



基金委创新研究群体简介 (IV)

钙钛矿型功能材料的合成、微结构与性能创新研究群体



该研究群体以李晓光、陈仙辉、高琛、吴文彬教授等10名高级研究人员和6名客座教授及实验技术人员组成。研究人员具备材料物理与化学、凝聚态物理、无机化学等多学科专业背景，知识结构互补，具有从事多学科交叉研究的经验。群体以钙钛矿型功能材料，特别是高温超导及自旋电子材料等的合成、微结构和性能为主要研究方向。通过发挥群体学科交叉的优势，力争在新型（掺杂）钙钛矿材料的组合制备及表征，新型过渡金属氧化物钙钛矿材料自旋、电荷有序化的调控及极端条件下物性，全钙钛矿外延异质结构的制备、物性、微结构及相关器件等方面取得有国际影响的突破。

群体成员承担多项国家和中科院研究项目，其中包括国家杰出青年基金4项（已完成2项），海外杰出青年基金1项，国家重点基础研究计划（973）项目2项，自然科学基金重点3项、面上项目8项，“863”项目1项，中科院创新重大项目2项和中科院“百人计划”5项。该群体以青年科学家为骨干，以材料物理与化学研究为主、凝聚态物理、无机化学等多学科相交叉，并与国际同行开展实质性合作研究。2002年获安徽省自然科学一等奖一项、批准和申请专利9项、合著专著一本。五年来，在Phys. Rev. Lett., Adv. Mater., J. Am. Chem. Soc., J. Comb. Chem., Appl. Phys. Lett.等刊物发表SCI论文178篇，平均每篇影响因子大于2.0。论文被他人引用次数逐年增加，总计885次。

群体成员承担多项国家和中科院研究项目，其中包括国家杰出青年基金4项（已完成2项），海外杰出青年基金1项，国家重点基础研究计划（973）项目2项，自然科学基金重点3项、面上项目8项，“863”项目1项，中科院创新重大项目2项和中科院“百人计划”5项。该群体以青年科学家为骨干，以材料物理与化学研究为主、凝聚态物理、无机化学等多学科相交叉，并与国际同行开展实质性合作研究。2002年获安徽省自然科学一等奖一项、批准和申请专利9项、合著专著一本。五年来，在Phys. Rev. Lett., Adv. Mater., J. Am. Chem. Soc., J. Comb. Chem., Appl. Phys. Lett.等刊物发表SCI论文178篇，平均每篇影响因子大于2.0。论文被他人引用次数逐年增加，总计885次。

群体中主要成员被邀请为有关国外专著撰写综述性章节和综述性论文，多次应邀在国内外学术会议上作邀请报告。该研究群体主要成果有：

- ◆ 发展了组合新材料研究方法，并将其用于新型功能材料的研究。开创了定量近场微波显微术，实现了材料介电/铁电性质的高通量显微表征（J. Comb. Chem., Appl. Phys. Lett.等）；

- ◆ 发展了超导材料的制备科学，创造性地发展了自助熔剂法生长出高品质的单晶系列；设计并合成了新型的富勒烯化合物，首次报道稳定的C70化合物Sm3C70和Ba3C70（J. Am. Chem. Soc., Phys. Rev. B等）；

- ◆ 在成功制备出高品质单晶材料的基础上，深入细致地研究了其输运、磁性及各向异性行为，并注重高温超导材料结构特征、结构畸变对超导性质的影响，取得了一系列创新成果（Phys. Rev. Lett., Phys. Rev. B等）；

- ◆ 提出了新型超导材料 $\text{NaxCoO}_2 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ 超导机理判断性实验的理论依据（Phys. Rev. Lett., Phys. Rev. B等）；

- ◆ 提出自旋团簇玻璃态新概念和发现电荷有序稳定态反常现象。（Appl. Phys. Lett., Phys. Rev. B等）；

- ◆ 类钙钛矿全氧化物异质外延及电磁性能研究和功能组装（Appl. Phys. Lett., J. Appl. Phys.等）。



合肥微尺度物质科学
国家实验室(筹)办公室
主编：朱警生
Tel: 0551-3606123
E-mail: zhujs@ustc.edu.cn

简报

第二期
2005年3月
(总第11期)



实验室动态

◆ 合肥微尺度物质科学国家实验室（筹）召开第二次主任办公会议

3月12日，实验室主任唐叔贤主持召开了合肥微尺度物质科学国家实验室（筹）第三次主任办公会议。会议讨论了实验室的人才引进与提升计划、“十一五”规划、科学院三期创新及“985”启动情况，会议对成立和聘请学术顾问委员会、填报实验室年报的准备和实验室网页的调整与完善问题作了安排。

◆ 实验室9名教授获教育部“新世纪优秀人才支持计划”资助

日前，教育部教技函[2005]35号文件公布了“新世纪优秀人才支持计划”入选者名单，合肥微尺度物质科学国家实验室的陈湘川、陈向军、董振超、侯中怀、梁万珍、唐凯斌、王兵、周丛照、周逸峰等九名教授入选并获资助，资助期限为2005年1月至2007年12月。“新世纪优秀人才支持计划”是教育部为进一步贯彻落实《2003—2007年教育振兴行动计划》而设立的专项人才支持计划。其目的在于支持高等学校优秀青年学术带头人开展教学改革，围绕国家重大科技和工程问题、社会科学问题和国际科学与技术前沿进行创新研究。“新世纪优秀人才支持计划”资助期限为3年。资助强度，自然科学类为50万元；哲学社会科学类为20万元。资助经费主要用于资助期内的研究工作，一次核定，分年度拨款。

◆ 合肥微尺度物质科学国家实验室（筹）管理委员会成立

为加强国家实验室公共事务管理，经国家实验室主任办公会议讨论通过，决定成立合肥微尺度物质科学国家实验室管理委员会。经各研究部推荐、第二次室务会议讨论通过，第一届管理委员会由下列人员组成：

鲁非、宋伟、陈旻、陈向军、陈仙辉、唐凯斌、张广照、杨涛、温龙平、周丛照、林子敬、曹更玉。



学术交流



■ 2月28日美国Emory大学化学系James T. Kindt副教授作题为“Equilibrium Polymerization and Gelation: Insights from Monte Carlo Simulation”的学术报告。

■ 3月2日，彭新华博士应邀来合肥微尺度物质科学国家实验室学术访问与交流。彭新华博士现为德国Dortmund大学Alexander Von Humboldt Fellowship，主要从事量子模拟和核磁共振量子计算的研究。在最近完成的一项工作里，使用液体核磁共振技术成功地模拟了Heisenberg自旋链的量子相变，控制并观察到了自旋链从可分离态到纠缠态再到可分离态的整个过程。访问期间，彭新华博士作了题为“量子模拟的核磁共振研究”的学术报告。



■ 应合肥微尺度物质科学国家实验室的邀请，中国科学院化学所江雷研究员3月22日来合肥国家实验室进行了学术访问与交流。江雷研究员和国家实验室的有关人员就国家“十一五”规划、重大研究计划的合作、研究生培养等方面开展了广泛深入的讨论。访问与交流期间，江雷研究员还应邀做了《从自然到仿生的超疏水界面材料》的学术报告，报告从功能纳米界面设计中的新概念和新反应出发，展示了功能纳米界面的一系列新效应和广泛的应用前景。

研究方向和目标

研究内容及实施方案

