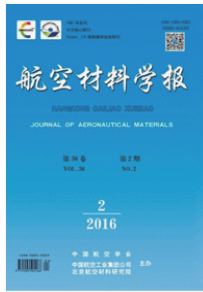


·国内期刊亮点·

Nb/Nb₅Si₃微叠层复合材料制备工艺实现突破

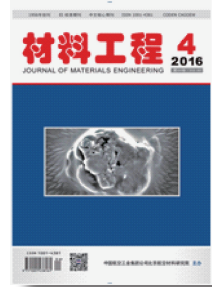
金属间化合物Nb₅Si₃抗氧化性能和导电性能优良,是未来航空航天领域最具潜力的新型超高温结构材料,但是室温脆性和可加工性差阻碍了其工程应用。采用热物理性能匹配、化学兼容性好的Nb作为增韧相制备的Nb/Nb₅Si₃双相复合材料则具有良好的室温韧性和冷热加工性能,同时还能保留Nb₅Si₃高熔点与低密度的优良特性。目前国内外在该材料的研究中普遍采用真空电弧熔炼、定向凝固等技术,受工艺条件制约,复合材料的性能难以满足使用要求。北京航空材料研究院牟仁德课题组设计了微叠层Nb/Nb₅Si₃复合材料,创新地采用离子辅助电子束物理气相沉积技术,在国内首次突破了Nb/Nb₅Si₃微叠层双相复合薄板材料的双源蒸发沉积工艺。采用该技术制备的Nb/Nb₅Si₃复合材料具有明显的层状结构,界面平滑;相组成纯净;1150℃下达到抗氧化级;Ti、Cr元素的加入能够明显提升耐燃气热腐蚀性能。该研究结果可以为Nb-Si系超高温结构材料的工程化应用提供强有力的技术支撑。(网址:jam.biam.ac.cn)

《航空材料学报》[2016-04-26]

推荐人:《航空材料学报》编辑部 徐永祥

AZ31镁合金室温拉伸微观变形机制EBSD原位跟踪

镁合金是最轻的金属,具有低密度和高比强度等优点,是潜在的环保结构材料,在航空航天及交通运输等领域有着广泛的应用前景。但镁合金固有的HCP晶体结构,室温下能启动的独立滑移系较少,使镁合金呈现室温低塑性。当镁合金加热至高于100℃的温热温度时,大量的非基面滑移系将启动,从而明显提高其塑性。沈阳航空航天大学材料科学与工程学院宋广胜课题组采用EBSD原位跟踪晶粒取向的技术,跟踪轧制镁合金板材在拉伸变形过程中晶粒取向的变化,采用VPSC模型定量分析板材在拉伸过程中不同滑移系和孪晶的启动情况,并通过对板材变形后晶粒形貌图中的滑移线分析,确定板材拉伸变形过程中主要以基面和柱面滑移系启动为主。在板材拉伸变形后的一些晶粒中发现了拉伸孪晶带,通过对该晶粒的Schmid因子进行分析,确定该拉伸孪晶的启动是由于拉伸过程中,该孪晶带的孪晶变体具有高的Schmid因子值。(网址:jme.biam.ac.cn)



《材料工程》[2016-04-08]

推荐人:《材料工程》编辑部 王晶

中国新记录属——拟薄盘菌属及其新种和新记录种

中国科学院微生物研究所真菌学国家重点实验室庄文颖院士团队在对我国柔膜菌科真菌进行研究过程中,发现一个中国新记录属,即拟薄盘菌属



Cenangiosis。研究表明,该属的2个种在我国分布,其中青海拟薄盘菌*C. qinghaiensis*为一新种,悬钩子拟薄盘菌*C. rubicola*为中国新记录种。研究人员对两个种的形态学特征进行了描述与图解。这是我国此方面的最新报道研究。(网址:journals-myco.im.ac.cn)

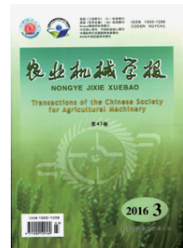
《菌物学报》[2016-03-22]

推荐:《菌物学报》编辑部

同化VTCI能更好地响应冬小麦外部观测数据

条件植被温度指数(VTCI)综合了地表主要参数植被指数和地表温度,能较为准确地对于干旱进行监测,可为抗旱救灾、作物产量估测等提供科学依据。为了提高基于VTCI的干旱监测准确性和区域冬小麦估产精度,中国农业大学信息与电气工程学院王鹏新等以陕西省关中

平原为研究区域,将遥感反演的VTCI与CERES-Wheat小麦生长模型模拟的土壤浅层含水率相结合,通过四维变分(4D-VAR)同化算法实现2008-2014年冬小麦主要生育期旬尺度VTCI的同化,并将同化和未同化的VTCI分别运用改进的层次分析法、熵值法及两者组合赋权法建立冬小麦单产估测模型。结果表明,无论在单点尺度还是区域尺度,同化VTCI均能更好地响应外部观测数据,更适用于区域旱情监测和冬小麦单产估测。2011年关中平原29个县(区)的估产结果中,有16个县(区)的估测单产的相对误差小于10%,总体平均相对误差为8.68%。2008-2014年关中平原的冬小麦单产呈现个别年份波动、总体平稳增长的空间分布特征。(网址:www.j-csam.org)



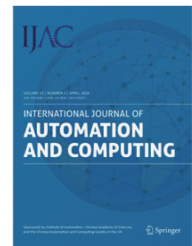
《农业机械学报》[2015-03-25]

推荐:《农业机械学报》编辑部

脑低温疗法中人体热模型的降阶建模

脑低温疗法为治疗缺氧性脑症、新

生儿窒息、脑梗塞和头部创伤等脑损伤重症患者提供了一种有效的治疗手段,因而受到了广泛的关注。脑低温疗法需要在几天时间内保证脑温精确地跟踪设定在32~35℃之间的目标脑温曲线。为了构建高精度的脑温控制系统,首先需要构造一个脑温模型。迄今为止,虽然已有研究者开发出了一些脑温模型,但这些模型的阶数都非常高,不能适用于脑温控制。由于控制系统的复杂性与脑温模型的次数紧密相关,因此开发一个能精确地描述脑温特性的低阶脑温模型具有非常重要的意义。日本Tokyo University of Technology的教授Jinhua She等提出了一个基于改良型平衡实现方法的低阶人体热模型。与其他方法不同,该方法融合了系统理论和人体热模型的生理学以及频率特性进行降阶,具有在脑低温疗法频率范围内精度高、适合脑温控制等特点。(网址:www.ijac.net)



《International Journal of Automation and Computing(IJAC)》[2016-04-01]

推荐人:《IJAC》编辑部 陈培颖

(责任编辑 王丽娜)