第一图书网, tushu007.com

<<钛材生产、加工与应用500问>>

图书基本信息

书名：<<钛材生产、加工与应用500问>>

13位ISBN编号：9787122117878

10位ISBN编号：7122117871

出版时间：2011-11

出版时间：化学工业出版社

作者：许国栋，王桂生，莫畏　编著

页数：379

字数：329000

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

前言

1791年英国化学家、牧师格雷戈尔（W.Gregor）在黑磁铁矿中发现了一种新的金属元素，1795年德国化学家克拉普鲁斯（M.H.Klaproth）在研究金红石时也发现了该元素，并以古希腊的泰坦神（Titans）命名之。
1910年美国科学家亨特（M.A.Hunter）首次用钠还原TiCl4制取了纯钛，1940年卢森堡科学家克劳尔（W.J.Kroll）用镁还原TiCl4制得了纯钛。
从此，镁还原法（又称为克劳尔法）和钠还原法（又称为亨特法）成为生产海绵钛的工业方法。
美国在1948年用镁还原法制出2t海绵钛，从此开始了钛的工业化生产，而实现真正意义上的工业化是在20世纪50年代。
半个多世纪以来，钛的应用在几十个行业取得了迅速的发展，收到了显著的经济效益和社会效益，成为航空航天、海洋、交通、化学和石油化工业不可缺少的工程材料。
我国钛工业大致经历了创业期（1954～1978年）、成长期（1979～2000年）和崛起期（2001年至今）三个阶段。
进入新世纪后，我国钛工业取得了突飞猛进的发展。
2010年，我国海绵钛的产能已突破10万吨，达到103500t；钛锭的产能达到89200t。
进口海绵钛3370t，出口3554t；生产钛加工材38323t；进口钛加工材6134t，出口7551t。
化工、航空航天、冶金、真空制盐等行业用钛大幅增长，使中国钛制品的销售量达到创纪录的35636t。
特别是化工用钛量已近2万吨，成为中国用钛的第一大领域。
从事钛加工生产一线的技术人员，经常会遇到一些熔炼、铸造、塑性加工、热处理、质量检验、故障缺陷、应用和标准等方面的问题。
广大读者也希望有一本能深入浅出地解答钛生产加工中常见问题的技术读物。
为此，作者经过详细调研和分析，结合多年的生产经验，精选了钛生产加工过程中容易出现的五百个技术问题，以问答的形式汇编成这本《钛材生产、加工与应用500问》。
本书在出版过程中得到了北京有色金属研究总院张少明院长、熊柏青副院长的大力支持及出版赞助；在编写过程中得到了北京有色金属研究总院邓国珠、朱祖芳、张翥、王希哲、谢水生等教授，中南大学田荣璋教授，北京航空材料研究院谢成木、叶镇焜、马济民、唐龙章等教授，宝山钢铁股份公司庞克昌教授，湖南金天公司唐仁波教授等的指导和帮助，在此一并表示感谢。
由于编者水平所限，遗漏和不当之处在所难免，恳请读者予以赐教和指正。
编著者2011年7

内容概要

《钛材生产、加工与应用500问》以问答的形式解答企业中经常遇到的问题。
《钛材生产、加工与应用500问》包括三篇共22章：第一篇是钛的基础知识，包括概念和术语、金属学特性、性能、资源与历史、钛的标准5章；第二篇是钛的生产和加工，包括海绵钛生产、钛的熔炼与铸造、塑性加工、锻造、轧制、挤压、拉拔、焊接、粉末冶金、复合材料、机械加工、表面处理、热处理13章；第三篇是钛的应用，包括钛的应用、钛粉的生产应用、钛设备的设计与制造、钛的循环利用与环境保护4章。
《钛材生产、加工与应用500问》还包括3个附录，即名词解释、各种钛材质量速查表和各国标准的列表。

《钛材生产、加工与应用500问》语言简要、内容易懂、实用性强。
可供钛及钛合金研究开发、生产加工和应用的工程技术人员参考，也可作为高等院校材料科学与工程专业的教师和学生的参考资料。

作者简介

现在北京有色金属研究总院，主要从事高温钛合金、生物医学用钛合金研究，参与国家攻关、军工项目的研究工作，参加的项目“医用TC20和TC15钛合金的研究与应用”获2001年度中国有色金属工业科学技术进步一等奖、“TA15钛合金材研制”获2006年度中国有色金属工业科学技术进步一等奖。
在《金属学报》、《中国有色金属学报》、《稀有金属》、第8-10届全国钛会上发表论文30余篇，主要有：提高高温钛合金性能的途径；高温钛合金的发展及应用；钛合金及钛工业的发展和建议；TA15钛合金的热压缩变形性能研究；外科植入物用TC20钛合金的研究与应用；热处理对某高温钛合金性能的影响等。
作者系中国材料学会会员、中国青年科技工作者协会会员。

