Based Nanocomposite toward High-Performance Ammonia Detection

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Jiang, CX(Jiang, Chuanxing);Li, P(Li, Peng);Sun, YE(Sun, Yan'e);

来源出版物: ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 卷: 9 期: 7 页码范围: 6462-6471

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Jiang, Chuanxing]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: EL7VQ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 74

在SCIE中的被引频次: 72 (他引52次, 自引20次)

ISSN: 1944-8244

入藏号: WOS:000394829800087

6

Facile Fabrication of MoS₂-Modified SnO₂ Hybrid Nanocomposite for Ultrasensitive Humidity Sensing

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Sun, YE(Sun, Yan'e);Li, P(Li, Peng);Zhang, Y(Zhang, Yong);

来源出版物: ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES 卷: 8 期: 22 页码范围: 14142-14149

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.; Li, P (reprint author), Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Sun, Yan'e]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Zhang, Yong]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: D02WQ

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 151

在SCIE中的被引频次: 147 (他引118次, 自引34次)

ISSN: 1944-8244

入藏号: WOS:000377642100056

7

Fabrication and characterization of an ultrasensitive humidity sensor based on metal oxide/graphene hybrid nanocomposite

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Chang, HY(Chang, Hongyan);Li, P(Li, Peng);Liu, RH(Liu, Runhua);Xue, QZ(Xue, Qingzhong);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 225 页码范围: 233-240

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Chang, Hongyan]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Li, Peng]Tsinghua Univ, Dept Precis Instruments, State Key Lab Precis Measurement Technol & Instru, Beijing 100084, Peoples R China.

4. [Liu, Runhua]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

5. [Xue, Qingzhong]China Univ Petr East China, State Key Lab Heavy Oil Proc, Qingdao 266580, Peoples R China., China Univ Petr East China, Coll Sci, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: CY9XK

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 124

在SCIE中的被引频次: 116 (他引99次, 自引17次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000366759500030

8

Humidity-sensing properties of chemically reduced graphene oxide/polymer nanocomposite film sensor based on layer-by-layer nano self-assembly

作者: Zhang, DZ(Zhang, Dongzhi);Tong, J(Tong, Jun);Xia, BK(Xia, Bokai);

来源出版物: SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 卷: 197 页码范围: 66-72

通讯作者地址: Zhang, DZ (reprint author), China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

地址: 1. [Zhang, Dongzhi]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

2. [Tong, Jun]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

3. [Xia, Bokai]China Univ Petr East China, Coll Informat & Control Engn, Qingdao 266580, Peoples R China.

IDS 号: AF5KU

在“Web of Science”核心合集中的被引频次: 190

在SCIE中的被引频次: 180 (他引155次, 自引25次)

ISSN: 0925-4005

入藏号: WOS:000334753200009

报告编号: 201901580



InCites Essential Science Indicators

Clarivate Analytics

Indicators

Field Baselines

Citation Thresholds

Indicators

Documents

Papers by Research Field

Citation Trends

Documents

Filter Results By ?

Add Filter »

✕ ZHANG, DZ |

Include Results For

Highly Cited Papers

Clear

Save Criteria

Sort By Citations

Customize Documents

1

HUMIDITY-SENSING PROPERTIES OF CHEMICALLY REDUCED GRAPHENE OXIDE/POLYMER NANOCOMPOSITE FILM SENSOR BASED ON LAYER-BY-LAYER NANO SELF-ASSEMBLY
By: ZHANG, DZ; TONG, J; XIA, BK.
Source: SENSOR ACTUATOR B-CHEM 197: 66-72 JUL 2014
Research Fields: CHEMISTRY

Times Cited: 163
Research Front

2

FACILE FABRICATION OF MOS2-MODIFIED SNO2 HYBRID NANOCOMPOSITE FOR ULTRASENSITIVE HUMIDITY SENSING
By: ZHANG, DZ; SUN, YE; LI, P; et.al
Source: ACS APPL MATER INTERFACES 8 (22): 14142-14149 JUN 8 2016
Research Fields: MATERIALS SCIENCE

Times Cited: 132
Research Front

3

FABRICATION AND CHARACTERIZATION OF AN ULTRASENSITIVE HUMIDITY SENSOR BASED ON METAL OXIDE/GRAPHENE HYBRID NANOCOMPOSITE
By: ZHANG, DZ; CHANG, HY; LI, P; et.al
Source: SENSOR ACTUATOR B-CHEM 225: 233-240 MAR 31 2016
Research Fields: CHEMISTRY

Times Cited: 99
Research Front

4

LAYER-BY-LAYER SELF-ASSEMBLY OF CO3O4 NANOROD-DECORATED MOS2 NANOSHEET-BASED NANOCOMPOSITE TOWARD HIGH-PERFORMANCE AMMONIA DETECTION
By: ZHANG, DZ; JIANG, CX; LI, P; et.al

