



中华人民共和国国家标准

GB/T 19396—2012
代替 GB/T 19396—2003

铽镝铁大磁致伸缩材料

Terbium—Dysprosium—Iron giant magnetostrictive materials

2012-06-29 发布

2013-03-01 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

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 19396—2003《钽铌铁大磁致伸缩材料》。

本标准与 GB/T 19396—2003 相比主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义的引用标准,GB/T 9637《电工术语 磁性材料与元件》;
- 删除了术语和定义中的磁机耦合系数;
- 限定了材料磁致伸缩性能为室温 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下的范围值;
- 删除了原标准中牌号表示方法的示意图;
- 增加了材料的牌号 203003,对原材料牌号的平行磁致伸缩系数范围进行了调整;
- 增加了材料机械加工方柱的尺寸偏差值;
- 整理原标准附录 A 中的参数为“磁性能”和“热力学性能”两类;
- 在原标准的附录 B 中增加了制造工艺和应用等内容;
- 删除了原标准附录 C 中的图 C. 3“典型平行磁致伸缩系数($\lambda_{//}$)与压强(p)的关系曲线”和图 C. 5“最大磁致伸缩应变率(d_{33})与压强(p)的关系曲线”。

本标准由全国稀土标准化技术委员会(SAC/TC 229)归口。

本标准起草单位:包头稀土研究院。

本标准主要起草人:江丽萍、赵增祺、张光睿、刘国征、解萍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 19396—2003。

铽镝铁大磁致伸缩材料

1 范围

本标准规定了铽镝铁大磁致伸缩材料的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存、质量证明书及使用说明书。

本标准适用于晶体取向的铽镝铁大磁致伸缩材料。

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 1423 贵金属及其合金密度的测试方法
- GB/T 7314 金属材料室温压缩试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9637 电工术语 磁性材料与元件
- GB/T 17803 稀土产品牌号表示方法

3 术语和定义

GB/T 9637 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

磁致伸缩系数 **magnetostrictive strain**

λ

铽镝铁大磁致伸缩材料在外加磁场作用下产生的尺寸相对变化量(应变),用 λ 表示。测量方向与外加磁场方向平行时所测得的磁致伸缩系数为平行磁致伸缩系数,用 $\lambda_{//}$ 表示。

3.2

磁致伸缩应变率 **piezomagnetic strain constant**

d

单位磁场强度变化引起的平行磁致伸缩系数的变化量称为磁致伸缩应变率,用 d 表示,单位为 m/A。其最大值称为最大磁致伸缩应变率,用 d_{33} 表示。

4 要求

4.1 磁致伸缩性能

材料磁致伸缩性能应符合表 1 的规定。材料按磁致伸缩系数(λ)大小分为 4 个牌号,其牌号表示方法符合 GB/T 17803 的规定。材料的磁致伸缩性能在室温 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下测量。