

# 《钛的金属学和热处理》

## 图书基本信息

书名：《钛的金属学和热处理》

13位ISBN编号：9787502449711

10位ISBN编号：750244971X

出版时间：2009-9

出版社：冶金工业出版社

页数：313

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《钛的金属学和热处理》

## 前言

中国的钛工业是1954年起步的，1955年用镁热还原法（或称克劳尔法）制取海绵钛，1956年就开始了钛及其合金研究，1958年8月熔铸出国内第一支1 kg钛锭，同年10月在工厂挤压出国内第一支钛管。1958年10月熔铸的西80 mm × 250 mm钛合金铸锭，经开坯锻造后，在工厂首次轧制成1 mm × (200 ~ 400) mm × Lmm的钛合金板材。55年来，中国钛工业大体经历了创业期（1954年-1978年）、成长期（1979年-2000年）、崛起期（2001年-至今）三个发展阶段，发展迅速，满足了国内军用和民用的需求。

在钛及其合金的研究和生产中，钛的金属学及热处理占有重要地位。由于钛及其合金具有密度小、比强度高、耐热、耐蚀等优异性能，在航空、航天、石油化工等领域得到了广泛应用，并在其相关理论和技术方面也得到了迅速发展，其中钛的金属学及热处理是不可缺少的重要组成部分。

# 《钛的金属学和热处理》

## 内容概要

《钛的金属学和热处理》是《钛系列丛书》中的一个分册，详细介绍了钛的金属学和热处理工艺等，它是钛加工工艺中的基础理论和技术。全书共分4章：钛的金属学部分主要介绍钛合金的分类及特点、钛与合金元素的相互作用、钛合金的相变，钛合金部分主要介绍工业钛合金、金属间化合物为基的钛合金，钛的热处理部分主要介绍热处理基本原理、钛合金的组织及其性能、钛合金的热处理工艺，常见钛合金的热处理制度主要介绍钛合金半成品、形变热处理、化学热处理、结构钛合金、高温钛合金、钛镍基合金等的热处理。

《钛的金属学和热处理》可作为钛业职工的培训用书，也可供从事钛业的科技人员和管理人员使用，还可供大专院校相关专业师生参考。

## 书籍目录

1 钛的金属学  
1.1 钛合金的分类及特点  
1.1.1 钛合金的分类  
1.1.2 钛合金的特点  
1.2 钛与合金元素的相互作用  
1.2.1 影响钛与合金元素间相互作用的基本因素  
1.2.2 钛合金的相图类型及合金元素的作用  
1.3 钛合金的相变  
1.3.1 钛及钛合金的同素异构转变  
1.3.2 相在快冷(淬火)过程中的相变  
1.3.3 相在慢冷(炉冷或空冷)过程中的相变  
1.3.4 亚稳相在加热时的分解  
1.3.5 共析反应及B相的等温转变  
2 钛合金  
2.1 工业钛合金  
2.1.1 钛合金的结构铝当量和钼当量  
2.1.2 工业钛合金的分类  
2.1.3 中国工业钛合金  
2.1.4 各国主要工业钛合金  
2.1.5 各国主要工业钛合金性能比较  
2.2 TiAl金属间化合物为基的合金  
2.2.1 Ti<sub>3</sub>Al基和Ti<sub>2</sub>AlNb基合金  
2.2.2  $\gamma$ -TiAl基合金  
2.3 其他类金属间化合物为基的合金  
2.3.1 Ti-Ni形状记忆合金  
2.3.2 钛铁系储氢合金  
3 钛的热处理  
3.1 热处理基本原理  
3.1.1 退火  
3.1.2 固溶和时效处理  
3.2 钛合金的组织及其性能  
3.2.1 钛合金相组成  
3.2.2 钛合金组织类型  
3.2.3 钛合金的热处理与组织、性能的关系  
3.2.4 强化热处理后的组织和性能举例  
3.3 钛合金的热处理工艺  
3.3.1 钛合金热处理的特点  
3.3.2 热处理工艺条件的选择  
3.3.3 热处理设备  
3.3.4 热处理加热环境  
3.3.5 热处理加热气氛  
3.3.6 热处理缺陷和防治  
4 常见钛合金的热处理制度  
4.1 钛合金半成品  
4.1.1 板材的热处理  
4.1.2 锻件和模锻件的热处理  
4.1.3 型材、管材、棒材及线材的热处理  
4.2 形变热处理(热机械处理)  
4.2.1 高温形变热处理  
4.2.2 低温形变热处理  
4.2.3 预形变热处理和复合形变热处理  
4.3 化学热处理  
4.4 结构钛合金  
4.4.1 TA7合金  
4.4.2 TC4合金  
4.4.3 Ti-4.5 Al-5Mo.1.5 Cr(简称Ti.451)合金  
4.4.4 TB24.5  
4.4.5 高温钛合金  
4.5.1 TC6和TC9合金  
4.5.2 IMI679和IMI685合金  
4.5.3 Ti.633G合金  
4.6 钛铝化合物基合金  
4.6.1 热处理对Ti<sub>3</sub>Al基合金组织和性能的影响  
4.6.2 热处理工艺对Ti<sub>2</sub>AlNb基合金组织和性能的影响  
4.6.3 热处理对TiAl基合金组织和性能的影响  
4.7 钛镍基合金  
4.7.1 形状记忆效应的微观机理  
4.7.2 热处理与钛镍基合金的相变  
4.7.3 热处理对NiTi基合金相变和性能的影响  
参考文献

## 章节摘录

2.3.1.4热弹性马氏体相变 具有形状记忆效应的合金绝大多数都发生热弹性马氏体相变。马氏体相变是无扩散的共格切变型相变，在由母相（P）转变成马氏体（M）的过程中，没有原子的扩散，因而无成分的改变，仅仅是晶体结构发生了改变。马氏体相变是由母相的原子以协同的、队列式的、有次序的方法进行切变位移，位移量不超过一个原子间距；在切变的同时还伴有滑移或孪生等过程，故在马氏体相内往往出现亚结构，其中包括位错、层错或孪晶等。马氏体相变与其他相变一样，具有可逆性。当从高温冷却时，由高温母相转变为马氏体相，用 $M_s$ 、 $M_f$ 分别表示马氏体相变开始温度与结束温度。加热时，发生马氏体逆转变为母相的过程，该逆相变的开始温度与结束温度分别用 $A_s$ 与 $A_f$ 表示。最能反映合金相变过程的是电阻—温度曲线，如图2-101所示。

# 《钛的金属学和热处理》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)