

ICS 77.120
H 14



中华人民共和国国家标准

GB/T 23603—2009

钛及钛合金表面污染层检测方法

Test method of titanium and titanium alloy surface contamination layer

2009-04-15 发布

2010-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

数码防伪

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钛及钛合金表面污染层检测方法
GB/T 23603—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 0.5 字数 7 千字
2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-37619 定价 14.00 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)68533533

前 言

本标准参照 prEN 2003-9(1996)《钛及钛合金检测方法 第九部分：表面污染层测定》而制定。

本标准的附录 B 是规范性附录，附录 A 是资料性附录。

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。

本标准主要起草人：黄永光、徐祝萍、王永梅、李献军、宋晋、谢慧茹。

钛及钛合金表面污染层检测方法

1 范围

本标准规定了钛及钛合金表面污染层的检测方法——金相法。

本标准适用于钛及钛合金加工产品表面污染层(α 层)的确定,以及 α 层厚度的测量。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

α 层 alpha case

环境气氛中存在氧、氮和碳,当产品表面温度达到一定范围时,这些元素会扩散渗入产品表面,从而产生由于 α 稳定剂引起的污染,表面形成富集氧、氮和碳的硬而脆的污染层。

3 测试步骤

3.1 取样

3.1.1 除非另有规定,试样应从供货状态产品上切取。

3.1.2 试样的取样位置应符合产品标准的规定,检测面为产品横截面的表面。

3.1.3 取样过程应避免产生过热,以防止对试样产生污染。

3.2 显微试样的制备

3.2.1 试样的检测面应采用机械抛光方法进行制备,试样制备时应采用边缘保护。

3.2.2 磨抛试样时,应避免造成边部棱角磨圆和破坏原始显微组织。

3.3 腐蚀剂

显微试样的腐蚀推荐选用以下腐蚀剂(体积分数):

腐蚀剂 1:(2%~5%)HF(质量浓度:40%~42%)+(40%~50%) C_3H_8O (II-丙醇)+ H_2O (余量)。

腐蚀剂 2:(2%~5%)HF(质量浓度:40%~42%)+(10%~20%) HNO_3 (质量浓度:65%~68%)+ H_2O (余量)。

腐蚀剂 3:先使用2% HF(质量浓度:40%~42%)+4% HNO_3 (质量浓度:65%~68%)+ H_2O (余量),再使用2% NH_4HF_2 水溶液。

