

姓名:	黄富强	性别:	男
专家类别:	杰青; 百人; 研究员; 浦江人才	学历:	博士研究生
电话:	021-52411620	传真:	021-52413903
电子邮件:	huangfq@mail.sic.ac.cn	个人主页:	http://202.127.27.99/selfweb/ketizu/huangfuqiang/huangfq_group.htm
邮政编码:	200050	通讯地址:	上海市定西路1295号1号楼222办公室



简历:

黄富强, 理学博士, 研究员, 现任中科院上海硅酸盐研究所光电转换与器件课题组负责人, 目前从事新能源纳米材料和半导体太阳能电池的科学研究和技术开发, 先后获得中科院百人计划、上海市首届浦江人才等资助, 国家自然科学基金杰出青年科学基金资助。承担科技部973课题(2项)、863课题(1项)、国家自然科学基金各类项目(5项)、中科院知识创新工程重要方向性项目(5项)、上海市科委项目(5项)等。在Angew. Chem.、J. Am. Chem. Soc. 2000、Adv. Mater.等期刊上发表150余篇SCI论文, 发明专利申请73项(国际专利19项), 其中发明专利授权15项(国际专利8项); 发现150余种新化合物, 105种VI族化合物被无机化学晶体结构数据库(ICSD)所收录, 117种VI族化合物被Pearson's Handbook所收录。

近年来, 围绕目前光电转换效率最高的薄膜太阳能电池(铜铟镓硒电池)和新型关键光电材料的应用, 发现了光电化合物微观设计的若干指导原则和开发出多种高性能光电转换材料制备工艺: 在光电化合物探索与材料构建规律的研究中, 提出了结构功能区的模型, 设计和合成出新型p型透明导体, 其光电性能为文献报道最优; 在氧化物光电转换机理研究中, 提出了堆积因子的概念, 揭示出结构空旷的氧化物适合空穴迁移, 发现了迁移率优于现有化合物的新材料; 在铜铟镓硒(CIGS)太阳能电池研究中, 发明了CIGS薄膜的液相法非真空制备技术, 实现了薄膜的化学计量精确可控, 显著降低了电池制作的难度和成本。这些有特色的研究工作既对半导体材料设计和制备科学的学科发展有带动作用。

承担的科研项目

- Ø 2011-2013: 863主题大项目, 兆瓦级非真空铜铟镓硒太阳能电池中试的研究
- Ø 2009-2015: 国家基金委创新群体, 高性能无机能量转换复合材料的研究
- Ø 2008-2011: 中科院海外创新团队, 面向新能源应用的无机复合材料研究
- Ø 2008-2013: 973重大研究计划, 节能领域纳米材料机敏特性的关键科学问题研究--智能红外调控纳米结构的优化
- Ø 2007-2012: 973重大研究计划, 基于纳米结构的宽光谱高效太阳能电池关键科学问题研究--新型光电转换的纳米材料的设计和制备
- Ø 2008-2011: 中国科学院知识创新工程重要方向项目, 大面积铜铟镓硒薄膜太阳能电池的低成本制备
- Ø 2009-2012: 中国科学院知识创新工程重要方向课题, 高效新结构碲化镉基薄膜太阳能电池研究--CdTe电池关键技术研究
- Ø 2009-2012: 中国科学院知识创新工程重要方向课题, 高性能低成本ZnO基透明导电膜技术研究--高性能ZnO基透明导电薄膜以及在CIGS和CdTe电池服役研究
- Ø 2010-2012: 国家自然科学基金, 黄铜矿基p型透明导体薄膜
- Ø 2010-2011: 上海市非政府间国际合作项目, 新一代光伏透明导电氧化锌基薄膜的研究