书籍目录

第一篇 钛的基础知识
第1章 概念和术语
1 什么是化学元素周期表？
2 金属的概念是什么？
3 有色金属的概念是什么？
4 合金的概念是什么？
5 何谓有色金属合金？
6 何谓钛合金？
7 何谓海绵钛？
8 何谓碘法钛？
9 何谓工业纯钛？
10 何谓犷押辖 ？
11 何谓近犷押辖 ？
12 何谓岐测钛合金？
13 何谓忸押辖 ？
14 何谓消除应力？
15 何谓退火？
16 何谓再结晶退火？
17 何谓馔嘶 ？
18 何谓等温退火？
19 何谓阶段处理？
20 何谓固溶处理？
21 何谓淬火？
22 何谓时效？

第2章 钛的金属学
23 钛的基本知识是什么？

24 钛的十大特性有哪些？

25 和常用材料相比，钛的比强度有什么优势？

26 钛的耐蚀性能如何？
在常用介质中的表现怎样？

27 钛的耐热性能如何？

28 钛的低温性能如何？

29 钛的磁性如何？
有什么用途？

30 钛的导热性如何？
与其他金属相比怎样？

31 钛的弹性模量如何？
与其他金属相比怎样？

32 拉伸强度与屈服强度很接近，对加工性能有何影响？

33 钛在高温下容易被氧化吗？

34 钛的抗阻尼性能如何？
有什么用途？

35 钛及钛合金的三种特殊功能指什么？

36 何谓钛的形状记忆功能？

37 何谓钛的超导功能？

38 何谓钛的吸氢功能？

39 钛与不同元素相互作用的特点是什么？

40 钛的二元状态图有哪几种主要形式？

41 合金添加剂对钛合金有什么影响？

42 钛铝二元状态图是怎样的？

有什么特点？

43 钛硼二元状态图是怎样的？
有什么特点？

44 钛碳二元状态图是怎样的？
有什么特点？

45 钛钴二元状态图是怎样的？
有什么特点？

46 钛铬二元状态图是怎样的？
有什么特点？

47 钛铜二元状态图是怎样的？
有什么特点？

48 钛铁二元状态图是怎样的？
有什么特点？

49 钛氢二元状态图是怎样的？
有什么特点？

50 钛锰二元状态图是怎样的？
有什么特点？

51 钛钼二元状态图是怎样的？
有什么特点？

52 钛铌二元状态图是怎样的？
有什么特点？

53 钛镍二元状态图是怎样的？
有什么特点？

54 钛氧二元状态图是怎样的？
有什么特点？

55 钛钯二元状态图是怎样的？
有什么特点？

56 钛硅二元状态图是怎样的？
有什么特点？

57 钛锡二元状态图是怎样的？
有什么特点？

58 钛矾二元状态图是怎样的？
有什么特点？

59 钛钨二元状态图是怎样的？
有什么特点？

60 什么是嵛榷彳兀慷灶押辖鹩惺裁从跋欤
61 什么是馕榷彳兀慷灶押辖鹩惺裁从跋欤
62 什么是中性元素？
对钛合金有什么影响？

63 什么是铝当量和钼当量？

64 钛合金按照组织结构是如何分类的？

65 什么是犷押辖穑坑惺裁刺氐悖
66 什么是忸押辖穑坑惺裁刺氐悖
67 什么是 +忸押辖穑坑惺裁刺氐悖
68 试比较钛合金的组织分类、成分、显微组织、性能等特点。

