

姓名: 吴伯荣
出生年月: 1964年3月
学位: 博士
职称: 教授
联系地址: 北京市海淀区中关村南大街5号,
北京理工大学材料学院能源与环境材料系
邮政编码: 100081
电话: 01068918828
Email: Wubr@bit.edu.cn



个人介绍:

博士，北京理工大学材料学院教授，博士生导师，能源与环境材料系主任。
1997年起在北京有色金属研究总院任高级工程师，2002年任教授级高工，2007年6月调入北京理工大学化工与环境学院工作，2015年5月转材料科学科学与工程学院工作；研究方向为新能源材料及储能器件，主要包括锂离子动力电池、镍氢动力电池、超级电容器等新型储能器件与相关关键材料，以及热电材料、吸波隐身材料等方面的研究与开发工作。作为第一课题责任人先后主持完成国家“863”重大专项、国防军工、省部产学研合作重大项目等重大课题二十余项，曾负责建设完成锂离子动力电池中试生产线、镍氢动力电池中试线、产业化关键技术以及兆瓦级储能电站等重大工程项目，研发产品先后用于电动汽车、风光储互补微网发电系统以及军用装备等领域；目前承担有国家863、国家自然科学基金、工信部新能源汽车产业技术创新工程项目、国家支撑计划项目以及多项与企业间科技合作课题。曾获部级科技进步一等奖一项、二等奖五项、三等奖一项；发表专业学术论文80余篇，申请专利35项（已获授权18项），出版专著（合著）二部、译著一部。

教育经历:

2000年9月至2006年6月：于北京有色金属研究总院，材料学专业，博士研究生学习，获工学博士学位。
1991年9月至1994年6月：于北京化工大学高分子材料专业，硕士研究生学习，获工学硕士学位
1981年9月至1985年6月：于江西师范大学化学系化学专业，本科学习，获理学学士学位

工作经历:

2015年5月至今，在北京理工大学材料学院能源与环境材料系工作，任能源与环境材料系主任，教授、博士生导师
2007年7月至2015年4月，在北京理工大学化工与环境学院环境与能源系工作，任环境与能源系主任，教授、博士生导师
1994年6月-2007年6月，在北京有色金属研究总院粉末冶金及特种材料研究所、能源材料与技术研究所以工作，历任工程师、高级工程师、教授级高工等职。

研究领域:

主要从事各类新型储能器件材料与新能源技术方面研究与开发工作，包括锂离子电池、锂硫电池、锂空气电池、超级电容器、相变储能、储能电站、电动车用电池系统等材料与技术方面的研发工作，同时也开展有关热电材料、吸波隐身材料、特种胶粘剂等功能材料研发工作。

社会任职:

中国汽车工程学会电动汽车分会常务理事、中国电工技术学会电动车辆专业委员会委员；动力电池北京市高等学校工程技术研究中心副主任及技术委员会委员；清华大学精细陶瓷北京市重点实验室学术委员会委员；江苏省动力电池产业联盟技术委员会副主任；山西省动力电池及材料工程技术中心技术委员会副主任及技术委员会委员；国家单糖化学合成工程技术研究中心技术委员会委员

获奖情况:

- [1] 锂离子电池新型安全保护材料与技术；获 2008 年中国有色金属工业科学技术奖，一等奖；
- [2] 混合动力车用镍氢动力电池与系统；获 2010 年“神华”杯中央企业青年创新奖，二等奖；
- [3] “混合动力客车用镍氢动力电池组系统”获 2007 年中国有色金属工业科学技术进步二等奖
- [4] “密封镍氢动力电池及其电动汽车示范运行”，获 2002 年中国有色金属工业科学技术奖，二等奖；
- [5] 混合动力客车镍氢动力电池及系统，获 2009 年中国材料研究学会科学技术奖，二等奖；
- [6] “535/DF31 用热子元件及定型研究”，获 2001 年中国有色金属工业科学技术奖，二等奖；
- [7] “军用计算机防泄漏材料（C:吸波材料）”，获 1997 年中国有色金属工业科学技术进步奖，二等奖；
- [8] 选矿新型跳汰介质的研制与应用，获 2012 年中国有色金属工业科学技术奖，三等奖。