Times Cited: 61
Research Front

5

QUANTITATIVE DETECTION OF FORMALDEHYDE AND AMMONIA GAS VIA METAL OXIDE-MODIFIED GRAPHENE-BASED SENSOR ARRAY COMBINING WITH NEURAL NETWORK MODEL
By: ZHANG, DZ; LIU, JJ; JIANG, CX; et.al
Source: SENSOR ACTUATOR B-CHEM 240: 55-65 MAR 2017
Research Fields: CHEMISTRY

Times Cited: 54
Research Front

6

ROOM TEMPERATURE HYDROGEN GAS SENSOR BASED ON PALLADIUM DECORATED TIN OXIDE/MOLYBDENUM DISULFIDE TERNARY HYBRID VIA HYDROTHERMAL ROUTE
By: ZHANG, DZ; SUN, YE; JIANG, CX; et.al
Source: SENSOR ACTUATOR B-CHEM 242: 15-24 APR 2017
Research Fields: CHEMISTRY

Times Cited: 51
Research Front

7

FACILE FABRICATION OF HIGH-PERFORMANCE QCM HUMIDITY SENSOR BASED ON LAYER-BY-LAYER SELF-ASSEMBLED POLYANILINE/GRAPHENE OXIDE NANOCOMPOSITE FILM
By: ZHANG, DZ; WANG, DY; LI, P; et.al
Source: SENSOR ACTUATOR B-CHEM 255: 1869-1877 PART 2 FEB 2018
Research Fields: CHEMISTRY

Times Cited: 29
Research Front

8

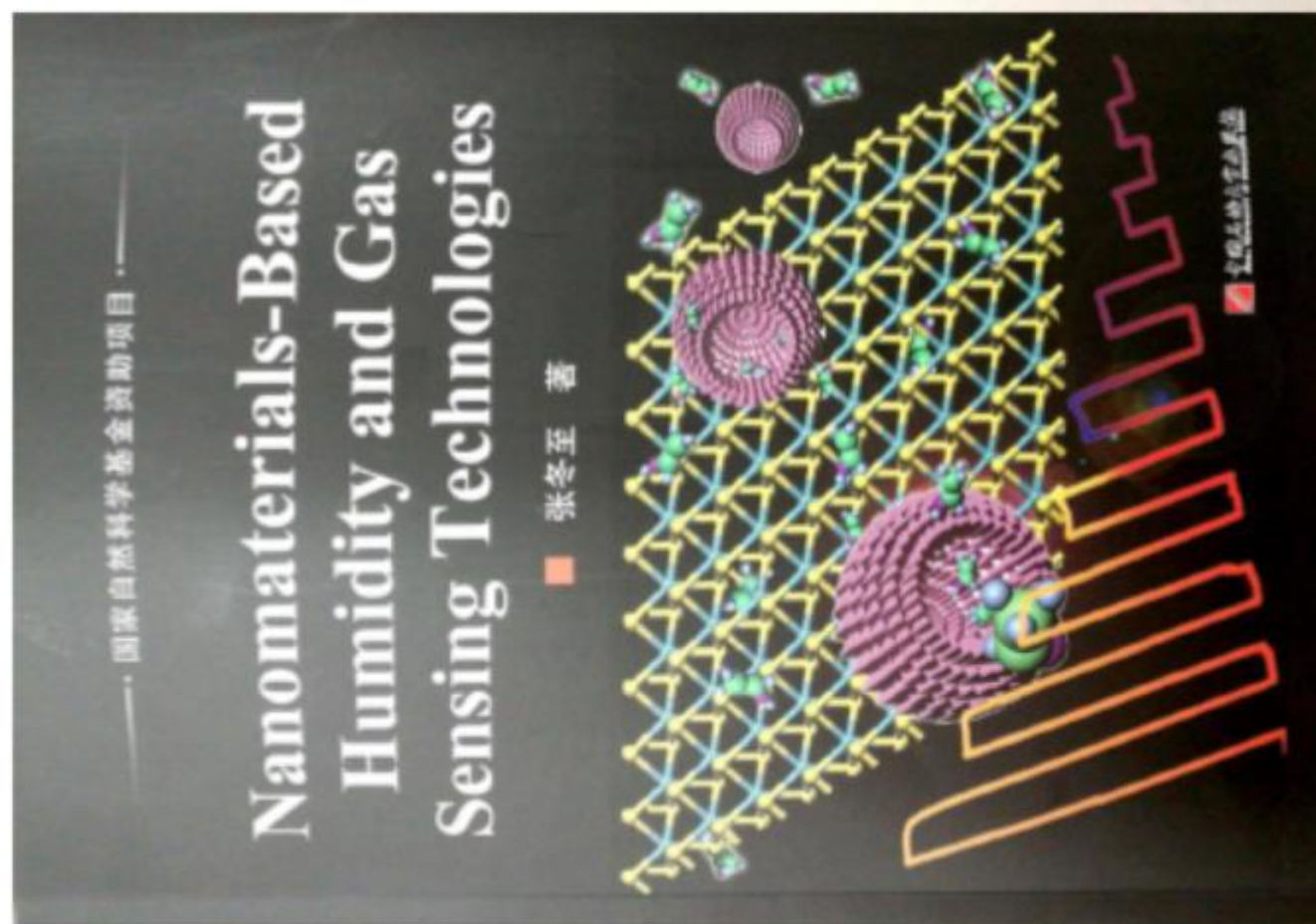
FACILE FABRICATION OF POLYANILINE/MULTI-WALLED CARBON NANOTUBES/MOLYBDENUM DISULFIDE TERNARY NANOCOMPOSITE AND ITS HIGH-PERFORMANCE AMMONIA-SENSING AT ROOM TEMPERATURE
By: ZHANG, DZ; WU, ZL; LI, P; et.al
Source: SENSOR ACTUATOR B-CHEM 258: 895-905 APR 1 2018
Research Fields: CHEMISTRY

