



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101996653 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 201010254835.1

(22) 申请日 2010.08.13

(30) 优先权数据

2009-190650 2009.08.20 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

申请人 株式会社神户制钢所

(72) 发明人 三木刚 田内裕基

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 王安武 南霆

(51) Int. Cl.

G11B 7/243 (2006.01)

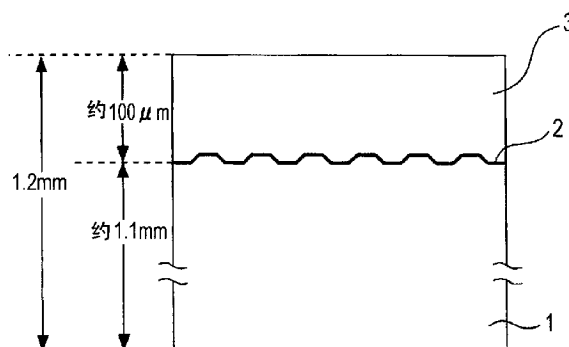
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

光学记录介质

(57) 摘要

本发明涉及一种光学记录介质，其包括：衬底；信息记录层，其形成于衬底上，并且具有记录膜，记录膜包含锌或铝、钇和氧，在记录膜中，氧的量大于当锌或铝完全氧化成 ZnO 或 Al_2O_3 时的化学计量成分中的量；和光透射层，其形成于信息记录层上。



1. 一种光学记录介质,其包括
衬底;

信息记录层,其形成于所述衬底上,并且具有记录膜,所述记录膜包含锌或铝、钪和氧,在所述记录膜中,氧的量大于当锌或铝完全氧化成 ZnO 或 Al_2O_3 时的化学计量成分中的量;
和

光透射层,其形成于所述信息记录层上。

2. 根据权利要求 1 所述的光学记录介质,
其中所述信息记录层还包含铟或锡。

3. 根据权利要求 1 所述的光学记录介质,
其中所述信息记录层形成为仅具有所述记录膜的单层结构。

4. 根据权利要求 1 所述的光学记录介质,
其中所述信息记录层形成为具有所述记录膜和保护膜的多层结构。

光学记录介质

技术领域

[0001] 本发明涉及光学记录介质（例如光盘），尤其涉及光学记录介质的记录层材料。

背景技术

[0002] 近年来，随着个人计算机的普及、地面数字广播的兴起和发展，以及家用高清晰电视的发展，光盘作为使用光学信息记录方法的其中一种介质，其记录密度和容量得到了提高。例如，可以获得 CD（光盘）和 DVD（数字通用光盘）、蓝光光盘（注册商标）、和能够记录更多信息的光盘记录介质。

[0003] 蓝光光盘作为大容量光盘记录介质，是具有约 12cm 的直径和 1.2mm 的厚度的光盘。对于在厚度方向上的层结构，信息记录层在具有约 1.1mm 厚度的衬底上形成不均匀形状。例如，通过将反射膜（金属薄膜）、电介质膜、记录膜和电介质膜顺序层叠来形成信息记录层。

[0004] 此外，具有约 0.1mm 厚度的光透射层（顶层）形成于信息记录层上。

[0005] 上述蓝光光盘具有约 25GB（千兆字节）的存储容量。

[0006] 对于用于记录膜的记录材料，例如 JP-A-2008-112556 中所公开的材料是已知的。

发明内容

[0007] 蓝光光盘（BD）开始广泛使用，强烈需要在蓝光光盘的制造过程中提高效率或降低成本。

[0008] 例如，在目前的蓝光光盘中，信息记录层具有多层结构，该多层结构包括记录膜、反射膜、和电介质膜等。为此，需要大型溅射设备。即，如果使用多层结构形成信息记录层，不仅要花费时间来形成多层结构，而且还需要具有多个膜形成腔室的昂贵的膜形成设备。

[0009] 考虑到制造效率或成本，优选具有单层结构或者膜数量减少的简单的信息记录层。

[0010] 当然，不仅使得层结构变简单，还应当获得良好的记录和再现特性。

[0011] 考虑到上面所述的，最好提供具有单层结构的信息记录层并且能够获得非常好的记录和再现特性的光学记录介质。

[0012] 根据本发明的实施例，提供了一种光学记录介质，其包括：衬底；信息记录层，其形成于衬底上，并且具有记录膜，记录膜包含 Zn（锌）或 Al（铝）、Pd（钯）和 O（氧），在记录膜中，氧的量大于当锌或铝完全氧化成 ZnO 或 Al₂O₃ 时的化学计量成分中的量；和光透射层，其形成于信息记录层上。

[0013] 信息记录层还可以包含铟或锡。

[0014] 信息记录层可以形成仅为具有记录膜的单层结构。

[0015] 此外，信息记录层可以形成具有记录膜和保护膜的多层结构。

附图说明

[0016] 图 1A 到 1E 是根据本发明的实施例的光盘的结构说明性示图；

[0017] 图 2A 到 2C 是根据实施例的多层光盘的结构说明性示图；

[0018] 图 3A 和 3B 是在具体实施方式的 Zn-Pd-O 记录膜的情况下的记录和再现特性的说明性示图；

[0019] 图 4A 和 4B 是在具体实施方式的 Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜的情况下的记录和再现特性的说明性示图；

[0020] 图 5A 和 5B 是在具体实施方式的将保护膜附加到 Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜的情况下的记录和再现特性的说明性示图；

[0021] 图 6A 和 6B 是在具体实施方式的 Al-Pd-O 记录膜的情况下的记录和再现特性的说明性示图；和

[0022] 图 7A 和 7B 是在具体实施方式的 Zn-Al-In-Pd-O 记录膜的情况下的记录和再现特性的说明性示图。

具体实施方式

[0023] 在下文中,将按照下列顺序来描述本发明的实施例。

[0024] 1. 光盘结构

[0025] 2. 试验性示例

[0026] 1. 光盘结构

[0027] 图 1A 是示意性示出了根据本实施例的光盘的层结构的示图。例如,这是在具有单层(一层信息记录层)的蓝光光盘的情况下的结构示例。

[0028] 上述示例中的光盘具有形成于盘状衬底 1 的一个表面上的信息记录层 2 和光透射层(顶层)3,该盘状衬底 1 具有约 1.1mm 的厚度和约 120mm 的外径。在图中,上侧是激光入射表面,在记录和再现的时候激光束入射到激光入射表面上。