近年来主要负责科研项目:

- [1] 国家科研基地科技支撑计划项目“新型高比能动力电池及关键材料研发”
- [2] 北京市教育委员会科技成果转化与产业化项目“新型正极材料磷酸锰铁锂的研究开发”
- [3] 国家“863”计划节能与新能源重大项目“动力电池高能量高功率宽温度改性关键技术”
- [4] 国家自然科学基金项目“锂离子电池低温电解液应用基础研究”
- [5] 国家自然科学基金应急管理项目“富锂锰基正极材料的性能及充放电过程动力学研究”
- [6] 国家 863 计划先进能源主题项目“长寿命锰酸锂系储能电池关键技术与示范”大规模锂离子电池储能电站及风光储互补微网发电系统研制与示范应用”
- [7] 国家 863 计划现代交通技术领域节能与新能源汽车重大项目电动汽车关键技术与系统集成（一期）锰酸锂体系动力电池规模产业化技术攻关课题（子课题）“动力电池基础理论研究”
- [8] 国家支撑计划“高纯无水氯化锰分离提纯产业化关键技术”项目“生产过程中杂质的分离鉴定和产品质量控制方法”课题
- [9] 广东省教育部产学研合作重大项目“锂离子动力电池及关键材料研发与产业化”
- [10] 山西省科技攻关项目“兆瓦级锂离子储能电池组及风光互补微网发电系统研发与示范应用”
- [11] 山西省科技重大专项“磷酸铁锂动力电池及电动汽车示范”
- [12] 国家 863 计划“节能与新能源汽车”重大项目课题“电动汽车用大功率镍氢动力电池系统研发”
- [13] 国家 863 电动汽车重大专项“燃料电池城市客车用高功率镍氢动力电池组系统及其应用技术”课题
- [14] 国家 863 电动汽车重大专项“燃料电池城市客车用镍氢动力电池组及其管理模块”课题
- [15] 国家 863 电动汽车重大专项“燃料电池城市客车用镍氢动力电池辅助系统及其控制模块”课题
- [16] 国家 863 电动汽车重大专项“EQ7200 混合动力轿车用高功率镍氢动力电池及其管理系统 2”课题
- [17] 国家 863 电动汽车重大专项“EQ7200 混合动力轿车用超级电容器及其关键材料研究”课题
- [18] 国家 863 材料领域重大创新项目“288V/100Ah 密封镍氢动力电池研制”课题
- [19] 国家“863”项目“电动汽车用密封镍氢动力电池的研制”

近年来主要论文专著:

