

简历

新加坡南洋理工大学(Nanyang Technological University),

电气与电子工程学院(EEE), 微电子专业博士

姓名: 聂延光

性别: 男

出生年月: 1982.11.24

民族: 汉

籍贯: 内蒙古赤峰市

联系电话: +65 90791296

Email: niey0002@e.ntu.edu.sg;



教育经历

1997.09-2000.07 内蒙古赤峰市翁牛特旗乌丹一中

2000.09-2004.07 吉林大学物理科学学院凝聚态物理专业

毕业课题: C₆₀ 纳米棒的制备与表征

2004.09-2007.07 吉林大学超硬材料国家重点实验室 凝聚态物理

毕业课题: 碲纳米线制备及透射电子显微镜研究

2007.08-2011.08 新加坡南洋理工大学电气与电子工程系 (EEE) 微电子专业(ME)

毕业课题^[4-15]: Photoelectron Spectroscopy of Bonds and Electrons at Atomic Scale

工作经历

2012. 07-目前, 研究科学家(Research Scientist), 高性能计算研究院(Institute of High Performance Computing, IHPC) /新加坡科技研究局 (A*STAR), 从事高温耐腐蚀耐氧化三相薄膜材料生长及第一性原理计算。主要基于三元合金 MAX 材料 (Ti₂AlN)。完成项目 “Development of Abradable Material for High Temperature Applications”^[1-3]

2011. 09-2012. 06, 研究助理 (Research Associate), 新加坡南洋理工大学机械与宇航工程学院 (MAE), 从事 CVD 方法生长碳纳米管和基于碳纳米管晶体管器件研究。

研究成果

硕士研究生阶段: 第二作者 SCI 1 篇¹⁶ (导师为第一作者)。

其他 SCI 5 篇。

参与项目: 国家自然科学基金 (No. 10374034)

高等学校博士点专项基金 (No. 20030183027)

博士研究生阶段: 第一作者 SCI 4 篇 (2011 影响因子: $4.52 + 3.45 + 2 \times 1.79 = 11.55$)

第二作者 SCI 6 篇,

其他 SCI 5 篇

参与项目: Financial supports from Nanyang Technological University (RG16/09)

and A*Star, Singapore

工作期间 (IHPC) 第一作者 1 篇, 第二作者 2 篇

专业技能

1) 材料生长及表征

1. 电子束沉积, 磁控溅射和化学气相沉积方法和外延单晶薄膜生长技术
2. 熟练掌握透射电子显微镜 (TEM): 硕士研究生阶段, 负责 HITACHI TEM H-8100IV 电镜的操作和日常维护。
3. 熟练掌握 X 射线光电子光谱 (XPS): 博士研究生阶段, 原位 XPS 测试经验超过 5 年
4. 基本掌握: AFM, SEM, XRD, 拉曼光谱, 红外光谱。

2) 光电子器件制备

基于碳纳米管晶体管制备及光电子性质表征

3) 理论工具

- 1) 选区 X 射线光电子光谱研究 (专利)
- 2) Bond-order-length-strength (BOLS) 理论
- 3) 密度泛函计算方法 (CASTEP, VASP)

4) 教学情况

南洋理工大学课程助教: C++; 近代物理实验 (独立讲授)

奖励情况

2003-2004 三等奖学金

2004-2005 保送研究生并获得优秀研究生奖学金

2007-2011 南洋理工大学博士生奖学金

兴趣爱好

运动: 足球, 乒乓球, 羽毛球, 篮球, 跑步

书籍: 涉猎广泛, 对军事, 经济, 文化等有强烈兴趣

社会活动: 本科与硕士: 组建院系 (所) 足球队, 参与敬老院献爱心和学校社团活动

博士: 协助建立吉林大学新加坡校友会 (<http://alumni.jlu.edu.cn/node/332>)

自我简介

在吉林大学物理科学学院本科就读期间, 我完成了有关凝聚态物理课程的学习, 扎实地掌握了基本知识, 并在毕业阶段独立完成了自己的科研实践。在被保送至吉林大学超硬材料国家重点实验室就读硕士研究生阶段, 随着物理课程的进一步学习, 逐渐掌握了科研实验的设计和进行, 利用真空物理沉积和化学合成的方法完成了碲纳米线的组装。在这个过程中, 熟练掌握了几种实验手段和表征方法, 并获得了较好的研究成果¹⁶。