[0029] 例如,通过聚碳酸酯树脂的注射成型来形成衬底 1。在这种情况下,由于将用于寻磁的摆动槽(wobbling groove)的不均匀形状从原始主盘转印至压模,将压模置于模具中,所以以转印压模的不均匀性的状态形成衬底 1。即,通过注射成型来形成衬底 1,所形成的衬底 1 具有用作记录磁道的摆动槽。

[0030] 信息记录层 2 形成于衬底 1 的一个表面上,即,在衬底 1 的具有同摆动槽一样的不均匀性的表面上。

[0031] 在上述示例中,信息记录层 2 具有记录膜(Zn-Pd-O 记录膜),该记录膜包含锌、钯和氧,其中氧的量大于当铝完全氧化变成 Al_2O_3 时的化学计量成分中的量。

[0032] 此外,还可以包含 In(铟)或 Sn(锡)。例如,Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜、Zn-Al-In-Pd-O 记录膜或 Al-In-Sn-Pd-O 记录膜。

[0033] 例如,信息记录层 2 具有如图 1B 中所示的记录膜 2a 的单层结构。

[0034] 此外,根据环境的不同,可以考虑如图 1C 中所示的在记录膜 2a 的顶表面和底表面上提供保护膜 2b 的多层结构的示例,保护膜 2b 例如是电介质膜。

[0035] 或者,也可以考虑如图 1D 和 1E 中所示的在记录膜 2a 的顶表面或底表面上提供保护膜 2b 的多层结构的示例,保护膜 2b 例如是电介质膜。

[0036] 通过溅射来执行形成作为信息记录层 2 的记录膜 2a。例如,在 Zn-Pd-O 记录层的情况下,在使氩气和氧气流动时通过使用 ZnO 靶材和 Pd 靶材的溅射方法来形成记录膜 2a。

[0037] 如图 1A 所示,信息记录层 2 的顶表面(激光照射表面一侧)是光透射层 3。

[0038] 形成光透射层 3 以保护光盘。例如,当激光束通过光透射层 3 而聚集在信息记录层 2 上时,执行信息信号的记录和再现。

[0039] 例如,通过旋转涂布 UV(紫外线)固化树脂和 UV 照射来形成光透射层 3。或者,可以使用 UV 固化树脂与聚碳酸酯片或粘结层与聚碳酸酯片来形成光透射层 3。

[0040] 光透射层 3 具有约 $100\text{ }\mu\text{m}$ 的厚度,包括具有 1.1mm 厚度的衬底 1 的光盘的总厚度是约 1.2mm 。

[0041] 此外,尽管图中没有示出,但是为了防止光盘受到机械振动并防止光盘损坏,同时也为了防止信息信号的记录和再现质量不受用户握着光盘时附着的手印的影响,可以在光透射层 3 的表面(激光照射表面)上施加硬涂层。

[0042] 对于硬涂层,可以使用 UV 固化树脂、溶剂型 UV 固化树脂或非溶剂型 UV 固化树脂;在 UV 固化树脂中,将诸如硅胶之类的细粉末混合以提高机械强度。

[0043] 为了具有机械强度并排除诸如手印之类的油和脂肪含量,硬涂层设置为具有 $1\text{ }\mu\text{m}$ 到几 μm 的厚度。

[0044] 在本示例的上述光盘中,如图 1A 和 1B 中所示,信息记录层 2 具有只有记录膜 2a 的单层结构。

[0045] 此外,记录膜 2a 包含 Zn 或 Al、Pd、和 O,氧的量大于当 Zn 或 Al 完全氧化时的化学计量成分中的量。

[0046] 即,在锌(或铝)完全氧化之后,氧原子与至少一些钯原子结合,从而形成 PdO 和 PdO_2 。

[0047] 这意味着,除了稳定氧化物(例如 ZnO 或 Al_2O_3)之外,还包含钯和氧。相应的,如果照射激光束,则是 PdO 和 PdO_2 而不是 ZnO 或 Al_2O_3 发生反应。

[0048] 即,通过激光照射, PdO 发生反应分解成 Pd 和 O_2 , PdO_2 发生反应分解成 PdO 和 O_2 。此外,从结构方面来看,出现氧气时产生膨胀。结果,从外围开始形成具有不同反射率的记录标记。

[0049] 依据记录膜 2a,可以获得非常好的记录和再现特性,这将之后在试验性示例中描述。例如,在再现信号的 S/N、反射率、透射率、记录密度、和记录空白等方面获得对于蓝光光盘的足够的特性。

[0050] 此外,在结构上,适合于控制反射率和透射率。对于记录膜,通过氧等的含量可以控制钯和氧的组合状态。因此,通过控制钯和氧的组合状态可以将记录层的反射率和透射率控制到所需要的值。

[0051] 在这种情况下,在记录层中有三种钯原子状态。这三种状态是,当钯原子单独存在而且不与氧原子组合时的 Pd、当钯原子与一个氧原子组合时的 PdO、和当钯原子与两个氧原子组合时的 PdO_2 。根据氧的含量,存在一到三种状态。

[0052] 如果没有与氧原子组合的钯原子的比例高,则金属特性变强。在这种情况下,记录层的透射率变低,记录层的反射率变高。另一方面,如果与氧原子组合的钯原子的比例高时,记录层的透射率增大,记录层的反射率降低。

[0053] 也就是说,用如图 1B 中所示的单层记录膜 2a 可以获得足够高的反射率。例如,可以很容易的获得约 17% 的反射率。

[0054] 这意味着,作为信息记录层 2 的反射膜不需要与记录膜 2a 分开形成。因此,由于信息记录层 2 可以形成具有单层结构,所以可以非常简单的制成层结构。

[0055] 因此,例如,通过单层结构获得了足够的记录和再现特性,可以用作蓝光光盘。但是,为了进一步提高耐久性,如图 1C 到 1E 所示,也可以采用多层结构,在多层结构中提供诸如电介质层之类的保护膜 2b。

[0056] 对于用于提高耐久性的保护膜 2b 的材料,可以考虑氧化物,例如 In-O、Zn-O、Al-O、Sn-O、Ga-O、Si-O、Ti-O、V-O、Cr-O、Nb-O、Zr-O、Hf-O、Ta-O、和 Bi-O。此外,氮化物(例如 SiN 和 AlN)和碳化物(SiC)也可以作为用于保护膜 2b 的材料。

