

<<先进航空铝合金材料与应用>>

图书基本信息

书名：<<先进航空铝合金材料与应用>>

13位ISBN编号：9787118081176

10位ISBN编号：7118081175

出版时间：2012-5

出版时间：国防工业出版社

作者：戴圣龙 等著

页数：204

字数：255000

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：<http://www.tushu007.com>

## <<先进航空铝合金材料与应用>>

### 内容概要

《先进航空材料与技术丛书：先进航空铝合金材料与应用》结合航空铝合金自身发展特性及航空武器装备发展需求介绍了北京航空材料研究院铝镁合金及工艺研究室成立五十多年来，在2×××系变形铝合金、7×××系变形铝合金、6×××系变形铝合金、铸造铝合金、铝锂合金、快速凝固铝合金等专业方向的基础研究、应用研究和工程化、产业化方面取得的重要成果，着重对近十年来的创新成果进行了系统展示，重点在技术与应用研究的成果与分析。同时，对未来航空铝合金发展方向，特别是新型高性能铝合金材料及其先进低成本、整体化制造技术研究方面进行了展望及技术途径分析。

《先进航空材料与技术丛书：先进航空铝合金材料与应用》适合于从事先进铝合金材料研究、生产及设计应用方面的科研人员、生产技术人员、相关专业高年级大学生及研究生阅读，部分内容也可作为企业制定相关工艺规范的依据，具有重要的实际应用参考价值。

