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20卷 第1期 (总第130期) 2010年1月

[PDF全文下载] [全文在线阅读]

文章编号：1004-0609(2010)01-0067-05

钛合金激光焊缝的超塑性变形行为及显微组织

程东海，黄继华，林海凡，赵兴科，张 华

(北京科技大学 材料科学与工程学院，北京 100083)

摘 要： 通过高温拉伸试验研究Ti-6Al-4V(TC4)合金激光焊缝的纵向超塑性变形行为，采用扫描电镜观察超塑性变形前后焊缝的显微组织。结果表明：TC4钛合金激光焊缝具有良好的超塑性变形能力，在900 ℃、10^{-3} s^{-1}工艺条件下伸长率达到最大值397%；在超塑性变形过程中，原始焊缝的针状马氏体首先转变为片层状的α+β组织，而后片层组织发生再结晶等轴化；随着变形温度升高或应变速率降低，等轴化程度增大。

关键字： Ti-6Al-4V合金；激光焊接；超塑变形

Superplastic deformation behavior and microstructures of laser welded titanium alloy

CHENG Dong-hai, HUANG Ji-hua, LIN Hai-fan, ZHAO Xing-ke, ZHANG Hua

（School of Materials Science and Technology, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China）

Abstract: The superplastic deformation behavior of laser welded Ti-6Al-4V alloy by hot tensile tests were investigated, and the microstructures of the weld bead before and after superplastic deformation were observed by scanning electron microscopy (SEM). The results show that the laser welded TC4 joint has good superplasticity, and the maximal elongation of 397% is obtained at 900 ℃ and 10^{-3} s^{-1}. During the superplastic deformation, the initial acicular martensite transforms into lamellar α+β phases. Then, dynamic recrystallization occurs and the grain expresses equiaxed trend. The equiaxed degree increases with increasing tensile temperature and decreasing strain rate.

Key words: Ti-6Al-4V alloy; laser beam welding; superplastic deformation

地 址：湖南省长沙市岳麓山中南大学内　　邮编： 410083

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

电子邮箱： f-ysxb@mail.csu.edu.cn