69 钛合金按照用途有哪些分类？

70 钛合金按照强度有哪几类？
有什么特点和应用？

71 什么是工业纯钛？
有什么特点？

72 什么是耐热钛合金？
有什么特点和应用？

73 什么是耐腐蚀钛合金？
有哪些特点和应用？

74 什么是低温钛合金？
有哪些特点和应用？

75 列表说明典型的耐热钛合金的使用温度和化学成分。

76 世界各国常用钛合金有哪些？
其成分和钼当量、铝当量如何？

第3章 钛的性能
77 钛的物理性质如何？

78 钛的主要物理参数有哪些？

同其他金属相比如何？

79 钛的强度性能如何？

80 钛的持久性能如何？

81 钛的硬度如何？

82 钛的弹性模量如何？

83 钛的断裂韧性和冲击韧性如何？

84 钛的高温力学性能如何？

85 钛的低温力学性能如何？

86 钛的化学性质如何？

87 钛的耐腐蚀性能原理是什么？

88 纯钛在不同介质中的腐蚀性能如何？

89 钛在无机酸中的耐腐蚀性能如何？

90 钛在有机酸及有机化合物中的耐腐蚀性能如何？

91 钛在碱中的耐腐蚀性能如何？

92 钛在氯气、氯化物和含氯化合物中的耐腐蚀性能如何？

93 钛在溴、碘和氟及其化合物中的耐腐蚀性能如何？

94 钛在河水、海水中的耐腐蚀性能如何？

95 Ti d和Ti I o钛合金的耐腐蚀性能如何？

96 钛的腐蚀形态有哪些？

97 什么是缝隙腐蚀？
有哪些特征和规律？

98 什么是点腐蚀？
有哪些特征和规律？

99 什么是吸氢与氢脆？
有哪些特点和规律？

100 什么是应力腐蚀开裂？
有哪些特征和规律？

101 什么是电偶腐蚀？
有哪些特征和规律？

第4章 钛的资源和历史
102 钛是如何被发现的？

103 世界钛的资源如何？

104 我国钛的资源如何？

105 世界主要的海绵钛和钛加工生产厂家有哪些？
其主要产品有哪些？

106 我国钛的发展历史是怎样的？

107 美国钛的发展历史是怎样的？

108 俄罗斯钛的发展历史是怎样的？

109 日本钛的发展历史是怎样的？

110欧洲钛的发展历史是怎样的？

111 中国和国际钛的学术交流会主要有哪些？
举办情况如何？

第5章 钛的标准
112 世界主要标准有哪些？
其简称和制定部门分别是什么？

113 中国国家标准中常用的钛标准有哪些？

114 中国国家军用标准中常用的钛标准有哪些？

115 美国试验与材料协会标准中常用的钛标准有哪些？

116 美国宇航材料技术标准（机动车工程师协会标准）中常用的钛标准有哪些？

117 美国军用标准中常用的钛标准有哪些？

118 英国标准中常用的钛标准有哪些？

119 俄罗斯标准中常用的钛标准有哪些？

120 日本标准中常用的钛标准有哪些？

121 德国标准中常用的钛标准有哪些？

122 法国标准中常用的钛标准有哪些？

123 ISO国际标准中，外科植入物用钛有哪些标准？

124 各国标准对照表。

125 各国加工钛及钛合金牌号是如何对应的？

126 中国、俄罗斯、美国的铸造钛及钛合金牌号和标准是如何对应的？

127 各国的海绵钛的牌号是如何对应的？

128 各国纯钛和Ti Al V合金的标准是如何对应的？

129 列表说明美国加工钛及钛合金的牌号和化学成分。

130 列表说明美国钛及钛合金棒材和锻坯的牌号和化学成分。

131 列表说明美国铸造钛及钛合金牌号和化学成分。

132 列表说明俄罗斯加工钛及钛合金牌号和化学成分。

第二篇 的生产和加工
第6章 海绵钛的生产
133 什么是钛矿物？

134 什么是金红石？

135 什么是钛铁矿？

136 什么是海绵钛？
它的主要用途是什么？

137 海绵钛是用什么方法生产的？
为什么呈海绵状？

138 海绵钛的生产包括哪些步骤？

139 什么是钛渣？

140 为什么要用氯化冶金方法生产海绵钛？

141 哪些钛矿物可用于氯化生产四氯化钛？

142 氯化生产四氯化钛有哪些工艺方法？
根据什么来选择氯化工艺方法？

143 氯化制取的四氯化钛含有哪些杂质？
如何将它们去除？

144 镁还原法生产海绵钛的工艺过程是怎样的？

145 镁还原法生产海绵钛过程中如何实现氯镁循环利用？

146 镁还原法生产海绵钛有哪些工艺方法？

147 镁还原TiCl4生产海绵钛对原料有什么要求？

