

## 非晶态物质力学

**MS1901** CSTAM2015-A21-E0943

## 非晶合金中流动单元及局域流变演化规律

汪卫华

中国科学院物理研究所, 北京 100190

通过结合动态力学弛豫谱和改进的宽温度区间应力弛豫谱等方式, 对室温到玻璃转变温度  $T_g$  以上的温度区间内非晶合金流动单元的演化和相互作用进行了系统和详细的研究。

whw@iphy.ac.cn

**MS1902** CSTAM2015-A21-E0944

## 非晶和高熵合金的锯齿流变研究进展

张勇

北京科技大学新金属材料国家重点实验室, 北京 100083

对低碳钢在屈服时的锯齿, 目前一般认为是碳、氮间隙溶质原子和位错的交互作用(也成柯氏气团); 对铝镁合金的锯齿行为, 一般认为是代位溶质原子和位错的交互作用。对于 TRIP 钢, 则认为是应力诱发马氏体相变导致锯齿, TWIP 钢则是应力诱导孪晶所致。当然在非晶变形时, 锯齿的产生目前争论较多。高熵合金是一类高浓度溶质的合金材料, 其变形必然具有特殊性。高温时, 熵的作用被强化, 一般发现 600-700 变形时具有锯齿; 低温时, 构型熵从振动熵中凸显出来, 所以在液氮温度以下, 高熵合金变形一般具有锯齿, 变形机制一般认为是孪晶。

drzhangy@ustb.edu.cn

**MS1903** CSTAM2015-A21-E0945

## 块体金属玻璃拉压变形不对称性的有限元模拟研究

李继承<sup>1,2</sup>, 陈小伟<sup>1</sup>, 黄风雷<sup>2</sup><sup>1</sup> 中国工程物理研究院总体工程研究所, 绵阳 621999<sup>2</sup> 北京理工大学爆炸科学与技术国家重点实验室, 北京 100081

将考虑了自由体积、热和静水应力影响的修正的热力学耦合三维本构模型以及基于自由体积聚集微观机理的材料破坏准则写入 LS-DYNA 软件的用户自定义材料子程序 (UMAT) 中; 并考虑材料内部结构的不均匀性, 建立了包含随机分布剪切薄弱区的有限元几何模型。在此基础上开展了块体金属玻璃在准静态拉伸、压缩和弯曲条件下的有限元模拟研究, 具体分析了材料的非均匀变形特性以及在拉伸和压缩条件下的变形不对称特征。

lijc401@caep.cn

**MS1904** CSTAM2015-A21-E0946

## 大块金属玻璃的动态力学弛豫行为研究

乔吉超<sup>1</sup>, 姚尧<sup>1</sup>, Pelletier Jean-Marc<sup>2</sup><sup>1</sup> 西北工业大学力学与土木建筑学院, 西安 710072<sup>2</sup> Université de Lyon, MATEIS, UMR CNRS5510, Bat. B. Pascal, INSA-Lyon, F-69621 Villeurbanne Cedex, France

本报告将结合现阶段金属玻璃动态弛豫的最新研究进展, 重点介绍金属玻璃动态弛豫的特征、联系及物理分析。

qjczy@hotmail.com

**MS1905** CSTAM2015-A21-E0947

## 胶体椭球系统玻璃态转变和弛豫过程的局域结构特征

王育人

中国科学院力学研究所, 北京 100190

利用微观观测实验和计算模拟, 通过统计分析粒子运动时空关联性, 对过冷液体中粒子平动和转动的结构弛豫过程和动态非均匀时空尺度进行定量表征; 通过鉴定粒子局域结构和构型熵, 对粒子局域结构空间尺度演变进行定量表征。

wangyr@imech.ac.cn

**MS1906** CSTAM2015-A21-E0948

## 非晶合金中流动单元的分子动力学表征

刘诗彤<sup>2</sup>, 李福祥<sup>1</sup>, 李茂枝<sup>1</sup>, 汪卫华<sup>2</sup><sup>1</sup> 中国人民大学物理系, 北京 100872<sup>2</sup> 中国科学院物理研究所, 北京 100190

采用分子动力学模拟方法, 对非晶合金进行加载-卸载的动态力学测试。

maozhili@ruc.edu.cn

**MS1908** CSTAM2015-A21-E0949

## 锆基非晶合金的韧脆转变行为

李广<sup>1</sup>, 蒋敏强<sup>2</sup>, 江峰<sup>1</sup>, 贺林<sup>1</sup>, 孙军<sup>1</sup><sup>1</sup> 西安交通大学材料科学与工程学院/金属材料强度国家重点实验室, 西安 710049<sup>2</sup> 中科院力学研究所/非线性力学国家重点实验室, 北京 100190

以常见的 Vit105 非晶合金为研究对象, 在 77K、173K 和 293K 对该合金不同自由体积状态的样品进行了单向拉伸和单向压缩试验, 考察了断裂模式和断口表面微观形貌的变化情况。

jiangfeng@mail.xjtu.edu.cn

**MS1909** CSTAM2015-A21-E0950

## 钨纤维增强金属玻璃复合材料压缩断裂行为

陈军红<sup>1</sup>, 戴兰宏<sup>2</sup><sup>1</sup> 中国工程物理研究院总体工程研究所, 绵阳 621999<sup>2</sup> 中国科学院力学研究所非线性力学国家重点实验室, 北京 100190

对 60% 钨纤维体积分数的金属玻璃复合材料的进行了准静态压缩实验, 为了观察微损伤的演化, 将变形过程“冻结”在不同阶段。

chenjh@lnm.imech.ac.cn

**MS1910** CSTAM2015-A21-E0951

## 基于分数阶微分流变模型的非晶合金黏弹性行为及流变本构参数研究

许福<sup>1,2</sup>, 蒋科兵<sup>3</sup>, 邓旭辉<sup>1,2</sup>, 龙志林<sup>1,2</sup>, 张平<sup>1,2</sup><sup>1</sup> 湘潭大学土木工程与力学学院, 湘潭 411105<sup>2</sup> 湘潭大学流变力学研究所, 湘潭 411105<sup>3</sup> 湘潭大学数学与计算科学学院, 湘潭 411105

基于非晶合金非均匀性的分形统计特征, 提出能够比拟树状分形网络结构的分数阶微分流变模型研究非晶合金的室温流变行为。

xufu@xtu.edu.cn