



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105667115 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201510884557. 0

(22) 申请日 2015. 12. 04

(30) 优先权数据

14196562. 4 2014. 12. 05 EP

(71) 申请人 舍尔勒尔电子元件两合公司

地址 德国奥斯纳布吕克

(72) 发明人 克里斯托夫·科兹洛夫斯基

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理  
有限公司 11112

代理人 张天舒 张杰

(51) Int. Cl.

*B41M 5/52*(2006. 01)

*B41M 5/50*(2006. 01)

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

用于热敏打印方法的记录材料

(57) 摘要

本发明涉及一种用于热敏打印方法的记录材料,该记录材料具有载体和设置用于热敏染料转移的染料吸收层,其中,在载体和染料吸收层之间设置有隔离层而且该隔离层含有明胶以及能够在水中分散的聚合物粘合剂,其中明胶和能够在水中分散的聚合物粘胶剂相互交联,该记录材料适合用于产生类似于照片的图像,该图像具有非常好的染料泳移特性并且不具有斑点效应。

1. 一种用于热敏打印方法的记录材料,所述记录材料具有载体和设置用于热敏染料转移的染料吸收层,其特征在于,在所述载体和所述染料吸收层之间设置有隔离层而且所述隔离层含有明胶以及能够在水中分散的聚合物粘合剂,其中明胶和能够在水中分散的聚合物粘合剂相互交联。

2. 根据权利要求1所述的记录材料,其特征在于,通过至少两种不同的交联剂完成相互交联的粘合剂的交联。

3. 根据权利要求1或2所述的记录材料,其特征在于,所述明胶为非衍生的明胶。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的记录材料,其特征在于,所述能够在水中分散的聚合物粘合剂是聚酯型聚氨酯共聚物。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的记录材料,其特征在于,所述明胶与所述能够在水中分散的聚合物粘合剂的重量比为80:20至40:60。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的记录材料,其特征在于,所述交联剂是含有亚胺基团的化合物和含有异氰酸基团的化合物,其中这两种化合物的重量比为1:1至6:1。

7. 根据权利要求6所述的记录材料,其特征在于,所述含有亚胺基团的交联剂为聚氯丙啶。

8. 根据权利要求6或7所述的记录材料,其特征在于,所述含有异氰酸基团的交联剂为封闭型异氰酸酯。

9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的记录材料,其特征在于,所述载体材料包括未涂层的原纸或者已涂层的原纸,而且在远离所述隔离层的一侧上具有合成树脂层。

10. 根据权利要求9所述的记录材料,其特征在于,所述合成树脂层是挤塑聚烯烃层或者层压聚合物膜。

11. 根据权利要求10所述的记录材料,其特征在于,所述聚合物薄膜为双轴取向聚丙烯薄膜,所述双轴取向聚丙烯薄膜具有多孔的中心层和至少一层无孔的表层。

12. 根据权利要求10至11中任意一项所述的记录材料,其特征在于,在所述合成树脂层与所述隔离层之间设置有聚乙烯层。

13. 根据权利要求1至12中任意一项所述的记录材料,其特征在于,所述染料吸收层包含:聚合物,所述聚合物具有对供体材料的染料的亲和性;精细颗粒状的无机颜料;和在必要时其他的助剂。

## 用于热敏打印方法的记录材料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种记录材料,该记录材料用于通过热敏打印方法、特别是通过染料转移的方法产生以照片质量的图像。

### 背景技术

[0002] 热敏染料转移的方法(TT)用于以打印图像的形式复制出数字产生的图像,该打印图像的图像质量与银盐照相的水平相匹配。数字图像由基本颜色黄色、青色、品红和黑色点状分布并且转换为相应的电信号,这些电信号随后通过打印机的热敏头转换为热量。通过热量作用使染料由与待打印的记录材料相接触的色带(色纸)的供体层中升华并且扩散进入记录材料的吸收层中。

[0003] 为了使图像达到照片质量,记录材料必须要求有好的表面特性、低导热性、好的耐热性、对于确保打印机的热敏头与记录材料之间良好接触而言重要的所谓的压缩性(柔软性)和好的尺寸稳定性。除此之外,该记录材料在打印之后必须具有好的搁置稳定性,从而防止染料随着时间游移进入或穿过载体并以此防止了图像质量的劣化。