- [1] Linjing Zhang, Ning Li, Borong Wu*, Hongliang Xu, Lei Wang, Xiao-Qing Yang, and Feng Wu, Sphere-Shaped Hierarchical Cathode with Enhanced Growth of Nanocrystal Planes for High-Rate and Cycling-Stable Li-Ion Batteries, *Nano Letter*, 2015, 15 (1): 656 - 661.
- [2] Borong Wu, Feibiao Chen, Daobin Mu, Weilin Liao, Feng Wu, Cycleability of sulfurized polyacrylonitrile cathode in carbonate electrolyte containing lithium metasilicate, *Journal of Power Sources*, 2015, 278: 27-31.
- [3] Xinhe Yang, Yingying Mi, Weidong Zhang, Borong Wu*, Henghui Zhou*, Enhanced electrochemical performance of $\text{LiFe}_0.6\text{Mn}_0.4\text{PO}_4\text{-C}$ cathode material prepared by ferrocene-assisted calcination process, *Journal of Power Sources*, 2015, 275: 823-830.
- [4] Xinhe Yang, Lanyao Shen, Bin Wu, Zicheng Zuo, Daobin Mu, Borong Wu*, Henghui Zhou*, Improvement of the cycling performance of LiCoO_2 with assistance of cross-linked PAN for lithium ion batteries, *Journal of Alloys and Compounds*, 2015, 639:458-464
- [5] Feibiao Chen, Borong Wu*, Yunkui Xiong, Weiling Liao, Feng Wu. Modified disordered carbon prepared from 3,4,9,10-Perylene tetracarboxylic dianhydride as the anode material for Li-ion batteries. *International Journal of Minerals Metallurgy and Materials*, 2015, 22(2):203-209.
- [6] Borong Wu, Qi Liu, Daobin Mu, Yonghuan Ren, Yu Li, Lei Wang, Hongliang Xu, and Feng Wu, New Desolvated Gel Electrolyte for Rechargeable Lithium Metal Sulfurized Polyacrylonitrile (S-PAN) Battery, *J. Phys. Chem. C*, 2014, 118 (49), : 28369 - 28376.
- [7] Borong Wu, Yonghuan Ren, Daobin Mu, Xiaojiang Liu, Feng Wu, Electrochemical performance of 5 V $\text{LiNi}_0.5\text{Mn}_1.5\text{O}_4$ cathode modified with lithium carbonate addition in electrolyte, *Journal of Power Sources*, 2014, 272: 183-189.
- [8] Borong Wu, Yonghuan Ren, Daobin Mu, Xiaojiang Liu, Feng Wu. Modified electrochemical performance of high potential cathode using a sand-like carbonate electrolyte[J]. *Electrochimica Acta*, 2014, 143:324-330.
- [9] Borong Wu, Yonghuan Ren, Daobin Mu, Xiaojiang Liu, Guchang Yang, Zhe Sun, Lithium insertion/desertion properties of LiFePO_4 cathode in a low temperature electrolyte modified with sodium chloride additive, *Solid State Ionics*, 2014, 260 : 8 - 14.
- [10] Linjing Zhang, Wu Borong*, Li Ning, Wu. Feng. Hierarchically porous micro-rod lithium-rich cathode material $\text{Li}_{1.2}\text{Ni}_{0.13}\text{Mn}_{0.54}\text{Co}_{0.13}\text{O}_2$ for high performance lithium-ion batteries, *Electrochimica Acta*, 2014, 118:67-74.
- [11] Jianhong Liu, Hongyu Chen, Jiaona Xie, Zhaoqin Sun, Ningning Wu, Borong Wu*. Morphology and particle growth of a two-phase Ni/Mn precursor for high-capacity Li-rich cathode materials. *J Appl Electrochem*, 2014, 44:225-232.
- [12] Jianhong Liu, Sun Xiaoman; Li Yanan; Wang Xingqin; Gao Yun; Wu Ke; Wu Ningning; Borong Wu*, Electrochemical performance of $\text{LiCoO}_2/\text{SrLi}_2\text{Ti}_6\text{O}_{14}$ batteries for high-power applications, *J. Power Sources*. 2014, 245: 371-376.
- [13] Jianhong Liu, Hongyu Chen, Jiaona Xie, Zhaoqin Sun, Ningning Wu, Borong Wu*, Electrochemical performance studies of Li-rich cathode materials with different primary particle sizes, *Journal of Power Sources*, 2014, 251 : 208-214.