Ø 2009-2011: 上海纳米专项, 高性能锂离子电池正极材料(LiFePO₄)的宏量制备

Ø 2009-2011: 中国科学院知识创新工程重要方向课题, 石墨烯的可控制备、物性与应用探索

Ø 2008-2010: 中国科学院知识创新工程重要方向课题, 新型超导材料研究

Ø 2008-2010: 国家自然科学基金, 光催化剂中的结构和性能关系模型以及新型光催化材料, 结题

Ø 2008-2010: 上海市基础重点项目, 基于太阳能利用的光电转换材料中空旷度模型和复合模型, 结题

Ø 2008-2010: 国家自然科学基金, 具有异质结构的纳米碳制备, 结题

Ø 2007-2010: 上海市纳米专项, 柔性太阳能电池关键光电材料研究, 结题

Ø 2005-2007: 上海市基础重点项目, 锂硫化物快离子材料设计与研究, 结题

Ø 2005-2007: 上海市首届浦江人才, 平面显示用无机电致发光材料, 结题

Ø 2005-2007: 国家自然科学基金, 新型p型透明导电陶瓷的合成与性能研究, 结题

Ø 2004-2007: 中国科学院百人计划, 光电相关材料, 结题

代表论文:

1. Fang AH, Huang FQ, Xie XM, Jiang MH, Low-temperature rapid synthesis and superconductivity of Fe-based oxypnictide superconductors, *Journal of American Chemical Society*, 132 (2010) 3260-3261.

2. Bi H, Huang FQ, Liang J, Xie XM, Jiang MH. Transparent Conductive Graphene Films Synthesized by Ambient Pressure Chemical Vapor Deposition Used as Front Electrode of CdTe Solar Cells. *Advanced Materials* 2011, DOI: 10.1002/adma (accepted).

3. Lin TQ, Huang FQ, Mou XL, Xu FF. A facile preparation route for boron-doped graphene and its CdTe solar cell application. *Energy & Environmental Science*. 2011, 4, 862-865.

4. Lv XJ, Mou XL, Wang YM, Huang FQ, Xu FF, A General Preparation Strategy for Hybrid TiO₂ Hierarchical Spheres and their Enhanced Solar Energy Utilization Efficiency, *Advanced Materials* 2010, 20, 509-515.

5. Lv XJ, Mou XL, WJJ, Huang FQ. Improved-Performance Dye-Sensitized Solar Cells Using Nb-doped TiO₂ Electrodes: Efficient Electron Injection and Transfer, *Advanced Functional Materials* 20 (2010) 509-515.

6. Liu ML, Chen IW, Huang FQ, et al. Improved Thermoelectric Properties of Cu-Doped Quaternary Chalcogenides of Cu₂CdSnSe₄, *Advanced Materials*, 21 (2009) 3808-3012.

7. Lin XP, Wu JJ, Huang FQ. Novel Antimonate Photocatalysts MSb₂O₆ (M = Ca, Sr and Ba): A Correlation between Packing Factor and Photocatalytic Activity *Phys. Chem. Chem. Phys.* 11 (2009) 10047-10055.

8. Yuan KD, Wu JJ, Liu ML, Huang FQ. Fabrication and microstructure of p-type transparent conducting CuS thin film and its application in dye-sensitized solar cell. *Applied Physics Letters* 93 (2008) 132106-132108.

9. Huang FQ, Ibers JA. Oxide addition to a reactive polysulfide flux: Synthesis of K₄Ba[Ti₆OS₂₀] containing isolated [Ti₆OS₈(S₂)₆]⁶⁻ clusters. *Angewandte Chemie International Edition* 40 (2001) 2515-2516.

10. Huang FQ, Ibers JA, et al. Syntheses, structures, physical properties, and theoretical study of LaCu_{0.40}Te₂, NdCu_{0.37}Te₂, SmCu_{0.34}Te₂, GdCu_{0.33}Te₂, and DyCu_{0.32}Te₂. *Journal of the American Chemical Society* 122 (2000) 80-86.

