

·国内期刊亮点·

预烧结影响低压烧结 WC-Co 硬质合金组织和性能



WC-Co 硬质合金具有良好力学性能,其中 WC 的晶粒尺寸决定了其本征性能的发挥。北京工业大学材料科学与工程学院新型功能材料教育部重点实验室宋晓艳等采用原位还原碳化反应制备超细 WC-10% Co,对 WC-10%Co 复合粉末在低于共晶点的温度下进行预烧结处理,采用 XRD、SEM 和力学性能测试手段考察预烧结对随后的低压二次烧结合金组织和性能的影响。

结果表明,不同温度预烧结块体经低压二次烧结后,可以有效抑制晶粒异常长大现象,二次烧结后合金具有高的断裂韧性,最高值达到 $16.1 \text{ MPa} \cdot \text{m}^{-1/2}$;在 1350°C 和 1380°C 温度下预烧结块体经低压二次烧结后均具有均匀的合金组织,其中经过 1380°C 预烧结块体横向断裂强度为 3260 MPa 。这一结果对发展硬质合金组织和性能控制技术具有一定的参考价值。

《北京工业大学学报》[2014-06-10]

推荐人:《北京工业大学学报》,吕小红

蛋白质组学专刊出版

蛋白质组学研究是后基因组学时代最重要的功能基因组学研究之一,与医学生物学、化学、物理学、信息学以及现代技术等关系十分密切。自从人类基因组计划完成以来,功能基因组学研究登上了历史舞台。作为功能基因组学研究最重要的“组学”研究——蛋白质组学不断向深度和广度挺进,涵盖面广,发展迅速,取得了一系列重要进展。

为了展示和交流国内外在蛋白质组学研究的进展与应用情况,探讨其存在的问题和解决之道,以促进本研究领域的更好发展,《生物工程学报》于 2014 年 7 月组织出版了“蛋白质组学专刊”。邀请中国医学科学院北京协和医学院基础医学研究所方福德和高友鹤为特邀编辑。内容涉及不同物种蛋白质组学研究、蛋白质组学重要方法学与技术研究和蛋白质组功能与应用研究的最新研究进展。



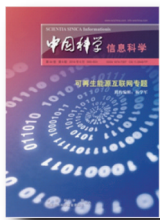
《生物工程学报》[2014-07-25]

推荐人:《生物工程学报》,陈宏宇

基于语义约束与 Graph Cuts 的 稠密三维场景重建

中国科学院自动化研究所王伟等提出一种新颖、有效的稠密三维场景重建算法。在城市建筑场景的重建中,为了快速恢复稠密、准确的深度信息,该算法首先在视图中对建筑区域进行了语义分割以降低非重建区域(如天空、地面等)的干扰,在提高整体重建速度的同时也增强了采用平面模型对其进行重建的可靠性;然后,在通过基于 DAISY 特征的空间点扩散方法获取的初始深度图的基础上,针对传统算法难以重建的弱纹理、倾斜表面等区域,依据场景分段平滑的假设,在超像素级 MRF 能量优化框架中对其相应的空间平面进行了推断。

由于能量函数融合了初始深度图的约束、空间平面先验及空间平面间的几何关系等信息,而且候选平面集通过平面拟合和已知平面约束下的多方向平面扫描 2 种方法构造,使得相应的 2 阶段迭代 Graph Cuts 对能量函数的求解更快速和精确。在标准数据集和真实数据上的实验表明,本文算法能有效克服光照变化、透视畸变、弱纹理区域等因素的影



响,快速恢复建筑区域完整的深度图。

《中国科学:信息科学》[2014-06-17]

红荧烯掺杂有机薄膜中的 单重态激子裂变过程

西南大学物理科学与技术学院陈中海等在室温下测量了红荧烯掺杂有机薄膜光致发光的磁场效应。磁场效应的线型可以归结为外加磁场对掺杂的红荧烯分子间发生单重态激子裂变过程的调控作用。

实验发现,光致发光磁场效应的幅度与红荧烯分子间的平均间距之间展现出非线性的对应关系。这种现象说明,当改变掺杂分子间的间距时,掺杂分子间的耦合强度变化可以对激子裂变过程的强度产生重要的影响。在理论上,磁效应幅度与分子间距之间的非线性关系可以采用朗道—齐纳的非绝热跃迁理论进行解释。而实验上,研究分子间耦合强度改变时激子裂变过程的变化,是研究激子裂变过程微观动力学的一种重要方法。该研究工作表明,对于利用单重态激子裂变敏化的有机光伏器件,分子间的耦合强度是一个需要考虑的重要因素。

《科学通报》[2014-07-10]



4,4'-二甲氧基二苯基氮氧 自由基调控甲基丙烯酸甲酯聚合

浙江大学化学工程与生物工程系朱哲成和单国荣以 4,4'-二甲氧基二苯胺为原料,过硫酸氢钾复合盐(Oxone)为氧化剂,通过一步反应合成了苯环类氮氧自由基—4,4'-二甲氧基二苯基氮氧自由基(DMDPN),并与引发剂偶氮二异丁腈(AIBN)组成双分子体系进行甲基丙烯酸甲酯(MMA)的调控聚合。

研究人员用重量法测定转化率、凝胶渗透色谱(GPC)测定分子量及分布,研究了氮氧自由基/引发剂比以及聚合温度对聚合动力学和聚合物分子量及分布的影响,并对得到聚合物进行了再引发反应以及 ^1H 核磁共振表征。结果表明该体系下,氮氧自由基与增长自由基之间无明显的氢转移副反应发生,聚合过程中分子量随转化率线性增加,且聚合物末端具有活性,能进行再次链增长,体现出可控/“活性”自由基聚合的特点。确定了最佳氮氧自由基/引发剂摩尔比为 1.6:1,最佳聚合温度为 120°C ,并在 70°C 下实现了 MMA 的调控聚合。

《高分子学报》[2014-07-20]

(编辑 祝叶华)