在新加坡南洋理工博士研究生就读阶段, 我主要研究纳米材料电子学和表面科学。利用 E-Beam Evaporator 的方法在 SiO₂ 和 SrTiO₃ 的衬底上组装了镍, 铂和铜等纳米颗粒, 并进行了原位 XPS 表征, 对尺寸效应导致的束缚能偏移机制进行了讨论, 提出来表面键弛豫导致的局域量子束缚是纳米颗粒电子结构改变的决定性因素。提出一种新的低配位原子 XPS 表征方

法并协助导师申请了美国专利。同时还研究了表面、阶梯表面、吸附原子、缺陷和合金界面导致的壳能级(core level shift)偏移, 并对产生这种现象的机制进行了讨论。基于以上的研究, 对原有的 Bond-Order-Length-Strength(BOLS)理论进行了拓展。对特定低配位系统也进行了第一性原理计算。通过博士阶段的学习, 掌握了材料表征的基本方法包括 AFM, SEM, XRD 以及拉曼和红外光谱。

在新加坡 MAE 学院承担研究助理(Research Associate)期间, 对碳纳米管进行了基本性质研究和基于碳纳米管的晶体管器件进行了特性表征。基本掌握了半导体器件的研究思路 and 手段。

在新加坡科技研究局/高性能计算研究院担任研究科学家(Research Scientist), 承担了工业课题“高温耐氧化表面材料”的理论设计和实验研发, 基于三相合金 MAX 材料, 成功在不同的衬底上制备了单/多晶 Ti_2AlN 薄膜, 并对其电子结构进行了 DFT 理论和实验研究, 同时表征了其力学特性和高温氧化行为。工作成果的发表以及相关工业应用转移正在进行中。

在生活中, 积极参与各种社会活动, 乐观向上, 热心助人。具有良好人际沟通能力, 良好的主动性及团队合作精神。

发表文献(IF: Impact Factor)

REPRESENTATIVE PUBLICATIONS

1. **Y. G. Nie**, Y. Wang, X. Zhang, J. S. Pan, W. T. Zheng, C. Q. Sun, “Catalytic nature of under- and hetero- coordinated system resolved by zone selective photoelectron spectroscopy”, Vacuum 2013, accepted.
2. Z. Zhang, **Y. G. Nie**, L. Shen, J. W. Chai, J. S. Pan, L. M. Wong, M. Sullivan, H. M. Jin, S. J. Wang, “Charge Distribution in the Single Crystalline Ti_2AlN Thin Films Grown on MgO (111) Substrates.” *Journal of Physical Chemistry* 2013, accepted.
3. C. Q. Sun, **Y. G. Nie**, J. S. Pan, X. Zhang, S. Z. Ma, Y. Wang, W. T. Zheng, "Zone-selective photoelectronic measurements of the local bonding and electronic dynamics associated with the monolayer skin and point defects of graphite." *RSC Advances*, 2012, 2, 2377.
4. **Y. G. Nie**, X. Zhang, S. Z. Ma, Y. Wang, J. S. Pan, C. Q. Sun, "XPS revelation of tungsten edges as a potential donor-type catalyst." *Physical Chemistry Chemical Physics* 2011, 13, 12640. (IF: 3.5)
5. **Y. G. Nie**, J. S. Pan, Z. Zhang, J. W. Chai, S. J. Wang, C. S. Yang, D. Li, C. Q. Sun, "Size dependent $2p_{3/2}$ binding-energy shift of Ni nanoclusters on SiO_2 support: Skin-depth local strain and quantum trapping." *Applied Surface Science* 2010, 256, 4667. (IF: 2.0)
6. **Y. G. Nie**, J. S. Pan, W. Zheng, J. Zhou, C. Q. Sun, "Atomic Scale Purification of Re Surface Kink States with and without Oxygen Chemisorption." *The Journal of Physical Chemistry C*, 2011, 115, 7450. (IF: 4.5)
7. **Y. G. Nie**, Y. Wang, Y. Sun, J. S. Pan, B. R. Mehta, M. Khanuja, S. M. Shivaprasad, C. Q. Sun, "CuPd interface charge and energy quantum entrapment: A tight-binding and XPS investigation." *Applied Surface Science* 2010, 257, 727. (IF: 2.0)
8. X. Zhang, **Y. G. Nie**, W. T. Zheng, J. L. Kuo, C. Q. Sun, "Discriminative generation and hydrogen modulation of the Dirac-Fermi polarons at graphene edges and atomic vacancies." *Carbon*, 2011, 49, 3615.
9. Y. Wang, **Y. G. Nie**, J. S. Pan, L. Pan, Z. Sun, C. Q. Sun, "Layer and orientation resolved