148 电解法制取金属镁和氯有哪些工艺方法？

149 镁还原法生产的海绵钛要经过哪些后处理才能变成商品海绵钛？

150 影响海绵钛质量的主要杂质是什么？

151 世界海绵钛生产厂家有哪些？
各采用何种生产方法？

152 我国的海绵钛生产情况怎样？

153 海绵钛的质量标准如何？

154 美国海绵钛标准中对化学成分和硬度是怎样规定的？

155 俄罗斯海绵钛标准中对化学成分和硬度是怎样规定的？

156 日本海绵钛标准中对化学成分和硬度是怎样规定的？

157 镁还原法生产海绵钛过程产生哪些废料？
如何治理这些废料？

第7章 钛的熔炼和铸造
158 钛及钛合金一般如何进行熔炼？

159 简述真空自耗电弧炉的熔炼工艺过程。

160 什么是冷床炉熔炼技术？

161 合金元素有哪些加入形式？
常用中间合金的化学成分和性质如何？

162 对自耗电弧炉电极有哪些要求？
自耗电弧炉电极压制方法有哪些？

163 真空自耗电弧炉熔炼有哪些操作程序？

164 钛合金的感应熔炼技术有什么优势？

165 凝壳炉有哪些类型？
主要特点是什么？

166 简述钛铸件的熔炼和铸造工艺。

167 简述钛及钛合金铸造的造型工艺。

168 铸造有什么优点和缺点？

169 什么是石墨捣实型铸造？
有什么特点？

170 什么是熔模铸造？
有什么特点？

171 熔模铸造的主要应用领域有哪些？

172 如何对残钛料进行净化处理？

173 什么是铸造钛合金？
常用的铸造钛合金主要有哪些？

174 铸件的后期处理有哪些？

第8章 钛的热加工
175 钛合金的加工包括哪些工艺和方法？

176 什么是塑性加工？

177 钛材料塑性加工有什么特点？

178 基本塑性变形方式有哪些？

179 什么是锻造？

180 什么是轧制？

181 什么是挤压？

182 什么是拉拔？

183 什么是焊接？

184 什么是粉末冶金？

185 什么是复合材料？

186 钛因为吸收氧、氮和氢导致塑性降低，如何克服？

187 在加热过程中，如何控制钛合金的升温速度？

188 在电炉或火焰炉中加热钛时，如何计算加热时间？

第9章 钛的锻造
189 钛合金的锻造方法有哪些？
各有什么特点？

190 常用的锻压设备有哪些？

191 常用的锻造辅助设备有哪些？

192 锻造的变形抗力与哪些因素有关？

193 什么是开坯锻造？
开坯锻造中应注意哪些问题？

194 什么是自由锻？

195 制订钛合金自由锻工艺包括哪些步骤？

196 钛及钛合金锻造的工艺流程是怎样的？

197 锻造工艺中影响锻件组织和性能的因素有哪些？

198 锻造变形温度对锻件的组织和力学性能有哪些影响？

199 锻造变形程度对锻件的组织和力学性能有哪些影响？

200 锻造过程中的热效应对锻件的组织和力学性能有哪些影响？

201 锻造后的冷却速度对锻件的组织和力学性能有哪些影响？

202 两相钛合金如何选择锻造温度能获得良好的综合性能？

203 我国常用钛合金的锻造加热温度如何选定？

204 锻造过程中如何选择和控制变形量？

205 简述TC4合金饼材和环材的锻造过程。

206 模锻工艺有哪些分类？

207 开式模锻有哪些成形特点？

208 闭式模锻有哪些成形特点？

209 什么是等温模锻？

210 等温锻造有哪些工艺特点？

211 锻造过程中对润滑剂有什么要求？

212 钛合金模锻时采用玻璃润滑剂有哪些优势？

213 什么是旋转锻造？
有什么工艺特点？

214 什么是精锻？
有什么工艺特点？

215 什么是快锻？
快锻液压机有什么特点？

216 什么是辊锻？
有什么优点？

217 什么是摆锻？
有什么优点？

218 钛锻件检验的内容和方法有哪些？

219 锻件的主要缺陷有哪些？
其形成原因和消除方法是什么？

第10章 钛的轧制
220 什么是轧制？
轧制原理是什么？

221 热轧的特点有哪些？

222 热轧的优点有哪些？

223 热轧的缺点有哪些？

224 热轧工艺制度包括哪些内容？

225 钛及钛合金轧制温度如何选择？

226 确定钛的轧制工艺时应考虑哪些因素？

227 试述钛及钛合金板带材热轧、温轧和冷轧的简明工序。

228 纯钛板材的轧制工序是怎样的？

