



中外磁性材料 实用手册

朱中平 薛剑峰 等编



中国物资出版社

中外磁性材料实用手册

朱中平 薛剑峰 等编

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

中外磁性材料实用手册/朱中平等编. —北京:中国物资出版社,2004.1
ISBN 7-5047-1983-8

I. 中… II. 朱… III. 磁性材料—手册 IV. TM271-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 079785 号

责任印制 何崇杭

责任校对 郭 雁

中国物资出版社出版发行

网址:<http://www.clph.cn>

社址:北京市西城区月坛北街 25 号

电话:(010)68589540 邮编:100834

全国新华书店经销

利森达印务有限公司印刷

开本:787×1092mm 1/16 印张:26.25 字数:636 千字

2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-5047-1983-8/TQ·0070

印数:0001—2000 册

定价:80.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

磁性材料是一种重要的功能材料,由于信息科学和计算机技术的飞速发展,磁性材料的应用领域迅速扩大,其应用已不再局限于传统的软磁和永磁,各种磁性功能材料正在迅速被开发和应用,成为高新技术发展不可缺少的关键材料。随着我国加入 WTO,为了与国际接轨,增强我国产品的竞争能力,我国普遍采用国际先进标准,对国家标准和行业标准进行修订。为了沟通信息,反映市场变化新动向,帮助大家掌握新资料,学习新知识,抓住新机遇,开拓新领域,我们搜集了国内和国外的最新资料,编写了《中外磁性材料实用手册》一书。

本书资料新,涵盖面广,既有实用性,又具知识性。内容分为七部分:一、名词解释,二、软磁合金和永磁合金的牌号、化学成分及特性,三、软磁材料,四、永磁材料,五、磁记录材料,六、磁性液体,七、磁光记录材料。每种材料按品种规格、化学成分、性能、生产企业详细介绍。

本书可供电子信息、计算机、广播电视、通讯、电机、电器、电力、仪器仪表、机械、化工、冶金、能源、铁道、航空、航天、轻工、家用电器、医疗器械等行业和科研设计单位的科技人员和业务人员及有关大专院校师生参考。

本书编写人员有朱中平、薛剑峰、朱晨曦、陶卫国、黄旭芒、盛菊珍、杨亦、朱昌平、陈浩坤、陈开来、朱霞星、尤志宏、李军、陆福康、张富民、方晓敏、邓婉贞、陈宏加、黄燕、于洁、王凡。

书中的疏漏不当之处,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2003 年 10 月

目 录

第一部分 名词解释

一、一般术语	(1)
二、磁化状态、磁导率与磁性体术语	(2)
三、磁记录术语	(7)
四、磁光盒式光盘术语	(9)

第二部分 软磁合金和永磁合金的牌号、化学成分及特性

一、软磁合金的牌号和化学成分	(11)
二、变形永磁合金的牌号和化学成分	(13)
三、软磁合金和变形永磁合金的主要特性和用途	(14)
四、快淬金属的分类和牌号	(16)

第三部分 软磁材料

一、软磁合金的尺寸、外形、表面质量	(24)
二、耐蚀软磁合金	(29)
三、铁镍软磁合金	(31)
四、高饱和磁感应强度软磁合金	(39)
五、恒磁导率合金	(41)
六、铁铝软磁合金	(42)
七、高硬度高电阻高磁导合金	(45)
八、磁温度补偿合金	(48)
九、磁头用软磁合金冷轧带材	(50)
十、电磁纯铁热轧厚板	(54)
十一、电磁纯铁冷轧薄板	(58)
十二、电工用热轧硅钢薄钢板	(60)
十三、家用电器用热轧硅钢薄钢板	(64)
十四、冷轧晶粒取向、无取向磁性钢带(片)	(65)
十五、晶粒取向硅钢薄带	(69)

