

# 中国科学院 1995年度国家杰出青年科学基金 获得者简介(三)

**关键词** 青年科学基金, 获得者, 简介

**沈保根** 男, 44岁。物理研究所研究员。任磁学国家重点实验室副主任兼学术秘书, 中国物理学会磁学专业委员会、非晶态专业委员会委员兼秘书。1976年毕业于中国科技大学物理系, 1986—1988年获德国洪堡奖学金, 在前西德鲁尔(Ruhr)大学研究Nd-Fe-B合金的结构和磁性。

已取得学术成就的创新点: (1)在间隙稀土金属间化合物的结构与磁性研究中, 发现了快淬高碳高温稳定 $R_2Fe_{17}C_y$  ( $y < 3.0$ )化合物, 并通过常规冶炼方法获得高碳2:17型单相化合物, 对此类化合物的相结构、磁性和稳定性进行了系统研究, 本项研究被认为对今后发展新型稀土永磁材料具有指导意义。(2)在新型亚稳定态 $Fe_3B$ 基合金的磁性和相结构研究中, 获得了 $Fe_3B$ 加少量Nd成分附近亚稳相的形成规律和新型永磁材料, 并发现了一些新的物理现象。(3)在Fe基金属-金属型非晶态合金的磁性和稳定性基础研究中取得了显著进展, 不仅对Fe-Zr基非晶态合金的磁性、电性反常作出了很好的物理解释, 而且开创了快淬法制备3d-4d亚稳定态永磁材料的新方法, 对进一步发展非晶和亚稳态材料的磁性理论具有重要的促进作用。

在国内外重要学术刊物上发表论文200余篇。

**侯建国** 男, 37岁。中国科技大学教授。1989年在中国科学技术大学获博士学位。1989—1991年在中国科学院物质结构研究所从事博士后研究。1991—1994年在美国加州大学柏克莱分校从事博士后研究, 1994—1995年任美国俄勒冈(Oregon)州立大学化学系助教。

已取得学术成就的创新点: (1)在国际上首次生长出高质量单晶 $K_3C_{60}$ 、 $Rb_3C_{60}$ 超导材料。 $K_3C_{60}$ 超导电性的发现人赫巴(Hebar)教授评论说:“这种单晶样品具有真正的金属性质和较高的超导温度……, 不受晶粒间界等缺陷对超导和物性的影响。”精确测量和研究了这类新超导体的一系列正常态和超导态参数与性质, 提出 $C_{60}$ 内部的声子振动模式对超导和物性起决定性作用的观点。首次从实验上观察到纯三维电阻超导涨落现象, 以及 $Rb_3C_{60}$ 电阻的高温饱和现象, 从而进一步提供了 $M_3C_{60}$ 超导属于传统的BCS超导体的直接实验证据。在《Nature》、《Science》、《Physical Review》等重要杂志上发表了11篇论文。(2)对薄膜中的分形晶化过程进行了系统的研究, 发现非晶半导体晶化过程中的分形生长是一种特殊的过程, 在大量实验观察的

• 本刊中已作过介绍的学者本次不再介绍  
收稿日期: 1995年12月5日

基础上,提出了和传统DLA模型不同的随机逐次成核(RSN)生长模型,并用计算机对生长过程进行了模拟,得到的分形图形和实验一致。在《Phys. Rev.》等期刊上发表了7篇论文,得到了国际同行的重视。(3)研制了用激光散射层析方法无损伤检测大块非线性激光晶体微缺陷的装置,弥补了X-光电子显微镜不能用于大块样品的不足,对BBO晶体位错、包裹体等缺陷的研究做出了重要贡献。主要结果发表在《Appl. phys. Lett.》杂志上。

在国内外重要学术刊物上发表论文30余篇,其中19篇为第一作者。

**姚建年** 男,41岁。感光化学研究所研究员。1993年在日本东京大学获工学博士学位;同年4月到日本大和公司感光材料研究所工作。日本化学学会、日本电化学学会会员。

已取得学术成就的创新点:(1)发现了 $\text{MoO}_3$ 过渡金属氧化物半导体薄膜的可见光变色效应和电解增幅效应。该成果的部分数据发表于《Nature》杂志上,为第一作者。这项研究成果为半导体的设计开辟了新的途径,为开发高密度低成本记录材料及新型可反复利用的复印材料奠定了重要基础。为此,日本的一级刊物《现代化学》特地在其“闪光”栏目上出书评,日本电视台NHK、“读者新闻”、“工业日报新闻”等各大报纸对此都做了专题报道,我国的人民日报等也做了报道。该成果已被收入1994年日本电化学学会编写的《先端电气化学》一书中。(2)对过渡金属氧化物半导体薄膜的光致变色和电致变色反应特性进行了较全面的基础性研究,提出了合理的反应机理,尤其是对各种醇类及其它还原剂对过渡金属氧化物半导体薄膜的光致变色的增幅作用进行了独创性的探讨,并提出了反应机理。这些反应机理已成为利用光致变色特性开发醇类传感器的重要理论依据。(3)首先将过渡金属氧化半导体薄膜的光致变色与电致变色组合的方法应用于光电功能材料的开发研究中,发明了利用光电变色进行记录、显示、传感的新技术。已在日本获得专利一项。