[0057] 增加保护膜 2b 的多层结构与单层结构相比在制造效率或成本方面具有劣势。但是,多层结构比已知的结构(例如,反射膜-电介质膜-记录膜-电介质膜)要简单。尤其是在如图 1D 和 1E 中所示的双层膜的情况下,足以获得与已知结构相比在制造效率或成本方面的优势。

[0058] 此外,对于多层光盘的情况,理想的情况是如上所述可以通过氧的量来控制反射率和透射率。

[0059] 图 2A 到 2C 是示意性的示出了在多层光盘情况下的结构的示意图。

[0060] 图 2A 示出了所谓的双层光盘的情况,在双层光盘中提供 L0 层和 L1 层两层作为信息记录层 2。

[0061] 在衬底 1 上形成第一信息记录层 2(L0),进一步形成第二信息记录层 2(L1),中间层 4 置于两者之间。此外,在第二信息记录层 2(L1) 上形成光透射层 3。

[0062] 图 2B 示出了三层光盘的情况,在三层光盘中提供 L0、L1 和 L2 三层作为信息记录层 2。同样在这种情况下,在衬底上形成信息记录层 2(L0)、2(L1) 和 2(L2),中间层 4 置于信息记录层 2(L0)、2(L1) 和 2(L2) 之间。

[0063] 在图 2A 到 2C 中,例如,通过利用旋转涂布法来旋涂光透射材料(具有紫外光敏特性)并通过紫外线照射来固化光透射材料,形成各个中间层 4。在多层光盘上记录信息信号或者从多层光盘再现信息信号的情况下,中间层 4 的布置与厚度设置为抑制各层之间的交联。

[0064] 在多层光盘中,应当适当的设置比 L0 层更靠近激光照射表面的各层(L1 到 L3 层)的反射率和透射率。

[0065] 即,各个 L0 到 L3 层中的记录膜 2 需要形成为使得在读取信息时来自各个层的信号数量成为相等的。

[0066] 这里,也可以通过包含锌或铝、钼、和氧的记录膜 2a 来形成 L1 到 L3 层,在该记录膜 2a 中如参考图 1A 到 1E 在上面所描述的,氧的量大于当锌或铝完全氧化时的化学计量成分中的氧的量。

[0067] 在这种情况下,可以在溅射形成记录膜 2a 的时候通过控制氧的量来获得所需的反射率/透射率。

[0068] 同样对于这一点,本实施例中的记录膜 2a 是适合的。

[0069] 2. 试验性示例

[0070] 在下文中,将描述作为试验性示例的第一实施例到第五实施例。

[0071] 此外,在各个试验性示例中,形成如图 1A 中所示的具有一个信息记录层 2 的单层

光盘结构的可记录蓝光光盘,并且通过蓝光光盘记录/再现装置来执行测试数据的记录和再现。

[0072] 第一试验

[0073] 对于第一试验中的光盘,在由聚碳酸酯制成的衬底 1 上形成使用 50nm 厚的 Zn-Pd-O 记录膜的信息记录层 2,使得信息记录层 2 具有如图 1B 中所示的单层结构,并且形成 100 μ m 厚的光透射层 3。

[0074] 在溅射 Zn-Pd-O 记录膜的时候使用 ZnO 和 Pd 作为靶材。

[0075] 通过控制各个靶材的溅射功率来调整成分。

[0076] 将成分设置为满足 Zn : Pd = 6 : 4。

[0077] 在溅射的时候使用氩气和氧气。

[0078] 气体流量设置为氩气是 70sccm,氧气是 30sccm。

[0079] 此外,由于如果溅射的时候氧的量小则钯的氧化不足,所以氧需要等于或大于特定水平。对于后面描述的各个试验性示例都是如此。

[0080] 通过以 1 倍速 (4.92m/s) 连续记录五个磁道并且测量中间磁道的抖动、调制和非对称性,来执行光盘评价。

[0081] 此外,在这里提到的抖动、调制和非对称性通常被用作信号评价的指标。

[0082] 通常,使用将半导体激光束照射到光盘上并检测返回光的方法来执行光盘的再现。通过检测如何正确再现所记录的数字信号来评价信号特性。在再现的时候,蓝光光盘以 4.92m/s 的线速度旋转,一个时钟周期被定义为 15.15ns。相应的,实现了具有 2T 到 8T 的凹坑和间隙 (30.30ns 到 121.20ns) (T 是信道时钟周期)。

[0083] 对于抖动,使用标准差 σ 和 1T 将与所确定的时钟的偏差表示为 σ/T 。

[0084] 可以说,随着抖动的值变的更大,所再现的信号更加恶化。

[0085] 例如,在蓝光光盘的情况下,抖动优选是 7%或更小。毫无疑问,抖动越小越好。

[0086] 在实际制造中,考虑到裕度,抖动设置为 6%或更小。

[0087] 调制表示为 $(I8H-I8L)/(I8H)$ 。

[0088] 这里,“I8H”是 8T 模式的再现 RF 信号波形的峰值水平,“I2H”是 2T 模式的峰值水平,“I2L”是 2T 模式的最低值水平,“I8L”是 8T 模式的最低值水平。

[0089] 上述表达式所表示的调制是 8T 幅度大小的,并且是取决于 8T 凹坑的深度的指标。可以说,随着该值变大,C/N 比变得更好。

[0090] 非对称性由 $\{(I8H+I8L)-(I2H+I2L)\}/\{2(I8H-I8L)\}$ 来表示,并且表示 8T 信号和 2T 信号的中心轴的偏差。

[0091] 非对称性是在确定二值化的阈值时很重要的指标。在蓝光光盘的情况下,其确定为 -10 至 15%。

[0092] 非对称值是由于长凹坑 (例如,8T 凹坑) 的大小和 2T 凹坑的大小不同而所获得的信号,其受到标记大小的细微变化的很大影响并且相应的变化。

[0093] 图 3A 示出了抖动特性,图 3B 示出了调制和非对称性的特性。

[0094] 从图 3A 和 3B 的结果中可以看出,例如,当写激光功率是约 4.5mW 时,获得了非常符合要求的结果 5.1%作为抖动的值。

[0095] 此外,当写激光功率是 3.5mW 时,调制是足够高水平的 40%或更大。此外,当写激

光功率是 4mW 至 5.5mW 时,调制是非常符合要求的 60%到 90%。

[0096] 同样对于非对称性,在 4.2mW 到 5.2mW 的范围内取得适合的值。

[0097] 上述结果表明写功率裕度也很大。

[0098] 即,当形成具有 Zn-Pd-O 记录膜单模的信息记录层 2 时,获得了非常良好的记录和再现特性。

[0099] 第二试验

[0100] 对于第二试验中的光盘,在由聚碳酸酯制成的衬底 1 上形成使用 45nm 厚 Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜的信息记录层 2,使得信息记录层 2 具有单层结构,并且形成 100 μm 厚的光透射层 3。