十六、成品型无取向电工钢板(根据美国 ASTM A677/A677M—1999)·····	(71)
十七、成品型晶粒取向硅-铁电工钢板(根据美国 ASTM A876/A876M—1998) ·····	(75)
十八、无取向电磁钢带(根据日本 JIS C 2552:2000) ·····	(78)
十九、取向电磁钢带(根据日本 JIS C 2553:2000) ·····	(82)
二十、烧结纯铁软磁材料·····	(84)
二十一、烧结铁磷软磁材料·····	(85)
二十二、软磁合金带卷绕环形铁芯·····	(87)
二十三、镍铁磁粉芯·····	(93)
二十四、(软磁)锰锌铁氧体·····	(96)
二十五、镍锌系铁氧体·····	(98)
二十六、镁锌铁氧体 ·····	(100)
二十七、粉末冶金用还原铁粉 ·····	(100)
二十八、微米级羰基镍粉 ·····	(101)
二十九、软磁铁氧体用氧化铁 ·····	(103)
三十、软磁铁氧体用氧化镁 ·····	(103)
三十一、软磁铁氧体用氧化锌 ·····	(104)
三十二、软磁铁氧体用四氧化三锰 ·····	(105)
三十三、德、日、美、比的软磁铁氧体用四氧化三锰·····	(106)
三十四、软磁铁氧体用碳酸锰 ·····	(107)
三十五、非晶态磁头材料 ·····	(108)
三十六、非晶态软磁合金 ·····	(109)
三十七、纳米结晶软磁材料 ·····	(110)
三十八、镍铁软磁合金(根据美国 ASTM A 753—1997) ·····	(111)
三十九、铁镍软磁材料(根据日本 JIS C 2531:1999) ·····	(116)

第四部分 永磁材料

一、永磁材料一般技术条件 ·····	(122)
二、铁钴钒永磁合金 ·····	(136)
三、磁滞合金冷轧带 ·····	(138)
四、铁钴钼磁滞合金热轧(或锻)棒材 ·····	(140)
五、变形永磁钢 ·····	(142)
六、变形铁铬钴永磁合金 ·····	(145)
七、稀土钴永磁材料 ·····	(149)
八、烧结钕铁硼永磁材料 ·····	(155)
九、一氧化镍 ·····	(158)
十、三氧化二镍 ·····	(159)
十一、氧化钕 ·····	(159)
十二、氧化钐 ·····	(160)

十三、钐钴 1-5 型永磁合金粉	(161)
十四、氧化钴	(162)
十五、钡铁氧体粉	(163)
十六、锶铁氧体粉	(163)
十七、永磁材料(根据日本 JIS C 2502:1998)	(163)

第五部分 磁记录材料

一、6.30mm 广播录音磁带	(178)
二、广播录音机测试用磁带	(180)
三、高速复制录音磁带	(184)
四、盒式录音磁带通用规范	(185)
五、盒式录音磁带尺寸及机械特性	(187)
六、信息处理交换用 9 磁道、12.7mm 宽、32 行/mm 记录磁带	(187)
七、信息处理交换用 9 磁道 12.7mm 宽、63 行/mm 调相制记录磁带	(192)
八、广播录像磁带性能要求	(197)
九、VHS 盒式录像磁带	(198)
十、12.65mm 小型 VHS 视频盒带	(201)
十一、广播录音磁带用聚酯薄膜	(203)
十二、数据交换用 90mm 改进调频制记录的位密度为 7958 磁通翻转/弧度、 每面 80 磁道的软磁盘	(204)
十三、数据交换用 90mm 改进调谐制记录的位密度为 15916 磁通翻转/弧度、 每面 80 条磁道的软磁盘	(212)
十四、存折本的磁条	(219)
十五、识别卡——金融交易卡	(223)
十六、CrO ₂ 磁粉	(225)
十七、 γ -Fe ₂ O ₃ 磁粉	(226)
十八、德国 Bayer 公司磁粉规格性能	(228)

第六部分 磁性液体

第七部分 磁光记录材料

一、数据交换用 90mm 可重写和只读盒式光盘	(243)
二、信息交换用 130mm 可重写盒式光盘	(287)
三、信息交换用 130mm 一次写入盒式光盘	(338)
四、130mm 一次写入多次读出磁光盒式光盘	(357)
五、非晶态磁光薄膜	(398)

六、磁性石榴石材料	(399)
七、氧化铽	(402)
八、氧化镨	(403)
九、氧化钕	(403)
十、变形不锈钢(根据 ISO 683/13—1986)	(404)
 附录一:磁性材料生产企业名录	 (408)
附录二:主要磁学量及相关物理量的单位及换算	(410)