授权专利 (23项, 含国外8项)

1. 黄富强, 刘敏玲, 吴历斌, 陈立东, 一类用于p型透明导体的黄铜矿型材料及制备方法, 200610025073.1.
2. 吴历斌, 黄富强, 一种p型透明导体材料及制备方法, 200510110065.2.
3. 吴历斌, 刘敏玲, 黄富强, 陈立东, 一种用于p型透明导体的层状材料及制备方法, 200510110067.1.
4. 黄富强, 刘敏玲, 陈立东, 一种p型含铜硫透明导体薄膜的制备方法, 200710038809.3.
5. 黄富强, 刘伟丰, 杨建华, 一种用于二次锂电池的锂镧硅硫固体电解质材料及其制备方, 200610116813.2.
6. 黄富强, 刘伟丰, 杨建华, 一种用于二次锂电池的 $\text{Li}_2\text{S}-\text{Al}_2\text{S}_3$ 固体电解质材料及其制备方法, 200610116814.7.
7. 黄富强, 陈敬波, 杨建华, 一种可用作锂离子电池固体电解质的硫化物材料及其制备方法, 200610116815.1.
8. 黄富强, 王耀明, 曹珍珠, 一种稀土硫氧化物发光材料的合成方法, 200710036985.3.
9. 黄富强, 王文邓, 一种制备硫化锌电致荧光粉的方法, 200710037115.8.
10. 黄富强, 王文邓, 一种硫化锌电致荧光粉的制备方法, 200710037119.6.
11. 黄富强, 王文邓, 一种经再加工和超声处理的硫化锌荧光粉的制备方法, 200710037164.1.
12. 刘战强, 黄富强, 杨建华, 曹珍珠, 孙军康, 用于全固态锂电池的锂硫体系固体电解质材料及制备方法, 200710037478.1.
13. 刘战强, 黄富强, 杨建华, 曹珍珠, 孙军康, 用于全固态锂电池固体电解质材料体系及制备方法, 200710037479.6.
14. 黄富强, 夏玉娟, 王文邓, 邢精成, 用于白光二极管的氧硫化物荧光粉及其制备方法, 200710043534.2.
15. 黄富强, 孙军康, 王耀明, 刘战强, 掺杂的磷酸铁锂活性物质与碳组成的正极材料及制备方法, 200710172797.3.
16. Chenot CF, Belinski-Wolfe J, Huang FQ EL base phosphor synthesis method involving sonochemistry. EP1367113-A2.
17. Chenot CF, Belinski-Wolfe J, Huang FQ EL base phosphor synthesis method involving sonochemistry. US2004007692-A1.
18. Chenot CF, Belinski-Wolfe J, Huang FQ EL base phosphor synthesis method involving sonochemistry. JP2004002867-A.
19. Chenot CF, Belinski-Wolfe J, Huang FQ EL base phosphor synthesis method involving sonochemistry. CA2428811-A1.
20. Stevens RL, Belinski-Wolfe JA, Huang FQ, Fan CW, Maxwell MA, High-Bright Orange Electroluminescent Phosphor ZnS:Mn, Cu, Sb . US6682664-B1.
21. Stevens RL, Belinski-Wolfe JA, Huang FQ, Fan CW, Maxwell MA, High-Bright Orange Electroluminescent Phosphor ZnS:Mn, Cu, Sb . EP1396530-A2.
22. Stevens RL, Belinski-Wolfe JA, Huang FQ, Fan CW, Maxwell MA, High-Bright Orange Electroluminescent Phosphor ZnS:Mn, Cu, Sb . JP200302835-A2.
23. Stevens RL, Belinski-Wolfe JA, Huang FQ, Fan CW, Maxwell MA, High-Bright Orange Electroluminescent Phosphor ZnS:Mn, Cu, Sb . CA2432842-A1.

