



您所在的位置: 首页 > 师资队伍 > 教师详细信息

返回



SEARCH

清华大学百年校庆
TSINGHUA UNIVERSITY
CENTENARY CELEBRATION



李敬锋

清华大学材料科学与工程系教授,博士生导师,

教育部长江学者特聘教授

【联系方式】

电子邮件: jingfeng@mail.tsinghua.edu.cn

实验室: 技科楼2408,2410,2623

联系电话: 62784845,62789408

个人主页: <http://teacher.mse.tsinghua.edu.cn/lijf/>

教育背景

1980.9-1984.7 华中科技大学机械工程2系金属材料及热处理专业 学士学位

1985.10-1991.3 日本东北大学 (Tohoku University) 工学部材料系, 工学硕士 (1988.3), 工学博士 (1991.3)

工作经历

1991.3-1992.2 日本陶瓷技术株式会社 特别研究人员 (博士后)

1992.3-2002.9 日本东北大学工学部材料系 助手 (1992-1997); 副教授 (1997-2002)

; 日本文部省派遣美国华盛顿大学访问学者 (1998.3-1998.5); 国家教育部资助清华大学新型陶瓷与精细工艺国家重点实验室访问学者 (2000.1-2001.1)

2002.2- 清华大学材料科学与工程系 教授, 博士生导师, 系副主任

学术兼职

中国硅酸盐学会理事, 中国微米纳米技术学会理事, Journal of Materials Processing Technology (Elsevier, SCI) 副主编, Asia Materials 顾问编委, 硅酸盐学报编委, 长春工业大学兼职教授

研究领域

压电陶瓷与器件, MEMS材料技术, 热电材料与器件, 陶瓷复合材料及其力学性能

【研究兴趣】:

无铅压电陶瓷, 压电陶瓷薄膜与MEMS微结构, 压电复合材料, 高性能热电半导体及其MEMS微型热电器件, 功能梯度材料, 复合陶瓷的强韧性, 压电陶瓷的力学性能, 高温力学性能

【在研项目】:

国家重点基础研究发展计划(973计划)课题: 信息功能陶瓷微器件结构及其集成技术(2009CB623304)(2009.1-2013)

国家自然科学基金重大国际(地区)合作研究项目: 高性能纳米复合热电材料(批准号: 50820145203, 合作)(2009.1-2012.12)

国家自然科学基金面上项目: 择优取向无铅压电陶瓷膜的制备及其性能研究(50772050)(2008.1-2010.12)

国际合作研究(日本丰田汽车公司, 2003-2010)

奖励与荣誉

1995年获日本金属学会青年研究者奖

1998年获日本原田研究奖

2003年获国家杰出青年科学基金

2005年获清华大学“良师益友”称号

2008年入选教育部长江学者特聘教授

2010年获清华大学“纪念梅贻琦学术论文奖”二等奖

2010年讲授的“MEMS材料及微细制备技术”获“清华大学精品课程”

学术成果

【已完成项目】:

国家自然科学基金面上项目: 压电陶瓷微柱阵列/聚合物1-3型复合材料的形成与电学性能研究(批准号: 50672040)(2007.1-2009.12)

国家杰出青年科学基金(无机非金属材料, 压电陶瓷微结构及其微细制备技术)(2004.1-2007.12)

集成信息功能陶瓷系统的基础问题研究(973项目,2002-2007)

太阳能光电·热电及风力复合发电系统的基础与应用研究(国家自然科学基金重大国际(地区)合作研究项目, 2003-2007)

光驱动器梯度功能材料(国家自然科学基金专项基金项目, 2003.1-2003.12)

微型热电器件的制备技术(教育部回国留学人员科研启动基金, 2002-2004)

热电纳米材料及其在温差电池上的应用(863项目, 2002-2005)

新型三维结构刻蚀技术(MEMS-863,2003-2004)

陶瓷/金属功能梯度压电驱动器的微结构设计及熔浸法制备研究(国家自然科学基金, 2005)

【论文与专利】

主编: 新材料概论(冶金工业出版社, 2004), 新能源材料及其应用技术(清华大学出版社, 2005)