第一部分 名词解释

一、一般术语

磁场, magnetic field

一种可以由作用到运动着的带电粒子上的力来描述的场(场是一种物质现象的空间分布,其特性可用标或矢量加以确定),这种力与带电粒子的运动及其所带的电荷有关。

磁性常数 μ_0 , magnetic constant

其值等于 $4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$ [亨(利)每米]的一个常数;是真空中磁通密度 B 与磁场强度 H 的比值,又称真空磁导率。

磁极化强度 J , magnetic polarization

是一个与所取材料的体积相关的矢量,其值等于材料体积内的总磁偶极矩 $\sum_j$ 与相应体积 V 之比。

$$J = \frac{\sum_j}{V}$$

注: $J = B - \mu_0 H = \mu_0 M$, 单位名称为韦(伯)每平方米,单位符号 Wb/m^2 。

磁阻率 $1/\mu$, reluctivity $1/\mu$

磁导率 μ 的倒数。

磁致伸缩, magnetostriction

是指磁性材料或磁性物体由于磁化状态的改变引起的弹性形变现象。

抗磁性, diamagnetism

在外磁场作用下,原子系统获得或倾向于获得与磁场方向相反的磁矩的现象。

顺磁性, paramagnetism

在原子尺度上,磁矩受到热骚动的影响,以致在没有外加磁场时,这些磁矩是无规则分布的,但当加上外磁场时,这种磁矩就获得或趋向于获得与外磁场相同方向排列的现象。

铁磁性, ferromagnetism

由于近邻原子的相互作用,原子磁矩近似地沿相同方向排列的现象。

亚铁磁性, ferrimagnetism

在无外磁场作用时,近邻原子或离子因相互作用使磁矩处于部分抵消的排列状态,而具有合磁矩的现象。

反铁磁性: antiferromagnetism

在无外磁场时,近邻的同种原子或离子因相互作用,其磁矩处于抵消的排列状态,使合磁矩为零的现象。

居里温度(居里点) T_c , currie temperature(currie point) T_c

指铁磁性或亚铁磁性与顺磁性之间的转变温度,当低于此温度时,材料是铁磁性或亚铁

磁性的,而高于此温度时是顺磁性的。居里温度一般用 K 表示,也可用 $^{\circ}\text{C}$ 表示。

磁各向异性, magnetic anisotropy

相对于物体中一个给定的参考系,在不同方向上物体具有不同磁性的现象。

磁各向异性常数 K , magnetic anisotropy constant K

表示磁性体磁各向异性强弱的参数,它与磁性体难磁化方向(轴)的磁各向异性性能成正比。单位名称为焦(耳)每立方米,单位符号 J/m^3 。

磁通密度(磁感应强度) B , magnetic induction B

是一种无散轴矢量,空间任意一点上磁场的大小和方向由该点的这一矢量决定。在该点上以某一速度运动的电荷所受到的力 F 等于电量 Q 乘以速度 v 与磁通密度 B 的矢量积:

$$F = Qv \times B$$

单位名称为特(斯拉),单位符号为 T 。

磁通量 Φ , magnetic flux Φ

磁通密度的面积分。单位名称为韦伯,单位符号 Wb 。

磁场强度 H , magnetic field strength H

是与磁场中任意点的磁通密度相关联的一个轴矢量。在同一点上的磁场强度 H 的旋度 $\nabla \times H$ 与散度 $\nabla \cdot H$ 应同时满足以下方程:

$$\nabla \times H = J_e + \frac{\partial D}{\partial t}$$

$$\nabla \cdot H = -\nabla \cdot M$$

式中: J_e 为电流密度, D 为电通量密度或位移电流, M 为该点的磁化强度。

注:①在没有位移电流时,上述方程变换为

$$\oint H \cdot dl = i$$

式中 i 为磁场强度 H 对磁路 l 的线积分所包围的总电流。

②在磁性体中

$$H = \frac{B}{\mu_0} - M$$

式中 B 为磁通密度, μ_0 为磁性常数。

单位名称为安[培]每米,单位符号 A/m 。

磁化强度 M , magnetization M

是一个与所取材料体积相关的矢量,其值等于材料体积内的总磁矩 $\sum m$ 与相应体积 V 的比值。

$$M = \frac{\sum m}{V}$$

注:如果对整个体积求和,就可得到整个物体的磁矩,物体内的磁化强度一般是各处不相同的,因此在任何位置上的磁化强度可以通过对该处的小体积求和而得。

单位名称为安[培]每米,单位符号 A/m 。

二、磁化状态、磁导率与磁性体术语

磁滞, magnetic hysteresis

磁通密度(磁化强度)随磁场强度的变化而发生的不可逆变化现象,这种现象的呈现与变化速度无关。

无磁滞状态, anhysteretic state

是在静磁场上叠加一消磁交变场后而获得的一种状态,该消磁交变场的振幅开始时能使材料达到饱和然后逐渐下降到零。

磁化, to magnetize

使磁性体感应出磁化强度。

$B-H$ ($J-H$) ($M-H$) 磁滞回线, hysteresis $B-H$ ($J-H$) ($M-H$) loop

表示磁滞现象的闭合磁化曲线。

饱和磁通密度(饱和磁感应强度) B_s , saturation flux density (saturation magnetic induction) B_s

磁性材料磁化到饱和时的磁通密度(磁感应强度)。单位名称为特(斯拉), 单位符号 T。

剩余磁通密度(剩余磁感应强度) B'_r (剩余磁极化强度 J'_r) (剩余磁化强度 M'_r), remanent flux density (remanent magnetic induction) B'_r (remanent magnetic polarization J'_r) (remanent magnetization M'_r)

磁性材料中当外加磁场(包括自退磁场强度)为零时的磁通密度(磁感应强度)、(磁极化强度)、(磁化强度)。单位名称为特(斯拉), 单位符号 T。

顽磁 B_r , remanence B_r

用单调变化的磁场从材料的饱和状态出发而得到的剩余磁通密度值。单位名称为特(斯拉), 单位符号 T。

剩磁比 R'_r , residual induction ratio R'_r

在指定的磁场强度下, 剩余磁通密度 B'_r 与该场下最大磁通密度 B_m 之比。

$$R'_r = \frac{B'_r}{B_m}$$

注: 饱和磁化条件下的剩磁比为

$$R_r = \frac{B_r}{B_s}$$

此值无量纲。

矫顽力 H_{CB} (H_{CJ}) (H_{CM}), coercivity H_{CB} (H_{CJ}) (H_{CM})

用单调变化的磁场从材料磁饱和状态出发而得到的矫顽场强度。 H_{CB} 通常称为磁感矫顽力。 H_{CJ} 或 H_{CM} 通常称为内禀矫顽力。单位名称为安(培)每米, 单位符号 A/m。