申请专利 (48项, 含国际PCT 3项、国外8项)

2. 黄富强, 王耀明, 铜铟镓硫硒薄膜太阳能电池光吸收层的制备方法, 国际专利PCT/CN2008/073805.
3. 黄富强, 刘敏玲, 陈立东, 一类可用于热电材料化合物及制备方法, 国际专利PCT/CN2009/ 074748.
4. 黄富强, 王耀明, 朱小龙, 李爱民, 张雷, 磁控溅射法制备铜铟镓硫硒薄膜太阳能电池光吸收层的方法, 国际专利 PCT/CN2011/071558.
5. 黄富强, 王耀明, "A METHOD FOR PREPARING LIGHT ABSORPTION LAYER OF COPPER-INDIUMGALLIUM-SULFURSELENIUM THIN FILM SOLAR CELLS" US12826008. US2011008927 (A1) 美国.
6. 黄富强, 王耀明, "A METHOD FOR PREPARING LIGHT ABSORPTION LAYER OF COPPER-INDIUM-GALLIUM-SULFUR-SELENIUM THIN FILM SOLAR CELLS" 4748/DELNP/2010. 印度.
7. 黄富强, 王耀明, "A METHOD FOR PREPARING LIGHT ABSORPTION LAYER OF COPPER-INDIUMGALLIUM-SULFURSELENIUM THIN FILM SOLAR CELLS" 08870889.6. 俄罗斯.
8. 黄富强, 王耀明, "A METHOD FOR PREPARING LIGHT ABSORPTION LAYER OF COPPER-INDIUMGALLIUM-SULFURSELENIUM THIN FILM SOLAR CELLS" KR20100099753(A). 韩国.
9. 黄富强, 王耀明, "A METHOD FOR PREPARING LIGHT ABSORPTION LAYER OF COPPER-INDIUM-GALLIUM-SULFUR-SELENIUM THIN FILM SOLAR

10.黄富强,王耀明,"A METHOD FOR PREPARING LIGHT ABSORPTION LAYER OF COPPER-INDIUM-GALLIUM-SULFUR-SELENIUM THIN FILM SOLAR CELLS" PI0821501-4. 台湾.

11.黄富强,王耀明,"A METHOD FOR PREPARING LIGHT ABSORPTION LAYER OF COPPER-INDIUM-GALLIUM-SULFUR-SELENIUM THIN FILM SOLAR CELLS" 10-2010-7017034. 巴西.

12.黄富强,王耀明,"A METHOD FOR PREPARING LIGHT ABSORPTION LAYER OF COPPER-INDIUM-GALLIUM-SULFUR-SELENIUM THIN FILM SOLAR CELLS". EP2234168(A1). 欧洲.

13.黄富强,王耀明,光辅助方法制备铜铟镓硒薄膜太阳能电池光吸收层, 201010118289.9.

14.黄富强,王耀明,丁尚军,铜铟锡硫硒薄膜太阳能电池光吸收层的制备方法, 201010118303.5.

15.黄富强,王耀明,朱小龙,李爱民,张雷,磁控溅射法制备铜铟镓硒薄膜太阳能电池光吸收层的方法, 201010118300.1.

16.黄富强,王耀明,一种 $\text{I}_2-\text{II}-\text{IV}-\text{VI}_4$ 基薄膜太阳能电池, 201010118299.2.

17.黄富强,王耀明,朱小龙,吕旭杰,王晶,铜铟镓硫薄膜太阳能电池光吸收层的制备方法, 201010118290.1.

18.黄富强,王耀明,铜铟镓硫薄膜太阳能电池光吸收层的制备方法, 200710173785.2. CN101471394 (A).

19.黄富强,王耀明,铜铟镓硫薄膜太阳能电池光吸收层的制备方法, 200880124039.7.

20.黄富强,王文邓,林信平,一种卤氧化铋材料的用途, 200710037607.7.

21.黄富强,王文邓,林信平,卤氧化物光催化材料及其制备方法, 200710037608.1.

22.黄富强,王耀明,杨建华,锂离子无机复合固体电解质材料的设计准则与制备方法, 200710045456.X.

23.黄富强,林信平,王文邓,邢精成,一种高效半导体异质结光催化材料及其制备方法, 200710172539.5.