[0101] 在溅射 Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜的时候使用 ZnO、In₂O₃、SnO₂、和 Pd 作为靶材。

[0102] 通过控制各个靶材的溅射功率来调整成分。

[0103] 将成分设置为满足 Zn : In+Sn = 6 : 4, In : Sn = 9 : 1,并且 Zn+In+Sn : Pd = 6 : 4。

[0104] 在溅射的时候使用氩气和氧气。

[0105] 气体流量设置为氩气是 70sccm,氧气是 30sccm。

[0106] 与第一试验类似,通过以 1 倍速 (4.92m/s) 连续记录五个磁道并且测量中间磁道的抖动、调制、和不对称性,来执行光盘评价。

[0107] 图 4A 示出了抖动特性,图 4B 示出了调制和非对称特性。

[0108] 从图 4A 和 4B 中可以看出,例如,当写激光功率是约 4.2mW 时,获得了非常符合要求的结果 5.2%作为抖动值。

[0109] 此外,当写激光功率是约 3.5mW 时,调制是足够高水平的 40%或更大。此外,当写激光功率是 4mW 至 5mW 时,调制是非常符合要求的 70%到 80%。

[0110] 同样对于非对称性,在 3.6mW 到 4.8mW 的范围内取得适合的值。

[0111] 上述结果表明写功率裕度也很大。

[0112] 即,当形成具有 Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜单模的信息记录层 2 时,获得了非常良好的记录和再现特性。此外,与第一实施例相比,可以说 Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜的情况与 Zn-Pd-O 记录膜的情况相比,在更低的激光功率范围内获得了适合的特性。

[0113] 第三试验

[0114] 对于第三试验中的光盘,与第二试验一样使用 Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜,但是还在如图 1C 中所示的记录膜 2a 的顶表面和底表面上形成保护膜 2b。

[0115] 使用 In₂O₃ 用作保护膜 2b。

[0116] Zn-In-Sn-Pd-O 记录膜 2a 的厚度设置为 60nm,形成于记录膜 2a 的顶表面和底表面上的各个 In₂O₃ 保护膜 2b 的厚度设置为 5nm。因此,信息记录层 2 的厚度是 70nm。

[0117] 成分设置为满足 Zn : In+Sn = 5 : 5, In : Sn = 9 : 1,并且 Zn+In+Sn : Pd = 8 : 2。

[0118] 其他与第二试验中的相同。

[0119] 图 5A 示出了抖动特性,图 5B 示出了调制和非对称的特性。

[0120] 由于成分或膜厚度不同,很难将图 5A 和 5B 中所示的结果与第一和第二试验进行简单比较。但是,同样在这种情况下,获得了 5.2%的抖动值,并且获得了对于调整或非对称

性的符合要求的结果。

[0121] 即,可以看出,尽管可以通过提供保护膜 2b 来提高信息记录层 2 的耐久性,但是在这种情况下也获得了符合要求的记录和再现特性。

[0122] 第四试验

[0123] 对于第四试验中的光盘,在由聚碳酸酯制成的衬底 1 上形成使用 45nm 厚 Al-Pd-O 记录膜的信息记录层 2,使得信息记录层 2 具有单层结构,并且形成 100 μ m 厚的光透射层 3。

[0124] 在溅射 Al-Pd-O 记录膜的时候使用 Al_2O_3 和 Pd 作为靶材。

[0125] 通过控制各个靶材的溅射功率来调整成分。

[0126] 成分设置为满足 Al : Pd = 4 : 6。

[0127] 在溅射的时候使用氩气和氧气。

[0128] 气体流量设置为氩气是 70sccm,氧气是 30sccm。

[0129] 通过以 1 倍速 (4.92m/s) 连续记录五个磁道并且测量中间磁道的抖动、调制、和不对称性,来执行光盘评价。

[0130] 图 6A 示出了抖动特性,图 6B 示出了调制和非对称性的特性。

[0131] 从图 6A 和 6B 中所示的结果中可以看出,例如,当写激光功率是约 4.8mW 时,获得了非常符合要求的结果 5.2%作为抖动值。

[0132] 此外,当写激光功率是约 4mW 时,调制是足够高水平的 40%或更大。此外,当写激光功率是 4.5mW 至 6mW 时,调制是非常符合要求的 60%到 75%。

[0133] 同样对于非对称性,在 4.5mW 到 5.4mW 的范围内取得适合的值。

[0134] 上述结果表明写功率裕度也很大。

[0135] 即,当形成具有 Al-Pd-O 记录膜单模的信息记录层 2 时,获得了非常良好的记录和再现特性。

[0136] 第五试验

[0137] 对于第五试验中的光盘,在由聚碳酸酯制成的衬底 1 上形成使用 60nm 厚 Zn-Al-In-Pd-O 记录膜的信息记录层 2,使得信息记录层 2 具有单层结构,并且形成 100 μ m 厚的光透射层 3。