3.4 显微检验

试样经腐蚀后,在放大倍数为(100~500)倍的光学显微镜下观察其表面边部的显微组织。

3.5 评价

若试样边部的显微组织中存在白色层或具有高密度的光亮 α 相,则表明产品存在表面污染。部分合金表面污染层典型图片参见附录A。

3.6 表面污染层厚度测试

当存在表面污染层时,应将带有测量刻度尺的目镜置于光学显微镜上,观察并计算出白色层带至正常基体区厚度的实际尺寸。污染层最深处的尺寸应确定为污染层厚度。

3.7 人身和设备与仪器防护要求

人身和设备与仪器防护要求见附录B。

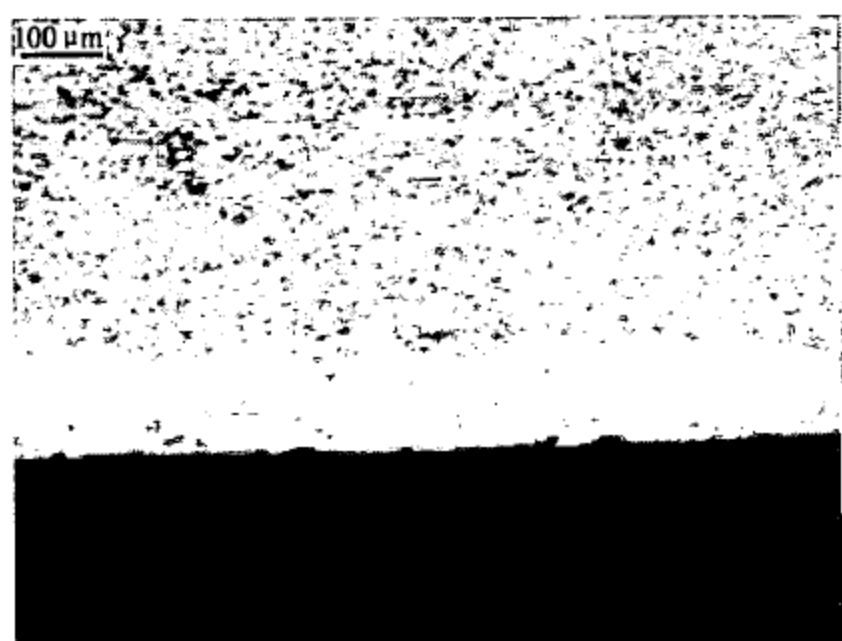
GB/T 23603—2009

4 检测报告

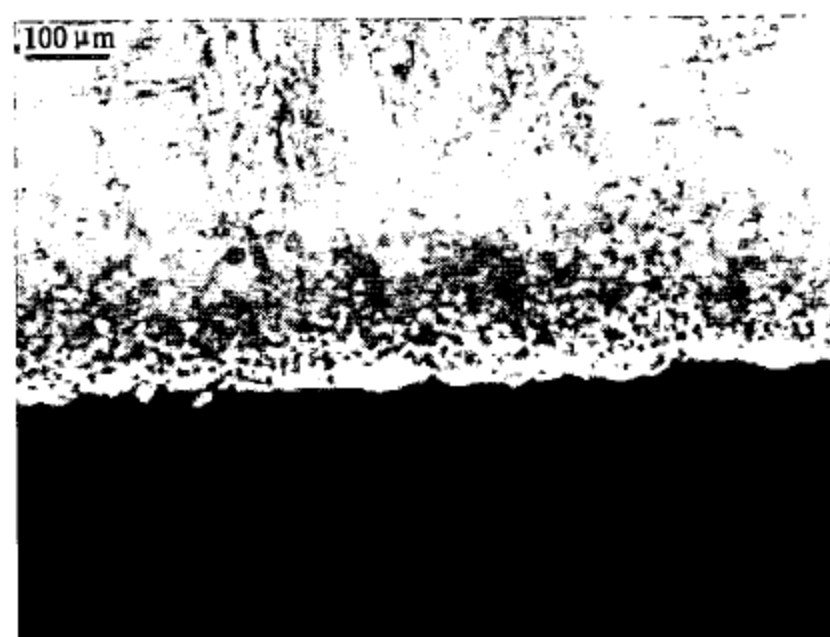
检测报告应包括以下内容：

- a) 生产厂名称；
- b) 产品名称、牌号；
- c) 炉号、批号、规格；
- d) 试样制备方法；
- e) 使用的试剂；
- f) 所用设备；
- g) 检测结果及质量检验部门印记；
- h) 本标准编号；
- i) 日期。

