中国有色金属学报
中国有色金属学报(英文版)
中国科学技术协会 主管
中国有色金属学会 主办

论文摘要

中国有色金属学报
ZHONGGUO YOUSEJINSHUXUEBAO XUEBAO
第10卷 第4期 (总第37期) 2000年8月

[PDF全文下载] [全文在线阅读]

文章编号：1004-0609(2000)04-0487-04

快速凝固Al Fe V Si Nd合金中纳米相转变动力学

庞 华， 邓江宁， 张宝金， 曾梅光

(东北大学 理学院， 沈阳 110006)

摘 要： 应用Mssbauer谱， X射线衍射(XRD)和差式扫描量热法(DSC)研究了颗粒弥散的快速凝固Al 4.3Fe 0.7V 1.7Si 1.0Nd(摩尔分数， %)合金中纳米相的转变和相变动力学，并用Arrami公式 $X=1-\exp(-Kt^n)$计算了纳米相转变的激活能。 结果表明： 快速凝固纳米合金在加热过程中发生Al_8Fe_4Nd相向 α Al_{13} $(Fe,V)_3Si$相转变，α Al_{13} $(Fe,V)_3Si$相生成所需的激活能 $E=(2.48\pm0.09)$eV，与Fe原子在 α Al中的扩散激活能相一致，说明 α Al_{13} $(Fe,V)_3Si$ 相的形核长大主要由Fe原子的体扩散控制。

关键字： Al Fe V Si Nd合金； 快速凝固；相变动力学； 激活能

Dynamics of phase transformation in rapidly solidified Al Fe V Si Nd nano alloy

PANG Hua，DENG Jiang ning, ZHANG Bao jin, ZENG Mei guang(M.K.Tseng)

（College of Sciences， Northeastern University， Shenyang 110006， P.R.China）

Abstract: The dynamics and mechanism of phase transformation in rapidly solidified (RS) Al Fe V Si Nd nano alloy were investigated by Mssbauer spectroscopy， DSC and XRD analyses. The results indicated that the metastable phase Al_8Fe_4Nd transformed to α Al_{13} $(Fe,V)_3Si$ phase when the alloy was heated. The activation energy $E=(2.48\pm0.09)$eV is agree with that of Fe atom diffusion in aluminum. That is to say that Al_8Fe_4Nd transformation to α Al_{13} $(Fe,V)_3Si$ phase is controlled by atomic diffusion of Fe atom.

Key words: Al Fe V Si Nd alloy;rapid solidification; dynamics of phase transformation； activation energy

电 话： 0731-88876765，88877197，88830410 传真： 0731-88877197

电子邮箱： f-ysxb@mail.csu.edu.cn