[0138] 成分设置为满足 Zn : Al : In = 67 : 8 : 25。

[0139] 其他的与第二试验中的相同。

[0140] 图 7A 示出了抖动特性,图 7B 示出了调制和非对称性的特性。

[0141] 从图 7A 和 7B 中所示的结果中可以看出,例如,当写激光功率是约 6.8 至 7mW 时,获得了非常符合要求的结果 5.6%作为抖动值。

[0142] 此外,当写激光功率是 6.2mW 或更大时,调制是足够高水平的 40%或更大。

[0143] 同样对于非对称性,在 5.8mW 到 7.6mW 的范围内取得适合的值。

[0144] 上述结果表明写功率裕度也很大。

[0145] 即,当形成具有 Zn-Al-In-Pd-O 记录膜单模的信息记录层 2 时,获得了非常良好的记录和再现特性。

[0146] 从上述试验结果可以看出,在本实施例的光盘中可以获得非常良好的记录和再现特性。

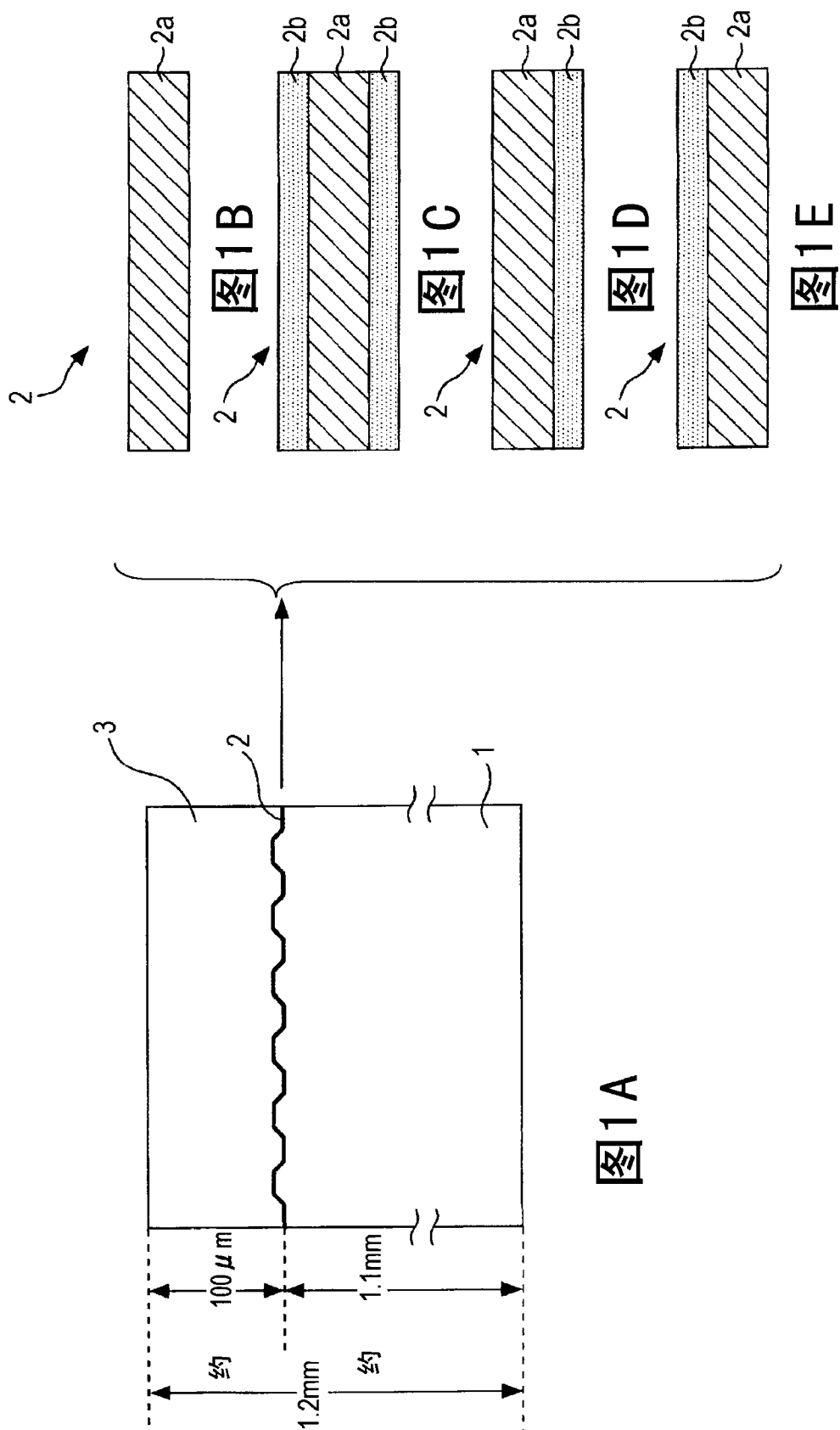
[0147] 此外,由于对于信息记录层获得了足够高的反射率,所以不需要反射膜。因此,信息记录层可以具有非常简单的层结构,例如,单层结构或者只增加了一层保护膜的多层结构。结果,例如,可以有效的制造 BD-R 光盘(可记录蓝光光盘)等,并且可以减少成本。

[0148] 此外,由于很容易控制信息记录层 2 的反射率/透射率,不仅适合单层光盘,也适合双层或更多层的多层光盘。

[0149] 尽管描述了光盘的示例,应用本发明可以不限于盘状光学记录介质。例如,本发明也可以应用于卡式光学记录介质。

[0150] 本申请包含于 2009 年 8 月 20 日递交于日本特许厅的日本在先专利申请 JP2009-190650 中所公开的主题,该申请的全部内容通过引用结合于此。

