

# 申报博士研究生指导教师简况表

(仅限首次申报或在新的学科专业申报博士研究生指导教师的人员填写)

姓 名 张利强

专业技 术 副研究员  
职 务

一级学科	名称：材料科学与工程
	代码：0805

二级学科	名称：材料物理与化学
	代码：080501

申报类别 ☒ 担任 ☐ 第二学科专业兼任

是否校外 否  
人员兼职

中国石油大学（北京）学位办公室制表  
2016 年 10 月 10 日填

<b>I 个人概况</b>							
姓名	张利强	性 别	男	出生年月	1985.08	民族	汉
所在单位 (具体到学院、系)		理学院材料系				联系电话	89733975
专业技术职务		副研究员		定职时间		2015.06	
行政职务		无		任职时间		无	
最后学历		研究生	最后学位	博士	毕业时间	2012.06	
毕业学校		浙江大学		毕业专业		材料科学与工程	
拔尖人才		2012 年 06 月入选校青年拔尖人才					
参加何学术团体 任何职务		无					
连续半年以上在国外 高水平大学或著名研 究机构从事研究或学 习的经历		2010.02—2011.12 美国能源部 Sandia 国家实验室 国家公派联合培养 2009.12—2011.12 美国匹斯堡大学材料系 国家公派联合培养					
<b>II 个人受教育经历与工作经历</b>							
(从大学填起)							
2003.09—2007.06	东北大学材料物理专业			学士			
2007.09—2012.06	浙江大学材料科学与工程专业			博士(硕博连读)			
2009.12—2011.12	美国匹斯堡大学材料科学与工程专业			国家公派联合培养			
2010.02—2011.12	美国能源部 Sandia 国家实验室			国家公派联合培养			
2012.07—2015.06	中国石油大学(北京)理学院材料系			助理研究员(拔尖人才岗)			
2015.06—至今	中国石油大学(北京)理学院材料系			副研究员			
<b>III 本人近四年科学研究情况汇总</b>							
以第一作者(在第二学科专业申报兼任博士研究生指导教师的人员本人可以为第一通讯作者,下同)在本学科领域国内外重要期刊发表论文共 9 篇,其中:SCI 收录的期刊论文国外 9 篇、国内篇, EI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 0 篇, SSCI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 0 篇, CSSCI 收录的期刊论文 0 篇, 中文核心期刊论文 0 篇(国内外期刊划分以期刊主办单位所在国为准)。							
获科技成果奖励共 0 项, 其中: 国家级 0 项, 省部级一等 0 项, 省部级二等 0 项。							
作为第一发明人获得本学科领域的发明专利 3 项。							
目前主持科研项目共 2 项, 其中: 国家自然科学基金 1 项, 国家社会科学基金 0 项, 省部级科研基金项目 1 项。							
近四年科研经费共 80.0 万元, 年均 20.0 万元。							

IV 本人近四年发表的具有代表性的学术论文（本人为第一作者或第一通讯作者）

注：请按以下格式填写，并在第一通讯作者姓名右上角标注\*，最后的括号里填收录情况

[序号] 全部作者. 题(篇)名. 刊名. 出版年月, 卷号(期号):起止页. 收录情况 (EI、SCI、SSCI、CSSCI、核心, 其中 SCI 收录期刊需注明期刊国别 (以期刊主办单位所在国为准))、JCR 大类分区和影响因子 (年份)

