



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98102491.2

[43]公开日 1998年12月9日

[11] 公开号 CN 1200992A

[22]申请日 98.5.29

[30]优先权

[32]97.5.30 [33]JP[31]156075 / 97

[32]97.7.26 [33]JP[31]215661 / 97

[32]97.7.26 [33]JP[31]215664 / 97

[71]申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 佐藤裕子 片山正人

日隈昌彦 志野义之

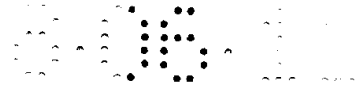
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 陈季壮

权利要求书 1 页 说明书 21 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 喷墨记录影像转印介质和影像转印方法

[57]摘要

本发明提供了一喷墨记录影像转印介质，该介质包括基材及设于基材上的释出层和转印层。其中转印层有细粒热塑性树脂、热塑性树脂粘合剂、阳离子树脂和无机细粒材料，阳离子树脂和无机细粒的总量为细粒热塑性树脂和热塑性树脂粘合剂总量的3—20wt%。



权 利 要 求 书

1. 喷墨记录影像用的转印介质包括基材及该基材上的释出层和转印层, 其中转印层具有细粒热塑性树脂、热塑性树脂粘合剂、阳离子树脂和无机细粒材料, 阳离子树脂和无机细粒的总量为细粒热塑性树脂和热塑性树脂粘合剂总量的 3-20wt%.

2. 根据权利要求 1 的影像转印介质, 其中的细粒热塑性树脂是多孔的.

3. 根据权利要求 1 的影像转印介质, 其中的细粒热塑性树脂是由耐纶 6 的单体和耐纶 12 的单体共聚物组成的细颗粒.

4. 根据权利要求 1 的影像转印介质, 其中在转印层和释出层间还包括均匀薄膜层.

5. 根据权利要求 1 的影像转印介质, 其中细粒热塑性树脂和热塑性树脂粘合剂的重量比为 1/2-50/1.

6. 根据权利要求 1 的影像转印介质, 其中无机颗粒材料和阳离子树脂的重量比为 1/1-1/20.

7. 根据权利要求 1 的影像转印介质, 其中转印层还包括增塑剂.

8. 根据权利要求 7 的影像转印介质, 其中转印层含 1.0-5.0%重量计的含氟表面活性剂.

9. 根据权利要求 1 的影像转印介质, 其中在设置释出层一侧的基材反面还包括斥水润滑层.

10. 一种影像转印方法, 包括以下步骤:

按照喷墨记录方法在权利要求 1 的转印介质转印层上形成像;

放置影像转印介质和转印介质使与转印介质一侧的转印层彼此重叠和加热, 及

将影像转印介质基材从转印介质上分离下来.

说明书

喷墨记录影像转印介质和影像转印方法

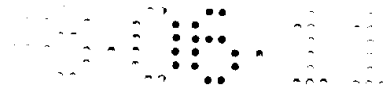
本发明涉及适宜于用转印法在诸如织物或薄膜等转印介质上形成像的喷墨记录 影像转印介质和喷墨影像转印方法。

目前准备用任何一种喷墨系统所产生和喷的墨滴并将部分或全部墨滴施于诸如纸等记录介质上的喷墨记录方法来记录影像、人物等，例如，用压电元件来使油墨产生机械振动或机械变化的静电引力系统，或加热油墨在油墨中形成气泡以用所产生的压力的系统。由于记录系统几乎不产生噪声及能进行高速印刷和彩色印刷，所以喷墨记录法引起了人们的注意。

近年来，能简单地进行如上所述的彩色印刷的喷墨印刷机业已推广，用这些印刷机来在各种介质上进行彩色印刷的需求不断增加。为了满足这样的需要，对印刷时无须考虑记录介质形式的，即在不允许用印刷机直接印刷的任何介质上形成像的这种使用转印系统的印刷技术给予了特别的注意。

迄今业已提出了某些适用于喷墨记录系统的、用于通过传热等进行印刷工艺影像的转印介质。例如，日本专利申请 8-207426 号特开平 (Laid-Open) 中提出了其中使用由热塑性树脂、晶形增塑剂和仅仅通过加热即能使之粘结的粘合剂组成的油墨接受层的喷墨记录片。日本专利申请 8-207450 号特开平 (Laid-Open) 中提出了包括基材层和由颗粒状热塑性树脂、多孔细粒无机材料和粘结剂组成的并能进行喷墨印刷和传热的传热层的影像转印介质。US 专利 5,501,902 中披露了喷墨用的、包括除上述成分外还加的阳离子树脂、油墨粘性调节剂等结构转印层的影像转印介质。

现有技术中披露的这些影像转印介质具有足以能通过喷墨记录来于其上形成像并能把形成的影像转印于其上的性能。然而，转印于各种转印介质上的影像的牢度仍不足。具体讲，当对其上有按上述方法从这样的影像转印介质转印的影像的织物洗涤时，由于感光材料的流失和其上有转印影像织物表面起毛，所以影像的光学密度退化。



据此，本发明的目的是，提供一种喷墨记录用的、吸墨性高且能形成清晰的高光学密度转印影像及能在诸如织物、薄膜等转印介质上形成牢度高的转印影像的转印介质。

本发明的另一目的是，提供一种能在诸如织物和薄膜等转印介质上简单地形成例如有耐洗等牢度优异的影像，从而使喷墨印系统能方便地适用一般目的。

下述的本发明即能实现上述目的。

根据本发明，提供一种用于喷墨记录的影像转印介质，它包括基材及基材上的释出层和转印层，其中，转印层是有细粒热塑性树脂、热塑性树脂粘合剂、阳离子树脂和细粒无机材料，且阳离子树脂和无机细粒的总量为细粒热塑性树脂和热塑性树脂粘结剂总重量的 3-20wt%。

本发明还提供了一种影像转印方法，该方法包括下述步骤：按上述喷墨记录方法，在影像转印介质转印层上成像；铺设影像转印介质（*image-transfer medium*）和转印介质（*transfer-printing medium*）使之与转印介质一侧的转印层彼此重叠；对其进行加热；及从转印介质分出影像转印介质基材。

图 1 为根据本发明的喷墨记录用影像转印介质的一个实施例。

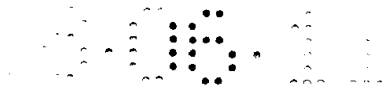
图 2 为使用根据本发明的喷墨记录用影像转印介质的影像转印方法的一个实施例。

根据本发明的喷墨记录影像转印介质包括基材上的释出层和转印层上的转印层。此结构中，要求转印层满足下述三个要求：

第一，转印层对喷墨记录用油墨必须具有好的吸收功能以形成质量好的影像并对能使所形成的影像保持保持原样的功能。

第二，为了使转印层上保留的影像能以令人满意的状态转印于转印介质上，转印层对诸如织物或薄膜等待转印介质（即记录介质；下文称作“转印介质”）必须有粘结功能。

第三，转印于转印介质上后，转印层必须有将存在于转印层中的彩色感光材料牢固地固定于诸如织物或薄膜等转印介质上的功能，据此来防止所形成的影像退化，这种退化可能是由于对其上形成有影像的织物等转印介质的洗涤而引起的，或其上形成有影像的转印介质被水或汗湿所致。