磁退火(磁场热处理), magnetic anneal

为了获得所希望的磁结构而将磁性材料在外磁场中进行的一种热处理。

磁时效(磁老化), magnetic aging

是材料的磁特性随时间的一种不可逆连续变化, 这种变化是由于材料内部的结构调整所引起的。

注: 适当的热处理可以加速变化的速率或恢复其起始状态。

磁化率 χ , magnetic susceptibility χ

是与磁场强度 H 相乘等于磁化强度 M 的一个量。

$$M = \chi H$$

此值无量纲。

起始磁化率 χ_i , initial susceptibility χ_i

当磁场强度和磁化强度均为无限小时磁化率的极限值。

此值无量纲。

比磁化率(质量磁化率) χ_m , specific susceptibility (mass susceptibility) χ_m

是与磁场强度 H 相乘等于比磁化强度 σ 的一个量。

$$\sigma = \chi_m H$$

单位名称为立方米每千克,单位符号 m^3/kg 。

克分子磁化率(摩尔磁化率) χ_{mol} , molar susceptibility χ_{mol}

物质的克分子质量 m_{mol} 与其比磁化率 χ_m 的乘积

$$\chi_{\text{mol}} = m_{\text{mol}} \cdot \chi_m$$

单位名称为立方米,单位符号 m^3 。

绝对磁导率 μ , absolute permeability μ

物质的磁通密度 B 与磁场强度 H 的比值。

$$\mu = \frac{B}{H}$$

单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m 。

相对磁导率 μ_r , relative permeability μ_r

物质的绝对磁导率 μ 与磁性常数 μ_0 的比值。

$$\mu_r = \frac{\mu}{\mu_0}$$

注:在工程实用中,有关磁导率的术语,无特殊注明,都指的是相对磁导率,“相对”二字从这些术语中省去,符号下标 r 也都将略去。

此值无量纲。

微分磁导率 μ_d , differential permeability μ_d

与 $B-H$ 曲线上某一点的斜率相对应的磁导率。

$$\mu_d = \frac{dB}{dH}$$

单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m 。

起始磁导率 μ_i , initial permeability μ_i

磁中性化的磁性材料,当磁场强度趋近于无限小时磁导率的极限值。

$$\mu_i = \lim_{H \rightarrow 0} \frac{B}{H}$$

注:在实际测量中,磁场强度 H 趋于零时的磁导率无法精确测量,一般以规定磁场强度条件下的磁导率作为起始磁导率。

单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m 。

最大磁导率 μ_m , maximum permeability μ_m

对应基本磁化曲线上各点磁导率的最大值。

单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m 。

脉冲磁导率 μ_p , pulse permeability μ_p

在脉冲磁场的作用下,磁通密度增量 ΔB 与磁场强度增量 ΔH 的比值。

$$\mu_p = \frac{\Delta B}{\Delta H}$$

单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m。

电感磁导率(感应磁导率) μ_L , inductance permeability μ_L

对于在对称反复磁化条件下激磁的材料,其电感磁导率是由代表磁性试样的电路中测得的电感分量而计算得出的。这里假设此电路是由线性电感元件与电阻元件并联组成的。

单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m。

理想磁导率 μ_{id} , ideal permeability μ_{id}

材料同时经受一定数值的交流磁场强度(其幅值使材料趋于饱和且波形近似正弦)和给定的直流磁场强度作用,然后将交流磁场强度逐渐降为零,此时磁通密度与相应的直流磁场强度的比值。这样得到的理想磁导率为所加直流磁场强度的函数。

注:理想磁导率,有时称为无磁滞磁导率,主要用于弱磁性材料和软磁材料的瑞利区。

单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m。

阻抗(有效值)磁导率 μ_z , impedance(rms) permeability μ_z

当材料在对称反复磁化条件下激磁时,所测得的磁通密度峰值与相应表观磁场强度幅值的比值。这里的表观磁场强度幅值由测得激磁电流的有效值计算求出。

注:用来计算表观磁场强度值的电流幅值是由测得的激磁电流有效值乘以 $\sqrt{2}$ 而得到的,这里假设总激磁电流就是磁化电流,且波形为正弦。

单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m。

有效磁导率 μ_e , effective permeability μ_e

当磁路由不同的材料或非均匀的材料或由它们的二者构成时,可设想该磁路具有一个有效磁导率,其值等于结构均匀、形状、尺寸和总磁阻都与原磁路相同的假想磁路的磁导率。

在磁路里的不同材料沿着磁路是串联连接的,并假定在任何截面上磁导率都是常数,此情况下就可以使用下列方程式:

$$\frac{l}{\mu_e} \sum \frac{l_i}{A_i} = \frac{l}{\mu_n A}$$

式中: l 是磁路长度, A 为磁心各部分的均匀截面, l_i 与 A_i 为磁路各分段之部位的磁路长度与磁心截面, μ_n 为均匀磁导率。单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m。

注:有效磁导率尤其适用于具有空气隙的磁心,而且它还常常被限制在漏磁通相对小的情况下才适用。

磁体, magnet

能够建立或有能力建立外磁场的物体。

永磁体, permanent magnet

不需要消耗能量而能保持其磁场的磁体。

电磁体, electromagnet

需要用电流源维持其磁场的磁体。

超导磁体, superconducting magnet

由超导体电流源维持其磁场的磁体。

粉末烧结磁性材料, powder sintered magnetic materials

将所需各元素的粉末,均匀混合压型后通过烧结工艺而制成的材料。如永磁铁氧体、烧结 AlNiCo 和烧结稀土钴等材料。

粉末粘接磁体, powder bonded magnet

将永磁材料的微粉(粒)与树脂或橡胶等有机物均匀混合后固化成型所制得的永磁体。又称塑料粘接磁体。如粘接稀土和铁氧体等。

磁路, magnetic circuit

主要由磁性材料组成磁通量可以通过的闭合路径。

卫(衔)铁, keeper

a. 它是横跨在整个永磁体极上的一片磁性材料,用于减小磁路的磁阻或防止它意外的退磁。

b. 在磁数据存储器中是一片用以减小磁路磁阻的磁性材料。

轭铁, yoke

磁路的一部分,其主要功能是为磁通提供一条低磁阻的通路。

磁体的极, poles of a magnet

磁体中集中散发外磁场的那些部分。

北极(北极面), north pole(north pole face)