- [1] **L.Q. Zhang**, X. He, X.W. Xu, C. Liu, Y.L. Duan, L.Q. Hou, Q.D. Zhou, C. Ma, X.P. Yang, R. Liu, F. Yang, L.S. Cui, C.M. Xu, Y.F. Li\* , Highly active  $\text{TiO}_2/\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{G}$  photocatalyst with extended spectral response towards selective reduction of nitrobenzene, *Applied Catalysis B: Environmental*, (Netherlands), 203 (2017) 1-8, SCI 收录, 一区, IF 8.328.
- [2] **L.Q. Zhang**, Y.S. Tang, Y.C. Wang, Y.L. Duan, D.G. Xie, C.Y. Wu, L.S. Cui, Y.F. Li,\* X.H. Ning\* and Z.W. Shan, In situ TEM observing structural transitions of  $\text{MoS}_2$  upon sodium insertion and extraction, *RSC Advances*, (England), 2016, 6, 96035, SCI收录, 三区, IF 3.289.
- [3] **L.Q. Zhang**, Y.C. Wang, D.G. Xie, Y.S. Tang, C.Y. Wu, L.S. Cui, Y.Y. Li, X.H. Ning and Z.W. Shan, In situ transmission electron microscopy study of the electrochemical sodiation process for a single  $\text{CuO}$  nanowire electrode, *RSC Advances*, (England) 2016, 6, 11441, SCI收录, 三区, IF 3.289.
- [4] Z.F. Gao, **L.Q. Zhang**\*, C. Ma, Q.D. Zhou, Y.S. Tang, Z.Q. Tu, W. Yang, L.S. Cui, Y.F. Li\* ,  $\text{TiO}_2$  decorated  $\text{Co}_3\text{O}_4$  acicular nanotube arrays and its application as a non-enzymatic glucose sensor, *Biosensors and Bioelectronics*, (Netherlands), 80 (2016) 511–518, SCI收录, 一区, IF 7.476.
- [5] **L.Q. Zhang**, Z.F. Gao, C. Liu, Y.C. Zhang, Z.Q. Tu, X.P. Yang, F. Yang, Z. Wen, L. P. Zhu, R. Liu, Y.F. Li and L.S. Cui, Synthesis of  $\text{TiO}_2$  decorated  $\text{Co}_3\text{O}_4$  acicular nanowire arrays and its application as an ethanol sensor, *Journal of Materials Chemistry A*, (England), 3, 2794-2801, 2015. SCI收录, 一区, IF 8.262.
- [6] **L.Q. Zhang**, Z. F. Gao, Z. Q. Tu, C. Liu, Y. Qi, F. Yang, W. Yang, D. Q. Jiang, Y. P. Guo, Z. Z. Ye, J. G. Lu, X. Y. Hou, Y. F. Li\*, and L. S. Cui\*, In situ observation of structure and electrical property changes of a Ga-doped  $\text{ZnO}$ /graphene flexible transparent electrode during deformation, *Applied Physics Letter*, (America), (104(22), 221907-1-4,

2014. SCI收录, 二区, IF 3.142.

- [7] **L.Q. Zhang**, Z. F. Gao, C. Liu, L. Ren, Z.Q. Tu, R. Liu, F. Yang, Y.H Zhang, Z.Z. Ye, Y.F. Li, L.S. Cui\*, N-doped nanoporous graphene decorated three dimensional CuO nanowire network and its application to photocatalytic degradation of dyes, ***RSC Advances***, (England), 4, 47455, 2014. SCI 收录, 三区, IF 3.289.
- [8] **L.Q. Zhang**, Y. Shao, Z.Q. Tu, R. Liu, F. Yang, D.Q. Jiang, Y.P. Guo, Z.Z. Ye, T. Liu, J.S. Zhang, Z.F. Gao, Y.F. Li\*, L.S. Cui\*, Graphene sensing an inhomogeneous strain due to the surface relief in FeNiCoTi shape memory alloy, ***J. Raman Spectroscopy***, (Netherlands), 45(1), 1-6, 2014. SCI 收录, 二区, IF 2.395.
- [9] **L.Q. Zhang**, J.S. Zhang, Y. Shao, D.Q. Jiang, F. Yang, Y.P. Guo, L.S. Cui\*, In situ TEM observation of buffering the anode volume change by using NiTi alloy during electrochemical lithiation/delithiation, ***Nanotechnology***, (England), 24(32), 325702- 1-5, 2013. SCI 收录, 一区, IF 3.573.

V 本人近四年以第一发明人获得本学科领域的发明专利	
[序号] 发明人或设计人, 专利权人, 专利名, 专利号, 公告日期, 授权日期	
[1] <b>张利强</b> , 崔立山, 李永峰, 苏燕, 王玉路, 一种 NiTi 形状记忆合金的表面改性方法, 中国, 授权号: ZL201310524328.9, 公告日期: 2014.02.05, 授权时间:2016.01.22	
[2] <b>张利强</b> , 崔立山, 邵阳, 姜大强, 杨峰, 杜敏疏, 郭云鹏, 郭方敏, 利用形状记忆合金表面浮凸实现薄膜拉伸弹性应变的方法, 中国, 授权号: ZL201310000764.6, 公告日期: 2013.04.17, 授权时间:2014.05.14	
[3] <b>张利强</b> , 崔立山, 张俊松, 姜大强, 邵阳, 郭云鹏, 一种形状记忆合金复合材料制成的锂离子电池及制备方法, 中国, 授权号: ZL201210448229.2, 公告日期: 2013.02.13, 授权时间:2014.11.12	

