

关于钕铁硼的一些术语

1, 术语与定义:

1.1主要磁性能:

包括永磁材料的剩磁 (B_r), 磁极化强度矫顽力 (内禀矫顽力) (H_{c_j}) 磁感应强度矫顽力 (H_{c_b}), 最大磁能积 ($(BH)_{max}$)

1.2辅助磁性能:

包括永磁材料的相对回复磁导率 (μ_{rec})、剩磁温度系数 ($\alpha(B_r)$)、磁极化强度矫顽力温度系数 ($\alpha(H_{c_j})$)、居里温度 (T_c)

2, 材料分类与牌号:

2.1材料分类:

烧结钕铁硼永磁材料按磁极化强度矫顽力大小分为低矫顽力 N, 中等矫顽力 M, 高矫顽力 H, 特高矫顽力 SH, 超高矫顽力 UH, 极高矫顽力 EH 六类产品

2.2牌号:

每类产品按最大磁能积大小划分若干个牌号

N35—N52, N35M—N50M, N30H—N48H, N30SH—N45SH, N28UH—N35UH, N28EH—N35EH

2.2.1数字牌号:

牌号示例: 048021表示 $(BH)_{max}$ 为366~398kJ/m³, H_{c_j} 为800KA/m 的烧结钕铁硼永磁材料。

2.2.2字符牌号:

烧结钕铁硼永磁材料的牌号由主称和2种磁特性三部分组成, 第一部分为主称, 由钕元素的化学符号 ND, 铁元素的化学符号 FE 和硼元素的化学符号 B 组成, 第二部分为线前的数字, 是材料最大磁能积 $(BH)_{max}$ 的标称值 (单位为 kJ/m³), 第三部分为斜线后的数字, 磁极化强度矫顽力值 (单位为 KA/m) 的十分之一, 数值采用四舍五入取整。

牌号示例: NdFeb380/80表示 $(BH)_{max}$ 为366~398kJ/m³, H_{c_j} 为800KA/MR 的烧结钕铁硼永磁材料。

3, 烧结钕铁硼永磁材料的化学成分

钕铁硼永磁材料是以金属间化合物 $RE_2Fe_{14}B$ 为基础的永磁材料。主要成分为稀土(RE)、铁(Fe)、硼(B)。其中稀土 ND 为了获得不同性能可用部分镝(Dy)、镨(Pr)等其他稀土金属替代, 铁也可被钴(Co)、铝(Al)等其他金属部分替代, 硼的含量较小, 但却对形成四方晶体结构金属间化合物起着重要作用, 是的化合物具有高饱和磁化强度, 高的单轴各向异性和高的居里温度。

4, 烧结钕铁硼永磁材料的制造工艺:

烧结钕铁硼永磁材料采用的粉末冶金工艺, 熔炼后的合金制成粉末并在磁场中压制成压胚, 压胚在惰性气体或真空中烧结达到致密化, 为了提高磁体的矫顽力, 通常需要进行时效热处理。

5, 烧结钕铁硼永磁材料应用

烧结钕铁硼永磁材料具有优异的磁性能, 广泛应用于电子、电力机械、医疗器械、玩具、包装、五金机械、航天航空等领域, 较常见的有永磁电机、扬声器、磁选机、计算机磁盘驱动器、磁共振成像设备仪表等。