- [14] Borong Wu, Yonghuan Ren, Daobin Mu, Xiaojiang Liu, Guchang Yang, Feng Wu. Effect of lithium carbonate precipitates on electrochemical cycling stability of LiCoO₂ cathode at high voltage. RSC Advances, 2014, 4:10196-10203.
- [15] Borong Wu, Yonghuan Ren, Daobin Mu, Xiaojiang Liu, Jincheng Zhao & Feng Wu, Enhanced electrochemical performance of LiFePO₄ cathode with the addition of fluoroethylene carbonate in electrolyte. Journal of Solid State Electrochemistry, 2013, 17:811-816.
- [16] Borong Wu, Yonghuan Ren, Daobin Mu, Cunzhong Zhang, Xiaojiang Liu, Guchang Yang, Feng Wu, Effect of Sodium Chloride as Electrolyte Additive on the Performance of Mesocarbon Microbeads Electrode, Int. J. Electrochem. Sci., 2013, 8: 670- 677.
- [17] Ren, Y. H.; Wu, B. R*; Mu, D. B.; Yang, C. W.; Zhang, C. Z.; Wu, F. Optimization of Electrolyte Conductivity for Li-ion batteries Based on Mass Triangle Model. Chem. Res. Chin. Univ. 2013, 29(1):116-120.
- [18] Borong Wu, Yonghuan Ren, Daobin Mu, Cunzhong Zhang, Xiaojiang Liu, Feng Wu. Enhanced Low Temperature Performance of LiFePO₄ Cathode with Electrolyte Modification. Int. J. Electrochem. Sci., 2013, 8:8502-8512.
- [19] Linjing Zhang , Borong Wu*, Ning Li, Daobin Mu, Cunzhong Zhang, Feng Wu, Rod-like hierarchical nano/micro Li_{1.2}Ni_{0.2}Mn_{0.6}O₂ as high performance cathode materials for lithium-ion batteries, Journal of Power Sources, 2013, 240: 644-652.
- [20] Jianhong Liu, Zhaoqin Sun, JiaonaXie, Hongyu Chen, Ningning Wu, Borong Wu*, Synthesis and electrochemical properties of LiNi_{0.5-x}Cu_xMn_{1.5-y}Al_yO₄ (x= 0,0.05, y =0, 0.05) as 5 V spinel materials, Journal of Power Sources, 2013:240 95-100.
- [21] LiuJianhong, Zhaoqin Sun, JiaonaXie, Hongyu Chen, Ningning Wu, Borong Wu*, Study of Electrochemical Performances of Multi-doped Spinel Li_{1.1}Mn_{1.85}Co_{0.075}Ni_{0.075}O₄ at 4.3V and 5V, Ionics, 2013, 19:1867 - 1874.
- [22] Jianhong Liu, Yanan Li, Xingqin Wang, Yun Gao, Ningning Wu, Borong Wu*, Synthesis process investigation and electrochemical performance characterization of SrLi₂Ti₆O₁₄ by ex situ XRD, Journal of Alloys and Compounds, 2013, 581 : 236 - 240.
- [23] Borong Wu, Xiaohui Chen, Cunzhong Zhang, Daobin Mu and Feng Wu, Lithium-air and lithium-copper batteries based on a polymer stabilized interface between two immiscible electrolytic solutions (ITIES), New J. Chem., 2012, 36, 2140-2145.

专 利:

- [1] 高温 Ni-MH 动力电池 Ni(OH)₂ 正极用的复合添加剂及制备方法和应用, 中国发明专利, 专利号: ZL200610165368.9
- [2] 一次二次电池的分选方法. 中国发明专利, 专利号: ZL02131180.3
- [3] 一种二次电池极柱. 中国专利, 实用新型专利号: ZL02 2 09301.X
- [4] 可调电池组框架. 中国专利, 实用新型专利号: ZL 02 2 05669.6
- [5] 一种二次电池安全阀. 中国专利, 实用新型专利号: ZL 02 2 05670.X
- [6] 一次二次电池温控充电方法. 中国发明专利, 专利号: ZL03153162.8
- [7] 一种电池箱体. 中国专利, 申请日: 2003-08-08, 实用新型专利号: ZL03261069.6
- [8] 一种电池箱体. 中国专利, 实用新型专利号: ZL200420084681.6