VI 本人近四年获得的省部级二等（含）以上科技成果奖励			
序号	项目名称	奖励类别、等级、时间	我校作为完成单位排序、本人总排名及在校内人员中排名

VII 本人近四年主持科研基金项目的情况				
申报理工类和经济管理类学科博士研究生指导教师的，要求近四年主持过国家自然科学基金或国家社会科学基金项目（后者限经济管理类学科专业）；申报其它人文社科类学科博士研究生指导教师的，要求近四年主持过省部级或以上科研基金项目。				
序号	项目、课题名称（下达编号）	项目来源、属何种项目	起讫时间	经费（万元）
1	NiTi 合金复合锂离子电池负极材料嵌锂、脱锂行为的原位透射电子显微学研究（NO.51401239）	国家自然科学基金委	2015-2017	25
2	NiTi 记忆合金表面纳米薄膜的弹性应变调控与光催化性能研究（NO.2144054）	北京市自然科学基金委	2014-2015	8
3	原位透射电镜研究新型纳米锂离子电池负极材料（20141614）	西安交通大学	2014-2016	6
4	利用弹性应变调控纳米薄膜光催化性能研究（YJRC-2013-31）	中国石油大学（北京）	2013-2015	30
5	半导体薄膜的弹性应变调控及其对光催化性能的影响（SKL2013-4）	浙江大学	2013-2015	6
6	弹性应变调控 NiTi 记忆合金表面纳米薄膜的光催化性能（KF2013-03）	复旦大学	2013-2014	5

VIII 本人近四年进行科学研究的情况					
序号	项目、课题名称（下达编号）	项目来源、属何种项目	起讫时间	本人可支配经费（万元）	是否负责人
1	NiTi 合金复合锂离子电池负极材料嵌锂、脱锂行为的原位透射电子显微学研究（NO.51401239）	国家自然科学基金委	2015-2017	25	是
2	NiTi 记忆合金表面纳米薄膜的弹性应变调控与光催化性能研究（NO.2144054）	北京市自然科学基金委	2014-2015	8	是
3	原位透射电镜研究新型纳米锂离子电池负极材料（20141614）	西安交通大学	2014-2016	6	是
4	利用弹性应变调控纳米薄膜光催化性能研究（YJRC-2013-31）	中国石油大学（北京）	2013-2015	30	是
5	半导体薄膜的弹性应变调控及其对光催化性能的影响（SKL2013-4）	浙江大学	2013-2015	6	是
6	弹性应变调控 NiTi 记忆合金表面纳米薄膜的光催化性能（KF2013-03）	复旦大学	2013-2014	5	是

IX 本人近四年具有代表性的科研成果简介（包括论文摘要、获得省部级及以上科技成果奖励或通过省部级鉴定的科技成果介绍和社会评价等）

名 称	TiO <sub>2</sub> /g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> /G photocatalyst with extended spectral response towards selective reduction of nitrobenzene.	完成时间	2016.10
<p>A simple self-assembly photochemical reduction method has been proposed to prepare highly photocatalytic TiO<sub>2</sub> nanowire/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> nanosheet/graphene heterostructures (TiO<sub>2</sub>/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/G). In this hybrid structure, graphene enhances the charge transportation during photocatalytic process, and TiO<sub>2</sub> nanowires prevent graphene and g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> from restacking. Meanwhile, g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> with a more suitable band gap, extends the adsorption edge of the TiO<sub>2</sub>/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/G composite to visual-region. Benefiting from the positive synergetic effect, 97% of nitrobenzene can be selectively reduced within 4 h by using TiO<sub>2</sub>/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/G as the photocatalyst. The TiO<sub>2</sub>/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/G composite with 3D structure demonstrates a great potential in selective oxidation and reduction of organics for the synthesis of high added-value organic compounds.</p>			
名 称	TiO <sub>2</sub> decorated Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> acicular nanotube arrays and its application as a non-enzymatic glucose sensor	完成时间	2016.02
<p>TiO<sub>2</sub> modified Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> acicular nanotube arrays (ANTAs) have been fabricated in this study, showing a good performance in glucose detection. In the experiment, the precursor Co(CO<sub>3</sub>)0.5(OH)·0.11H<sub>2</sub>O acicular nanowire arrays (ANWAs) was first grown on the fluorine doped tin oxide (FTO) substrate by a hydro-thermal method. Thereafter, the uniform pink precursor Co(CO<sub>3</sub>)0.5(OH)·0.11H<sub>2</sub>O ANWAs was completely converted to the black Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ANTAs thin film by alkaline treatment. After the decoration of TiO<sub>2</sub>, the TiO<sub>2</sub>/Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ANTAs electrode exhibits a much higher current response to glucose compared with the Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ANTAs. Importantly, this neo type composite structure of Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> enhances the glucose sensing performance by increasing specific surface area, additional reactive sites and synergistic effect, which make the TiO<sub>2</sub>/Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> glucose sensor show a high sensitivity of 2008.82 <math>\mu\text{A} \cdot \text{mM}^{-1} \text{cm}^{-2}</math>, a fast response time (less than 5 s) and a detection limit as low as 0.3396 <math>\mu\text{M}</math> (S/N = 3). The TiO<sub>2</sub>/Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ANTAs modified electrode exhibited a high selectivity for glucose in human serum, against ascorbic acid and uric acid.</p>			

