

论文

一种单晶镍基合金压缩蠕变期间 γ' 相的定向粗化

田素贵;周惠华;张静华;杨洪才;徐永波;胡壮麒

中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015,东北大学材料科学与工;中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015;中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015;东北大学材料科学与工程系;沈阳,110006;中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015;中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015

摘要: 对 [001] 取向单晶镍基合金恒温恒载压缩蠕变不同时间的组织形貌进行SEM和TEM观察表明: 蠕变初期, 两立方 γ' 相沿平行于应力轴方向扩散相连定向生长成为条形筏结构; 垂直通道中基体[001] 晶向共格应变变量减小, 应变能降低是合金元素定向扩散形成 γ' 相筏结构的驱动力; 压缩与拉伸蠕变相比较, γ' 相形筏所需要的时间较长, 应力较大

关键词: 单晶镍基合金 压缩蠕变 定向粗化 扩散驱动力

DIRECTIONAL COARSENING OF THE γ' -PHASE DURING COMPRESSION CREEP OF A SINGLE CRVSTAL NICKEL-BASE SUPERALLOY

(TIAN Sugui ; ZHOU Huihua; ZHANG Jinghua; YANG Hongcai; XU YONGBO HU Zhuangqi(State Key Laboratory for Fatigue and Fracture of Materials, Institute of Metal ReSearch, The Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110015) (Department of Materials Sciences and Engineering, Northeastern University, Shenyang 110006) (Department of Metal Materials Engineering, Shenyang Polytechnic University 110023) Correspondent: TIAN Sugui, associate professor, Tel: (024)-25927399, Fax: (024)e3891s2o Manuscript received 1997-12-23, in revised form 1998-03-16

Abstract: The microstructures of a single crystal nickel-base superalloy with [001] orientation at different creep stages of the constant loading compression were observed by means of TEM and SEM. The results showed that the strip-like rafts were formed along the direction parallel to the stress axis in a mode of the side plane link in primary creep. The applied stress resulted in the decrease of coherent strain and energy of the γ/γ' interfaces parallel to the stress axis. The energy released was supposed to be the driving force for the diffusion elements. By compared compressive creep with tensile, the longer time and bigger stress were needed for their rafted.

Keywords: single crystal nickel-base superalloy compression creep directional coarsening driving force

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金!59571039

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

- 1 Tien J K; Copley S M. Metall Trans, 1971; 2: 215
- 2 Pollock T M, Argon A S. Acta Metall Mater, 1994; 42: 1859

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(2387KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 单晶镍基合金
- 压缩蠕变
- 定向粗化
- 扩散驱动力

本文作者相关文章

- 田素贵
- 周惠华
- 张静华
- 杨洪才
- 徐永波
- 胡壮麒

PubMed

- Article by
- Article by
- Article by
- Article by
- Article by
- Article by

3Muller L, Glatzel U; Feller—Kniepmeier M. Acto Metall Mater, 1992 40: 121

4彭志方, Glatzel U, Feller—Kniepmeier M. 金属学报, 1995; 31(12): A531(Peng z F, Glatzel U, Feller-Kniepmeier M. Acta Metall Sin, 1995; 31: A531)

5田素贵, 周惠华, 张静华, 杨洪才, 徐永波, 胡壮麒. 金属学报, 1998; 34(6): A591(Tian S G, Zhou H H, Zhang J H, Yang H C, Xu Y B, Hu Z Q. Acta Metall Sin, 1998 34(6): A591)

6秦高梧, 郝士明. 金属学报, 1995; 31(11): B485(Qin G W, Hao S M. Acta Metall Sin, 1995; 31: B485)

7Pollock T M, Argon A S. Acta Metall Mater, 1992; 40(1): 1M

本刊中的类似文章

1. 田素贵, 张静华, 金涛, 杨洪才, 徐永波, 胡壮麒. 单晶镍基合金高温压缩蠕变的微观特征[J]. 金属学报, 1999, 35(4): 392-396

2. 于兴福, 田素贵, 杜洪强, 王明罡, 尚丽娟, 崔树森. 预压缩镍基单晶合金拉伸蠕变期间的组织演化[J]. 金属学报, 2008, 44(8): 961-967

3. 田素贵; 周惠华; 张静华; 杨洪才; 徐永波; 胡壮麒. 一种单晶镍基合金蠕变期间 γ' 相的定向粗化机制[J]. 金属学报, 1998, 34(6): 591-596

4. 田素贵; 周惠华; 张静华; 杨洪才; 徐永波; 胡壮麒. 一种单晶镍基合金蠕变初期的位错组态[J]. 金属学报, 1998, 34(2): 123-128

5. 田素贵; 周惠华; 张静华; 杨洪才; 徐永波; 胡壮麒. 一种单晶镍基合金的高温蠕变损伤[J]. 金属学报, 1998, 34(1): 57-62