外磁通密度离开磁体的那个极(极面)。

注:磁体的北极受到紧靠地球北极的地磁极的吸引,因此也称指北极或正极。

南极(南极面), south pole(south pole face)

外磁通密度进入磁体的那个极(极面)。

注:磁体的南极受到紧靠地球南极的地磁极的吸引,因此也称指南极或负极。

叠装系数 S_p , lamination factor S_p

由试样质量和密度计算的等效实体体积与对试样叠片垛施加规定压力下测得的体积之比的百分数。此值无量纲。

磁芯, magnetic core

a. 由磁性材料构成的磁路零件。

b. 预定安放在线圈内的磁路零件。

带绕磁芯, strip-wound magnetic core

由一条或数条带状软磁材料一层一层地螺旋状绕成的磁芯,层与层之间可由电绝缘物隔开。

叠片磁芯, laminated magnetic core

片状软磁材料做成的磁芯,片与片之间用电绝缘物隔开,然后平行堆叠而成。

存储磁芯, magnetic memory core

用于存储器的矩磁磁芯。

磁粉芯, magnetic powder core

用电绝缘的磁性粉状颗粒压制成的一种磁芯。

退磁曲线, demagnetization curve

磁滞回线第二或第四象限那部分的曲线。在没有另外说明时,则指用一个单调变化的磁场从饱和状态退磁的情形。

BH 积(磁能积), BH product(magnetic energy product)

在永磁体的退磁曲线的任意点上磁通密度 B 与对应的磁场强度 H 的乘积。它是表征永磁材料单位体积对外产生的磁场中总储存能量的一个参数。

注:①在退磁曲线上得到的最大值称最大磁能积 $(BH)_{\max}$ 。

②单位体积永磁体在它产生的外磁场中储存的能量为

$$W_m = \frac{BH}{2}$$

单位名称为千焦每立方米,单位符号 kJ/m^3 。

回复线(曲线)(回线), recoil line(curve)(loop)

永磁体在回复状态时往复的局部磁滞回线或其一部分。

注:实际上回复曲线接近于直线。

回复磁导率 μ_{rec} , recoil permeability μ_{rec}

等于回复线的斜率。单位名称为亨[利]每米,单位符号 H/m 。

软磁材料, soft magnetic material

一般是指矫顽力低于几百安每米的铁磁性或亚铁磁性材料。

硬磁材料, hard magnetic material

也称永磁材料,一般是指矫顽力约大于 10^4 安(培)每米的铁磁性或亚铁磁性材料。

矩磁材料, magnetic material with rectangular hysteresis loop

磁滞回线近乎矩形而矫顽力比较低的磁性材料。

非晶态磁性合金, amorphous magnetic alloys

原子的排列不是晶体的长程有序,而是短程有序的磁性合金。

磁性薄膜, magnetic thin-film

用蒸发沉积或其他技术(如溅射)制备的,厚度在 $10 \sim 10^4 \text{Å}$ 的磁性物质的薄层。

铁磁液体, ferrofluid

含有铁磁微粒的混合悬浮液。

硬(磁)铁氧体, hard(magnetic) ferrite

一类以 $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ (钡铁氧体)、 $\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$ (锶铁氧体)或 $\text{PbFe}_{12}\text{O}_{19}$ (铅铁氧体)相,或者是它们的固溶相 $\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Fe}_{12}\text{O}_{19}$ (钡锶铁氧体)为基的粉末成型烧结永磁材料。这类材料经过适当处理后,具有相当大的“磁性硬度”,即矫顽力很高。

电工(硅)钢(片), silicon steel

在大功率器件中使用的铁损低、饱和磁化强度高、矫顽力小和最大磁导率高的一类有磁结构和无磁结构的薄片或带状铁-硅二元合金。

三、磁记录术语

磁记录, magnetic recording

根据局部磁化原理,通过记录磁头和记录介质,输入(写)、存储和输出(读)信息的技术。

(磁)记录介质, (magnetic) recording medium

矫顽力在 $25 \sim 125\text{T}$ 的饱和磁化强度高、矩形比高、磁滞回线陡直和磁性温度系数小的、用以记录和存储信息的磁带、磁盘、磁鼓等薄层永磁材料。