- [9] 一种便于电池通风散热的电池箱. 中国专利, 实用新型申请号: 200520133369.6。专利号: ZL200520133369.6
- [10] 可用于低温镍氢电池的负极储氢材料及其电池. 中国发明专利, 申请号: 200510123747.7, 专利号: ZL2005 1 0123747.7
- [11] 可用于高温镍氢动力电池的正极基材及其电池. 中国发明专利, 申请号: 200510126186.6, 专利号: ZL200510126186.6
- [12] 一种高温 Ni-MH 动力电池用 Ni(OH)₂ 正极活性物质及其制备方法, 中国发明专利, 专利号 ZL2006101654338
- [13] 液体急冷结合放电等离子烧结制备硅锆基热电材料的方法, 发明专利申请号: 200810089029.6 申请日: 2008-04-15, 公开日: 2008-11-19
- [14] 液体急冷结合放电等离子烧结制备碲化铋基热电材料的方法, 发明专利申请号: 200810089030.9 申请日: 2008-04-15
- [15] 一种镍氢动力电池的恒电压充电方法, 发明专利申请号: 200710121035.0 申请日: 2007-08-29, 专利号: ZL200710121035.0
- [16] 液体急冷结合放电等离子烧结制备 COSB₃ 基热电材料的方法, 申请号: 200810089028.1 申请日: 2008-04-15, 专利号: ZL200810089028.1
- [17] [17] 一种均分散球形磷酸铁锂的制备方法, 申请号: 200910080855.9, 申请日: 2009-03-24
- [18] [18] 一种锂离子电池正极材料 LiFePO₄ 的制备方法, 申请号: 200910091915.7, 申请日 2009-9-2
- [19] 利用废旧锂离子电池回收制备钴酸锂的方法, 申请(专利)号: CN200910093727.8, 公开(公告)号: CN101673859
- [20] 一种双活性复合催化剂及其制备方法和应用, 申请号: 200810106439.7 申请日: 2008-05-13, 授权专利号: ZL200810106439.7
- [21] 一种用于镍氢电池的亚镍复合正极材料及制备工艺, 申请号: 200910085937.2 申请日: 2009-06-08, 授权专利号: ZL: 200910085937.2.
- [22] 一种复合掺杂 α-Ni(OH)₂ 的微乳液合成法, 申请号: 200910085938.7 申请日: 2009-06-08
- [23] 一种超级电容器材料 NiO 的合成方法, 申请号: 200910085936.8 申请日: 2009-06-08
- [24] 一种高纯度掺杂磷酸铁锂正极材料的合成方法, 申请号 201010204521.0, 申请日: 2010 年 6 月 21 日
- [25] 一种提高锂离子电池负极材料 SnS₂ 电化学性能的方法, 申请号/专利号: 200910089425, 申请日: 2009 年 07 月 20 日, 授权专利号: ZL200910089425
- [26] 一种锂离子电池负极材料 SnS₂ 的制备方法, 中国专利申请号: 200910089424.9 申请日: 2009-07-20, 专利号 ZL200910089424.9
- [27] 一种制备锂离子电池球形 SnS₂ 负极材料的方法, 中国专利申请号: 201010225997.2 申请日: 2010-07-14, 公开号: 101950804A
- [28] 一种双相电解质及锂银电池, CN201310048559.7
- [29] 一种用去溶剂化胶态电解液改善锂硫电池性能的方法, [发明专利] CN201410240327.6
- [30] 一种多级结构碳纤维/硫复合正极材料的制备方法, [发明专利] CN201410231971.7
- [31] 一种制备锂离子电池泡沫状三氧化二铁/碳复合负极材料的方法, [发明专利] CN201410124126.X
- [32] 一种锂离子电池高电压正极材料锂镍锰复合氧化物的制备方法, [发明专利] CN201410010189.2
- [33] 一种制备锂离子电池锰基多元氧化物正极材料的方法, 申请(专利)号: CN201210345178.0, 公开(公告)号: CN102903901A

