



中华人民共和国医药行业标准

YY/T 0641—2008

热分析法测量 NiTi 合金相变温度的 标准方法

Standard test method for transformation temperature of nickel—
Titanium alloys by thermal analysis

2008-04-25 发布

2009-06-01 实施

国家食品药品监督管理局 发布

前 言

本标准等同采用美国标准 ASTM F 2004-00《热分析法测量 NiTi 合金相变温度的标准方法》。

本标准由国家食品药品监督管理局提出。

本标准由全国外科植入物和矫形器械标准化技术委员会归口。

本标准由有研亿金新材料股份有限公司起草。

本标准主要起草人：冯景苏、王江波、缪卫东、孙秀霖、杨华。

热分析法测量 NiTi 合金相变温度的 标准方法

1 范围

本标准规定了测量 NiTi 形状记忆合金相变温度的程序。

在 SI 单位中标示的值被认为是标准的。

本标准不表明涉及与标准的使用有关的安全性。在使用前建立专用的、确保使用安全和人员健康的操作规程,并确定管理范围的适用性,是本标准使用者的责任。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

ASTM E 473 热分析术语

ASTM E 967 示差扫描量热计和差热分析仪温度校定的实际操作

ASTM E 1142 热物理学术语

ASTM F 2005 NiTi 形状记忆合金术语

3 术语

本试验方法使用的专业技术术语见 ASTM E 473、ASTM E 1142 和 ASTM F 2005。

4 试验方法概要

本试验方法包括以控制的速率,在控制的环境中,在相变温度区间加热和冷却试验样品;在试验材料和参照材料之间引起能量改变的热量差被连续监测和记录;由于样品相变造成的热量吸收引起加热曲线上出现吸热峰;由于样品相变造成的热量释放引起冷却曲线上出现放热峰。

5 意义和使用

5.1 示差扫描量热计提供了一种快速测量 NiTi 形状记忆合金相变温度的方法。

5.2 这种试验方法使用小的、无应力的、退火态的样品测量名义含量 54.5 wt%~56.5 wt%Ni 的 NiTi 合金在特定温度下是否是奥氏体相或马氏体相。由于这些合金的化学分析方法精度不够,不能通过测量合金的 NiTi 含量比来确定相变温度,因此推荐直接测量已知热加工史的退火样品的相变温度。

5.3 这种试验方法可用于质量控制、性能验收和材料研究。

5.4 从示差扫描量热法得到的相变温度可以与用其他由于应变和载荷影响相变的试验方法得到的相变温度不一致。

6 干扰

6.1 因为使用毫克级样品,应确保被试验样品是均匀的。

6.2 需仔细准备样品,样品在切割和磨光时可能产生冷加工,对相变温度有影响。热处理过程中产生的氧化可改变样品的热传导性。