229 3.mm TC4合金板材热轧道次如何分配？

230 钛板材、带材的加工率与性能有什么关系？

231 钛在冷轧时，如何避免热黏现象？

232 如何处理因冷轧引起的加工硬化现象？

233 如何对冷轧后的钛合金材料进行退火处理？

234 如何对冷轧轧板进行矫形？

235 大型带材卷如何轧制？

236 钛及钛合金的带材、箔材如何进行表面处理？

237 简述斜轧穿孔热轧法轧制管坯的工作原理和特点。

238 钛管材有哪几类加工方法？

239 轧制生产无缝管的基本工序包括哪些？

240 常用的轧机有哪些分类？

241 板材轧机的常用技术指标有哪些？

242 什么是森吉米尔冷轧机？
有哪些优点？

243 森吉米尔冷轧机是怎样命名的？

244 目前森吉米尔轧机的发展水平如何？

245 日本常用冷轧机的性能参数有哪些？

246 棒材轧制的设备有哪些？
主要技术特性如何？

第11章 钛的挤压
247 什么是挤压？
挤压时应注意什么问题？

248 挤压方法主要有哪些分类？

249 挤压加工有什么优点？

250 挤压加工有什么缺点？

251 挤压机有哪些分类？

252 对挤压机有哪些要求？
目的是什么？

253 挤压工具有哪些？
各有什么作用？

254 什么是挤压杆？
挤压杆外径是如何确定的？

255 用图表说明600t立式挤压机的工具装配及其尺寸情况。

256 用图表说明3150t卧式挤压机的工具装配及其尺寸情况。

257 我国和俄罗斯应用的挤压机的主要技术特性如何？

258 钛及钛合金的热挤压过程有什么特点？

259 钛合金挤压过程中为什么必须使用润滑剂？

260 挤压用润滑剂有几类？
其特点分别是什么？

261 什么是旋压？
有哪些分类？

262 什么是普通旋压？

其变形特征如何？

263 什么是强力旋压？
有哪些特点？

264 旋压设备的结构由哪几部分组成？

265 旋压设备有什么特点？

266 旋压机有哪些分类？

267 钛及钛合金挤压制品常见缺陷有哪些？
其产生原因和消除方法如何？

第12章 钛的拉拔
268 什么是拉拔？

269 拉拔有什么工艺特点？

270 拉拔的优点有哪些？

271 实现拉拔的条件是什么？

272 拉拔的分类有哪些？

273 实心材拉拔的分类有哪些？

274 空心材拉拔的分类有哪些？

275 影响线材拉伸力的主要因素有哪些？

276 丝材拉拔工艺流程是怎样的？

277 拉拔是如何进行配模的？

278 拉拔时配模的要求有哪些？

279 拉拔配模的步骤主要包括哪些？

280 管材拉拔中，无芯头拉拔的分类有哪些？

281 空拉时的应力分布和变形特点是什么？

282 影响空拉时壁厚变化的因素有哪些？

283 空拉对纠正管材偏心有什么作用？

284 什么是短芯头拉拔？
有什么特点？

285 什么是长芯杆拉拔？
有什么特点？

286 什么是扩径拉拔？
有什么特点？

287 金属拉拔后的组织有什么变化？

288 金属拉拔后的性能有什么变化？

289 常用的拉拔设备有哪些？

290 拉拔工具主要包括什么？

291 拉拔过程中，如何防止粘模？

292 金属拉拔时的润滑目的是什么？

293 对润滑剂有哪些要求？

294 钛及钛合金拉拔时，常用的润滑剂有哪些？

295 钛线材的拉拔制品中，常见的缺陷有哪些？
其产生原因和防止措施是什么？

296 钛管、钛棒的拉拔制品中，常见的缺陷有哪些？
其产生原因和消除办法是什么？

第13章 钛的焊接
297 什么是钛材料焊接？
常用的焊接方法有哪些？

298 钛合金焊接前如何对工件进行清理？

299 什么是固相接合？

300 钛与异材接合时应注意哪些事项？

301 什么是TIG焊？

302 什么是MIG焊？

303 什么是陋睺IG焊？

304 钨极氩弧焊有哪些种类？

305 钨极氩弧焊有哪些优点和缺点？

306 什么是焊枪（焊炬）？

307 什么是焊炬后部保护罩？

308 为什么焊接后表面会变色？

309 什么是真空电子束焊(EB焊)？

310 真空电子束焊有什么特点？

311 什么是等离子弧焊？

312 等离子弧有哪两种工作方式？

313 等离子弧焊形成焊缝的方式有哪两种？

314 等离子弧焊接有什么特点？

315 什么是钎焊？