- bond relaxation and quantum entrapment of charge and energy at Be surfaces.*" *Physical Chemistry Chemical Physics* 2010, 12, 12753.
10. Y. Wang, **Y. G. Nie**, J. S. Pan, L. K. Pan, Z. Sun, L. L. Wang, C. Q. Sun, "Orientation-resolved 3d(5/2) binding energy shift of Rh and Pd surfaces: anisotropy of the skin-depth lattice strain and quantum trapping." *Physical Chemistry Chemical Physics* 2010, 12, 2177.
 11. Y. Wang, **Y. G. Nie**, L. L. Wang, C. Q. Sun, "Atomic-Layer- and Crystal-Orientation-Resolved 3d(5/2) Binding Energy Shift of Ru(0001) and Ru(1010) Surfaces." *Journal of Physical Chemistry C*, 2010, 114, 1226.
 12. C. Q. Sun, S. Y. Fu, **Y. G. Nie**, "Dominance of Broken Bonds and Unpaired Nonbonding π -Electrons in the Band Gap Expansion and Edge States Generation in Graphene Nanoribbons." *Journal of Physical Chemistry C*, 2008, 112, 18927.
 13. C. Q. Sun, Y. Sun, **Y. G. Nie**, X. Zhang, J. S. Pan, X. H. Wang, J. Zhou, L. T. Li, W. T. Zheng, S. S. Yu, L. K. Pan, Z. Sun, "Coulomb Repulsion at the Nanometer-Sized Contact: A Force Driving Superhydrophobicity, Superfluidity, Superlubricity, and Supersolidity." *Journal of Physical Chemistry C*, 2009, 113, 20009.
 14. C. Q. Sun, Y. Sun, **Y. G. Nie**, Y. Wang, J. S. Pan, G. Ouyang, L. K. Pan, Z. Sun, "Coordination-Resolved C-C Bond Length and the C 1s Binding Energy of Carbon Allotropes and the Effective Atomic Coordination of the Few-Layer Graphene." *Journal of Physical Chemistry C*, 2009, 113, 16464.
 15. C. Q. Sun, Y. Wang, **Y. G. Nie**, Y. Sun, J. Pan, L. Pan, Z. Sun, "Adatoms-Induced Local Bond Contraction, Quantum Trap Depression, and Charge Polarization at Pt and Rh Surfaces." *The Journal of Physical Chemistry C*, 2009, 113, 21889.
 16. H. Y. Chen, **Y. G. Nie**, L. J. Wang, J. H. Zhang, "A general method for fabricating nanorods." *Nanotechnology*, 2006, 17, 3144.
-

推荐人信息

Dr. Changqing Sun

Associate Professor, School of Electrical and Electronic Engineering
Nanyang Technological University, Singapore, 639798
Tel: +65 67904571
Email: ECQSun@ntu.edu.sg

Dr. Jisheng Pan

Senior Research Scientist, Materials Analysis and Characterization, Institute of Materials
Research and Engineering, 3 Research Link, Singapore 117602
Tel: +65 68748118
Fax: +65 67744657
Email: js-pan@imre.a-star.edu.sg

Dr. Shijie Wang

Senior Research Scientist, Materials Analysis and Characterization, Institute of Materials
Research and Engineering, 3 Research Link, Singapore 117602

Tel: +65 68748184

Fax: +65 67744657

Email: sj-wang@imre.a-star.edu.sg