[0004] 用于热转移的记录材料已多次得到描述。这些记录材料基本上包括载体、染料吸收层以及必要时包括其他的功能层。通过对记录材料的组成部分的相应选择可以优化针对材料提出的要求。

[0005] 未涂层或涂层的纸张可以作为载体使用,其中,合成树脂涂层的、特别是聚烯烃涂层的纸张或设置有多层塑料薄膜的纸张视为特别适宜的。这些载体例如在EP 0 671 281 A1、EP 0 681 922 A1或EP 0 812 699 A1中描述。

[0006] 染料吸收层包含对供体材料的染料由亲和力的树脂。为此,例如可以使用包含酯类化合物的塑料(比如聚酯树脂、聚丙烯酸酯树脂、聚碳酸酯树脂、聚醋酸乙烯酯树脂、苯乙烯丙烯酸酯树脂)、包含酰胺化合物的塑料(例如聚酰胺树脂)、聚氯乙烯以及上述树脂的混合物。但也可以使用共聚物,该共聚物包含上述聚合物中的至少一个代表物作为主要成分,例如氯乙烯/醋酸乙烯酯共聚物。

[0007] 为了在通过热敏打印机的打印过程之后对抗记录材料的卷曲,例如所谓的防卷曲层可以作为其他的功能层。对此特别适合的例如是塑料薄膜,该塑料薄膜层压在记录材料的背面上。

[0008] 如JP 02-274592或JP 03-268998中所描述的,压缩性的问题可以通过覆有满足缓冲层功能的中间层得以解决。为此,解决方案替代性地也可以是在JP 04-21488中描述的、含有空心微球的中间层。该中间层还额外地具有隔离作用并且起到降低导热性的作用。

[0009] WO 98/10939 A1中描述了一种用于热敏图像记录的记录材料,该记录材料具有良好的耐热性和较低的导热性以及良好的压缩性。该目的通过一种涂层得以实现,该涂层由通过乙烯不饱和单体衍生的明胶、特别是(甲基)丙烯酸化的明胶组成。该记录材料的缺点在于该涂层的较高的涂覆重量。因为为了实现必要的低导热性,20至100 $\mu$ m的层厚度是必要的。因此还不能解决在记录材料的厚度中染料游移的问题。染料游移的减少因此要在额外

的加工过程中借助光滑圆柱体通过层的固化而实现。

## 发明内容

[0010] 因此,本发明的目的在于提供一种记录材料,在保持在热敏方法中对记录材料提出的其余要求的条件下,该记录材料仍具有关于染料转移方面改进的特性。

[0011] 该目的通过一种用于热敏打印方法的记录材料得以实现,该记录材料具有载体和设置用于热敏染料转移的染料吸收层,其中,在载体和染料吸收层之间设置有隔离层而且该隔离层含有明胶以及能够在水中分散的聚合物粘合剂,其中明胶和能够在水中分散的聚合物粘胶剂相互交联。

[0012] 隔离层中的明胶优选未化学改性的或非衍生的明胶。优选使用在隔离层中具有8至9、特别优选8至8.5的等电点的明胶。

[0013] 隔离层中能够在水中分散的粘胶剂优选为能够在水中分散的聚酯/聚氨酯共聚物。

[0014] 为了减少疏水性染料由染料吸收层的游移,亲水性的隔离是必要的。这类隔离可以是亲水性的粘合剂涂料。但是这类亲水性的粘合剂涂料的缺点在于,在热敏打印过程中在具有较高湿度的环境中会在打印图像中出现所谓的斑点效应、即云斑。已令人意外地发现,如果隔离层包含由明胶和聚酯/聚氨酯共聚物组成的粘合剂混合物,则可以实现好的隔离作用。另外还令人意外地发现,通过该粘合剂混合物在交联之后避免了上述的斑点效应。包含明胶和聚酯/聚氨酯共聚物的隔离层不仅实现了打印具有很少或者没有斑点的结构的图像,而且还实现了记录材料良好到非常好的游移特性。