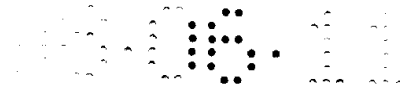


提供的根据本发明的有转印层的喷墨记录影像转印介质具有上述全部功能。具体讲，本发明中，细粒热塑性树脂、热塑性树脂粘合剂、阳离子树脂和细粒无机材料用作形成转印层的材料，对其中的阳离子树脂和细粒无机材料的含量有要求，以满足上述全部要求。对上述各材料的作用（或功能）下文将作具体介绍。

用于本发明的细粒热塑性树脂为水不溶性热塑性树脂成形细颗粒。优选用多孔细粒热塑性树脂。如转印层中含有此种细粒热塑性树脂，这些树脂则以其所持的细粒形状存在于转印层中，转印影像成形前无需成形薄膜，从而使转印层为多孔层。这样，当用喷墨记录系统施墨于转印层上时，此细粒孔穴则可令人满意地吸附油墨并将其固定于其中。如此时使用此种多孔细粒热塑性树脂，此细粒孔穴中也吸附油墨，这样转印层的吸墨性将会进一步提高，下面将对此作详细介绍。

另一方面，当转印层上形成的影像与转印介质接触并例如从转印介质基材一侧对影像加热和施压时，该影像转印于转印介质上，转印层中的细粒热塑性树脂同热塑性树脂粘合剂一道融化，从而使转印层转印于转印介质上，这些细粒则形成薄膜。这样，则有可能将彩色感光材料令人满意地固定于诸如织物或薄膜等转印介质上。此时，熔融前的热塑性树脂以细粒状态存在于转印层中。因此，当转印层转印到织物等上时，这些细颗粒渗透到织物纤维间，并以包围纤维的状态熔融，其后彩色感光材料便被固定。据此可以提供漂亮的转印影像，甚至当拉伸（蹦紧）织物时，也不会暴露纤维下的色彩。

如仅用上述两种材料成形转印层，由于转印层过渡渗透织物，感光材料也深深地渗透，所以存在所得影像光学密度降低的问题。如洗涤此织物，由于同样的因素，也存在织物表面起毛的问题，所以降低了所得影像光学密度。因此，为了解决上述问题，本发明人进行了广泛的研究。经研究发现，如在转印层中加入无机颗粒材料，转印层过渡渗透织物的现象便可得到有效防止，上述问题也可得到解决。具体讲，将加热下无熔融性的无机颗粒材料加到转印层中即可防止构成此转印层的热塑性树脂过渡渗透织物的问题，从而可在织物表面上形成薄膜并可提供具有高光学密度的清晰影像。也按此方式将纤维粘于织物表面，从而防止织物由于洗涤而导致的起



毛，并得到耐洗涤的影像。

本发明中，还在成形转印层的材料中加入阳离子树脂，据此可提供牢度高的转印影像。一般用于喷墨印刷机的彩色感光材料是染料。如转印时由于加热而使细粒热塑性树脂和粘合剂熔融，这样的感光材料一道进入转印介质并固定于织物或薄膜等转印介质上。然而，这样形成的薄膜有时不完整。如转印层中加入阳离子树脂，树脂与染料反应不溶解染料，从而防止染料溶解。

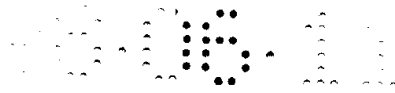
然而，本发明中，以细粒热塑性树脂和热塑性粘结剂总重量为基准计，分别具有上述功能的无机颗粒和阳离子树脂的总量需要控制在 3-20wt% 的范围内。如上所述，无机颗粒在加热下不熔，所以不粘织物。在许多情形下，由于阳离子树脂一般是水溶性的，不粘织物，如加入量超过转印层需要量时，一经洗涤便溶于水中，这可能是牢度退化的成因。

即对织物无粘着性的这些材料只有在它们进入对织物具有好的粘结性的热塑性树脂一类物质中时的状态下才呈现出其作用。然而，过多地加入这类物质会损害转印层对织物的粘结性，这构成了对转印影像牢度具有不利影响的主要原因。基于此，被认为，以细粒热塑性树脂和对织物具有好的粘性的树脂粘结剂的总重量为基准计，必须将加到转印层中的对织物无粘性的无机颗粒材料和阳离子树脂的加入量限制在 3-20wt% 的范围内。

根据本发明的喷墨记录用影像转印介质与具有上述构成的转印层一同有一释出层。释出层的存在使具有上述优异性能的转印层能被有效和容易地转印到诸如织物或薄膜等转印介质上。例如，当通过加热或施压将转印层转移到织物上后从织物上分离和移去转印层时，转印层同基材一道从织物上分离下来，或部分转印层仍残留于基材上而未被转印，从而损害影像的情况防止了。

根据本发明的另一实施方案，在上文业已披露的转印层和释出层间可以设置一由均匀薄膜组成的层（下文称作“均匀薄膜层”），提供的此转印层为两层结构层。提供的此均匀薄膜层有下述两大优点：

第一，可更容易地在释出层上成形转印层。根据本发明的上述喷墨记录用影像转印介质中，为了改进其吸墨性，更可取的办法是提供一多孔转印层。然而，如将多孔层设置在如释出层等低粘结性的层上，这些层间的



粘结对有时将变差，这样，一旦对所得影像转印介质进行处理，转印层有时会从释出层上分离下来。因此，如果转印层用这样的方式由两层构成时，即此均匀层不是多孔的并位于释出层一侧时，转印层和释出层间的粘结对便得到了改善，所以这样的问题就不易出现了。

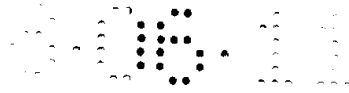
第二，如将均匀层设置在转印层和释出层间，转印到织物等上的影像的耐洗性进一步得到了改善。具体讲，如转印层由两层构成，转印后，均匀层则成了覆盖影像表面的表面层。因此，被认为感光材料以更进一步地被保护于转印层中的状态牢固地固定于织物上，所以牢度提高了。