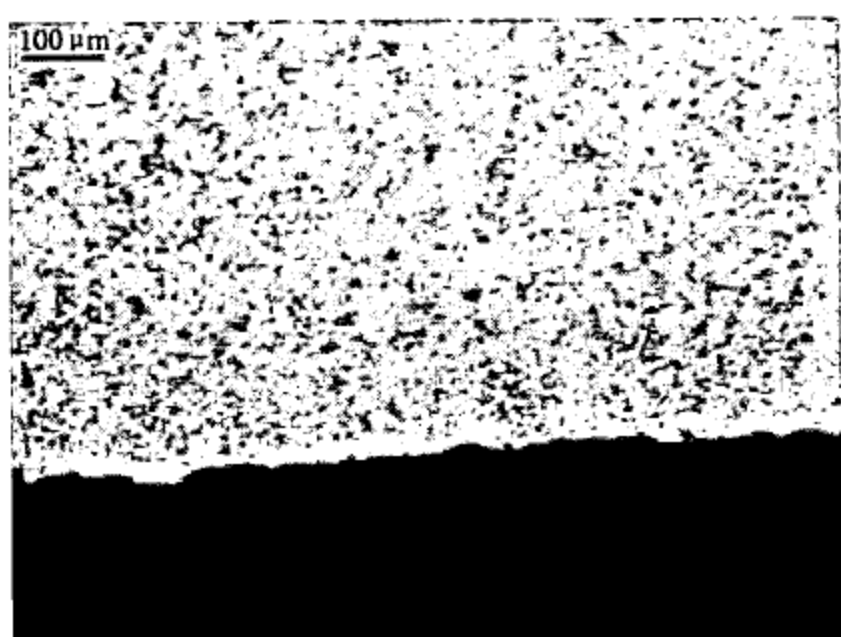
附录 A
(资料性附录)
钛及钛合金表面污染层典型照片



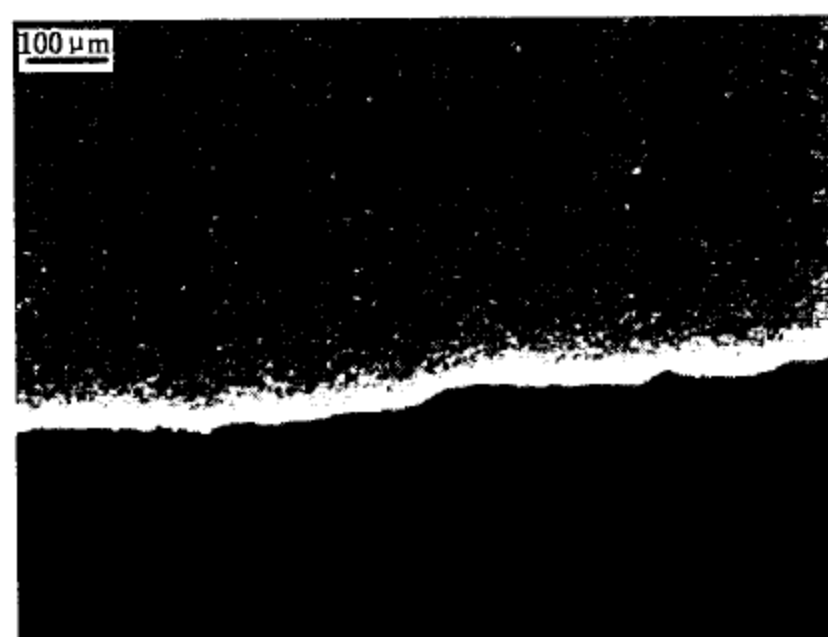
a) TC4 板材



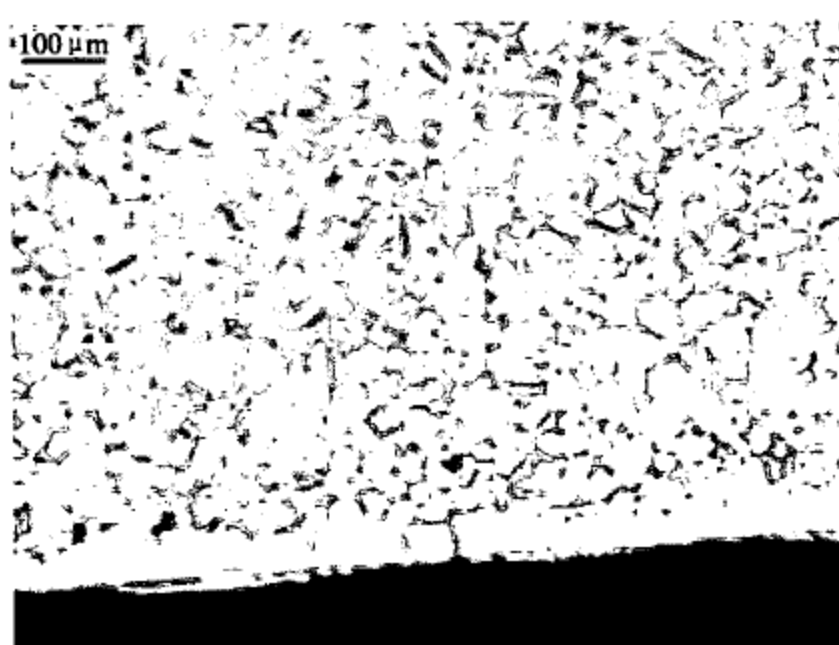
b) TA17 铸态



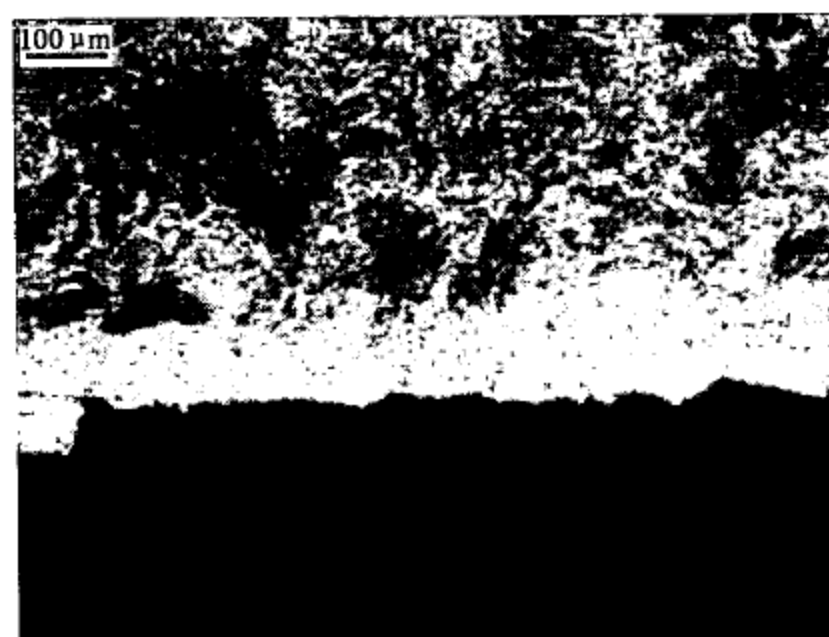
c) TC4 棒材



d) Ti-1023 棒材



e) TA2 管材



f) TC11 棒材

图 A.1 典型表面污染层金相图片

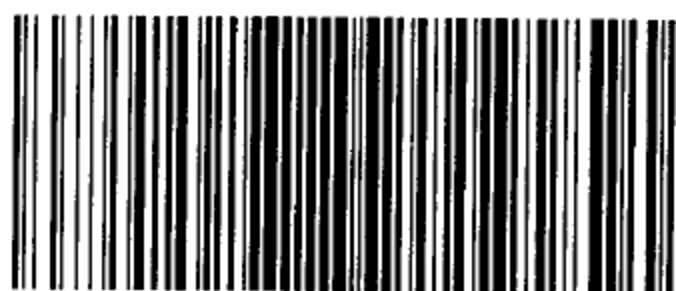
附 录 B
(规范性附录)
人身和设备与仪器防护

B.1 人身安全

- B.1.1 应遵守国家规定的有关安全和劳动保护条例。
- B.1.2 操作人员要熟悉所用化学药品的性质。操作时要穿戴好适当的防护服装。
- B.1.3 在配置腐蚀剂时,应将酸慢慢倒入水中并搅拌。不应让酸与皮肤接触。
- B.1.4 由于强烈反应放出气体,所以必须适当通风。

B.2 设备与仪器防护

- B.2.1 装腐蚀剂的容器,应当用聚氯乙烯或其他相当的材料衬在容器里面。
- B.2.2 所有夹具、支架及吊篮,应当用和硝酸-氢氟酸溶液不起反应的材料包覆。
- B.2.3 显微镜的物镜能被疏忽留下的氢氟酸气腐蚀。当试样或镶嵌料(如胶木)有孔时,以及镶料与试样边部有渗漏时,在试样放到显微镜试样台上以前,应仔细去掉酸迹。需要时可在 20 g/L~30 g/L 的碳酸氢钠溶液中漂洗,之后用水清洗并烘干。



GB/T 23603-2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-37619

定价: 14.00 元