- 1) K. Wang, J.-F. Li, Domain Engineering of Lead-Free Li-Modified (K,Na)NbO₃ Polycrystals with Highly Enhanced Piezoelectricity, *Advanced Functional Materials*, 20, 1924–1929 (2010).
- 2) J.-F. Li, Z.-X. Zhu, and F.-P. Lai, Thickness-Dependent Phase Transition and Piezoelectric Response in Textured Nb-Doped Pb(Zr_{0.52}Ti_{0.48})O₃ Thin Films, *J. Phys. Chem. C*, 114, 41, 17796-17801(2010).
- 3) J.-F. Li, W. S. Liu, L. D. Zhao, M. Zhou, High-performance nanostructured thermoelectric materials (review), *NPG Asia Mater.* 2152–158 (2010).
- 4) Z.-X. Zhu, J.-F. Li, Y. Y. Liu, J. Y. Li, Shifting of morphotropic phase boundary and superior piezoelectric response in Nb-doped Pb(Zr,Ti)O₃ epitaxial thin films, *Acta Materialia*, 57 (2009) 4288–4295
- 5) F. P. Lai, J.-F. Li, Z.-X. Zhu and Y. Xu, Influence of Li content on electrical properties of highly piezoelectric (Li, K, Na)NbO₃ thin films prepared by sol-gel processing, *Journal of Applied Physics*, 106, 064101(2009).
- 6) Z.-Y. Shen, Y. Xu, and J.-F. Li, Fabrication and electromechanical properties of microscale 1–3-type piezoelectric composites using (Na,K)NbO₃-based Pb-free piezoceramics, *Journal of Applied Physics*, 105, 104103 (2009).
- 7) L.D. Zhao, B.-P. Zhang, W.S. Liu, J.-F. Li, Effect of mixed grain sizes on thermoelectric performance of Bi₂Te₃ compound, *Journal of Applied Physics*, 105, 023704 (2009).
- 8) M. Zhou, J.-F. Li, T. Kita, Nanostructured AgPb_mSb_{1-m} system bulk materials with enhanced thermoelectric performance, *Journal of the American Chemical Society*, 130, 4527-4532 (2008).
- 9) W. S. Liu, B.-P. Zhang, L.-D. Zhao and J.-F. Li, Improvement of thermoelectric performance of CoSb₃-xTe skutterudite compounds by additional substitution of IVB-group elements for Sb, *Chemistry of Materials*, 20, 7526-7531 (2008).
- 10) H. L. Zhang, J.-F. Li, B.-P. Zhang, K. F. Yao, W.S. Liu, and H. Wang, Electrical and thermal properties of carbon nanotube bulk materials: Experimental studies for the 328–958 K temperature range, *Physical Review B* 75,20547 (2007)
- 11) K. Wang, J.-F. Li, Analysis of crystallographic evolution in (Na,K)NbO₃-based lead-free piezoceramics by x-ray diffraction, *Applied Physics Letters*, 91, 262902 (2007).
- 12) Z.-X. Zhu, J.-F. Li, F.-P. Lai, Y. Zhen, Y.-H. Lin, C.-W. Nan, L. T. Li, J. Y. Li, Phase structure of epitaxial Pb(Zr,Ti)O₃ thin films on Nb-doped SrTiO₃ substrates, *Applied Physics Letters*, 91, 222910 (2007).
- 13) H. L. Zhang, J.-F. Li, B. P. Zhang, Microstructure and electrical properties of porous PZT ceramics derived from different pore-forming agents, *Acta Materialia* 55 (1): 171-181(2007).
- 14) P. Zhao, B.-P. Zhang, and J.-F. Li, High piezoelectric d₃₃ coefficient in Li-modified lead-free (Na,K)NbO₃ ceramics sintered at optimal temperature, *Applied Physics Letters*, 90, 242909 (2007).
- 15) H. Wang, J.-F. Li, C.-W. Nan, M. Zhou, W.S. Liu, B.-P. Zhang and T. Kita, High-Performance Ag_{0.8}Pb_{18+x}SbTe₂₀ thermoelectric bulk materials fabricated by mechanical alloying and spark plasma sintering, *Applied Physics Letters*, 88 (9): Art. No. 092104 (2006).
- 16) J.-F. Li, K. Wang, B.-P. Zhang and L.-M. Zhang, Ferroelectric and Piezoelectric Properties of Fine-Grained Na_{0.5}K_{0.5}NbO₃ Lead-Free Piezoelectric Ceramics Prepared by Spark Plasma Sintering, *Journal of the American Ceramic Society*, 89 (2): 706-709 (2006).
- 17) Y. H. Zhen, J.-F. Li, Normal sintering of (K,Na)NbO₃-based ceramics: Influence of sintering temperature on densification, microstructure, and electrical properties, *Journal of the American Ceramic Society*, 89, 3669-3675.(2006)
- 18) J.-F. Li and J. Liu, Effect of nano-SiC dispersion on thermoelectric properties of Bi₂Te₃ polycrystals, *phys. stat. sol. (a)* 203, No. 15, 3768–3773 (2006)
- 19) W. Gong, J.-F. Li, C.-E Peng, Z. Gui and L. Li, In-Plane Aligned Pb(Zr, Ti)O₃ Microbelts Fabricated by Near Migration and