更优选的情形是，成形均匀薄膜层与成形上述转印层的材料为同种热塑性树脂。具体讲，如成形此两层的材料相同，即可提高这两层间的粘结对性，这样便进一步提高了转印影像的牢度。而且，由于这两层间折射率的差异变小了，所以转印后的转印层是透明的，可提供清晰的影像。

下面将比较详细的介绍，根据本发明的分别具有上述各作用的、用作喷墨记录影像转印介质的各成分。

就其用于成形的细粒水不溶性热塑性树脂而言，任何细粒材料都可作为用于成形转印层的细粒热塑性树脂。这类热塑性树脂的例子有：聚乙烯、聚丙烯、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、聚乙烯醇缩醛、聚甲基丙烯酸、聚甲基丙烯酸酯、聚丙烯酸衍生物、聚丙烯酰胺、聚醚、聚酯、聚碳酸酯、纤维素树脂类、聚丙烯腈、聚酰亚胺、聚酰胺、聚氯乙烯、聚偏氯乙烯、聚苯乙烯、聚硫橡胶、聚砷、聚氨基甲酸乙酯和这些树脂的共聚物。其中更优选聚乙烯、聚丙烯、聚甲基丙烯酸、聚甲基丙烯酸酯、聚乙酸乙烯酯、聚氯乙烯、聚氨基甲酸乙酯、聚酰胺和其共聚物。特别优选使用耐纶-6 单体和耐纶-12 单体共聚物，即耐纶-612。

考虑到所得转印层的吸墨性和所得影像的清晰度，用于本发明的细粒热塑性树脂的粒径优选 0.05-100 μm ，更优选 0.2-50 μm ，最优选 5-20 μm 。如所用树脂颗粒粒径小于 0.05 μm ，一旦成形转印层，颗粒间孔穴就太小，所得转印层就无足够吸墨性。而且，如颗粒太小，所得转印层表面的光滑度就太高，这样转印层难于渗透织物纤维，转印到织物上的影像势必会在织物的这种表面上成形为一平的连续薄膜。这样所得的转印影像就变得易于分离，当织物绷紧时，转印层断裂而使下部纤维暴光。因此难于提供任何



满意的转印影像。

至于用于本发明的成形任何上述材料的细粒热塑性树脂，可优选多孔细粒材料。如将细粒热塑性树脂用于本发明的转印层，转印层的吸墨性可进一步提高，这样在厚度较薄的转印层中即可吸大量的油墨，从而得到在薄的转印层上即可形成清楚的影像。而且，提供的薄转印层不仅转印影像更加容易，而且也使转印于织物等上的影像的手感柔软，所以可提供更加优异的影像转印制品。本发明中特别优选使用耐纶-6和耐纶-12的共聚物组成的细粒热塑性树脂作成形转印层的材料。如使用这种材料，染料的染色能力会变得更好，从而提供更加清楚的影像。

至于用于本发明的细粒热塑性树脂材料，优选使用家用熨斗等就足以能熔化的材料，这样在家中等场合借助一般目的的喷墨印刷机即可把所得转印层上形成的影像简单地转印于织物上。基于此，使用熔点在70-200℃的细粒热塑性树脂材料，优选使用80-180℃的，更优选使用100-150℃的。具体讲，如使用熔点低于70℃的细粒热塑性树脂材料，在对所得影像转印介质运输或储藏等的条件下，转印层中的细粒热塑性树脂有可能形成连续薄膜，从而有可能使转印层的吸墨性变差。基材上涂布细粒热塑性树脂后，必须在低于热塑性树脂熔点的温度下使成形的细粒热塑性树脂涂布层干燥。从提高生产效率的角度看，为了易于干燥，优选熔点至少为70℃的热塑性树脂。另一方面，如使用熔点高于200℃的细粒热塑性树脂材料，将所得影像转印于织物上就需要更高的能量。所以难于在织物成膜等转印介质上简单地形成转印影像，这正是本发明要解决的问题。

考虑到转印层对织物的粘结性，也优选使用低熔体粘度的细粒热塑性树脂材料。如所得细粒热塑性树脂的熔体粘度高，转印层和织物间的粘结性就差，连续薄膜形式的转印层就易于分离。然而，如使用低熔体粘度材料，一旦转印，转印层中的细粒热塑性树脂就易于渗透纤维，据此可提供好的转印影像，即使在转印后拉伸织物时，纤维下的色彩也不暴光。此外，转印层中加入细粒热塑性树脂或热塑性树脂粘合剂增塑剂，在其转印时，即在其加热时，会使转印层的熔体粘度下降，所以转印层对织物的粘结性会进一步提高，其转印能力会进一步改善。

为了使成形转印影像后的织物手感性尽可能不受损害，优选使用转印

层熔融后可得到具有高柔软性薄膜的薄膜成形材料。鉴于此，优选的情形是转印层中加入细粒热塑性树脂或热塑性树脂粘结剂增塑剂。用此办法既可赋予所得转印影像以强度，又可赋予以柔软性，这样有可能在织物成膜等转印介质上形成具有优异手感性的转印影像。

下面将介绍同细粒热塑性树脂一道用作形成转印层材料的热塑性树脂粘合剂。为了在转印影像时，使细粒热塑性树脂彼此粘连和将其上已形成转印影像的转印层固定于织物等转印介质上，转印层中需加入粘合剂。正如上述细粒热塑性树脂一样，任何惯常已知的水不溶性树脂均可作热塑性树脂粘合剂。更具体的讲，可以使用如上述提到的那些用作热塑性树脂细粒的材料。用于细粒热塑性树脂的热塑性树脂和热塑性树脂粘合剂不具有阳离子性质。

本发明中，热塑性树脂与热塑性树脂粘结剂的重量比优选 1/2-50/1，更优选 1/2-20/1，最优选 1/2-15/1。如果细粒热塑性树脂的比例过高，细粒热塑性树脂间或此细粒同释出层间的粘结性就不足，于是在其转印前，不可能形成强度足够的转印层。另一方面，如果该比例太低，难于提供具有优异吸墨性和不可能形成高清晰度影像的转印层。

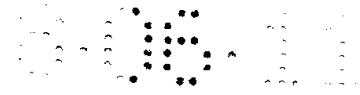
下面将介绍加到细粒热塑性树脂和粘合剂中的用于转印层的阳离子树脂材料。如上所述，为了使油墨中的染料不溶于水，需加入阳离子树脂。此阳离子树脂的例子有下述树脂：

阳离子改性的树脂产物，如聚乙烯醇、羟乙基纤维素和聚乙烯吡咯烷酮；

诸如烯丙胺、二烯丙胺和氯化二烯丙基二甲基铵等胺单体的聚合物和共聚物；烯丙砒、二甲基烯丙砒的聚合物和共聚物；和在其侧链上有伯、仲或叔胺，或季铵碱的丙烯酸类单体，如(甲基)丙烯酸二甲基氨基乙基酯、(甲基)丙烯酸二乙基氨基乙基酯、(甲基)丙烯酸甲基乙基氨基乙基酯、二甲基氨基苯乙烯、二乙基氨基苯乙烯、甲基乙基氨基苯乙烯、N-甲基丙烯酰胺、N-二甲基丙烯酰胺、N,N-二甲基氨基乙基甲基丙烯酰胺和其季化合物的聚合物和共聚物；和