[0151] 本领域技术人员应当理解,在所附的权利要求书的或与其等同的范围内,可以根据设计需求和其他因素产生各种修改、组合、变形和替换。



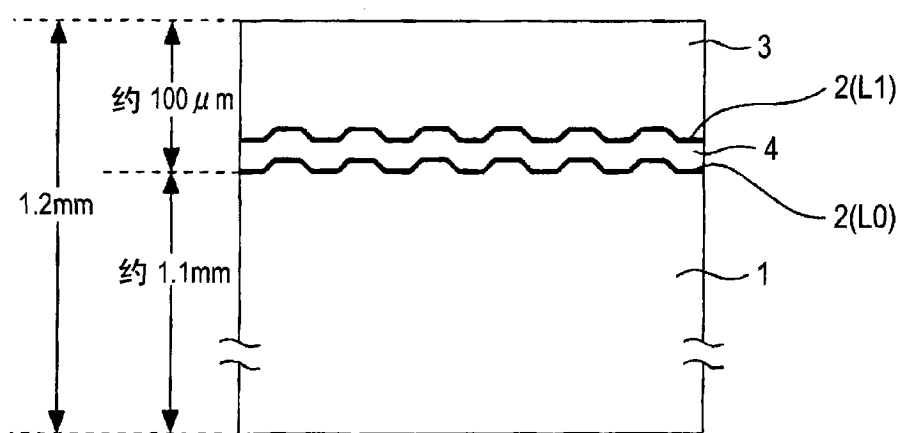


图 2A

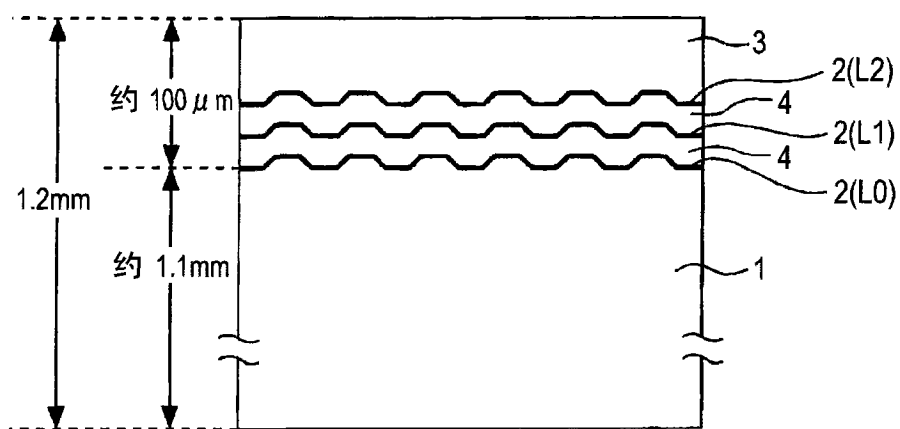


图 2B

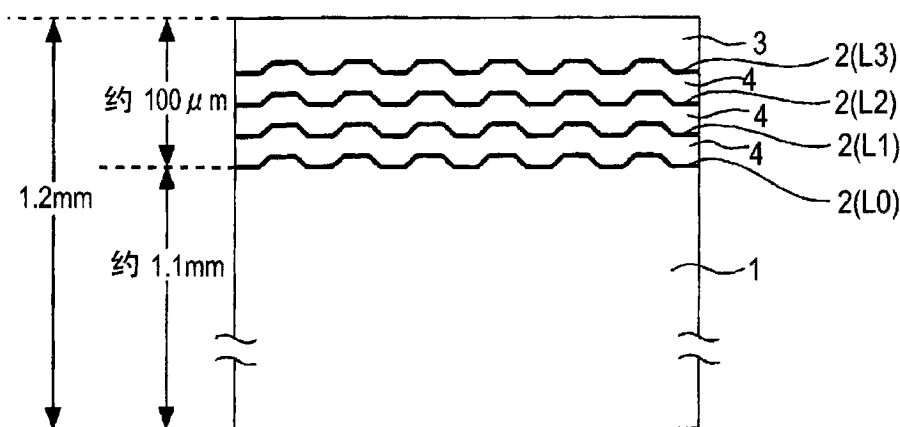


图 2C

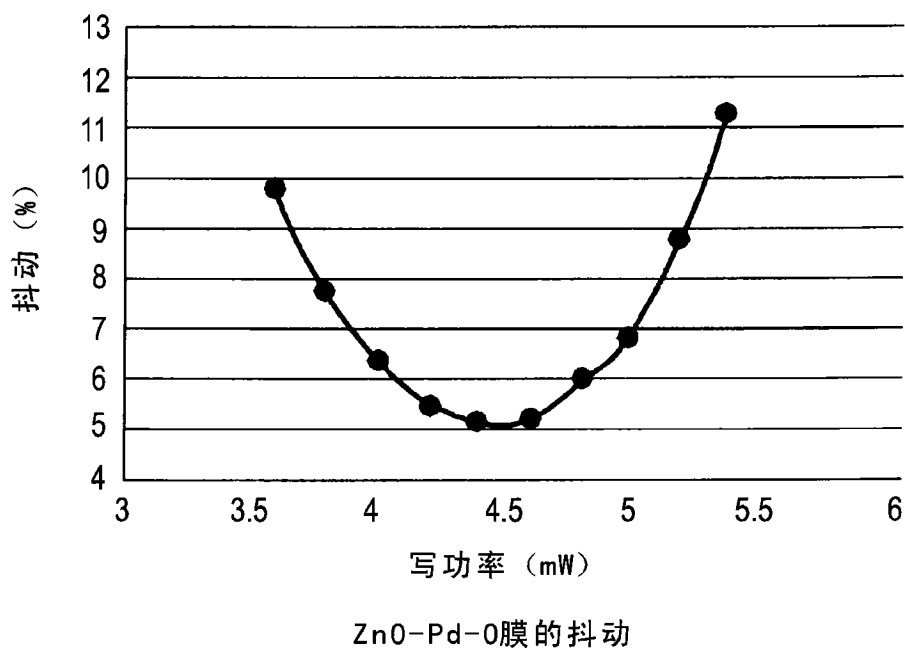