[0015] 在隔离层中的明胶与能够在水中分散的聚合物粘合剂的重量比优选为80:20至40:60,特别优选60:40至50:50。

[0016] 按照本发明使用的聚酯型聚氨酯是脂肪族的聚酯型聚氨酯。这类聚酯型聚氨酯基于脂肪族的异氰酸酯,该异氰酸酯具有根据DIN53504由10至14MPa,优选12至13MPa的弹性模数100%。这类聚酯型聚氨酯可以具有在Kofler热台上(Koflerbank)的190°C至230°C,优选200至220°C的熔融范围。适宜的聚酯型聚氨酯可以以阴离子形式作为分散体使用。该分散体的固体含量可以为20至45重量%,优选28至40重量%。由按照本发明使用的聚酯型聚氨酯组成的薄膜可以具有根据DIN 53504测定的、大约为95°肖氏硬度A的显微硬度。这类薄膜根据DIN 53504的初始抗拉强度约为40MPa而根据DIN 53504的初始断裂延伸率约为400%。这类聚酯型聚氨酯可以以商品名NeoRez®购买得到不同的类型。

[0017] 通过两种粘合剂类型借助于交联剂的交联达到了就染料的游移特性而言按照本发明所实现的有利的作用。原则上可以使用用于实现蛋白质与聚酯型聚氨酯共聚物交联的交联剂。

[0018] 适宜的交联剂例如是含有亚胺基团或异氰酸基团的化合物。在本发明的一个优选的实施方式中,可以实现使两种粘合剂通过至少两种交联剂的组合交联。第一种交联剂可以是含有亚胺基团的化合物而第二种交联剂优选为具有异氰酸基团的化合物。在这种情况下,含有亚胺基团的交联剂相对于含有异氰酸基团的交联剂的重量比例例如为1:1至6:1。

[0019] 含有亚胺基团的交联剂的量为粘合剂总量的5至15重量%。

[0020] 隔离层中含有异氰酸基团的交联剂的量可以为粘合剂总量的2至15重量%。按照

本发明所使用的交联剂的总量最大为粘合剂总量的40重量%

[0021] 含有亚胺基团的交联剂优选为聚氯丙啶。含有异氰酸基团的交联剂特别是封闭型异氰酸酯。异氰酸酯的封闭可以通过在温度作用下断裂的脞而实现。通过交联明胶变为水不溶性的,而且还出现明胶与能够在水中分散的粘合剂的交联。

[0022] 在本发明的另一种设计中,按照本发明的隔离层可以包括一种颜料。特别优选为细颗粒的、增加层的不透明度的颜料。对此特别适宜的是二氧化钛。颜料的量可以优选为相对于干燥后的层重量的最大30重量%,但特别是5至25重量%。

[0023] 根据本发明的隔离层在必要时还可以包含其他助剂,例如阴离子或非离子的表面活性剂、染料、光亮剂、润滑剂、防结块剂和其他常见的添加剂。助剂的量可以为相对于干燥后的层重量的0.01至5.0重量%,特别是0.05至3.5重量%。

[0024] 在制造按照本发明的、用于形成隔离层的涂料过程中,在第一步中将在水中溶解或分散的粘合剂相互混合。PH值可以调整至7至7.5。加入颜料分散体并混匀。在第二步中加入交联剂。在接下来的混合过程之后,将以这种方式产生的涂料涂覆在载体材料上。

[0025] 在本发明的一个优选设计中,将两种交联剂加入上述的分散体中,其中,第二种交联剂的加入可以与第一种交联剂的加入同时进行或者以一定时间间隔进行。

[0026] 用于形成按照本发明的隔离层的涂料可以通过所有在造纸中经常使用的涂覆设备在线地或线下地涂覆,其中这样选择涂覆的量,即,在干燥之后涂覆重量最高为 $3\text{g}/\text{m}^2$ ,特别是为 $0.5$ 至 $2.5\text{g}/\text{m}^2$ 或者根据一个特别优选的实施方式为 $1$ 至 $2\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0027] 按照本发明所使用的载体可以包括未涂层的或者已涂层的原纸或者这类纸中的一种组成。