在其主链上具有伯、仲或叔胺或季铵碱的树脂。

下面将介绍同阳离子树脂一起用于转印层的无机颗粒材料。用于本发明



的无机颗粒材料无特别限制，只要这些材料多孔且有好的吸墨性就可使用。这种无机材料的具体例子有：氧化硅、硅酸铝、硅酸镁、水滑石（hydrotalcite）、碳酸钙、氧化钛、粘土、滑石和(碱性)碳酸镁。

由于油墨中的染料被固定于织物等转印介质的表面附近，所以优选使用这些材料中的有高的染色性能的材料。如这时使用较高孔穴率的材料，所得转印层的吸墨性也提高了，这样便可得到清晰影像。优选情况是，用于本发明的无机颗粒材料的粒度要尽可能与上述细粒热塑性树脂的粒度接近。其原因是，如果加入粒度彼此不同的颗粒材料，粒径较小的颗粒则会填充于粒度较大的颗粒缝隙间，这样所得转印层的孔穴将会减少。

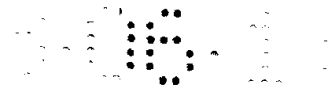
如上所述，以细粒热塑性树脂和热塑性树脂粘合剂总重量为基准计，必须将加到转印层中的无机颗粒材料和阳离子树脂的总量限制在 3-20% 的范围内。其原因如下。热不熔的细粒热塑性树脂对织物无粘性，阳离子树脂对织物无粘性且一般在大多数情况下是水溶性树脂。因此，当加入的阳离子树脂的量超过转印层的需要时，一经洗涤这种树脂便会溶于水中，这便是牢度变差的成原。所以，对织物无粘结性的这些材料只有在其进入对织物具有好的粘结性的热塑性树脂等材料中时才呈现出它们的作用，所以过多地加入这些材料，会损害转印层和织物间的粘结性，这很可能是对转印影像牢度具有相反影响的主要原因。

无机颗粒材料和阳离子树脂的重量比优选 1/1-1/20,更优选 1/2-1/10,最优选 1/2-1/5.

具体讲，如果按高于此比例加入无机颗粒材料，所得转印层的转印能力就有相反影响，阳离子树脂的作用就会降低，所以转印影像的牢度就会受到损害。另一方面，如果无机颗粒材料的比例低于上述值，所得转印层对织物的渗透就不可能得到控制，这种情况是损害牢度的主要原因。

上述材料成形的转印层薄膜厚度优选 10-150 μm ,更优选 30-120 μm ,最优选 40-100 μm 。如转印层太厚，当其上有影像的转印层转印到织物等转印介质上时，就不可能在这种介质上形成任何柔软的影像。另一方面，如转印层太薄，待成形的转印影像在质量或牢度方面就会受到损害。所以，成形太薄或太厚的转印层均是不可取的。

为了改进油墨对转印层的渗透性，可在本发明的喷墨记录用影像转印



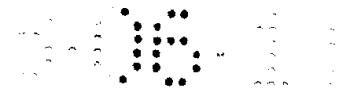
介质转印层中加入表面活性剂。具体讲，如转印层中加入表面活性剂，则转印层中所含的颗粒表面的润湿性即可得到提高，水基油墨的渗透性就会提高。本发明中，任何非离子表面活性剂均可用作该表面活性剂。具体讲，可使用的表面活性剂有醚、酯、醚-酯、含氮和含氟型表面活性剂。

下面将介绍本发明喷墨记录用影像转印介质转印层的另一实施方案，其中转印由上述两层构成，即转印层和释出层间设置均匀层。按这一实施方案，释出层和转印层间的粘合力可得到改善，在遇到如印刷机搬运一类情形时，转印层从释出层上分离下来的问题会得到更好的解决。此外，由于转印后的均匀薄膜层成了表面层，油墨中的彩色感光材料以屏蔽而不暴光的状态而存在，转印层可牢固地固定于织物上，所得影像的牢度得到进一步提高。优选情形是，热塑性树脂粘合剂的材料和成形均匀薄膜层的材料为同种材料。优选情形是，均匀薄膜层层厚比转印层薄，例如，为 1-50 μm 。

本发明的喷墨记录影像转印介质的每一转印层中，还可加入除上述成分外的添加剂。为了提高转印能力，特别有效的办法是，于转印层中加入细粒热塑性树脂或热塑性树脂粘合剂增塑剂。由于增塑剂的加入，转印即加热时，转印层熔体粘度就变低，所以对织物的粘合性进一步提高，转印能力得到改善。此外，待形成的转印影像的柔软性和强度可得到改进。如使用增塑剂，优选按下述比例加入，以转印层总重量为基准计，为 1-20%。

此时可使用任何惯知的增塑剂。其具体例子有：邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二辛酯、邻苯二甲酸二甲酯和邻苯二甲酸二丁酯等邻苯二甲酸酯类；磷酸三丁酯、磷酸三苯酯等磷酸酯类；己二酸辛酯、己二酸异壬酯等己二酸酯类；癸二酸二丁酯、癸二酸二辛酯等癸二酸酯类；柠檬酸乙酰基三丁酯、柠檬酸乙酰基三乙酯；马来酸二丁酯、马来酸二乙基己酯；富马酸二丁酯；偏苯三酸型增塑剂；聚酯型增塑剂；环氧型增塑剂；硬脂酸甘油酯型增塑剂和氯代链烷烃；甲苯磺酰胺和其衍生物；和 2-乙基己基对-羟基酯苯甲酸。

本发明中，加到转印层中的含氟表面活性剂的量为 1.0-5.0%（重量计），据此可防止影像形成时颜色不均匀现象的发生。如果加入的含氟表面活性剂的量低于该加入量的下限，就不能防止颜色不均匀现象的发生。另一方面，如果加入的含氟表面活性剂的量高于该加入量的上限，转印时



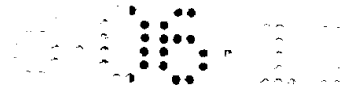
细粒热塑性树脂就难于彼此熔融粘合，所得转印层上会发生转印失败的情形。因此，本发明中，应将含氟表面活性剂的加入量控制在上述范围内，据此可很好的防止在高温或潮湿条件下，储藏或长期放置时所可能出现的在所得转印介质上形成像时颜色不规则现象的发生。