在国内,组织成立了光电功能材料实验室,主要从事变色材料、光催化反应及有机/无机复合功能材料等方面的研究。在 $\text{MoO}_3$ 可见光变色反应机理的研究上有较大突破,并发现了新的具有可见光变色特性的过渡金属氧化物,为研究提出过渡金属氧化物半导体的活化理论奠定了基础。

在国外重要学术刊物上发表论文16篇。

**郭其鹏** 男,33岁。中国科技大学教授。1987年在中国科学技术大学获硕士学位。

已取得学术成就的创新点:(1)从热力学上相容的体系出发,分离出了交联作为单一因素对相容性的独立影响,发现了交联导致相分离及对共混物结构性能影响的基本规律,已在多方面得到应用。(2)发现熔融热降低和结晶速率下降是两结晶组份共混相容性的判断,被国际同行所采用。(3)发现PVAC/PMMA共混体系存在LCST行为,相容性依赖于制备方法。澄清了自1941年以来一直有争议的问题,并被作为研究弱相互作用共混体系的依据。(4)发现一系列相容性的PVP类共混体系和PHP尖共混体系,揭示了分子间相互作用、相容性、相行为之间的联系,引起了国际上对这些新体系的跟踪研究。(5)发现3个完全相容性三元体系,并由实验验证。已被认为是继1987年报道保罗(D. R. Paul)等唯一一例完全相容性三元体系以来的重要突破,推动了国际上最近对其它三元体系的研究。(6)选择通常未被注意到的结晶性无机共聚物共混体系,用熔点降低法同时测定了所有的相互作用能密度值,从实验上定量验证了无

规共聚物共混体系相互作用的平均场理论。(7)发现一系列 PEK-C、PES-C、PEI 等高性能聚合物的相容性共混体系,揭示了力学性能与分子间相互作用的关系,被国际同行应用。此项研究被同行认为是国际上最早开展的同类工作之一。

发表了 83 篇论文,有 46 篇发表在《Polymer》等被 SCI 检索的国际刊物上,并有 27 篇论文被 EI 收录。据 SCI 检索,仅以第一作者/唯一作者身份的论文已在国际上被他人引用 62 篇次以上。国家科委公布的《1990 年度科技论文统计分析结果》表明,郭其鹏是 1990 年度在国际上发表学术论文最多的中国作者(据 SCI),也是 1985—1990 年间中国科学院在国外发表论文和被引用最多的前 10 名作者之一(据 SCI)。

**王恩哥** 男,39 岁。物理研究所研究员。1990 年在北京大学物理系获博士学位。1990—1992 年在中国科学院物理研究所进行博士后研究,1992—1995 年先后在法国科学院表面界面实验室、美国休斯顿宇航外延生长中心、得克萨斯州超导中心、休斯顿大学物理系以及内华达大学物理系作博士后及客座教授。1996 年在英国牛津大学做材料访问学者。

已取得学术成就的创新点:(1)最早提出对三维无序多层材料光电性质的解释,并一直保持国际领先水平。其中主要的成果有,首次将随机函数引入三维哈密顿函数(Hamiltonian)来描绘实际的无序多层膜系统;首次证明层无序与合金材料电子结构不同等;首次证明无序可以引起间接-直接带隙转变;并以实验证明理论预期结果。(2)对 V 族半金属与半导体制备的量子阱材料的研究,首次给出半导体、半金属转变厚度。(3)Si 上外延 II-VI 半导体和多层量子阱的研究,证明强量子效应使带边二维电子聚焦在 Si 阱中等。(4)对吸附表面和弛豫现象的研究,首次证明低吸附条件下,表面原子弛豫仍然存在。(5)利用量子输运 Monte Carlo 方法计算了第 II 类量子阱中的激子态,预言在这一系统中有可能出现 Bose 凝聚态。(6)利用偏压辅助 CVD 首次获得晶态  $\beta$ - $C_3N_4$  和  $\alpha$ - $C_3N_4$  材料,并对结构性质做了详细研究。

在国内外重要学术刊物上发表论文 70 余篇。

---

\* 简讯 \*

### 中国科学院武汉物理与数学研究所正式组建

**本刊讯** 1996 年 9 月 10 日,经中央编制委员会批准,中科院武汉数学物理所与中科院武汉物理所正式合并,组建中科院武汉物理与数学所。这是在中科院结构性调整中,研究所合并模式的率先尝试。新组建的研究所共有研究人员 320 人,其中高级科技人员 103 人,占研究人员总数的近 1/3;45 岁以下的博士和博士后占全所科技人员的 12%。