

参与国际竞争与合作的开放创新环境。积极支持创新群体与国内外研究基地和团队建立开放合作关系。不断增强创新群体的全球战略意识,鼓励他们有勇气、有信心、有谋略地参与世界科技人才竞争,努力开拓海外人才资源,积极引进海外人才和智力。

四要构建团队文化。团队精神和创新文化是团队健康成长和发展的灵魂。成功的创新群体无不具有激励人人进取的文化氛围。在这种氛围中,每一位成员都能在集体中得到施展才华的机会和舞台,最大程度地发挥积极性、激发创造性。成功的创新群体无不具有富于亲和力的文化氛围,它使置身其中的成员始终有身处“大家庭”的温暖,没有平等交流的障碍。成功的创新群体无不具有甘于寂寞的文化氛围,能够从容、冷静地面对学术界的浮躁、浮夸风气,潜心于孤寂的科学王国。要在创新群体中始

终弘扬求真务实、勇于创新的科学精神,不畏艰险、勇攀高峰的探索精神,团结协作、淡泊名利的团队精神,报效祖国、服务社会的奉献精神。创新群体要敢于担当,乐于合作,甘于寂寞,勇于创新,只有这样,才能真正做出无愧于时代的创新业绩。

我们正处在一个实践宏伟事业的年代,宏伟的事业需要创新的人才。党中央、国务院全面加强科教兴国和人才强国的战略部署,相继颁布中长期科技、人才和教育规划纲要,必将极大地促进我国创新人才培养工作。面向未来,科学基金工作将突出更加侧重基础、更加侧重前沿、更加侧重人才战略导向,切实加强创新群体基金等人才项目资助工作,努力营造创新环境,促进建设一支规模宏大、结构合理、素质优良的科技队伍,为建设创新型国家提供强有力的人才保证和智力支撑。

TRAINING HIGH-LEVEL INNOVATION TEAM TO SERVE THE CONSTRUCTION OF AN INNOVATIVE COUNTRY

Chen Yiyu

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

· 资料 · 信息 ·

我国学者发现金属变形孪晶的强烈晶体尺寸效应

近年来,西安交通大学金属材料强度国家重点实验室在一系列国家自然科学基金项目的支持下,对微小尺度金属单晶材料中的孪晶变形行为及其对材料力学性能的影响进行了深入的研究,发现单晶体外观几何尺寸对孪晶变形行为有强烈影响,相应地力学性能也发生了显著变化。该研究结果已发表在2010年1月21日出版的*Nature*杂志上。评审人对此项研究中的首创性工作印象深刻,并认为作者在材料力学性能尺度效应的研究方面取得了重大进展。

伴随着微电子元器件与微机电系统(MEMS)等技术的进步,所用材料外形特征尺寸的下限已经逐渐减小至亚微米甚至纳米量级。在这类微纳尺度材料中,材料变形载体,如位错线或者孪晶缺陷,其特征尺度与作用空间,已经与材料的外部几何尺寸处于相近量级。在这种情况下,孪晶是否仍然会发生?其临界条件和材料性能是否会随尺寸而改变?这些都是当前材料科学领域中的前沿性课题,也是设计工程师非常感兴趣的问题。

作为材料开发和应用的重要环节,如何准确测量和表征微小器件在制备和服役过程中的力学性能,是高性能器件设计制备与安全使用中的关键性

课题,也是材料科学研究必须回答的问题。以往人们耳熟能详的是位错滑移变形材料强度对晶体尺寸的依赖关系,但对变形孪晶的尺寸依赖性却知之甚少。他们的工作表明,当材料的尺寸小于临界特征值后,孪晶变形表现出更为强烈的尺度依赖性和更大的特征尺度。

通过研究孪晶变形在微小尺度材料中的行为规律和机理发现,当外观几何尺度减小到微米量级时,尽管材料的塑性变形仍以孪晶切变为主,但材料的屈服强度及其塑性变形中能够承受的最大流变应力却显著提高,分别达到其宏观值的约5倍和8倍,表现出很强的尺度依赖性。

当晶体的几何尺寸减小到1微米左右时,材料的塑性变形机制由孪晶变形为主转变为普通的位错滑移变形,而材料所能承受的最大流变应力亦呈现出接近于实验材料理想强度水平的“应力饱和”现象。

该研究得到了国家自然科学基金面上项目、国际合作重大项目、重点项目和国家杰出青年科学基金的资助。

(工程与材料科学部 供稿)