- 20) H. L. Zhang, J.-F. Li, K. F. Yao, L. D. Chen, Spark plasma sintering and thermal conductivity of carbon nanotube bulk materials, *Journal of Applied Physics*, No. 114310 (2005).
- 21) C. E. Peng, J.-F. Li, W. Gong, Preparation and properties of $(\text{Bi}_{1/2}\text{Na}_{1/2})\text{TiO}_3\text{-Ba}(\text{Ti,Zr})\text{O}_3$ lead-free dielectric ceramics, *Materials Letters* 59, 1576-1580 (2005).
- 22) W. Gong, J.-F. Li, X. C. Chu, Z. L. Gui, and L. T. Li, Preparation and characterization of sol-gel derived $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ thin films: PbO seeding effect on the formation of (001) preferential orientation, *Acta Materialia*, 52[9](2004) 2787-2793.
- 23) W. Gong, J.-F. Li, X. Chu, Z. Gui, L. Li, Single-crystal Nb-doped $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ thin films on Nb-doped SrTiO_3 wafers with different orientations, *Applied Physics Letters*, 85,3818-3820 (2004).
- 24) J.-F. Li, K. Takagi, M. Ono, W. Pan, R. Watanabe, A. Almajid and M. Taya, Fabrication and Evaluation of Porous Piezoelectric Ceramics and Porosity-Graded Piezoelectric Actuators, *Journal of the American Ceramic Society* 86, 1094-1098 (2003).
- 25) J.-F. Li, S. Sugimoto, S. Tanaka, M. Esashi and R. Watanabe, Manufacturing SiC Microrotors by Reactive Hot-Isostatic Pressing within Micromachined Silicon Molds, *Journal of the American Ceramic Society* 85, 261-263, (2002).
- 26) J.-F. Li, T. Matsuki and R. Watanabe, Mechanical-Alloying-Assisted Synthesis of Ti_3SiC_2 Powder, *Journal of the American Ceramic Society* 85, 1004- 1006, (2002).
- 27) J.-F. Li, W. Pan, F. Sato, R. Watanabe, 2001, Mechanical Properties of Polycrystalline Ti_3SiC_2 at Ambient and Elevated Temperatures, *Acta Materialia*, 49,937-945 (2001).
- 28) J.-F. Li, K. Takagi, N. Terakubo, R. Watanabe, Electrical and mechanical properties of piezoelectric ceramic/metal composites in the $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3/\text{Pt}$ system, *Applied Physics Letters*, 79, 2441-2443(2001).
- 29) J.-F. Li, S. Wang, K. Wakabayashi, M. Esashi, R. Watanabe, Properties of Modified Lead Zirconate Titanate Ceramics Prepared at Low Temperature (800°C) by Hot Isostatic Pressing *Journal of the American Ceramic Society* 83, 955-957, (2000).
- 30) W. Gong, J.-F. Li, X. Chu, Z. Gui, L. Li, Combined effect of preferential orientation and Zr/Ti atomic ratio on electrical properties of $\text{Pb}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3$ thin films, *Journal of Applied Physics* 96 [1](2004) 590-595.
- 31) J.-F. Li, S. Tanaka, T. Umeki, S. Sugimoto, M. Esashi, R. Watanabe, Microfabrication of Thermoelectric Microdevices by Silicon Molding Process, *SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL* 108, 97-102 (2003).
- 32) S. Wang, J.-F. Li, K. Wakabayashi, M. Esashi, R. Watanabe, Lost Silicon Mold Process for PZT Microstructures *Advanced Materials* 11 (1999)873-876.