[0028] 针对本发明的目的,原纸的概念应理解为整体施胶的未涂层纸和/或表面施胶的纸。除了纸浆纤维之外,原纸还可以包含:施胶剂,比如烷基烯酮二聚体、脂肪酸和/或脂肪酸盐、环氧脂肪酸酰胺、烯基琥珀酸酐或烷基琥珀酸酐;湿强剂,比如多胺聚酰胺环氧氯丙烷;干强剂,比如阴离子聚酰胺、阳离子聚酰胺或两性聚酰胺或阳离子淀粉;光亮剂;填充剂;颜料;染料;消泡剂以及其他在造纸工业中已知的助剂。原纸可以是表面施胶的。为此适宜的施胶剂例如为聚乙烯醇或氧化淀粉。原纸可以在长网造纸机(Fourdrinier-Papiermaschine)或单光造纸机(Yankee-Papiermaschine;筒式造纸机,Zylinder-Papiermaschine)上制造。原纸的单位面积重量可以为 $50$ 至 $250\text{g}/\text{m}^2$ ,特别是 $80$ 至 $180\text{g}/\text{m}^2$ 。该原纸可以以未压缩的形式或已压缩(光滑)的形式使用。特别适宜的是该原纸具有 $0.8$ 至 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 、特别是 $0.90$ 至 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ 的密度。可以使用作为纸浆纤维的例如有:漂白后的硬木牛皮纸浆(LBKP),漂白后的软木牛皮纸浆(NBKP),漂白后的硬木纸浆(LBSP)或者漂白后的软木纸浆(NBSP)。由废纸中得到的纸浆纤维也可以使用。上述的纸浆纤维也可以混合地使用并且混合有一部分其他的纤维、例如合成树脂纤维。但是优选使用由100%硬木纸浆组成的纸浆纤维。未研磨纸浆的平均纤维长度优选为 $0.5$ 至 $0.85\text{mm}$ (卡亚尼测量,Kajaani-Messung)。

[0029] 在原纸中可以作为填充剂的例如有:高岭土、天然形态的碳酸钙(比如石灰岩、大理石或白云石砖)、沉淀碳酸钙、硫酸钙、硫酸钡、二氧化钛、滑石粉、硅土、氧化铝以及这些物质的混合物。

[0030] 在本发明的一个特别的实施方式中,原纸上可以设置有含颜料层。该颜料可以是

金属氧化物、硅酸盐、碳酸盐、硫化物或硫酸盐。特别适合的颜料有：高岭土、滑石粉、碳酸钙和/或硫酸钡。颗粒大小的d50%值约为0.7 $\mu\text{m}$ 的碳酸钙证明是特别有利的。

[0031] 在本发明的另一个实施方式中，原纸或者涂层的原纸两侧设置有合成树脂层。该合成树脂层（正面和/或背面的合成树脂层）优选可以包含热塑性的聚合物。对此特别适宜的有：聚烯烃，例如低密度聚乙烯（LDPE）、高密度聚乙烯（HDPE）、聚丙烯、4-甲基-1-戊烯及其混合物；和聚酯，比如聚碳酸酯。

[0032] 在本发明的另一个特别优选的设计中，正面和/或背面的合成树脂层包含至少40重量%的HDPE，HDPE具有的密度大于0.95g/cm<sup>3</sup>，特别是60至80重量%。特别优选一种构成，即由65重量%的密度大于0.95g/cm<sup>3</sup>的HDPE和35重量%的密度小于0.935g/cm<sup>3</sup>的LDPE组成。

[0033] 合成树脂层可以包含白色颜料，比如二氧化钛，以及其他的助剂，比如光亮剂、染料和分散剂。在本发明的一个特别的设计方式中，起抗静电作用的物质、特别是导电的无机颜料可以加入合成树脂层。

[0034] 合成树脂层的涂覆重量可以为5至50g/m<sup>2</sup>、特别是5至30g/m<sup>2</sup>、但优选10至20g/m<sup>2</sup>。合成树脂层可以在原纸或者已涂层的原纸上单层地挤塑或者多层的共同挤塑。挤塑涂层可以以最大600m/min的机器速度进行。