图 3A

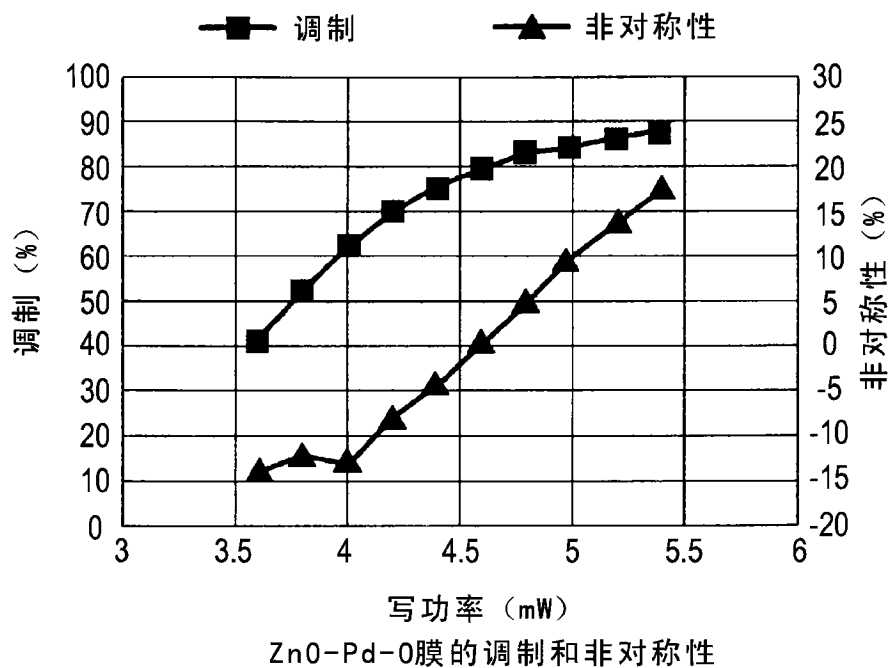


图 3B

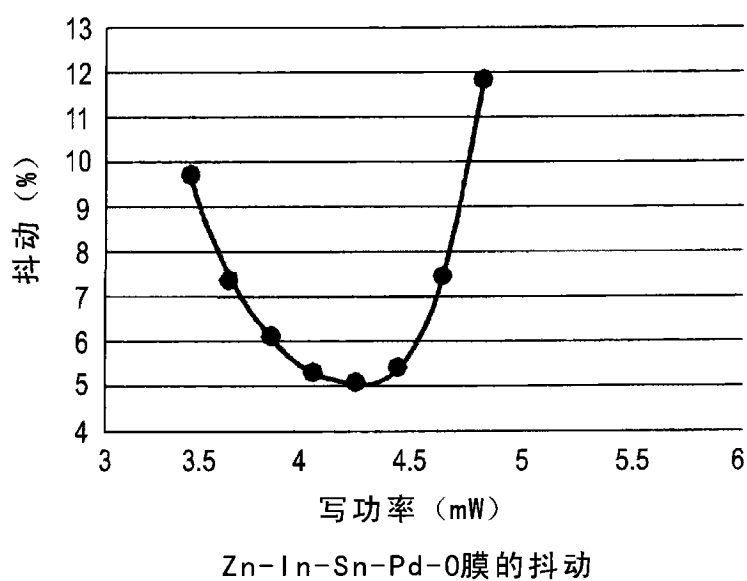


图 4A

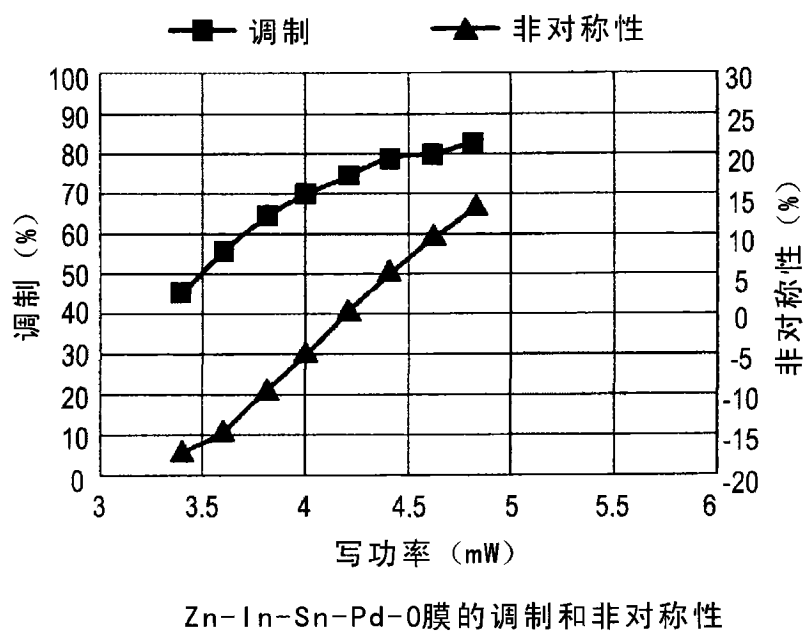
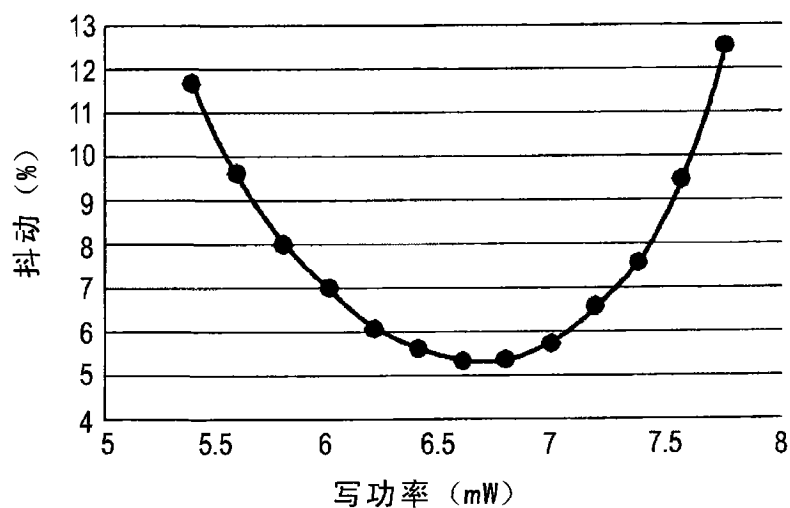
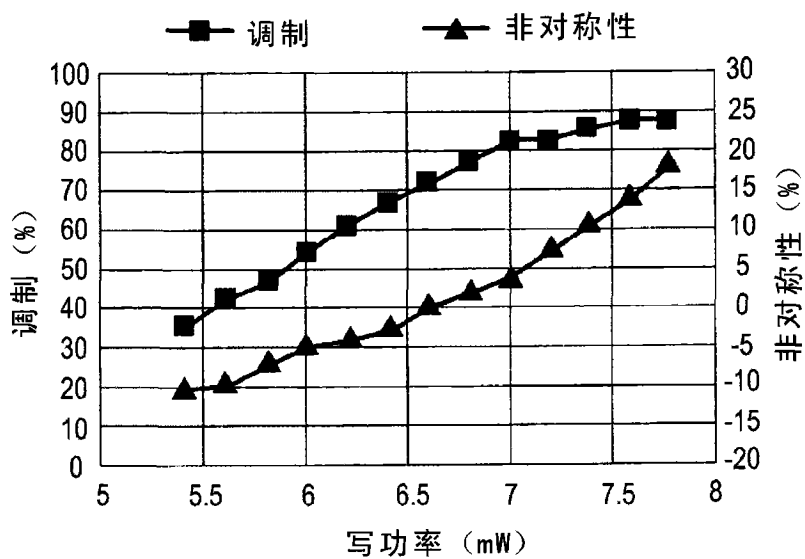