[授权专利]

- 1) 具有微米级热电臂的微型热电元件的微加工方法, ZL200410038297.7
- 2) 一种氮化硅陶瓷部件的微加工方法, ZL200510011255.9
- 3) 钛酸铋钠-锆钛酸钡无铅压电陶瓷及其制备方法, ZL200410088425.9
- 4) 铌酸钾钠系无铅压电陶瓷及其制备方法, ZL200410068962.7
- 5) 一种压电陶瓷膜的制备方法, ZL200510063084.4
- 6) 一种纳米 $\text{SiC}/\text{Bi}_2\text{Te}_3$ 基热电材料的制备方法, ZL200510130794.4
- 7) Ag-Pb-Sb-Te 热电材料及其制备方法, ZL200510114218.0
- 8) 金属材料 and 陶瓷材料对称梯度复合材料的制备方法, ZL200610089765.2

- 9) 一种多孔压电陶瓷及其制备方法, ZL200610114599.7
- 10) 纳米SiC颗粒复合CoSb₃基热电材料及其制备方法, ZL200610144006.1
- 11) 一种细晶择优取向 Bi₂Te₃ 热电材料的制备方法, ZL200710175308.X
- 12) 一种提高Ag-Pb-Sb-Te热电材料性能的方法, ZL200810103887.1
- 13) 一种TiNiSn基热电化合物的制备方法, ZL200810119192.2
- 14) 一种四元方钴矿结构的热电材料及其制备方法, ZL200810119808.6
- 15) 一种提高Bi-S二元体系热电材料性能的方法, ZL200810211660.9
- 16) 一种制备具有高纵横比热电臂的微型热电器件的方法, ZL200810239624.3
- 17) 化合物熱電材料およびその製造方法, 日本专利特许第4291842号

【研究组主要成员】

职员:

李建辉(博士后), 王琳(秘书), 赵金涛(实验员),

学生:

刘大为(D5), 徐莹(D4), 邹敏敏(D4), 李甫(D3), 李宗岳(D2), 周佳骏(D2), 郁琦(D1), 程丽乾(D1), 陈晨(M2, 北科大), 于昭新(M1, 北科大), 向凯(B4), 谭晴(B4)

【工作或学习过的成员及其研究课题】

职员:

金松哲(访问学者, 长春工业大学副教授, 2003.10-2005.2, 现长春工业大学教授): 热电器件用梯度电极材料

桑红毅(访问学者, 中国农业大学理学院物理系, 2008.9-2009.7): 氧化物材料热电性质的研究

张海龙(博士后, 2003.9-2005.9, 现北京科技大学): 陶瓷/金属功能梯度压电驱动器的研究

周敏(博士后, 2005.10-2007.9, 现中科院理化技术研究所): 高性能热电化合物材料

沈宗洋(博士后, 2008.2-2010.3, 现景德镇陶瓷学院): 铌酸钾钾基无铅压电陶瓷及其1-3复合材料制备及性能研究

张瑜(实验员+秘书, 2007-2008),

焦阳(实验员+秘书, 2007.12-2009.5)

博士生:

龚文(博士, 2002.9-2006.2): 压电薄膜材料制备与性能研究

甄玉花(博士, 2004.9-2008.2): 铌酸钾钠基无铅压电陶瓷及其1-3型压电复合材料的研究

刘炜书(博士, BUST, 2004-2008.10): CoSb₃基材料的合成机理、微观结构

与热电输运性能的研究

赵立东(博士, BUST, 2005-2008.10): 碲化铋和硫化铋热电材料的制备与性能研究

王轲(博士, 2006.9-2010.2): 铌酸钾钠基无铅压电陶瓷材料(获清华大学优秀博士学位论文)