[0035] 在本发明的一个优选的设计中，载体包含设置有塑料薄膜的、未涂层或涂层的原纸，其中，该塑料薄膜层压在远离隔离层的一侧（正面）上。在此，聚合物层、优选低密度聚乙烯（LDPE）在原纸和塑料薄膜之间挤塑。该聚乙烯层的厚度为6至15g/m<sup>2</sup>，特别是6至10g/m<sup>2</sup>。该塑料薄膜优选具有一种多层结构，该多层结构具有多孔的中心层和至少一层无孔的表层。对此特别适宜的是一种双轴取向聚丙烯薄膜，该双轴取向聚丙烯薄膜具有30至60 $\mu\text{m}$ 、特别是35至50 $\mu\text{m}$ 的厚度，并且具有根据JIS-P-8148测得的70至90%的不透明度。

[0036] 在本发明的另一种设计方式中，可以同样在背面上覆有一层或多层的塑料薄膜、特别是双轴取向聚丙烯薄膜。

[0037] 现有技术中已知的用于热转移方法的每一种染料吸收层基本上都适合作为染料吸收层。按照本发明所使用的层优选包含以下一组中选出的一种聚合物：聚酯、聚丙烯酸酯、聚碳酸酯、苯乙烯-丙烯酸酯、乙烯均聚物和/或乙烯共聚物。特别适合的有乙烯基聚合物，比如聚氯乙烯、氯乙烯/丙烯酸共聚物、氯乙烯/醋酸乙烯酯共聚物，和/或氯乙烯/醋酸乙烯酯/偏二氯乙烯。

[0038] 在本发明的另一种设计中，染料吸收层含有无机的和/或有机的颜料。特别适合的是细颗粒的无机颜料，比如二氧化硅、氧化铝、铝氧化物水合物、硅酸铝、碳酸钙、氧化锌、氧化锡、氧化锑、二氧化钛、氧化镧或这些氧化物的混合氧化物。该颜料可以单独地或者作为混合物存在于染料吸收层中。在本发明的一个优选设计中，细颗粒状的硅酸、特别是掺杂铝的精细分散的硅酸包含在该层中。

[0039] 染料吸收层中的颜料的量可以为相对于干燥后的层重量的10至90重量%、特别是30至70重量%。

[0040] 细颗粒的颜料可以具有10nm至2 $\mu\text{m}$ 的平均颗粒大小。

[0041] 染料吸收层在必要时也可以包含其他助剂、例如阴离子表面活性剂或非离子表面活性剂、消光剂、染料、润滑剂、防结块剂和其他常见的添加剂。助剂的量可以为相对于干燥后的层重量的0.01至10重量%，特别是0.05至5重量%。

[0042] 用于形成染料吸收层的涂料可以通过所有在造纸中经常使用的涂覆设备在线地或线下地涂覆,其中这样选择涂覆的量,即,在干燥之后涂覆重量最高为 $5\text{g}/\text{m}^2$ ,特别是为 $0.1$ 至 $3\text{g}/\text{m}^2$ 或者根据一个特别优选的实施方式为 $0.3$ 至 $1.0\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0043] 用于形成隔离层和染料吸收层的涂料可以分开来涂覆,即,首先在载体材料上涂覆用于形成隔离层的涂料。在接下来的步骤中,在干燥后的隔离层上涂覆用于形成染料吸收层的涂料并干燥。

[0044] 但是上述涂料也可以例如借助多层淋幕式涂层设备进行湿涂(nass-in-nass)。

## 具体实施方式

[0045] 以下的例子用于进一步说明本发明。

### [0046] 例1原纸的制造

[0047] 原纸A由桉木浆制成。为了研磨,使纸浆作为约5%的水混悬液(浓缩浆)借助于精磨机研磨至 $36^\circ\text{SR}$ 的粉碎程度。在稀释浆中的纸浆纤维浓度为纸浆混悬液重量的1重量%。在稀释浆中加入添加剂,比如含量为0.4重量%的阳离子淀粉、作为中性施胶剂的含量为0.48重量%的烷基烯酮二聚体(AKD)、作为湿强剂的含量为0.36重量%的多胺聚酰胺环氧氯丙烷树脂(Kymene®)以及含量为10重量%的天然 $\text{CaCO}_3$ 。这些含量说明是相对于纸浆重量而言的。PH值调整为大约7.5的稀释浆由头箱引导至造纸机的滤网,在该滤网上在造纸机滤网部中网纹的脱水的条件下完成纸张形成。在造纸机的压榨部中,纸张纹理进一步脱水至相对于网纹重量的60重量%的水含量。进一步的干燥在造纸机的干燥部通过烘缸完成。这样产生了具有单位面积重量为 $132\text{g}/\text{m}^2$ 以及湿度为大约7%的原纸。

