

论文

快速凝固Al-Fe-V-Si合金微结构Mossbauer谱研究

王建强;曾梅光;晁月盛;张宝金;胡壮麒

东北大学;沈阳,110006;东北大学;沈阳,110006;东北大学;沈阳,110006;东北大学;沈阳,110006;中国科学院金属研究所快速凝固非平衡合金国家重点实验室;沈阳,110015

摘要: 用Mossbauer谱研究了快速凝固Al-Fe-V-Si合金的微结构,结果表明,合金中Fe原子存在 $\alpha$ -Al(Fe),  $\alpha$ -Al(Fe-Fe)替代固溶体及 $\alpha$ -Al<sub>13</sub>(Fe,V)<sub>3</sub>Si金属间化合物三种组态,高温热暴露状态除4.3% Fe合金(原子分数) $\alpha$ -Al(Fe-Fe)组态消失外,其它合金组态类型不变,但含量发生相对变化,急冷态和退火态 $\alpha$ -Al晶格常数随合金中Fe含量增加呈现不同程度的下降趋势,归因于两种状态组分原子Fe,V和Si含量的变化。

关键词: 快速凝固 Al-Fe-V-Si合金 Mossbauer谱 晶格常数

MICROSTRUCTURAL MOSSBAUER SPECTRUM ANALYSIS OF RAPIDLY SOLIDIFIED Al-Fe-V-Si ALLOYS

WANG Jianqiang; ZENG Meiguang; CAO Yuesheng; ZHANG Baojin (Northeastern University, Shenyang 110006) HU Zhuangqi (State Key Laboratory for RSA, Institute of Metal Research, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110015) (Manuscript received 1996-03-06, in revised form 1996-06-05)

Abstract: By means of Mossbauer spectroscopy analyses, it is indicated that there are three kinds of configurations for Fe atoms corresponding to  $\alpha$ -Al(Fe) and  $\alpha$ -Al(Fe-Fe) solid solutions and  $\alpha$ -Al<sub>13</sub>(Fe,V)<sub>3</sub>Si intermetallic compound in liquid-quenched Al-Fe-V-Si alloys. Except for the absence of  $\alpha$ -Al(Fe-Fe) configuration in Al<sub>93.3</sub>Fe<sub>4.3</sub>V<sub>0.7</sub>Si<sub>1.7</sub> alloy, the other Fe atomic configurations do not change during the annealing at 755 K for 500 h. However, the relative contents of these configurations have changed. The lattice parameters of  $\alpha$ -Al matrix decreased with increasing Fe content (4.3, 5.4, 6.4 (atomic fraction, %)) for three RS Al-Fe-V-Si alloys in as-cast and heat-treated states. In addition, the possible configurations of V and Si atoms have been discussed by using the results of Mossbauer spectra and matrix lattice parameters.

Keywords: rapid solidification Al-Fe-V-Si alloys Mossbauer spectrum

收稿日期 1997-04-18 修回日期 1997-04-18 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金;;中国科学院金属研究所快凝与非平衡合金国家重点实验室资助

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

1 Davis L A, Das S K, Li J C M, Zedalis M S. Int J Rapid Solid, 1994; 8: 73  
2 全兴存, 沈宁福, 柳百成. 金属学报, 1994 30(3): A133, 137  
3 Quist W E, Lewis R E, In: Fine M E, Starke E A eds, Rapidly Solidified Powder Aluminum Alloys, Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1986: 7  
4 Badan B, Magrini M, Ramous E. Scr Metall, 1989; 23: 2122

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(442KB)
- ▶ [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

- ▶ 快速凝固
- ▶ Al-Fe-V-Si合金
- ▶ Mossbauer谱
- ▶ 晶格常数

本文作者相关文章

- ▶ 王建强
- ▶ 曾梅光
- ▶ 晁月盛
- ▶ 张宝金
- ▶ 胡壮麒

PubMed

- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by
- ▶ Article by

- 5Nasu S, Gonser U, Preston R S. J Phys Colloq, 1980; C41: 385
- 6Skinner D J, Bye R L, Raybould D, Brown A M, Scr Metall, 1986; 20: 867
- 7Nasu S, Gonser U, Shingu P H, Murakami Y. J Phys F, 1974; 4: L24
- 8Ayer R, Angers L M, Mueller R R, Scanlon J C, Klein C F. Metall Trans, 1988; 19A: 1645
- 9Vasudevan V K, Fraser H L. Scr Metall, 1987; 21: 1105
- 10Kim N J, Int J Rapid Solid, 1991; 6: 175
- 11Hodgson P, Parter B A. J Mater Sci, 1981; 16: 1343\

本刊中的类似文章

1. 吕光烈, 舒康颖, 胡秀荣, 顾建明, 宋雪雁, 雷永泉, 王启东. 快凝合金Zr (Ni<sub>0.55</sub>Mn<sub>0.3</sub>VO<sub>0.1</sub>Cr<sub>0.05</sub>)<sub>2.1</sub>的相结构与储氢性能[J]. 金属学报, 1999, 35(5): 453-457
2. 袁志庆, 吕光烈, 曾跃武, 魏范松, 雷永泉. La(Ni, Sn)<sub>(5+x)</sub> (x=0.1---0.4)三元贮氢合金的晶体结构及微结构研究[J]. 金属学报, 2004, 40(8): 805-809
3. 刘俊, 赵九洲, 胡壮麒. Cu-50%Ni合金快速凝固过程中原子团簇演变的分子动力学模拟[J]. 金属学报, 2005, 41(2): 219-224
4. 杨院生, 童文辉, 陈晓明. 金属快速凝固的非平衡超急传热模型[J]. 金属学报, 2003, 39(3): 249-253
5. 胡本芙, 陈焕铭, 宋铎, 李慧英. 镍基高温合金快速凝固粉末颗粒中MC型碳化物相的研究[J]. 金属学报, 2005, 41(10): 1042-1046
6. 袁晓光, 崔成松, 李庆春. 快速凝固(2024Al)-20Si-5Fe合金的磨损行为[J]. 金属学报, 2002, 38(5): 467-473
7. 巴发海, 沈宁福. 快速凝固Ni-Al合金中的组成相[J]. 金属学报, 2001, 37(8): 845-851
8. 刘源, 郭景杰, 贾均, 苏彦庆, 丁宏升. 用铜模快冷法制备均质Al-In过偏晶合金[J]. 金属学报, 2001, 37(9): 917-921
9. 张海峰, 丁炳哲, 胡壮麒. 块状金属玻璃研究与进展[J]. 金属学报, 2001, 37(11): 1131-1141
10. 孙玉峰, 张国胜, 沈宁福, 熊柏青, 张永安. 原位生成TiC对快凝Al-Fe-V-Si合金中 "块状相"生成的影响[J]. 金属学报, 2001, 37(11): 1193-1197