含氟表面活性剂的优选例子有：氟-C₂-C₁₀-烷基羧酸类、N-全氟辛烷磺酰基谷氨酸二钠、3-【氟-C₆-C₁₁-烷氧基】-1-C₃-C₄-烷基磺酸钠、3-【(ω-氟 C₆-C₈-烷酰基-N-乙基氨基) -1-丙烷磺酸钠、N-【3-(全氟辛烷亚磺酰氨基)丙基】-N,N-二甲基-N-羧亚甲基铵三甲基铵内酯、氟-C₁₁-C₂₀-烷基羧酸、全氟-C₇-C₁₃-烷基羧酸、全氟辛烷磺酸二乙醇胺、全氟-C₄-C₁₂-烷基磺酸盐(锂、钾和钠盐)、N-丙基-N-(2-羟乙基)全氟辛烷磺酰氨基、全氟-C₆-C₁₀-烷基磺酰氨基丙基三甲基铵盐、全氟-C₆-C₁₀-烷基-N-乙基磺酰基甘氨酸盐(钾盐)、磷酸双(N-全氟辛烷磺酰基-N-乙基氨基乙基)酯、磷酸单全氟-C₆-C₁₆-烷基乙基酯和全氟烷基三甲基胺内酯。

当转印层转印于织物或薄膜等转印介质上时，和具有上述组成的转印层一道构成本发明喷墨记录影像转印介质释出层具有促进转印层从基材上分离下来的作用。

成形释出层材料的例子有热熔性材料，例如巴西棕榈蜡、石蜡、微晶蜡和蓖麻蜡等蜡类；高级脂肪酸和其衍生物，如金属盐和酯类，例如硬脂酸、棕榈酸、月桂酸、硬脂酸铝、硬脂酸铅、硬脂酸钡、硬脂酸锌、棕榈酸锌、羟基硬脂酸甲酯和甘油一羟基硬脂酸酯、聚酰氨基树脂、石油树脂、松香衍生物、苯并咪唑-茛树脂、萘烯树脂、酚醛清漆树脂、苯乙烯树脂、诸如聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯和聚烯炔氧化物等链烯树脂、乙烯醚树脂。此外，也可优选使用硅氧烷树脂、氟代硅氧烷树脂、氟链烯-乙烯醚共聚物、全氟环氧树脂、在其侧链上有全氟烷基的热塑性丙烯酸树脂、和1,2-二氟乙烯型硬化树脂。任何这些材料组成的涂料制剂的涂布层重优选 0.01g/m²-10.0g/m²。

在本发明的喷墨记录影像转印介质中，于基材上成形由上述物质组成的释出层。能在印刷机中输送和对热转印处理中的热具有足以能经受住的耐热性的任何基材均可用作本发明的基材。这些基材的具体例子有：聚酯膜、二乙酸酯树脂、三乙酸酯树脂、丙烯酸类聚合物、聚碳酸酯、聚氯乙



烯、聚酰亚胺、玻璃纸和赛璐珞、纸及织物和由各种纤维制的无纺织物。如用纸、织物或无纺织物等柔软的材料作基材，即使转印介质的表面弯曲不平，也可将本发明的喷墨记录介质贴于转印介质基材上，这样，可将影像满意地转印于不平的介质上。

图 1 示出了本发明的一实施方案，在设有释出层 2 和转印层 3 的一侧的基材 1 的反面（下文称作“背面”）有斥水和润滑性的层 4（下文称作“斥水润滑层”）上提供喷墨记录影像转印介质。用喷墨记录法在转印层 3 形成欲要影像并将织物 7 等转印介质叠于转印层 3 上，据此转印影像 8 后，再如图 2 所示，从基材 1 的斥水润滑层 4 一侧用如家用熨斗 6 对具有本发明构成的影像转印介质均匀加热和施压。这样对转印层的整个表面均匀加热，从而克服了由于加热不足而使转印失败的问题。

图 1 和 2 示出了释出层 2 和转印层 3 间为均匀透明薄膜层 5 的例子。但在本发明中提供这样一薄膜层并不是问题的实质所在。然而，由于均匀薄膜层 5 对转印于织物 7 上的影像起着保护层的作用，所以提供这样一均匀薄膜层 5 仍是一优选方案。

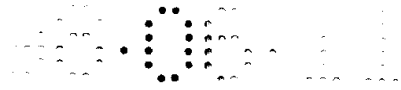
斥水润滑层 4 可有效地防止卷曲。特别在其中的基材 1 是纸和仅在其一侧成形转印层 3 的转印介质中，多孔纸基一般会随着环境湿度的变化而吸潮或放出湿气，从而使转印介质卷曲，这种现象常有发生。斥水润滑层 4 则可防止这种卷曲。

根据本发明一实施方案的喷印记录介质的特点是，在设置释出层和转印层一侧的基材的反面设置斥水润滑层。由于上述转印步骤中，将对这样的层进行加热，所以优选用耐热材料作成形该斥水润滑层的材料。成形斥水润滑层的方法的优选例子有：

- (1) 用含润滑剂或剥离剂的耐热树脂来成形斥水润滑层的方法；和
- (2) 硅氧烷树脂、氟树脂或有这些树脂链段的共聚物来成形斥水润滑层的方法。

但是本发明并不局限于这些方法。可使用的其它方法有如，其中，用已对其两侧进行剥离处理的剥离纸作基材的方法，或其中将由斥水润滑材料组成的薄膜叠于基材背面形成斥水润滑层的方法。

方法（1）中，特别优选的例子有：用将润滑剂或剥离剂加入耐热性



相当优异的下述树脂中来配制涂料制剂，把涂料制剂涂布于基材背面形成薄膜，所述树脂包括：聚甲基丙烯酸甲酯类丙烯酸树脂、聚甲醛树脂、聚碳酸酯树脂、芳族聚酯树脂、芳族聚酰胺树脂、聚酰亚胺树脂。用于该情形的润滑剂或剥离剂的例子包括脂族烃化合物、高级脂肪醇、脂肪酸酰胺化合物、高级脂肪酸金属皂、高级脂肪酸酯、蜡、增塑剂、各种表面活性剂、硅油和氟树脂型油。优选情形是，每 100 份重耐热树脂，使用 5-100 份重润滑剂或剥离剂。

方法（2）是用本身就具有斥水性和润滑性的树脂来成形斥水润滑层的方法。具体讲，用于基材背面成形作为斥水润滑层薄膜的材料有如：硅氧烷树脂、氟树脂或硅氧烷或氟树脂链段和其它树脂链段的嵌段共聚物。不言而喻，是在成形斥水润滑层时将上述适宜量的润滑剂或剥离剂加到这些树脂中的。