[0048] 该原纸以 $15\text{g}/\text{m}^2$ 的涂覆重量在正面上涂覆涂料、干燥并随后通过研光机修整平滑,该涂料由苯乙烯丙烯酸酯粘合剂、淀粉和由碳酸钙和高岭土组成的染料构成。以这种方式产生的纸张在正面上具有根据DIN 53107测定的800秒的别克式平滑度(Bekk-Glätte)。

[0049] 在通过电晕放电(Corona-Entladung)的照射之后,纸张的设置用于打印的表面(正面)与三层双轴取向聚丙烯薄膜(HIPHANE BOPP, Hwaseung Industries公司)在挤出机中层压,其中,由低密度聚乙烯(LDPE)组成的薄膜在纸张载体材料和塑料薄膜之间挤出。粘附促进的聚乙烯薄膜的厚度为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 。纸张与待打印层相对的侧面(背面)由聚乙烯混合物在挤出机中以 $40\text{g}/\text{m}^2$ 涂覆重量覆层,该聚乙烯混合物由30重量%的低密度聚乙烯(LDPE,  $d=0.923\text{g}/\text{cm}^3$ )和70重量%的高密度聚乙烯(HDPE,  $d=0.964\text{g}/\text{cm}^3$ )组成。冷却缸这样选择,即,所产生的背侧的表面具有 $0.9\mu\text{m}$ 的粗糙度,作为Rz值而根据DIN 4768测得。

[0050] 获得的载体材料随后以按照本发明的涂料A1至A6涂覆在覆有塑料薄膜的一侧(25号线栅)并在 $78^\circ\text{C}$ 下干燥三分钟。涂料的涂覆重量在此这样选择,即,分别产生到 $1.6\text{g}/\text{m}^2$ 的干燥覆层(隔离层)。

[0051] 在下一个步骤中,在隔离层上覆上染料吸收涂料B(15号线栅)并干燥(2分钟,  $78^\circ\text{C}$ )。涂料的涂覆重量在此这样选择,即,得到 $0.5\text{g}/\text{m}^2$ 的干燥覆层。涂料的成分以下在表1中说明。

### [0052] 涂料A1至A6

[0053]

成分	A1	A2	A3	A4	A5	A6
经除盐的水	82.70	82.37	81.45	80.63	79.81	78.34
明胶 Image1® AP 71979, 290 Bloom, 等电点=8 Gelita 股份公司	5.80	5.80	3.63	3.63	0.73	0.73
NH <sub>3</sub> 溶液, 5% 浓度	1.20	1.20	0.75	0.75	0.15	0.15
TiO <sub>2</sub> Ti-Pure RPS Vantage, 71% 的水溶液, 杜邦 (DuPont)	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91
光亮剂 Leucophor® U0, 25% 的浓度, 昂高国际 (Archroma International)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
聚酯型聚氨酯 PU 涂料 DMP 105, 40% 的水溶液, Baumeister Chemicals & Consulting 股份有限公司	3.26	3.26	8.16	8.16	14.68	14.68
润湿剂 Capstone® FS 30, 25% 的水溶液, 杜邦 (DuPont)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
聚氯丙烷 PZ-33, 50% 的异丙醇溶液, Flevo Chemie B.V. 公司	2.76	2.76	1.73	1.73	0.35	0.35
封闭型聚异氰酸酯, TexiCross® Al45, 40% 的水溶液, Baumeister Chemicals & Consulting 股份有限公司	-	0.33	-	0.82	-	1.47

[0054] 涂料B(染料吸收层)

