

其它

铝硅合金潜热变化规律的DSC分析

孙玉成¹, 郑洪亮¹, 吴淑霞², 田学雷^{1*}

- 1. 山东大学材料液固结构演变与加工教育部重点实验室, 山东 济南 250061;
- 2. 德州职业技术学院电气工程系, 山东 德州 253034

摘要:

通过真空电弧炉制备不同Si质量分数的铝硅合金,利用差示扫描量热分析仪测量合金的潜热,分析了Al-Si合金的成分与潜热之间的相互关系。结果表明,Al-Si合金初生相和共晶相的潜热需要进行单独求解,在Si的质量分数为4.16%~21.4%范围内,Al-Si合金潜热随Si的质量分数增加呈线性增加,亚共晶潜热、过共晶潜热具有不同的线性关系,分别为: $L_{\text{hypo}}=353.4+12X$ (亚共晶)和 $L_{\text{hyper}}=409.6+7.54X$ (过共晶),其中X为Si的质量分数;过共晶Al-Si合金中初生Si相的潜热与纯Si的潜热相差较大是由Al-Si熔体中与纯Si熔体中Si的形态差异引起的。

关键词: Al-Si合金 差示扫描量热分析 潜热

DSC analysis for latent heat of aluminum-silicon alloy

SUN Yu-cheng¹, ZHENG Hong-liang¹, WU Shu-xia², TIAN Xue-lei^{1*}

- 1. Key Laboratory for Liquid Solid Structural Evolution and Processing of Materials (Ministry of Education), Shandong University, Jinan 250061, China;
- 2. Electric Engineering Department, Dezhou Vocational and Technical College, Dezhou 253034, China

Abstract:

The latent heat of Al-Si alloy, prepared by vacuum arc furnace and with different Si content, was studied by differential scanning calorimeter (DSC). The results indicate that the latent heat of the primary phase and the eutectic phase should be computed independently, the latent heat of the alloy increased with the mass fraction of Si increasing from 4.16% to 21.4%, and the linear relationship of the latent heat of the hypoeutectic alloy and the hypereutectic alloy was different, which were $L_{\text{hypo}}=353.4+12X$ and $L_{\text{hyper}}=409.6+7.54X$. It was also found that it was the different forms of Si in Al-Si melt and the pure Si melt that caused the different latent heat of the Si phase in different melt.

Keywords: Al-Si alloy differential scanning calorimeter analysis latent heat

收稿日期 2011-04-01 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(50971083);山东省优秀中青年科学家科研奖励基金资助项目(BS2009ZZ005)

通讯作者: 田学雷(1963-),男,山东邹平人,教授,博士.E-mail: tianxuelei@sdu.edu.cn

作者简介: 孙玉成(1982-),男,山东莱西人,博士研究生,主要研究方向为金属凝固过程数值模拟.E-mail: sunyucheng@mail.sdu.edu.cn
作者Email: tianxuelei@sdu.edu.cn

PDF Preview

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1675KB)
- 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

- Al-Si合金
- 差示扫描量热分析
- 潜热

本文作者相关文章

PubMed