



中华人民共和国国家标准

GB/T 23605—2020
代替 GB/T 23605—2009

钛合金 β 转变温度测定方法

Determination of β transus temperature of titanium alloys

2020-03-06 发布

2021-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 23605—2009《钛合金 β 转变温度测定方法》。

本标准与 GB/T 23605—2009 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 删除了规范性引用文件 GB/T 13298(见第 2 章,2009 年版的第 2 章);
- 修改要素“方法原理”为“原理”,并将“初生 α ”改为“初生 α 相或时效析出 α 相”(见第 4 章,2009 年版的第 4 章);
- 修改要素“取样要求”为“试样”,并修改了相对应的试样要求(见第 5 章,2009 年版的第 5 章);
- 修改要素“试验设备要求”为“仪器设备”,并修改了相对应的要求(见第 6 章,2009 年版的第 6 章);
- 修改要素“试验条件和要求”为“试验步骤”,并修改了试样热处理温度的间隔、试样的保温时间和淬火延迟时间的要求(见 7.1,2009 年版的第 7 章);
- 删除了“推荐试样淬火后进行普通退火”的规定(见 2009 年版的 7.1.3);
- 修改要素“金相试样制备及检验要求”为“试验步骤”,并修改了相对应的要求(见第 7 章,2009 年版的第 8 章);
- 增加了试样的腐蚀和检验用放大倍数的规定(见 7.2.2 和 7.2.3);
- 修改了 β 转变温度的判定方法和结果的表示方式(见第 8 章,2009 年版的 9.1);
- 修改要素“检验报告”为“试验报告”,并修改了相对应的内容(见第 9 章,2009 年版的第 10 章);
- 修改了附录 B,并列举了 α 型、 α - β 型和亚稳定 β 型钛合金 β 转变温度判定的典型淬火组织图片(见附录 B,2009 年版的附录 B)。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司、有色金属技术经济研究院、宝钢特钢有限公司、西北有色金属研究院、西部金属材料股份有限公司、西部超导材料科技股份有限公司。

本标准主要起草人:穆丹宁、史文、李剑、李笑、张雷、解晨、冯军宁、白智辉、冯永琦、顾艳、王松茂、马红征、朱静、高颀、贾栓孝。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 23605—2009。

钛合金 β 转变温度测定方法

1 范围

本标准规定了金相法测定钛合金 β 转变温度的原理、试样、仪器设备、试验步骤、试验结果的判定、和试验报告。

本标准适用于采用金相法测定 α 型、 α - β 型和亚稳定 β 型钛合金的 β 转变温度。

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 5168 钛及钛合金高低倍组织检验方法

GB/T 9452 热处理炉有效加热区测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

β 转变温度 β transus temperature

钛合金在加热过程中全部转变为 β 相组织的最低温度,用 T_{β} 表示。

4 原理

α 型、 α - β 型和亚稳定 β 型钛合金经熔炼、热变形、退火和固溶时效后均含有一定数量的初生 α 相或时效析出 α 相。随温度的升高,钛合金中 α 相逐渐减少,达到某一临界温度后,将全部转变为 β 相组织,在该临界温度保持一定时间后快速淬火,可以得到没有 α 相的针状马氏体或亚稳定 β 相组织。通过观察按照预设温度间隔并进行不同温度淬火处理后试样的金相组织来确定钛合金的 β 转变温度。

5 试样

5.1 试样根据需要可取自产品加工过程的任一环节,即铸锭、棒坯、锻坯及板坯等中间坯料,或棒材、板材等加工产品,同组试样坯应取自产品的相同加工环节。若产品标准对取样要求有规定时,应按产品标准执行。

5.2 切取试样时,应避免变形和过热,试样的待检验面应能较好地代表材料整个横截面组织。

5.3 试样宜为直径 10 mm~12 mm、高 15 mm 的圆柱,或边长 10 mm~12 mm、高 15 mm 的长方体。

5.4 每组试样的数量通常为 5 个,也可适当增减。

5.5 热态和固溶态的亚稳定 β 型钛合金相变点测试,必要时,试样坯应先进行热处理:推荐 TB2、TB3 和 TB5 的热处理制度为:在 $650\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下保温 1 h 后,随炉冷至 $550\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$,空冷。