如按上述方法于基材背面成形斥水润滑层，优选办法是，选择并使用熔点或软化点高于转印层转印温度的耐热树脂。

简要说明 平整熨烫的机理。由于是用含润滑剂或剥离剂的耐热树脂按方法（1）成形的斥水润滑层，所以即使是在转印步骤中在斥水润滑层一侧用熨斗等加热转印层，这种耐热树脂也不会熔化，这样斥水润滑层不会熔合于熨斗的热表面上。另一方面，分散于耐热树脂中的低熔点润滑剂或剥离剂熨斗一加热便会从斥水润滑层表面慢慢渗出，所以熨斗能平稳地滑过。对于按方法（2）由硅氧烷树脂，氟树脂或有这些树脂链段的共聚物成形的斥水润滑层而言，这种树脂本身就是耐热性的且具有斥水润滑性。因此，斥水润滑层不会熔合于熨斗热表面，所以熨斗能平稳滑过。

待按上述办法成形的斥水润滑层优选如下方式成形，涂料制剂的干涂布重量为 $0.1-2\text{g}/\text{m}^2$ 。本发明中，具有斥水性和润滑性的斥水润滑层优选均匀薄膜层态的。然而，本发明中并非仅指这样的层。可将具有斥水和润滑性的这样的物质分散于基材背面，但要能防止所得影像转印介质卷曲，和能赋予基材背面润滑性。

根据本发明的优选实施方案，可用含所谓温度指示材料的涂料制剂来成形斥水润滑层，对这种材料的目测的变化是根据温度而变的。如用含温度指示材料的涂料制剂来成形斥水润滑层，用肉眼就能区分熨斗加热的斥



水润滑层区域，这样用家用熨斗即可非常可靠地对整个转印层表面进行均匀加热。事实上，温度指示材料是一种已知材料，既可用不可逆或准不可逆温度指示材料又可用可逆温度指示材料。这些材料中，为了清楚了解转印状态，特别优选使用不可逆温度指示材料。

不可逆温度指示材料的例子有根据物理或化学变化而清楚进行目测的各种温度指示材料：如热分解类材料、升华显影类材料、化学反应类材料、熔融显影类材料、电转印类材料和 pH 改变类材料。适用于本发明的温度指示材料的具体例子有钴、镍、铁、铜、铬和镁金属盐、两种色调不同的彩色感光材料的混合物、在特定温度下升华的物质、氧化铋和硫化铋的混合物、根据熔融进行目测的材料、无色染料和酚类化合物的（热敏彩色显影染料）分散体系，和有机酸同酚酞的混合物。

上述例子是优选例。除各种惯知彩色感光材料外，也可用温度稍高于转印温度时即能进行目测的颜料。

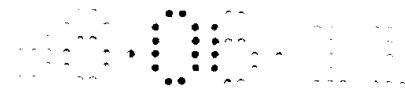
成形释出层和转印层、任意于基材上成形的均匀薄膜层和斥水润滑层的方法包括：将上述各适宜材料溶解或分散于适宜溶剂中制备各涂料制剂，把此涂料制剂涂布于基材或其它层上；单独用这些材料成形薄膜，把此薄膜叠于基材或其它层上；和把薄膜挤压于基材上使之彼此重叠。涂布方法包括：辊涂布机、刮板式涂布机、气刀刮涂机、框式辊涂机、刮条涂布机、精整压、Symsizer、展涂、凹槽辊涂布、帘流涂布机等涂布方法。

下面将介绍用根据本发明的影像转印介质来在织物等转印介质上形成像的方法。

首先，用喷墨记录法，在本发明的影像转印介质上形成像。敷设根据本发明的影像转印介质和转印介质以与转印介质一侧的转印层彼此重叠，用熨斗从转印介质基材一侧进行加热或热压。最后，使转印介质基材从转印介质上分离以将转印层转印于转印基材上。

可将任何市售的一般喷墨印刷机原样用作喷墨印刷机。对待用的着色剂也无特别限制。例如，可用惯知的阴离子着色剂。没有必要按构成织物的材料来特意更改变着色剂的种类。

对用于本发明的构成织物的材料也无特别限制。例如可使用任何棉纤维、大麻纤维、丝、毛、人造纤维、聚酯、耐纶、丙烯酸、乙酸酯、三乙



酸酯和聚氨酯及其混合纤维。可用任何形式的织物，例如机织织物、针织织物和无纺织物。

下面将用实施例和对比例来对本发明作较具体的说明。需顺便指出的是，另有说明除外，所有“份数”和“%”均是按重量计的。

实施例 1-8 和对比例 1 和 2

表 1 列出了实施例 1-8 中和对比例 1、2 中所用材料的详细情况。其中，先将物质 a-j 用于表 2 列出的各种组合物，将各物质充分混合制备涂料制剂 A-K。

表 1

用于各实施例的形成像转印介质的材料

	编号	化学物名称	商品名
细粒热塑性树脂	a	乙烯-醋酸乙烯共聚物乳液	Chemipearl V-300(固体含量: 40%, 粒度: 6 μ m ;Mitsui 石油工业有限公司产)
	b	多孔细粒耐纶树脂	Orgasol 3501EDX NAT(粒度: 10 μ m ;Elf Atochem S.A.产)
热塑性树脂粘合剂	c	乙烯丙烯酸共聚物乳液	Hitec E-8778(固体含量: 25%;Toho 化学工业有限公司产)
	d	聚氨酯树脂乳液	Takelac W-635C(固体含量: 35%;Takeda 化学工业有限公司产)
无机细粒材料	e	氧化硅	Mizukasil P-78A(Mizusawa 工业化学有限公司产; 粒度: 3 μ m)
	f	氧化铝	AKP-15(粒度: 0.74 μ m;Sumitomo 化学有限公司产)
阳离子树脂	g	丙烯酸阳离子树脂	EL 聚合物 NWS-16(固体含量: 35%;Shin-Nakamura 化学有限公司产)
	h	聚烯丙基胺	PAA-HCl-10L(固体含量: 40%;Nitto Boseki 有限公司产)
增塑剂	i	N-乙基-o,p-甲苯磺酰胺	Topcizer 3号(Fuji 酰胺化学有限公司产)
表面活性剂	j	含氟表面活性剂	Surflon S-131(固体含量: 30%Seimi 化学有限公司产)
基材	k	剥离纸	ST-60 OKT-T(LINTEC 公司产)

