

ICS 77.150.50
H 64



中华人民共和国国家标准

GB/T 31297—2014

GB/T 31297—2014

TC4 ELI 钛合金板材

TC4 ELI titanium alloy plate and sheet

中华人民共和国
国家标准

TC4 ELI 钛合金板材

GB/T 31297—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

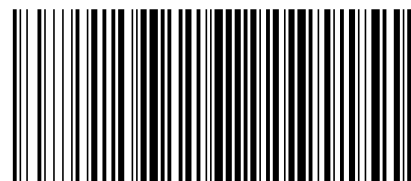
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2014年12月第一版 2014年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50681 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 31297-2014

2014-12-05 发布

2015-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

GB/T 5193 进行。

4.10 外观质量用目视进行检查。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 产品应由供方进行检验,保证产品质量符合本标准及合同(或订货单)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品按本标准及合同(或订货单)的规定进行检验。如检验结果与本标准及合同(或订货单)的规定不符时,应在收到产品之日起3个月内向供方提出,由供需双方协商解决。

5.2 组批

产品应成批提交验收,每批应由同一牌号、熔炼炉号、规格、制造方法、状态和同一热处理炉批的产品组成。

5.3 检验项目及取样

产品的检验项目及取样应符合表10的规定。

表 10 检验项目及取样

检验项目	取样规定	要求的章条号	试验方法章条号
化学成分	每批产品任取1份试样进行氢含量分析,其他成分供方以原铸锭分析结果报出,需方复验时均在产品上进行	3.3	4.1
尺寸允许偏差	逐张	3.5	4.2
拉伸性能	每批任取2张,每张各取1个纵向试样和1个横向试样	3.6	4.3
弯曲性能	每批任取2张,每张各取1个横向试样	3.7	4.4
断裂韧度	每批任取2张,每张各取1个(Y-X)向试样	3.8	4.5
显微组织	每批任取2张,每张各取1个横向试样	3.9	4.6
低倍组织	每批任取2张,每张各取1个横向试样	3.10	4.6
表面污染	每批任取2张,每张各取1个试样	3.11	4.7
β 转变温度	每批任取1份试样	3.12	4.8
超声检测	逐张	3.13	4.9
外观质量	逐张	3.14	4.10

5.4 检验结果的判定

5.4.1 化学成分检验不合格时,判该批产品不合格。

5.4.2 拉伸性能、弯曲性能、断裂韧度、显微组织、低倍组织和表面污染等各项检验中,如果有一个试样的检验结果不合格,则从该批产品上取双倍试样进行该不合格项目的重复检验。若重复检验仍有一个试样不合格,则判该批产品不合格。但允许供方逐张对不合格项目进行检验,合格者重新组批。

5.4.3 尺寸允许偏差、超声检测和外观质量不合格时,判该张产品不合格。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:宝钛集团有限公司、湖南金天钛业科技有限公司、辽宁峰阁钛业集团有限公司、中航天赫(唐山)钛业有限公司、宝鸡钛业股份有限公司、宝钢特钢有限公司。

本标准主要起草人:庞洪、王新、马忠贤、严学波、冯军宁、胡志杰、王红武、李献军、张军、黄艳华、彭晖、刘少民、张捷频。

3.6 拉伸性能

3.6.1 退火态板材的室温拉伸性能应符合表 7 的规定。

表 7 退火态板材的室温拉伸性能

厚度/mm	拉伸性能 不小于		
	R_m /MPa	$R_{p0.2}$ /MPa	$A_{50mm}/\%$
0.50~<0.64	895	830	8
0.64~<25.40	895	830	10
25.40~100.0	860	795	10

3.6.2 β 退火+二次退火态板材的室温拉伸性能应符合表 8 的规定。

表 8 β 退火+二次退火态板材的室温拉伸性能

厚度/mm	拉伸性能 不小于		
	R_m /MPa	$R_{p0.2}$ /MPa	$A_{50mm}/\%$
>4.75~12.70	895	795	10
>12.70~25.40	875	775	10
>25.40~50.80	860	745	8
>50.80~100.0	840	745	8

3.7 弯曲性能

退火态薄板应进行弯曲试验,弯曲半径和弯曲角应符合表 9 的规定。弯曲后用 15~25 倍的放大镜检验时,弯曲部位应无裂纹。

表 9 弯曲半径和弯曲角

厚度/mm	弯曲半径/mm	弯曲角/(°)
0.5~1.78	4.5T	105
>1.78~4.75	5T	

注: T 为板材的名义厚度。

3.8 断裂韧度

β 退火+二次退火态厚度不小于 12.7 mm 的板材平面应变断裂韧度 K_{IC} 或 K_Q 应不小于 93 MPa m^{1/2}。

3.9 显微组织

3.9.1 退火态板材的显微组织应是 $\alpha+\beta$ 两相区加工产生的组织。在原始 β 晶界上不允许有连续的网

TC4 ELI 钛合金板材

1 范围

本标准规定了 TC4 ELI 钛合金板材的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和合同(或订货单)内容。

本标准适用于轧制方法生产的 TC4 ELI 钛合金板材。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 3620.1 钛及钛合金牌号和化学成分

GB/T 3620.2 钛及钛合金加工产品化学成分允许偏差

GB/T 4161 金属材料 平面应变断裂韧度 K_{IC} 试验方法

GB/T 4698(所有部分) 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB/T 5168 α - β 钛合金高低倍组织检验方法

GB/T 5193 钛及钛合金加工产品超声波探伤方法

GB/T 8180 钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 23603 钛及钛合金表面污染层检测方法

GB/T 23605 钛合金 β 转变温度测定方法

YS/T 1001 钛及钛合金薄板超声波检测方法

3 要求

3.1 材料

3.1.1 用于生产板材的铸锭应经多次熔炼。第一次熔炼可采用真空自耗电弧炉或冷床炉熔炼,随后的熔炼应采用真空自耗电弧炉熔炼,且最后一次熔炼不允许添加任何元素。

3.1.2 自耗电极不允许使用钨极氩弧焊焊接。

3.2 牌号、规格及状态

板材的牌号、规格及状态应符合表 1 的要求。