- [34] 一种制备锂离子电池硅-多孔碳负极材料的方法，申请（专利）号：CN201210001848.7，公开(公告)号：CN102569759A
- [35] 一种基于人工神经网络的二次电池表面最高温度预测方法，申请（专利）号：CN201110359931.7，公开(公告)号：CN102494778A
- [36] 一种锂离子电池锡钴合金负极材料的水热制备方法，申请（专利）号：CN201110196756.4 公开(公告)日：2011年12月28日。
- [37] 一种基于热效应的二次电池一致性评估方法，申请（专利）号：CN201110360055.X，公开(公告)号：CN102364353A
- [38] 一种以金属氟化物为正极材料的锂二次电池，申请（专利）号：CN201110256202.，公开(公告)号：CN102315482A
- [39] 一种碱性电池，申请（专利）号：CN201110213204.X，公开(公告)号：CN102299323A
- [40] 一种随机组合式准单颗粒电极，申请(专利)号：CN201210257579.0，公开(公告)号：CN102778488A
- [41] 一种互不相溶“水/聚合物”双相电解质及电池，申请（专利）号：CN201210164746.7，公开(公告)号：CN102709624A
- [42] 一种富锂锰基三元复合正极材料的制备方法，申请（专利）号：CN201210149592.4，公开(公告)号：CN102655232A
- [43] 一种光辅助充电锂离子二次电池，申请（专利）号：CN201210116381.0，公开(公告)号：CN102637896A
- [44] 一步制备碳改性锂离子电池 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 负极材料的方法，申请（专利）号：CN201410007679.7，公开(公告)号：CN103779551A
- [45] 一种高倍率锂离子电池负极材料的制备方法，申请（专利）号：CN201310666401.6 公开(公告)号：CN103647048A
- [46] 一种高容量的锂离子电池氧化锌/多孔碳复合负极材料及其制备方法，申请（专利）号：CN201310665385.9，公开(公告)号：CN103606657A
- [47] 提高 5V $\text{LiNi}_0.5\text{Mn}_1.5\text{O}_4$ 正极材料循环稳定性和低温性能的电解液改性方法，申请日期：2013年4月12日，公开(公告)号：CN103219508A
- [48] 一种作为锂离子电池负极材料的氧化亚铜/多孔碳复合材料及其制备方法，申请（专利）号：CN201210488309.0，公开(公告)号：CN103227328A
- [49] 提高 LiCoO_2 正极材料工作电压和循环稳定性的电解液改性方法，申请（专利）号：CN201210487300.，公开(公告)号：CN103178302A
- [50] 一种涂布机浆料涂布宽度定位及刮刀清理装置，发明专利申请（专利）号：CN201210040105.0，公开(公告)号：CN102527586A
- [51] 一种组合式电池箱装卸车，申请（专利）号：CN201220294049.9，公开(公告)号：CN202686405U
- [52] 一种通风良好的电池架，申请（专利）号：CN201220285936.X，公开(公告)号：CN202651232U
- [53] 储能电站集装箱基座，申请（专利）号：CN201220288100.5，公开(公告)号：CN202642580U
- [54] 一种储能电站用电池箱装卸车，申请（专利）号：CN201220267405.，公开(公告)日：2013年1月2日
- [55] 一种大容量锂电池储能电站，申请(专利)号：CN201220267398.1，公开(公告)号：CN202616885U
- [56] 一种锂电池极柱，申请（专利）号：CN201220267239.1，公开(公告)号：CN202616328U
- [57] 一种具有分类布线的电池架，申请(专利)号：CN201220267339.4，公开(公告)号：CN202616321U
- [58] 一种电池抽屉锁紧机构，申请（专利）号：CN201220267308.9，公开(公告)号：CN202616320U
- [59] 一种电池抽屉定位锁紧装置，申请(专利)号：CN201220265633.1，公开(公告)号：CN202616319U

- [60] 一种储能电站配电室，申请（专利）号：CN201220266328.4，公开(公告)号：CN202611289U
- [61] 一种电池模块，申请（专利）号：CN201220057538.2，公开(公告)号：CN202550025U
- [62] 一种储能电站结构，申请（专利）号：CN201220057559.4，公开(公告)号：CN202513677U
- [63] 一种锂电池极柱，申请（专利）号：CN201220057561.1，公开(公告)号：CN202454654U
- [64] 一种锂电池壳，申请（专利）号：CN201220057557.5，公开(公告)号：CN202454652U
- [65] 一种储能电站的蓄电池箱，申请（专利）号：CN201220057540.X，公开(公告)号：CN202454627U
- [66] 一种通风电池箱，申请（专利）号：CN201220057563.0，公开(公告)号：CN202454690U
- [67] 一种锂离子二次电池外壳，申请（专利）号：CN201220057546.，公开(公告)号：CN202454616U
- [68] 一种电池箱导轨锁定装置，申请（专利）号：CN201220057549.0，公开(公告)号：CN202434606U
- [69] 一种储能电池箱，申请（专利）号：CN201220057539.7，公开(公告)号：CN202434605U
- [70] 一种锂电池壳保护罩，申请（专利）号：CN201220057562.6，公开(公告)号：CN202434587U
- [71] 一种锂离子二次电池极柱，申请（专利）号：CN201220057560.7，公开(公告)号：CN202454653U