Times Cited: 27
Research Front

Sort By Citations

1 - 8 of 8

12. 学术著作



国家自然科学基金资助项目

Nanomaterials-Based Humidity and Gas Sensing Technologies

张冬至 著

中国石化出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于纳米材料的气湿敏传感技术 = Nanomaterials-Based Humidity and Gas Sensing Technologies, 英文 / 张冬至著. — 东营: 中国石油大学出版社, 2018. 12

ISBN 978-7-5635-6344-6

I. ①基… II. ①张… III. ①纳米技术—电子传感器—研究—英文 IV. ①TP212.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第273810号

书 名: Nanomaterials-Based Humidity and Gas Sensing Technologies
作 者: 张冬至

责任编辑: 安 静(电话 0532-86981535)

封面设计: 赵志勇

出 版 者: 中国石油大学出版社

(地址: 山东省青岛市黄岛区长江西路66号 邮编: 261021)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子邮箱: anjing6408@163.com

经 销 者: 青岛天野常青文化传播有限公司

印 刷 者: 北京虎彩文化传播有限公司

发 行 者: 中国石油大学出版社(电话 0532-86983437)

开 本: 179 mm×240 mm

印 张: 13

字 数: 262 千

版 次: 2018年12月第1版 2018年12月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5635-6344-6

定 价: 58.00 元

13.参与平台建设证明材料

荣誉证书

在2019年度中国高校电工电子在线开放课程联盟线上线下精品课程评选活动中，张冬至 负责的课程《电工电子学》，荣获“联盟线上线下精品课程”称号。

特发此证，以示表彰。

教育部高等学校电工电子基础课程教学指导分委员会
(东南大学代章)

中国高校电工电子在线开放课程联盟

2019年7月10日

14. 学术组织任职、参加国际学术会议证明材料

14.1 学术组织任职

社会组织的需求和愿望 就是我们的服务目标和努力方向

文明执法 热情服务 规范高效 廉洁担当

 **山东社会组织**

[首页](#)[新闻中心](#)[通知公告](#)[服务指南](#)[公开公示](#)[政策法规](#)[社会组织动态](#)[精准扶贫](#)[地市动态](#)[信用信息管理](#)[投诉举报](#)

首页 > 公开公示 > 负责人人选审核公示

关于山东省电工技术学会负责人人选公示公告

发布日期: 2019-12-10 16:52 信息来源: 山东省社会组织管理局 浏览次数: 14次 字体: 【大 中 小】

根据《山东省省管社会组织负责人人选审核办法(试行)》规定,现对山东省电工技术学会负责人人选公示如下:

李可军	拟任理事长
王新刚	拟任副理事长
许 刚	拟任副理事长
杨会轩	拟任副理事长
薛继印	拟任副理事长
张冬至	拟任副理事长
程新功	拟任秘书长

公示期自2019年12月10日至12月16日。如有异议, 请向山东省社会组织综合党委办公室反映。
接待时间为工作日 上午9:00——12:00 下午13:00——17:00
联系电话:0531-86152506/82083168

中国石油大学党委组织部

关于同意张冬至同志任 山东省电工技术学会副理事长的复函

山东省电工技术学会：

经研究，同意我校张冬至同志任山东省电工技术学会副理事长，请按学会章程的有关规定办理。

特此函复。

中国石油大学（华东）党委组织部

2019年11月18日

组织部

聘书



兹聘任 张冬至 同志为中国石油大学（华东）本科教学指导委员会教学信息化与教学方法分会委员，聘期4年，自2018年至2022年。

崔真 崔实



聘 书

兹聘请 张冬至 同志担任中国高校电工电子在线开放课程联盟 山东省 工作委

员会主任委员，聘任期限自 2019 年 8 月 1 日至 2022 年 7 月 31 日。

特此聘请。



教育部高等学校电工电子基础课程教学指导分委员会

(东南大学代章)

中国高校电工电子在线开放课程联盟

2019 年 7 月 10 日