磁头(材料), magnetic recording head(material)

具有矫顽力低、磁导率高、饱和磁化强度高、损耗小、硬度高和剩余磁化强度小的,用以将输入信息记录、存储在记录介质中,或将存储在记录介质中的信息输出的软磁材料。

盒式磁带, cassette

在两个共平面的盘芯上绕有磁带的盒式器具。

基准带, reference tape

具有规定特性、选作基准的磁带,用以与其他磁带比较或测量磁带记录设备的特性。

校准带, calibration tape

录有符合规定特性的信号,用以校准放音通道的磁带。

拉断力, breaking force

拉断磁带所需的最小力。

屈服力, yield force

使磁带比原有长度伸长 3% 所需的力。

剩余伸长, residual elongation

磁带受规定力作用规定时间后,在除去外力情况下测得磁带长度伸长的百分率。

层间粘着, layer-to-layer adhesion

磁带相邻层间的粘附现象。

静态纵向弯曲, longitudinal coiling

一段磁带不受张力地放在平面上,其边缘对两端点连线的最大偏离。

波状边缘, wavy edge

因磁带中心及边缘长度差异引起的磁带边缘不规则性。

磁层电阻, electrical resistance of coating

长度等于宽度的部分磁带磁层面的电阻。

耐磨性, wear ability

以规定频率、规定磁平在磁带上录音,然后在录音机上走带至放音输出电平下降达规定值,测走带次数。

抖动率, wow and flutter

磁带不规则运动引起记录信号的寄生调频频偏对记录信号频率的百分比。

记录磁盘, recording disk

它是一种在特定的一面或两面上接受并保持磁信号的信件,在信息数据处理及有关系统中用于输入/输出和存储信息。

盘毂, hub

它是装在盘的中心,带动磁盘转动,起中心定位和基准作用的部件。它确保软磁盘中心以特定的角度在驱动器转轴上定位。

快门, shutter

它是磁盘插入驱动器时就露出磁头窗口,磁盘取出时就自动遮盖磁头窗口的部件。

里衬, liner

位于罩壳和磁盘之间起清洁和防止磨损作用的一种合适的材料。

罩壳, case

它是一个保护性外壳,包括快门机构和禁写孔。

典型磁场强度,typical field

在指定磁道以指定的磁通翻转密度记录时,在平均信号幅度对记录磁场强度的曲线上,所产生的平均信号输出幅度等于最大平均信号幅度的95%时的最小磁场强度。

基准磁场强度,reference field

主标准基准软磁盘的典型磁场强度。有两个基准磁场强度,每面一个。

接触式,in-contact

操作时,磁盘磁表面与磁头处于实际的接触状态。

存取线,line of access

由读写磁头缝隙中心描述的直线,事实上是从00磁道到79磁道的一条直线。

格式化,formatting

在软磁盘表面上写入特有的控制信息,以此确定物理磁道和实际记录的地址。

初始化,initialization

在进行一般性处理之前,在软磁盘上写入最初需要的信息,例如盘卷标号。

金融交易卡,financial transaction card

标识发卡者和持卡人以便于金融交易并为该交易提供输入数据的一种卡。

磁条,magnetic stripe

一种条形的磁性材料,在此材料上能以电磁方式存储信号。金融交易卡、银行存折本上均使用这种磁条。

记录区域,recording area

磁条上可记录数据的区域。

平均信号幅度,average signal amplitude

在整个记录区对密度为16.5ftp/mm的读出信号峰-峰值幅取平均值。

单个信号幅度,individual signal amplitude

密度为16.5ftp/mm时,读出信号非平均值的峰-峰值幅度。

磁通翻转的位置,location of a flux transition

磁条表面最大磁通变化的位置。

四、磁光盒式光盘术语

光盘,optical disk

以标记的形式接收并保留信息,在其记录层上的盘片,这些信息能用光束读出。

盒式光盘(ODC),optical disk cartridge(ODC)

包含了一张光盘在内的盒式装置。

记录层,recording layer

盘片上的层,在制造/使用时,将数据写在其上或其中。

克尔旋转,kerr rotation

由于磁光克尔效应,从记录层上反射回来的激光束偏振面发生的旋转。

道,track