[0055] 31.70g具有56重量%固体含量(PrintRite® DP 281.E, Lubrizol公司制造)的氯乙烯/丙烯酸共聚物分散体和13.58g具有56重量%固体含量(Vycar® 577E, Lubrizol公司制造)的氯乙烯/醋酸乙烯酯/偏二氯乙烯分散体与3.15g的30%的胶体硅酸(Ludox® AM X4931, Grace公司制造)的水混悬液、0.95g的聚二甲硅氧烷(TegoGlide® 482, Evonik Industries公司制造)、0.25g的消泡剂(TegoFoamex® 825, Evonik Industries公司制造)、0.08g的表面活性物质(Capstone® FS 30, 25%的浓度, DuPont公司制造)和50.29g的水混合。

[0056] 对比例1

[0057] 在例1至6中使用的载体材料的正面上首先涂覆设置用于形成隔离层的涂料C(25号线栅), 该隔离层在干燥(3分钟, 78°C)之后涂覆有染料吸收涂料B(15号线栅)。干燥后隔离层的涂覆重量为1.6g/m<sup>2</sup>。涂料B的涂覆重量在此这样选择, 即, 得到0.5g/m<sup>2</sup>的干燥覆层。

[0058] 对比例2至5

[0059] 为了形成隔离层使用了涂料D(对比例2), 涂料E(对比例3), 涂料F(对比例4)和涂料G(对比例5)。载体材料与染料吸收涂料类似于例1至6中所使用的。涂料C至G的成分以下在表2中说明。

[0060]



成分	C	D	E	F	G
经除盐的水	83.52	82.85	83.40	82.85	83.40
明胶 Image1® AP 71979, 290 Bloom, 等电点=8 Gelita 股份公司	7.25	5.80	2.94	5.80	2.94
NH <sub>3</sub> 溶液, 5%浓度	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
TiO <sub>2</sub> Ti-Pure RPS Vantage, 71%的水溶液, 杜邦 (DuPont)	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91
光亮剂 Leucophor® U0, 25%的浓度, 昂高国际 (Archroma International)	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
丙烯酸酯/甲基丙烯酸酯共聚物 Thyon® SF 10, 46.5%的水溶液, Ecronova Polym. 股份有限公司	—	2.81	7.02	—	—
聚酯型聚氨酯 NeoRez® R 600, 33%的水溶液, DSM Neoresins 公司	—	—	—	2.81	7.02
润湿剂 Capstone® FS 30, 25%的水溶液, 杜邦 (DuPont)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
聚氯丙啶 PZ-33, 50%的异丙醇溶液, Flevo Chemie B.V. 公司	3.45	2.76	0.86	2.76	0.86

[0061] 根据这些例子和对比例而得到的记录材料进行以下说明的试验。

[0062] 染料泳移测试

[0063] 用黄色、青色、品红和黑色的最大色密度在三菱公司的CP-D70DW型打印机上打印图案,其具有标准供体带。打印格式为10×15cm而且色彩区域的大小为1×1cm。该图案在80℃的烘箱温度下悬挂5天。在5天之后对打印出的图案背面上的染料渗入借助评分的方式进行评价。

[0064] 该评价如下地进行:在背面上没有染料渗入为1分、严重且大面积的染料渗入为5分。对此,相对的等级为1分至5分。

[0065] 斑点评价(云斑)

[0066] 图案和三菱公司的CP-D70DW型打印机在40℃和80%的相对湿度条件下预置12小时。随后在已有的环境下进行10×15cm全面的黑色打印。该图案的斑点评价以评分1-5的方式进行。评分为1意味着没有斑点而评分为5意味着严重的斑点。1-5之间的评分等级相对于分数1和分数5而评价。

[0067] 这些试验结果总结在下表3中。

[0068]

记录材料		泳移 分数	斑点 分数
A1	发明例 1	1	2
A2	发明例 2	1	1
A3	发明例 3	2	2
A4	发明例 4	2	1.5
A5	发明例 5	5	1
A6	发明例 6	5	1
C	对比例 1	1	4
D	对比例 2	2	4
E	对比例 3	3	3
F	对比例 4	2.5	4
G	对比例 5	4	3

[0069] 已显示,按照本发明的记录材料在打印之后具有良好至非常好的染料泳移特性并不具有斑点效应。除此之外,所有检测过的按照本发明的记录材料还表现出转印图像出色的色密度。