24.万冬云,周振平,黄富强,一维碳纳米材料的聚合物分散剂分散方法, 200810040959.2.

25.黄富强,刘敏玲,陈立东,一类可用于热电材料化合物及制备方法, 200810202065.9.

26.黄富强,夏玉娟,用于白光LED的铋酸盐系列荧光材料及其制备方法, 200910045115.1.

27.黄富强,夏玉娟,用于白光LED的多种铋酸盐荧光材料及其制备方法, 200910045116.6.

28.黄富强,夏玉娟,方爱华,刘战强,谢晓明,一类掺杂的铁基高温超导材料的制备方法, 200910050397.4.

29.黄富强,夏玉娟,用于白光LED的铋酸盐或钽酸盐荧光材料及其制备方法, 200910053223.3.

30.周震,黄富强,一种红色荧光粉及其制备方法和应用, CN101824320A.

31.黄富强,吴建军,一种可见光催化材料及其制备方法与应用, 201010600382.3.

32.黄富强,李德增,有机模板掺杂制备孔隙率可控纳米多孔减反增透薄膜的方法, 201010571940.8.

33.黄富强,李德增,梁军,一种复合宽带减反增透薄膜及其制备方法, 201010571958.8.

34.黄富强,李德增,一种宽带减反增透纳米结构及其制备方法, 201010571961.X.

35.黄富强,万冬云,汪宙,利用直流磁控溅射制备高阻透明 ZnO 薄膜的方法, 201010217128.5.

36.黄富强,万冬云,汪宙,一种氧化铋基宽禁带陶瓷靶材及其制备方法, 201010217115.8.

37.黄富强,万冬云,籽晶层辅助的表面结构化氧化锌透明导电薄膜及制备方法, 201010217130.2.

38.黄富强,万冬云,多元素掺杂的n型氧化锌基透明导电薄膜及其制备方法, 200910195701.4.

39.黄富强,万冬云,一种多掺杂氧化锌基宽禁带导电材料及其制备方法, 200910195700.X.

40.黄富强,万冬云,阴阳离子共掺的n型氧化锌基透明导电薄膜及其制备方法, 200910195702.9.

41.万冬云,黄富强,表面结构化n型 ZnO 基透明导电薄膜及其制备方法, 200910051996.8.

42.黄富强,吕旭杰,吴建军,二氧化钛薄膜的制备方法, 200910052448.7.

- 43.黄富强, 吕旭杰, 一种半导体复合多孔壁二氧化钛空心球材料及其制备方法, 201010152118.8.
- 44.黄富强, 吕旭杰, 一种用于有机无机复合电池的电极材料及制作方法, 200910045113.2.
- 45.黄富强, 林天全, 一种制备高质量石墨烯的方法, 201010291891.2.
- 46.黄富强, 梁军, 李德增, 林天全, 碲化镉薄膜太阳能电池结构中的背接触电极及制备方法, 201010541026.9.
- 47.黄富强, 林天全, 一种硼掺杂石墨烯的制备方法, 201010570879.5 .
- 48.黄富强, 刘战强, 陈海杰, 唐宇锋, 一种快速制备 LiFePO_4 正极材料的方法, 201110117534.9.
- 49.黄富强, 刘战强, 一种微波法快速制备石墨烯复合 LiFePO_4 正极材料的方法, 201110117532.X.

联系方式: 021-52413214

Huangfq@mail.sic.ac.cn

个人主页: http://202.127.27.99/selfweb/ketizu/huangfuqiang/huangfq_group.htm

上海市定西路1295号1号楼222办公室

信息更新日期: 2011.7.19

研究方向:

职称:

正高

职务:

社会任职:

获奖及荣誉:

代表论著:

承担科研项目情况:

个人主页:



版权所有 中国科学院上海硅酸盐研究所 沪ICP备05005480号

地址: 上海市长宁区定西路1295号 电话: 86-21-52412990 传真: 86-21-52413903 邮政编码: 200050