## &lt;&lt;先进航空铝合金材料与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪论

## 第2章 变形铝合金及铝锂合金

## 2.1 2×××系变形铝合金

## 2.1.1 2×××系变形铝合金发展概况

## 2.1.2 2×××系耐损伤铝合金的耐疲劳微结构形成机理及演变规律研究

## 2.1.3 2×××系耐热铝合金的组织、性能关系研究

## 2.1.4 常用2×××系航空铝合金特性分析

## 2.1.5 常用2×××系铝合金的主要技术指标和性能数据

## 2.1.6 主要2×××系铝合金的热工艺分析

## 2.1.7 应用情况

## 2.1.8 综合评估

## 2.2 7×××系变形铝合金

## 2.2.1 7×××系变形铝合金发展概况

## 2.2.2 7×××系铝合金的合金化理论

## 2.2.3 7×××系铝合金的强化理论及强化模型

## 2.2.4 7×××系铝合金的综合性能与微观组织的关系

## 2.2.5 主要航空铝合金及其特性分析

## 2.3 铝锂合金

## 2.3.1 发展概况

## 2.3.2 技术特性分析

## 2.3.3 热工艺分析

## 2.3.4 应用情况

## 2.3.5 综合评估及发展趋势预测

## 2.4 6×××系变形铝合金

## 2.4.1 主要6×××系铝合金的技术特性

## 2.4.2 国内外主要6×××系铝合金的应用情况分析

## 2.4.3 6×××系铝合金的主要技术指标和部分性能典型数据一

## 2.4.4 主要6×××系铝合金的热工艺分析

## 2.4.5 综合评估

## 2.5 主要变形铝合金的发展规律

## 第3章 铸造铝合金

## 3.1 概述

## 3.1.1 铸造铝合金的命名原则

## 3.1.2 铸造铝合金的特点

## 3.2 铸造铝合金及性能

## 3.2.1 Al-si合金

## 3.2.2 Al-Cu合金

## 3.2.3 Al-Mg合金

## 3.2.4 Al-zn合金

## 3.2.5 其他铸造铝合金

## 3.3 主要铸造铝合金的技术特性

## 3.4 应用情况分析

## 3.5 材料供应情况

## 3.6 工艺性

## 3.7 综合评估

## <<先进航空铝合金材料与应用>>

### 3.8 国内外典型铸造铝合金材料与技术的差距分析

#### 3.8.1 国内外高强度铸造铝合金的对比

#### 3.8.2 熔炼工艺

### 3.9 高强度铸造铝合金的发展方向

### 3.10 其他新型铝合金

## 第4章 先进制造技术

### 4.1 大型铝合金结构件高效数控加工技术的发展

### 4.2 先进低成本整体化制造技术

### 4.3 其他先进制造技术

#### 4.3.1 先进焊接技术

#### 4.3.2 超塑成形扩散连接 (SPFDB) 技术

#### 4.3.3 金属复合层板胶结结构制造技术

#### 4.3.4 精密钣金成形技术

#### 4.3.5 先进机械连接技术

## 第5章 国内外铝合金加工技术及装备发展

### 5.1 铝合金加工技术的发展现状

#### 5.1.1 高纯高合金化熔铸技术

#### 5.1.2 大规格航空铝合金形变加工及热处理方面

### 5.2 铝合金加工装备的发展现状

#### 5.2.1 国外铝合金加工装备发展现状

#### 5.2.2 我国铝合金加工装备发展现状

### 5.3 我国铝合金加工技术水平、装备与世界先进水平间的主要差距

### 5.4 我国铝加工技术和装备水平落后的原因分析

### 5.5 铝加工技术和装备的发展方向与对策

## 参考文献

## &lt;&lt;先进航空铝合金材料与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.晶内强化相在欠时效状态下晶内主要以GP区及少量的 $\theta'$ 相为主，峰时效状态下晶内强化相主要以GP区、 $\theta'$ 相及少量的 $\theta$ 相为主，过时效状态下主要为 $\theta$ 相及 $\theta''$ 相。在固溶处理后的整个时效过程中，合金的强度基本上随各时效阶段的基体组织中析出相的不同而变化。

但是，何种形式的析出相组成对合金强度贡献最大，并能获得最佳强韧性和抗应力腐蚀性能的配合，人们所持的观点是不同的。

到底是GP区还是 $\theta'$ 相对强度的贡献最大，至今没有得出准确答案。

有些学者认为合金峰时效态的主要强化相是GP区，即基体组织中刚出现 $\theta'$ 相时，合金的强度最高，此时强化的贡献主要来自GP区粒子在基体中所引起的内应力，以及位错穿过它们时所引起的化学效应对位错运动的阻碍作用，如果时效到以 $\theta'$ 相为主，则基体的强度明显下降。

但另外一些学者认为在该系合金中主要强化相是 $\theta'$ 相，而不是GP区。

还有学者认为是GP区与 $\theta'$ 相共同决定了合金的强度。

上述几种观点在一定程度上是相互矛盾的，作者认为，当晶内主要以 $\theta'$ 相为主时，合金能够获得较好的强度、抗应力腐蚀性能和断裂韧性。

这是由于，GP区的强度较低，基体在发生变形的过程中，一些有利的位向容易形成强滑移带，造成位错在晶界堆积，随之产生大的局部应力，从而降低抗应力腐蚀性能和断裂韧性。

而以 $\theta'$ 相为主要强化相时，由于 $\theta'$ 相强度高，不易被剪切，因此位错线是以Orowan机制绕过沉淀相质点，减少了由于位错滑移而产生的强度薄弱区，并且降低了晶界处的应力集中程度。

RRA制度处理后，析出相GP区和 $\theta'$ 相相互作用，使合金获得较高的强度和较好的SCC性能。

当然，晶界结构及化学性质对于SCC也起着相当重要的作用。

2.晶界析出相在时效过程中晶界沉淀相多为 $\theta$ 相和 $\theta''$ 相，有关于晶界沉淀相的理论还不是很完善，受到多方面因素的影响，晶界析出相的作用在很大程度上取决于晶界结构。

这是由于即使合金在相同的热处理条件下，晶界析出相的大小和形态也会因晶界结构不同而产生较大的差异。

不过有一点可以肯定，当晶界析出相呈连续网状分布时，对合金的性能最为不利，这是由于在合金变形过程中，晶界区为材料的协调区，其相对于基体而言有一定的可动性，连续分布的晶界析出相阻碍了晶粒的相对运动，因而对材料的韧性不利。

## <<先进航空铝合金材料与应用>>

### 编辑推荐

《先进航空铝合金材料与应用》适合于从事先进铝合金材料研究、生产及设计应用方面的科研人员、生产技术人员、相关专业高年级大学生及研究生阅读，部分内容也可作为企业制定相关工艺规范的依据，具有重要的实际应用参考价值。

<<先进航空铝合金材料与应用>>

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:<http://www.tushu007.com>