



图 1

5. 存在的问题

5.1 磁记录用靶材中存在的问题

在硬盘记录媒体上使用的 Co-Cr-Ta 或 Co-Ni-Cr 等溅射膜,其改写信息所需的矫顽力最高达到 144000A/m,但最近 Co-Cr-Pt 或 Co-Ni-Pt (192000A/m)膜倍受注目。然而,含有铂的合金膜虽然有高的矫顽力,但材料成本高,而且与 Co-Cr-Ta 相比低噪音特性也没有改善。即使靶材的基本成分一样,随着用户对原料配比的要求不同或添加数种元素,使靶材也多种多样。因为镀膜工艺是磁性膜特性的重要因素,多数情况下是靶材制造商与用户、镀膜设备厂家协助开发。而且,不纯物的计量也严格,特别是氧含量、氮含量高会给记录特性带来影响。

5.2 磁光记录用靶材中存在的问题

靶材对薄膜的磁学性能有要求,特别是对矫顽力 H_c 的均匀性。其理由是薄膜的 H_c 分布受稀土金属元素组成分布的影响最大。因此,最基本的是

实现靶材中稀土金属成分分布的均匀化。然而,即使靶材中成分分布很均匀,靶材内部组织的不同使薄膜中稀土金属的组成分布有很大变化。在靶材制造过程中应严格控制由稀土金属相和过渡金属稀土金属合金相组成的靶材内部组织,并作适当调节。

磁性靶材的磁导率越低,泄漏磁场分布越广,则易于提高靶材的利用效率。同样,磁光记录用靶材磁导率越低,其利用效率越高。但是,为了实现薄膜特性的均匀分布,则有一定的界限。今后必须考虑的不仅是靶材,还包括溅射设备的改进。

在一些连续溅射装置中,从吞吐量和生产能力考虑,对大型靶材的要求越来越高。现在长度约 1000mm 的拼接靶材已商品化,今后将进一步提高。

目前在磁光盘领域采用的大多数靶材都是粉末冶金方法制造的,这必然会对密度方面提出要求,并把高密度化作为目标。光盘用靶材因其种类不同而分类较多,其开发前景也非常好。

科苑快讯

能看清黑洞细节的 太空射电望远镜

俄罗斯科学家试图揭开遥远太空天体——黑洞最神秘的面纱,他们建造了一架能观看到宇宙最深处的射电望远镜。

众所周知,黑洞是宇宙中最残忍和最无情的“杀人者”,无论是行星还是恒星在黑洞面前都没有生路。黑洞惊人的吸引力即使是太阳光也无法抗拒,黑洞就像飓风,它会将整个世界吸入风洞中。关于这毁灭性的威胁暂时很少有人知道,因为谁也没有见到过黑洞,但是俄罗斯科学家找到一种能看到黑洞的方法,准备发射一架太空射电望远镜。它将比现有的望远镜敏锐几千倍。

俄罗斯科学院院士尼古拉·卡尔达绍夫指出,“这架太空射电望远镜甚至可以看清黑洞的细节,它将能使我们发现宇宙新的物理规律。”

“射电天文学”计划早在前苏联时期就已开始,但只是到现在才与 20 个国家的科学家一起建成这架太空射电望远镜。在通过全部试验之后天线会像花朵一样闭合,这个巨大的“花蕾”将会在 2006 年利用大功率运载火箭发射升空。借助于这台最新型的

射电望远镜将可以仔细观察宇宙中最遥远的天体,这些天体原先在最好情况下也只能看到一个点。

这台太空望远镜将沿非常扁长的轨道运行,并与地面射电望远镜一起联合作,为此还建立了一个直径达 36000 千米的潜在天线。该望远镜设计者尼古拉·巴巴金指出,“它的分辨率如此之高,将从地球上看到月球上的一粒豌豆。”但是更重要的将是观察宇宙的深处,揭开宇宙的秘密以及像黑洞这样天体产生的威胁,通常恒星会在消耗全部“燃料”之后发生爆炸,它们的残余会形成新星和行星,就像诞生我们的太阳系一样。但是任何正在死亡的恒星不会向四面八方飞散,而是会向内坍塌,取而代之的是密度高得难以置信的小球,其引力将它撕裂成几部分。

幸运的是,这样灾难性的事件出现的几率极小,最接近的一个黑洞——我们银河系中心的一个黑洞对于地球来说完全没有危险,它要比太阳重 250 万倍,实际上它呈一条状,在它周围因其吸引力约有 4000 亿颗银河恒星在旋转。

(周道其译自俄《宇宙信息分析高架网》2004/2/2)