316 钎焊的主要特点有哪些？

317 钎焊对钎料有什么基本要求？

318 什么是软钎料？
主要有哪几种？
用于什么场合？

319 什么是硬钎料？
主要有哪几种？
用于什么场合？

320 钎焊的主要参数有哪些？

321 按加热源分，钎焊的工艺方法有哪些？

322 钎焊后的清洗，需要注意哪些问题？

323 钎焊接头的缺陷主要有哪些？

324 钎焊时填隙不良，部分间隙未被填满，其产生原因主要有哪些？

325 钎缝气孔的产生原因有哪些？

326 钎缝夹渣的产生原因有哪些？

327 钎缝开裂的产生原因有哪些？

328 钎料流失的产生原因有哪些？

329 母材被溶蚀的产生原因有哪些？

330 钎焊接头缺陷的检验方法有哪些？

331 什么是扩散焊？

332 影响扩散焊过程和接头质量的主要因素有哪些？

333 氢、氧、氮对焊缝金属的性能有什么影响？

334 钛焊接管和无缝管相比较有哪些优点和用途？

335 钛焊接管的制造方法是怎样的？

336 钛焊接管制造的工艺流程如何？

337 钛焊接管的试验与检查要遵循哪些标准？

第14章 钛的粉末冶金

338 什么是钛的粉末冶金？
有什么优点？

339 钛合金粉末制造方法有哪几种？

340 钛及钛合金粉的致密化工艺有几种？

341 什么是等静压技术？
有哪些应用？

342 等静压技术有哪些分类？

343 什么是冷等静压(CIP)技术？

344 什么是温等静压（WIP)技术？

345 什么是热等静压(HIP)技术？

346 什么是粉末挤压技术？有什么特点？

347 粉末挤压技术有几种分类？

348 什么是金属粉末注射成形技术？

349 什么是激光成形技术？

350 什么是温压成形技术？

第15章 钛的复合材料
351 什么是复合材料？

352 复合材料由哪些部分构成？

353 什么是复合材料的基体？

354 什么是复合材料的增强体？

355 复合材料是如何进行分类和命名的？

356 什么是先进复合材料？它们与常用材料性能有何不同？

357 复合材料的制备方法有哪些？

358 什么是金属基复合材料？如何分类？

359 钛基复合材料主要有哪些？

360 SiC纤维作为连续纤维增强钛基复合材料的重要增强剂，有什么特点？

361 如何制备连续纤维增强的钛基复合材料？

362 制备颗粒增强钛基复合材料时，为什么要考虑增强颗粒与基体的匹配性？

363 如何改善增强颗粒与基体的匹配性？

364 TiC作为颗粒增强钛基复合材料的重要增强剂，有什么特点？

365 如何制备颗粒增强钛基复合材料？

366 简要介绍原位合成法制取颗粒增强钛基复合材料的工艺。

367 简要介绍燃烧法制取颗粒增强钛基复合材料的工艺。

368 简要介绍粉末成形法制取颗粒增强钛基复合材料的工艺。

第16章 钛的机械加工
369 钛合金切削特性如何？

370 钛的性能对切削加工有什么影响？

371 钛合金的变形系数小对切削有什么影响？

372 钛合金的热导率小对切削有什么影响？

373 什么原因导致钛合金切削时单位面积上的切削力大？

374 钛合金的弹性模量小对切削有什么影响？

375 钛的化学活性大对切削有什么影响？

376 切削钛合金时，刀具易磨损的原因主要有哪些？

377 钛的切削加工主要有哪些方法？

378 钛材切削加工的基本原则是什么？

379 没有冷却液情况下高速切削钛时，为什么要注意防火？

380 在切削钛合金的过程中，应注意的事项有哪些？

381 如何选择切削钛合金的刀具材料？

382 钛合金的车削有哪些注意事项？

383 钛合金的刨削有哪些注意事项？

384 钛合金的铣削有哪些注意事项？

385 钛合金的钻削有哪些注意事项？

386 钛合金的攻丝有哪些注意事项？

387 哪些方法可以改进攻丝的设计？

388 哪些措施可以减小攻螺纹的切削扭矩？

389 钛合金的磨削有哪些注意事项？

390 磨削以后如何去除表面的氧化皮？

391 什么情况下可以使用砂轮切割？

392 什么是钛的电化学切削？
如何进行？

393 化学铣削的主要工序有什么？

394 什么是钛合金的电火花加工？

395 电火花加工的工艺特点是什么？

396 电火花加工适用于什么场合？

397 用锯加工钛时应注意什么？

