



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5168—2008  
代替 GB/T 5168—1985

## $\alpha$ - $\beta$ 钛合金高低倍组织检验方法

Microstructure and macrostructure examination for  $\alpha$ - $\beta$  titanium alloys

2008-06-09 发布

2008-12-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
 **$\alpha$ - $\beta$  钛合金高低倍组织检验方法**  
GB/T 5168—2008

\*

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](http://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 1 字数 24 千字  
2008年8月第一版 2008年8月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-32416

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

本标准代替 GB/T 5168—1985《两相钛合金高低倍组织检验方法》。

本标准与 GB/T 5168—1985 相比,主要变化如下:

- 修订了低倍试样的制备要求;
- 修订了表面粗糙度的表示方法;
- 修订了试样的腐蚀剂比例;
- 更换了高低倍组织图片;
- 对文本格式进行了编辑。

本规范的附录 A 是规范性附录,附录 B 和附录 C 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。

本标准由宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司负责起草。

本标准主要起草人:王永梅、徐祝萍、黄永光、谢慧茹、李献军、杨慧丽、周光爵。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 5168—1985。

## $\alpha$ - $\beta$ 钛合金高低倍组织检验方法

### 1 范围

本标准规定了  $\alpha$ - $\beta$  钛合金高低倍组织试样的制备、腐蚀要求和检验结果的判定。  
本标准适用于  $\alpha$ - $\beta$  钛合金高低倍组织的检验。

### 2 低倍组织检验

#### 2.1 试样制备

2.1.1 棒材、挤压材、厚板以及挤压用毛坯：试样应从检验的产品上横向切取，然后沿纵向切取一半，以便检查横向及纵向表面。试样的横截面厚度应不小于 13 mm。取自锻件或挤压用坯料的试样可在本熔炼炉号的  $\beta$  转变温度以下 30℃ 加热，保温 (60±5) min 以后，以相当于空冷或更快的速度冷却后，再进行表面加工后进行检查；也可不经上述热处理，直接进行表面加工后进行检查。试样加工后，其受检面的表面粗糙度  $Ra$  应不大于 1.6  $\mu\text{m}$ 。

2.1.2 锻件：当尺寸允许时，应对锻件外表面进行粗加工，以保证去除  $\alpha$  层。为保证消除晶间腐蚀及成品零件的氢脆，腐蚀后的锻件需留有 0.8 mm 的加工余量。仅进行过超声波检验的锻件的表面可不再机加工，表面粗糙度  $Ra$  应不大于 3.2  $\mu\text{m}$ 。

2.1.3 试样制备过程中人身安全及设备与仪器防护注意事项见附录 A。

#### 2.2 试样显示

2.2.1 试样应在常温的强酸溶液里腐蚀足够时间，以便产生一个清晰的低倍组织。推荐使用以下溶液或供需双方同意的其他腐蚀剂。

a) 用工业纯酸时：

13%~28% 体积分数的硝酸 (质量分数 65%~68%)；8.5%~14% 体积分数的氢氟酸 (质量分数 48%)；其余为水。

b) 用化学纯酸时：

13%~30% 体积分数的硝酸 (质量分数 65%~68%)；10.5%~16% 体积分数的氢氟酸 (质量分数 40%~42%)；其余为水。

2.2.2 溶液的腐蚀速度应保持在 5 min 内能去除金属厚度为 0.05 mm~0.10 mm。应定期检查腐蚀速度。

2.2.3 从浸蚀液内取出的试样，应立刻在干净的水中清洗几分钟。

2.2.4 试样最终应用加压的自来水进行冲洗，以去除污迹并且用干风吹干试样。

#### 2.3 试样检验

2.3.1 在光照度不低于 2153 lx 下，目视试样，以检查低倍组织及缺陷，如偏析、折叠、裂纹、夹杂及严重的缺陷未清除区。

2.3.2 典型的低倍图片见附录 B。

### 3 高倍组织检验

#### 3.1 试样制备

3.1.1 应在已做过低倍组织检查的试样上，认为需要的部位切取高倍试样，或按供需双方协议从其他面上切取试样。

3.1.2 用金相技术抛光及腐蚀要检验的试样，使其清晰地显示要观察评定的高倍组织。