(续上)			
名 称	Synthesis of TiO <sub>2</sub> decorated Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> acicular nanowire arrays and its application as an ethanol sensor	完成时间	2015.3
<p>A novel heterostructure of TiO<sub>2</sub> modified Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (TiO<sub>2</sub>/Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) acicular nanowire (NW) arrays has been fabricated in this study, which demonstrates a good performance for ethanol detection at working temperatures as low as 160°C. Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> NW arrays were first grown on an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> substrate patterned with an Ag/Pd electrode by a hydrothermal method, and then TiO<sub>2</sub> nanoparticles were decorated on the surface of Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> NW arrays by using pulsed laser deposition (PLD). It is found that after decoration of TiO<sub>2</sub>, the TiO<sub>2</sub>/Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> NW array sensor exhibits a much higher response to ethanol (<math>R_g/R_a=65</math>, <math>R_g</math> is the sensor resistance measured in a mixture of target gases and <math>R_a</math> is the resistance measured in air) compared with the pristine Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> NW sensor (<math>R_g/R_a=25</math>). Importantly, the TiO<sub>2</sub>/Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> sensor has shown a detection limit as low as 10 ppm, and a good reproducibility. The reason for the enhance dsensing properties of TiO<sub>2</sub>/Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> is considered to be due to the formation of a p-n junction between the p-type Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and n-type TiO<sub>2</sub>.</p>			
名 称	In situ TEM observation of buffering the anode volume change by using NiTi alloy during electrochemical lithiation/delithiation	完成时间	2013.7
<p>A novel Ti<sub>3</sub>Sn/NiTi shape memory alloy anode with a sandwich structure was fabricated by arc melting. In order to characterize in situ the Ti<sub>3</sub>Sn/NiTi anode microstructure changes and phase transformations during cycling, a nanoscale lithium battery was set up inside a transmission electron microscope, which consists of Li metal as the cathode, the native Li<sub>2</sub>O layer on the surface of Li metal as the solid electrolyte, and the Ti<sub>3</sub>Sn/NiTi as the anode. Only the Ti<sub>3</sub>Sn intermetallic compound experienced the electrochemical reaction, while the NiTi alloy (inactive with LiC) was applied for buffering the Ti<sub>3</sub>Sn volume change during cycling. An obvious reaction front of Ti<sub>3</sub>Sn migrated from one end to the other during lithiation, which can also return after delithiation. It provides direct evidence that the NiTi alloy can effectively accommodate the anode volume change during electrochemical lithiation and delithiation.</p>			



X 本人近四年在申报的学科专业指导毕业的硕士研究生情况		
年级	学科专业	获得学位人数
2013 级 2014 级	材料科学与工程，学生姓名：高振飞，已转本校直博 材料科学与工程，学生姓名：唐禹疏，已转本校直博	
<div> <div>申报人签字：</div> <div>年 月 日</div> </div>		
<div>学院学位评定分委员会审核意见：</div> <div> <div>学位评定分委员会主席：</div> <div>年 月 日</div> </div>		
<div>学校学位评定委员会审批意见：</div> <div> <div>学位评定委员会主席：</div> <div>年 月 日</div> </div>		