第17章 钛的表面处理
398 钛的表面处理技术有哪些分类？

399 表面净化有哪些分类？

400 哪些方法可以去除钛铸件的表面反应层？

401 钛的耐蚀性表面处理有哪些方法？

402 什么是阳极氧化处理？

403 耐磨性表面处理有哪些方法？

404 简述等离子氮化技术的工艺特点。

405 举例说明等离子氮化技术的应用有哪些。

406 什么是离子注入处理？

407 离子注入改善了材料何种性能？
有哪些应用？

408 什么是电子束改性处理？

409 意匠性表面处理有哪些？

410 钛在空气中加热时的颜色变化情况是怎样的？

第18章 钛的热处理
411 什么是钛合金的热处理？

412 什么是钛合金的庾?湮露龋
413 什么是钛合金的退火？

414 什么是钛合金的去应力退火？

415 什么是钛合金的完全退火？

416 什么是钛合金的真空退火？

417 什么是等温退火？

418 什么是钛合金的双重退火？

419 什么是钛合金的固溶处理？

420 什么是钛合金的时效处理？

421 什么是钛合金的固溶+时效处理？

422 将钛件加热时应注意什么问题？

423 钛合金的热处理设备有哪些？

424 不同热处理制度下，TC4钛合金的组织情况如何？

425 不同热处理制度下，TC4钛合金的性能如何？

第三篇 钛的应用
第19章 钛及钛合金的应用
426 钛在飞机及发动机上可用于制作哪些零部件？

427 国际主要飞机上钛的应用情况如何？

428 钛合金材料在飞机发动机上的应用情况如何？

429 钛在航天领域有哪些应用？

430 钛在航天器上应用的成功实例有哪些？

431 钛在舰船工业中可用于制作哪些零部件？

432 钛在舰船工业上的应用有哪些？

433 简述钛在化学工业中的应用。

434 以热交换器、钛金属阳极、湿氯气冷却器为例，说明钛制设备的优点。

435 简述钛在兵器工业中的应用。

436 简述钛在冶金工业中的应用。

437 简述钛在电力工业中的应用。

438 钛制冷凝器有哪些优点？

439 钛制涡轮叶片有什么设计和使用优势？

440 简述钛在汽车上的应用。

441 钛的哪些性能使其适宜用作汽车零件？

442 钛在摩托车上有哪些应用？

443 钛在自行车上有哪些应用？

444 钛的哪些特征可在建筑上得到应用？

445 钛在建筑屋顶和装饰上的应用情况如何？

446 我国建筑用钛方面有哪些新进展？

447 简述钛在海洋建筑中的应用。

448 简述钛在海洋工程中的应用。

449 使用钛制海水淡化设备时应注意哪些问题？

450 钛的哪些性能使其具有生物医学用途？

451 钛作为外科植入物材料有哪些优势？

452 钛作为外科植入物材料有哪些应用？

453 钛作为生物医学材料在牙科方面有哪些应用？

454 钛作为医疗器械材料有哪些优势？
应用情况如何？

455 现有的医用钛合金主要有几种？

应用情况如何？

456 钛在运动器械方面的应用情况如何？

457 钛在高尔夫球方面的应用情况如何？

458 钛在生活用品方面的应用情况如何？

459 用年轮图表示金属钛的发展和应用历程。

第20章 钛粉的生产和应用
460 钛粉有什么特性？

461 工业钛粉的生产方法有哪些？

462 从钛粉的粒形、粒度等方面比较四种制粉方法的异同。

463 新的制粉技术有哪些？

464 简述氢化脱氢法生产钛粉的工艺流程。

465 氢化脱氢法生产钛粉的原理是什么？

466 氢化脱氢法生产钛粉的过程中，如何对钛进行表面净化处理？

467 氢化脱氢法生产钛粉的流程中，氢化过程有哪些环节？

468 氢化脱氢法生产钛粉的流程中，如何进行粉碎与分级？

469 钛粉的成分和等级划分是怎样的？

470 钛粉有哪些应用？

471 钛粉在粉末冶金中的应用情况如何？

472 钛粉在铝合金生产中的应用情况如何？

第21章 钛设备的设计和制造
473 在钛设备的设计过程中应注意什么问题？

474 在设备设计中，如何考虑钛的耐蚀性能？

475 加工过程中如何利用钛的机械性能和物理性能？

476 从成本方面考虑，钛制设备有哪些优势？

477 钛制容器的结构形式和制造方法有哪些？

478 衬套法制造容器的方法如何？