赖风平(博士, 2006.9-2010.2): 铌酸钾钠基无铅压电薄膜的制备与性能研究

祝志祥(博士, 2007.9-2010.2): 织构及外延压电薄膜的化学法制备与性能研究

硕士生:

刘静(硕士, 2002.9-2005.7): 碲化铋热电材料的制备及其微成型技术研究

康妮(硕士, 2003.9-2005.7): 锆钛酸铅陶瓷厚膜电泳沉积技术研究

程达明(硕士, 2003.9-2005.7): PLZT光致伸缩陶瓷的制备及其性能与组分关系研究

彭春娥(硕士, 2004.9-2006.7): 钛酸铋钠基无铅压电陶瓷的制备和性能

王衡(硕士, 2005.9-2008.7) AgPb₁₈+xSbTe₂₀高性能热电化合物的制备, 结构表征及工艺优化(硕士论文, 同时参加清华大学-东京工业大学双硕士学位培养项目)

张怀全(硕士, 2004.9-2006.7): 金属/陶瓷梯度复合热电器件电极材料的制备

隋涛(硕士, CUT, 2007.1-2008.7):

刘楠(M2, 陕西师范大学, 2007.9-2009.6): 铌酸钾钠无铅压电陶瓷的水热制备和放电等离子烧结

马宁(M2, 北科大, 2008.9-2010.6): ZnO基热电材料的制备及其性能研究

本科生:

康妮(本科, 2003.2-2003.7): PZT粉末电泳沉积微成型技术研究(综合论文训练)

程达明(本科, 2003.2-2003.7): 改性锆钛酸铅陶瓷的光致伸缩效应研究(综合论文训练)

赖风平(本科, 2004.2-2004.7): 铌酸盐体系无铅压电陶瓷薄膜的溶胶凝胶法制备(综合论文训练)

彭春娥(本科, 2004.2-2004.7): (Bi, Na)TiO₃-BaTiO₃体系压电陶瓷的制备与性能研究(综合论文训练)

王衡(本科, 2005.2-2005.7): Ag-Pb-Sb-Te系化合物的制备与热电性能评价(综合论文训练)

刘大为(本科, 2006.2-2006.7): 利用MEMS及电化学工艺制作热电微结构(综合论文训练)

霍沫霖(本科, 2006.2-2006.7): Se掺杂Bi₂Te₃的MA-SPS制备及其热电性能研究(综合论文训练)

何庆(本科, 2006.2-2006.7): 锆钛酸铅厚膜的电泳沉积制备及电学性能表征(综合论文训练)

徐莹(本科, 2007.2-2007.7): 铌酸钾钠无铅压电陶瓷薄膜及其阵列的溶胶-凝胶法制备

邹敏敏(本科, 2007.2-2007.7): TiNiSn基half-Heusler化合物的制备及其热电性能的研究

徐钰丰(本科, 2007.2-2007.7): 压电陶瓷厚膜的电泳沉积制备及性能研究

杜冰(本科, 2008.2-2008.7): 利用机械合金化和放电等离子体烧结工艺制备单相TiNiSn热电材料

郭沛君（本科，2009.2-2009.7）：VFeSb基Half-Heusler化合物的制备及其热电性能

胡永杰（本科，2010.2-2010.7）：热导率温度相关性可控复合材料的设计与制备

李天天（本科，2010.2-2010.7）：硅片的纳米球光刻工艺研究

徐思杨（本科，2010.2-2010.7）：KNN基无铅压电氧化物纳米线的合成

短期留学生：

2007.8-2008.7, Charnwit Ruangchalermwong, (博三, 泰国Prince of Songkla University)

2007.5-2007.8, Christy Hydrean & Fang Li, University of Pittsburgh

博士后招聘信息

随时招收博士若干名，从事压电陶瓷、热电材料、MEMS材料技术等方面的研究。



Copyright © 2010 清华大学材料科学与工程系 All Rights Reserved. 地址：清华大学材料系逸夫技术科学楼 100084

电话：010-62772551 传真：010-62771160 E-mail: wangmeng@mail.tsinghua.edu.cn