



中华人民共和国国家标准

GB/T 4180—2012
代替 GB/T 4180—2000

稀土钴永磁材料

Permanent magnetic material of rare earth cobalt

2012-12-31 发布

2013-06-01 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

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4180—2000《稀土钴永磁材料》。

本标准与 GB/T 4180—2000 的主要差异如下：

- 采用 GB/T 2900.60—2002 和 GB/T 9637—2001,对术语和定义进行了修订,提出了磁矩可逆温度系数的定义,并将其作为永磁材料的温度特性。
- 材料牌号的命名方法中补充了材料的结构类型标识、磁取向特征标识和温度特性特征标识,使材料牌号更加清晰反映材料的特征。
- 为了与本行业厂商中现有产品牌号和使用者的习惯对应,RCO₅ 系列和 R₂CO₁₇ 系列分别新增了部分材料牌号。参照 GB/T 17951—2005《硬磁材料的一般技术条件》,给出了与 IEC 分类代号对应的材料。
- 增加了材料的外观与缺陷、尺寸公差、形状和位置公差、表面粗糙度以及温度特性等要求与试验方法。
- 增加了材料的检验规则以及标示、包装、运输、贮存等要求。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国磁性元件与铁氧体材料标准化技术委员会(SAC/TC 89)归口。

本标准起草单位:西南应用磁学研究所。

本标准主要起草人:张明、王敬东、沈安国、高晓琴。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4180—1984;
- GB/T 4180—2000。

稀土钴永磁材料

1 范围

本标准规定了稀土钴永磁材料的术语和定义、分类、牌号、外观与缺陷、尺寸和公差、形状和位置公差、表面粗糙度、主要磁性能和温度特性等要求及其试验方法,同时给出了部分电磁性能以及部分机械物理性能的典型值,还规定了材料的检验规则、标示、包装、运输、贮存。

本标准适用于稀土钴永磁材料。

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 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 2900.60—2002 电工术语 电磁学(eqv IEC 60050(121):1998)

GB/T 3217—1992 永磁(硬磁)材料磁性试验方法(neq IEC 60404-5:1982)

GB/T 9637—2001 电工术语 磁性材料与元件(eqv IEC 60050(221):1990)

3 术语和定义

GB/T 2900.60—2002、GB/T 9637—2001 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主要磁性能 primary magnetic properties

永磁材料的主要磁性能包括:顽磁 B_r 、磁通密度矫顽力 H_{cb} 、磁极化强度矫顽力 H_{cj} 、能积最大值 $(BH)_{max}$ 。

3.2

温度特性 temperature properties

由于温度变化而引起永磁材料磁性能的相对变化。本标准以磁矩的可逆温度系数作为永磁材料温度特性指标。

注:在其他标准中,采用顽磁温度系数 α_{Br} 、磁极化强度矫顽力温度系数 $\alpha_{H_{cj}}$ 等作为永磁材料的温度特性指标。

3.3

磁矩可逆温度系数 temperature coefficient of magnetic moment

α_m

由于温度变化而引起磁矩的相对变化除以该温度变化。这种变化是可逆的,即当温度恢复到起始温度时,磁矩也恢复到起始温度时的磁矩。

$$\alpha_m = \frac{m(T_2) - m(T_1)}{m(T_1)(T_2 - T_1)} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

α_m ——磁矩可逆温度系数,单位为每开(K^{-1});