图 4B



在Zn-In-Sn-Pd-O膜和上下保护膜的情况下的抖动

图 5A



在Zn-In-Sn-Pd-O膜和上下保护膜的情况下的调制和非对称性

图 5B

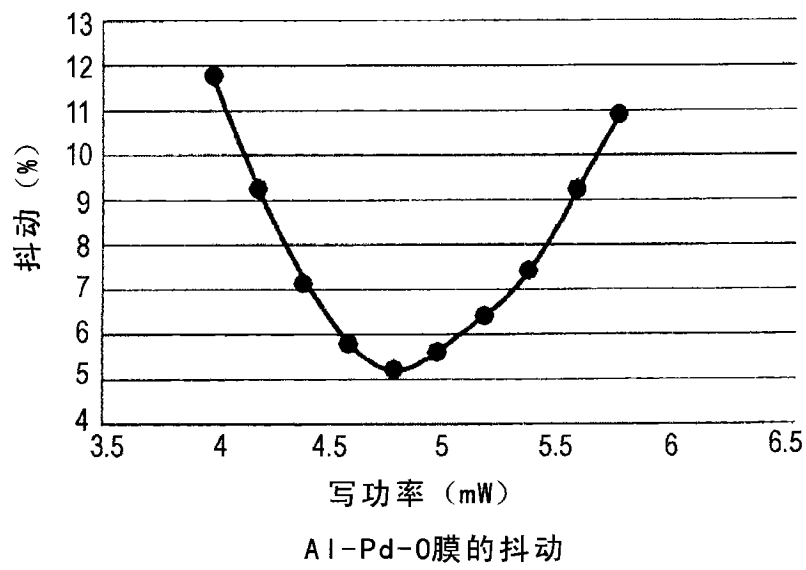


图 6A

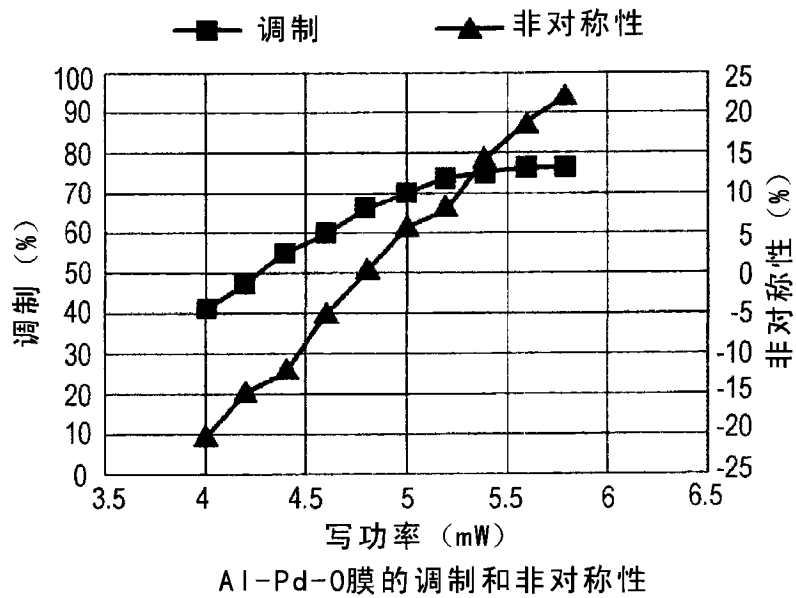


图 6B

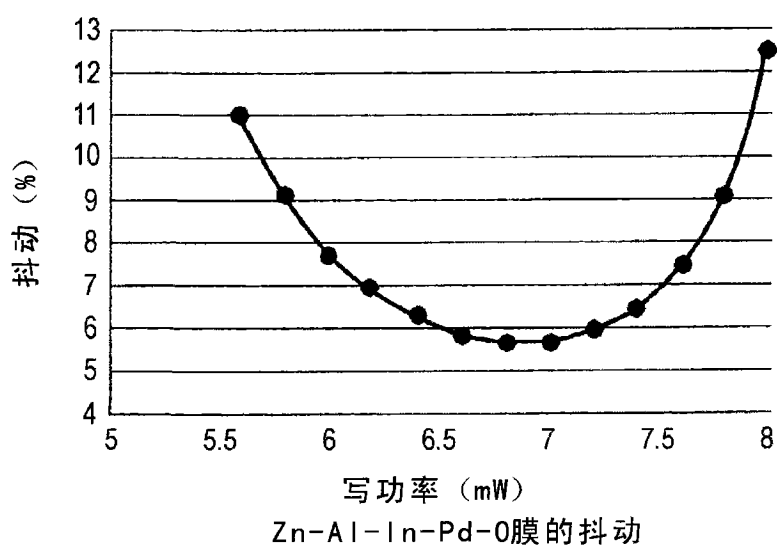


图 7A

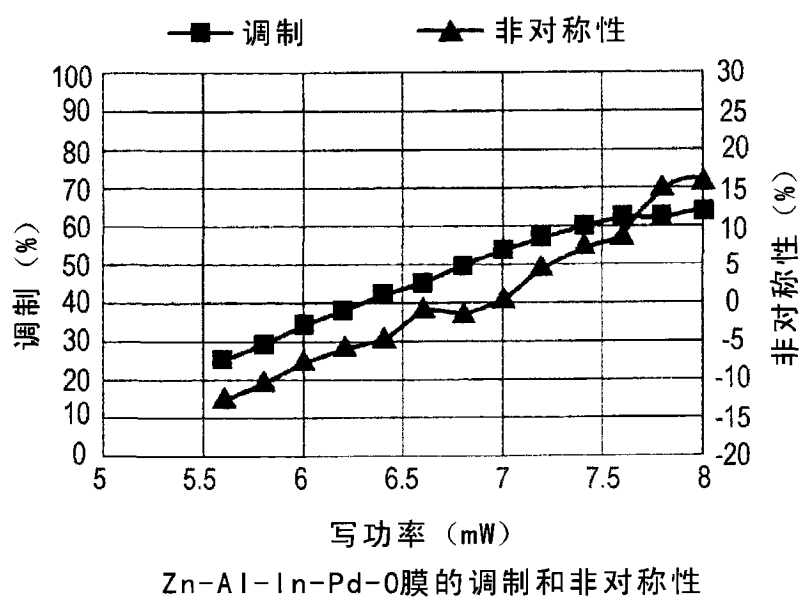


图 7B