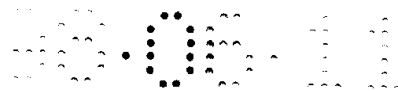


表 2
涂料制剂组成

涂料 制剂	细粒热塑性 树脂		热塑料树脂 粘合剂		细粒无机 材料		阳离子树 脂(K)		总量 M+K	增塑剂		表面活性 剂		水 IPA
	编号	份数	编号	份数	编号	份数	编号	份数		编号	份数	编号	份数	
A	a	55	c	45	e	0.6	g	2.4	3.0	-	-	-	-	10
B	a	55	c	45	e	2.0	g	8.0	10.0	-	-	-	-	10
C	a	55	c	45	e	2.0	g	18.0	20.0	-	-	-	-	10
D	a	55	c	45	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-	-	10
E	a	55	c	45	e	2.5	g	22.5	25.0	-	-	-	-	10
F	a	55	c	45	e	2.0	g	8.0	10.0	-	-	-	-	10
G	b	55	c	45	e	2.0	g	8.0	10.0	i	10	-	-	10
H	b	55	d	45	f	2.0	h	8.0	10.0	i	10	-	-	10
I	b	55	c	45	e	2.0	g	8.0	10.0	i	10	j	2	10
J	b	45	c	55	e	3.0	g	7.0	10.0	i	10	j	2	10
K	b	0.1	c	100	-	0.0	-	0.0	0.0	-	-	-	-	5

在表 3 所列相应条件下，将表 2 所列的涂料制剂用于制备实施例 1-8 和对比例 1、2 中的影像转印介质。表 3 中的每一厚度是用来表示干涂层厚度。用刮条涂布机进行涂布。实施例 8 中，将涂料组合物 K 用于成形厚度为 20 μm 的均匀薄膜层，于其上涂料组合物 J 成形厚度为 50 μm 的转印层。

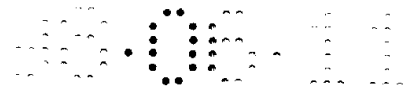


表 3
涂布条件

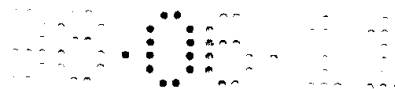
	基材	转印层			
		涂料组合物	涂层厚(μ m)	干燥温度(℃)	干燥时间(分)
实施例 1	k	A	50	70	10
实施例 2	k	B	50	70	10
实施例 3	k	C	50	70	10
对比例 1	k	D	50	70	10
对比例 2	k	E	50	70	10
实施例 4	k	F	50	70	10
实施例 5	k	G	50	70	10
实施例 6	k	H	50	70	10
实施例 7	k	I	50	70	10
实施例 8	k	J	50	70	10
		k	20	70	10

用 Canon 公司造的商品名为 BJC-600J 喷墨彩色印刷机, 按背印刷薄膜法在这样生产实施例 1-8 和对比例 1、2 的转印介质上进行印刷。印刷后, 将此印刷的每一影像转印介质置于有转印层的同待转印织物部分相一致的 100%棉织短袖圆领衫 (T-衬衫) 上。从影像转印介质基材一侧用热压方法加热至 190 ℃, 将转印层转印到织物上。用下述方法, 从影像质量和耐洗性两方面来评价转印的每一影像。

(1) 影像质量:

于短袖圆领衫 (T-衬衫) 织物上, 印上四种不同颜色的、彼此连接的、尺寸为 15mm×15mm 的四块图案, 视此四种颜色的边缘是否有渗色发生来进行评价。

具体讲, 此四块图案的颜色为 100%的黄色、100%蓝绿色、由 100%蓝绿色和 100%深红色配的兰色及 100%蓝绿色和 100%黄色配红色。对短袖圆领衫 (T-衬衫) 上的转印影像进行目测以判断各相邻的两图案边缘是否有渗色发生, 据此作出评价。



实际使用中,在实施例 1-8 和对比例 1、2 的任一例中,这样获得的影像不存在渗色的问题。然而,就影像质量而论,却有着下述差异。

实施例 4-8 中,所有颜色边缘处没观察到有渗色现象发生。在实施例 2 和 3、对比例 1 中,在间色(兰和红)边缘间观察到有渗色现象发生,但在实际使用中,影像不会有这样的问题出现。

实施例 1 和对比例 2 中,也在间色(兰色)和原色(蓝绿色)边缘观察到有渗色现象。但在实际使用中,影像不会有这样的问题出现。

(2) 耐洗性:

把用上述方法获得的有转印影像的短袖圆领衫(T-衬衫)印刷织物放于洗衣机中经 30℃ 的温水洗涤 2 分钟并在空气中干燥后,对转印影像进行目测,按下述标准评价耐洗性。结果列于表 4 中。

A 级: 优异;

B 级: 好;

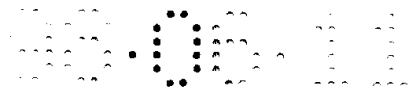
C 级: 稍好;

D 级: 稍差;

E 级: 差。

表 4

	耐洗性	注
实施例 1	C	-
实施例 2	B	-
实施例 3	B	-
对比例 1	E	织物表面明显起毛
对比例 2	D	洗后转印层部分脱离
实施例 4	B	-
实施例 5	A	-
实施例 6	A	-
实施例 7	A	-
实施例 8	A	-



实施例 9:

将一侧已进行释放处理的释出纸（商品名 ST-60 OKT, LINTEC 公司产）用作基材，用刮条涂布机在基材背面（未进行剥离处理的一面）涂布以具有下述成分的涂料制剂，所得干涂层重 $1\text{g}/\text{m}^2$ 。于烘箱中， $80\text{ }^\circ\text{C}$ 下，把此涂布的基材干燥 1 分钟以形成斥水润滑层。

斥水润滑层的涂料制剂组成

聚二甲基硅氧烷（商品名，TPR-6711, Toshiba 硅氧烷有限公司产；
固体含量：30%） 333 份（固体含量：100 份）

催化剂（商品名，CM670；Toshiba 硅氧烷有限公司产）微量

甲苯 200 份。

然后用刮条涂布机在剥离纸已成形斥水润滑层的释出层一侧（斥水润滑层反面）的表面上施涂以具有下述配方的涂料制剂，得到厚度为 $50\mu\text{m}$ 的干涂层。于 $70\text{ }^\circ\text{C}$ 的烘箱中对用此法获得的释出层干燥 10 分钟形成转印层，由此得到本实施例的影像转印介质。

转印层涂料制剂组成：

多孔耐纶颗粒（商品名 Orgasol 3501EXD NAT, Elf Atochem S.A. 产；粒度： $10\mu\text{m}$ ）55 份

乙烯丙烯酸共聚物乳化液（商品名 Hitec E-8778, Toho 化学工业有限公司产；固体含量：25%）

180 份（固体含量：45 份）

N-乙基-邻，对-甲苯磺酰胺（商品名 Topcizer 3 号，Fuji 酰胺化学有限公司产；固体含量：30%）

33 份（固体含量：10 份）

氧化硅颗粒（Mizukasil P-78A, Mizusawa 工业化学有限公司产；粒度： $3\mu\text{m}$ ）2 份

阳离子树脂（商品名 EL Polymer NWS-16, Shin-Nakamura 化学有限公司产，固体含量：35%）

23 份（固体含量：8 份）

含氟表面活性剂（商品名 Surfion S-131, Semi 化学有限公司产，固体含量：30%）



3份(固体含量: 1份)