479 钛设备制造上可用的焊接方法有哪些？

480 钛压力容器制造中，施焊工艺的要点有哪些？

481 钛压力容器制造中，焊工及焊接工艺有哪些评定要求？

482 钛钢复合板的焊接方法和焊材有哪些？

483 钛钢复合板的焊接接头如何检验？

484 钛钢复合板的焊接接头如何进行无损检测、压力试验和气密性试验？

485 在容器制造过程中，钛钢复合板的供货及验收要求有哪些？

486 爆炸复合板同全钛板相比经济性如何？

487 热交换器的设计和制造应注意什么问题？

488 钛容器在制造和使用过程中最主要的破坏形式是什么？
有哪些分类？

489 国外冶金工业用钛制设备主要有哪些？
340第22章 钛的循环利用和环境保护
490 钛资源的回收利用情况如何？

491 从技术进步的角度，哪些方法可以降低钛的成本？

492 钛冶金生产中的主要废气是什么？
在什么情况下产生的？

493 钛冶炼过程中产生的氯气如何进行处理？

494 钛冶炼过程中产生的废水如何进行处理？

495 钛冶炼过程中产生的废液如何进行处理？

496 钛冶炼过程中产生的废渣如何进行处理？

497 什么是钛残料？
如何进行处理？

498 怎样处理块状钛残料？

499 怎样处理屑状钛残料？

500 如何回收其他形状钛残料？

附录
附录1 名词解释
1 铝合金
2 铜合金
3 镁合金
4 基体金属元素
5 合金元素
6 杂质
7 中间合金
8 变形合金
9 铸造合金
10 可热处理合金
11 不可热处理合金
12 冶金
13 火法冶金
14 湿法冶金
15 电冶金
16 嵛榷?
17 馔榷?
18 夤参鑫榷?
19 置换元素
20 间隙元素
21 嶙涞
22 庾涞
23 Ms
24 Mf
25 Mo
26 原始饩Я３叽
27 岐测组织
28 集束
29 片状嶙橹
30 转变
31 魏氏组织
32 等轴组织
33 双态组织
34 网篮状组织
35 基体
36 嵯
37 针状
38 球状
39 片状
40 初生

41 次生
42 拉长的
43 晶界
44 大块
45 马氏体
46 帷(六方马氏体)
47 帷(斜方马氏体)
48 2组织
49 庀
50 晶间
51 亚稳定
52 有序结构
53 憬峁
54 ?
55 岵
56 獍
57 氢化物相
58 界面相
59 金属间化合物
60 高间隙缺陷(HID)
61 高铝缺陷(HAD)
62 低铝缺陷(LAD)
63 贫馇
附录2 钛材质量速查表
附录3 国外主要标准
参考文献

章节摘录

版权页：插图：增强体就是复合材料的添加相，用来改善基体的性能与外观。
增强体的形态有纤维、颗粒、薄片、夹层及填料5种。
根据形态对比，纤维几何形状出现缺陷的概率最小并能有效地传递作用力，更有利于提高复合材料强度；而颗粒、薄片等增强体较易产生缺陷，不利于提高复合材料的强度。
因而纤维是一种重要的增强体，纤维增强复合材料是复合材料的一个重要分支，是复合材料的典型品种。
在强度性能要求不高的复合材料中，通常使用短纤维、颗粒及薄片等增强体。
使用的纤维主要有玻璃纤维、碳纤维、石墨纤维、硼纤维、氧化物纤维、碳化物纤维、金属纤维等，其主要性能列于表15-1中。
复合材料通常按照基体、增强体、增强体形态、增强体和基体、复合效果进行分类和命名。
按基体属性命名，如金属基复合材料、非金属基复合材料（树脂基复合材料，陶瓷基复合材料）。
按增强体属性命名，如玻璃纤维复合材料、碳纤维复合材料、混杂纤维复合材料等。
按增强体形态命名，如纤维复合材料、颗粒复合材料、层状复合材料等。
按增强体和基体命名，如玻璃／环氧复合材料、碳／环氧复合材料、硼／铝复合材料等。

编辑推荐

《钛材生产、加工与应用500问》：从事钛加工生产一线的技术人员，经常会遇到一些熔炼、铸造、塑性加工、热处理、质量检验、故障缺陷、应用和标准等方面的问题。
广大读者也希望有一本能深入浅出地解答钛生产加工中常见问题的技术读物。
为此，作者经过详细调研和分析，结合多年的生产经验，精选了钛生产加工过程中容易出现的五百个技术问题，以问答的形式汇编成这本《钛材生产、加工与应用500问》。
《钛材生产、加工与应用500问》由许国栋、王桂生、莫畏编著。

第一图书网, tushu007.com

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