



中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 971—2014

钛镍形状记忆合金丝材

Titanium-nickel shape memory alloy wires

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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。

本标准起草单位:有研亿金新材料股份有限公司、西安思维金属材料有限公司、西安赛特金属材料开发有限公司。

本标准主要起草人:缪卫东、袁志山、王江波、牛中杰、薛飒、曹继敏、冯昭伟、朱明。

钛镍形状记忆合金丝材

1 范围

本标准规定了钛镍形状记忆合金丝材(以下简称丝材)的术语、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书与合同(或订货单)内容。

本标准适用于制作眼镜架、口腔正畸丝、超弹性弹簧、温控元件等用冷加工态、热加工态、退火态和矫直态的丝材。

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 4338 金属材料 高温拉伸试验方法

GB/T 8180 钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 13239 金属材料 低温拉伸试验方法

GB/T 16597 冶金产品分析方法 X射线荧光光谱法通则

YY/T 0641 热分析法测量 NiTi 合金相变温度的标准方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

形状回复温度 shape recovery temperature

因形状记忆效应发生的形状回复终止的温度,以马氏体逆相变终止温度(A_f)为标志。

3.2

恒温回复率(δ_{ft}) constant temperature recovery rate

在超弹性温度区间进行拉伸试验,当拉至5%的伸长量(等于 $L_s + L_{res}$)时,取消载荷,则会发生超弹性应变。载荷取消后,拉伸试样所残余伸长量为 L_{res} (mm),回复伸长量为 L_s (mm)。

恒温回复率(δ_{ft})通过式(1)计算:

$$\delta_{ft} = \frac{L_s}{0.05 \times L_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

δ_{ft} ——恒温回复率,%;

L_s ——可回复伸长量,单位为毫米(mm);

L_0 ——试样的标距长度,单位为毫米(mm)。

3.3

马氏体逆相变终止温度(A_f) austenite finish temperature

在一步相变加热过程中,马氏体相向母相转变的终止温度;或者,在两步相变加热过程中,R相(过