异丙醇

40份。

实施例 10:

用如实施例 9 的同样的方法, 在实施例 9 的同样剥离纸的背面上成形斥水润滑层。然后用刮条涂布机在已成形斥水润滑层的剥离纸释出层侧(斥水润滑层反面)的表面成形具有下述成分的涂料制剂, 得到厚度为 20 μm 的干涂层。于 70 $^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中对用此法获得的剥离纸干燥 10 分钟形成均匀薄膜层。

均匀薄膜层涂料制剂组成。

多孔耐纶颗粒(商品名 Orgasol 3501EXD NAT,Elf Atochem S.A.产;粒度: 10 μm) 0.1份

乙烯丙烯酸共聚物乳化液(商品名 Hitec E-8778,Toho 化学工业有限公司产;固体含量: 25%) 400份(固体含量: 100份)

异丙醇

5份。

然后用实施例 9 同样的方法, 在已成形斥水润滑层和均匀薄膜层的剥离纸的均匀薄膜层上成形转印层, 据此得到该实施例的影像转印介质。

实施例 11:

用刮条涂布机在实施例 9 的同样剥离纸的背面施涂具有下述组成的涂料制剂, 得到 1 g/m^2 的干涂层。于 140 $^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中对用此法获得的剥离纸干燥 1 分钟形成斥水润滑层。

斥水润滑层涂料配方组成

硅氧烷(商品名, SD7226,Toray Dow Corning 硅氧烷有限公司产;固体含量: 30%)

33份(固体含量: 10份)

催化剂(商品名, SRX212; Toray Dow Corning 硅氧烷有限公司产)

0.03份

甲苯

20份。

然后用实施例 9 同样的方法, 在按上述方法已成形斥水润滑层的剥离纸的释出层一侧(斥水润滑层反面)的表面成形转印层, 据此得到根据本实施例的影像转印介质。



实施例 12:

按如实施例 11 的方法, 于用于实施例 9 的同样剥离纸的背面成形斥水润滑层。用刮条涂布机于已成形斥水润滑层的剥离纸的释出层侧(斥水润滑层背面)表面上施涂具有下述组成的涂料制剂, 得到厚度为 20 μm 的干涂层。于烘箱中, 70 $^{\circ}\text{C}$ 下, 对此法所得的剥离纸干燥 10 分钟得到均匀薄膜层。

均匀薄膜层的涂料制剂组成如下:

多孔耐纶颗粒(商品名 Orgasol 3501EXD NAT,ELf Atochem S.A. 产;粒度: 10 μm) 0.1 份

乙烯丙烯酸共聚物乳化液(商品名 Hitec E-8778,Toho 化学工业有限公司产; 固体含量: 25%)

400 份(固体含量: 100 份)

异丙醇 5 份。

然后用实施例 10 同样的方法, 在已成形斥水润滑层和均匀薄膜层的剥离纸的均匀薄膜层上成形转印层, 据此得到该实施例的影像转印介质。

实施例 13:

按如实施例 11 的方法, 于用于实施例 9 的同样剥离纸的背面成形斥水润滑层。用刮条涂布机于已成形斥水润滑层的剥离纸的释出层侧(斥水润滑层背面)表面上施涂具有下述组成的涂料制剂, 得到厚度为 50 μm 的干涂层。于烘箱中, 70 $^{\circ}\text{C}$ 下, 对此法所得的剥离纸干燥 10 分钟得到根据本实施例的影像转印介质。

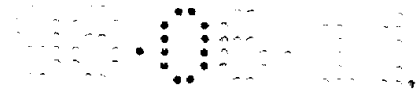
转印层的涂料制剂组成如下:

乙烯-乙烯醋酸酯共聚物乳液(商品名, Chemipearl V-300,Mitsui 石油化学工业有限公司产; 固体含量: 40%;粒度: 6 μm) 137.5 份(固体含量: 55 份)

乙烯丙烯酸共聚物乳化液(商品名 Hitec E-8778,Toho 化学工业有限公司产; 固体含量: 25%) 180 份(固体含量: 45 份)

氧化硅颗粒(Mizukasil P-78A,Mizusawa 工业化学有限公司产; 粒度: 3 μm) 0.6 份

丙烯酸阳离子树脂(商品名 EL Polymer NWS-16, Shin-Nakamura



化学有限公司产，固体含量：35%） 6.8 份（固体含量： 2.4 份）
水 10 份。

评价

按背面印刷方式，用喷墨彩色印刷机 BJC-600（商品名， Canon 公司制）于实施例 9-13 影像转印介质上进行印刷以在每一影像转印介质的转印层上形成像。从下述几方面来对其上已成形影像的影像转印介质进行评价。

（1）评价转印操作的可行性

用熨斗（商品名， TA-FZ2， Toshiba 公司制，宽 110mm）将已按上述方法印刷影像的每一影像转印介质上的影像转印到短袖圆领衫（T-衬衫）上（纯棉）。此时，按转印可行性（熨斗易于滑过等）来评价影像转印介质。结果发现，熨斗在所有介质上均易于滑过，由此得出可平稳地进行转印的结论。

（2）根据卷曲情况来评价转印介质

将实施例 9-13 制成的每一影像转印介质放于高温高湿度（30℃，相对湿度为 80%）的环境中测定转印介质侧边的卷曲度（curling degree）。测定所有四个角的卷曲度，每一印刷介质都测了 5 张，然后再于平均。结果列于下表 5 中。

表 5

	卷曲度
实施例 9	2mm
实施例 10	3mm
实施例 11	2mm
实施例 12	3mm
实施例 13	2mm

虽然本发明已对优选实施方案作了介绍，但本发明并不限于所披露的这些方案。相反，可在申请待批的权利要求的精神和范围内进行种种变更和修改。下述权利要求的范围与最宽的解释一致，包括了所有这种修改及等效结构和功能。

图 1

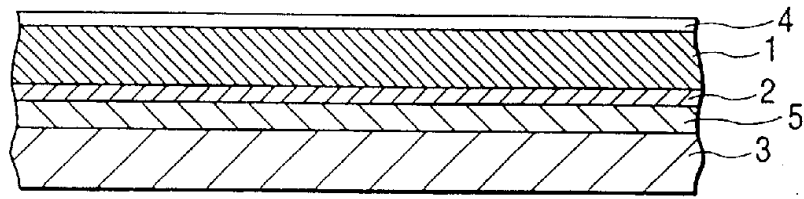


图 2

