



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104769055 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201380043394. 2

C09D 11/36(2014. 01)

(22) 申请日 2013. 08. 05

C09D 11/38(2014. 01)

(30) 优先权数据

B41J 2/01(2006. 01)

1214552. 0 2012. 08. 15 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 02. 13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2013/052086 2013. 08. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/027179 EN 2014. 02. 20

(71) 申请人 富士胶片映像着色公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 P·道布尔 J·科德韦尔

M·霍姆斯 A·波帕特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 周铁 彭昶

(51) Int. Cl.

C09D 11/328(2014. 01)

权利要求书2页 说明书10页

(54) 发明名称

用于喷墨印刷的油墨

(57) 摘要

一种油墨组合物, 包含 :a) 0. 2-20 份的一种或多种选自乙二醇、二乙二醇、丙二醇或二丙二醇的二醇 ;b) 30-50 份的甘油 ;c) 0. 5-10 份的 2- 吡咯烷酮 ;d) 0. 5-9 份的着色剂 ;e) 30-70 份的水 ;f) 0-3 份的表面活性剂 ;g) 0 至 5 份的生物杀灭剂 ;其中所有份数均以重量计。还涉及油墨套装、印刷方法和印刷材料。

1. 一种油墨组合物, 包含:

- a) 0.2-20 份的一种或多种选自乙二醇、二乙二醇、丙二醇或二丙二醇的二醇;
- b) 30-50 份的甘油;
- c) 0.5-10 份的 2-吡咯烷酮;
- d) 0.5-9 份的着色剂;
- e) 30-70 份的水;
- f) 0-3 份的表面活性剂;
- g) 0 至 5 份的生物杀灭剂;

其中所有份数均以重量计。

2. 如权利要求 1 的油墨组合物, 其中所述油墨的粘度为 4-8cP。

3. 如权利要求 1 或 2 的油墨组合物, 其中组分 a) 以 2-10 重量份的量存在。

4. 如前述权利要求任一项的油墨组合物, 其中组分 a) 是二乙二醇。

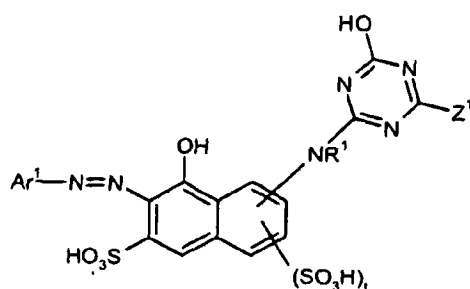
5. 如前述权利要求任一项的油墨组合物, 其中组分 b) 以 35-45 重量份的量存在。

6. 如前述权利要求任一项的油墨组合物, 其中组分 c) 以 2-7 重量份的量存在。

7. 如前述权利要求任一项的油墨组合物, 其中组分 d) 以 1-7.5 重量份的量存在。

8. 如前述权利要求任一项的油墨组合物, 其中组分 d) 包含黄色着色剂, 其选自 C. I. 直接黄 86、C. I. 直接黄 132、C. I. 直接黄 142、酸性黄 23 和 Pro-Jet 黄 746 及其混合物。

9. 如权利要求 1-7 任一项的油墨组合物, 其中组分 d) 包含品红着色剂, 其选自酸性红 249; 咕吨染料; 和式 (1) 的单偶氮染料及其盐; 及其混合物:



式(1)

其中:

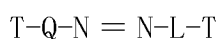
Ar^1 为任选取代的苯基或任选取代的萘基;

Z^1 为任选取代的含氮杂环基团, 其是通过与该杂环基团中的氮原子形成键而连接至三嗪环;

R^1 为 H 或被 -OH、-COOH 或 -SO₃H 任选取代的 C₁₋₄ 烷基; 且 t 为 0 或 1。

10. 如权利要求 1-7 任一项的油墨组合物, 其中组分 d) 包含青色着色剂, 其选自 C. I. 直接蓝 86、C. I. 直接蓝 199 及其混合物。

11. 如权利要求 1-7 任一项的油墨组合物, 其中组分 d) 包含黑色着色剂, 其选自 C. I. 直接黑 19、C. I. 直接黑 168、Mobay 黑 SP、Bayscript 黑 SP、Steiner 黑 SP 或者式 (3) 或 (4) 化合物 (无论呈游离酸或盐形式) 及其混合物, 其中式 (3) 为:



式 (3)

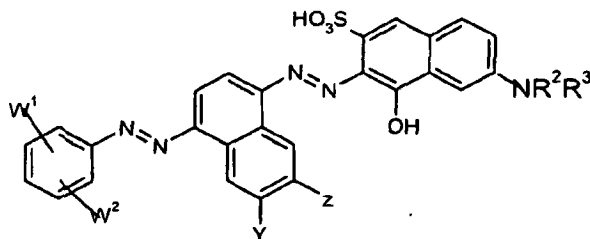
其中：

每个 T 独立地为含偶氮基团；

Q 为任选取代、任选金属化的 1,8- 二羟萘基；以及

L 为二价有机连接基团；以及

式 (4) 为



式(4)

其中：

W¹为羧基；

W²为 H、羧基、磺基、卤代、羟基、C₁₋₄烷氧基或 C₁₋₄烷基；

Y 和 Z 各自独立地为 H、羧基或磺基；以及

R²和 R³各自独立地为 H、C₁₋₄烷基或者具有羧基或磺基的 C₁₋₄烷基。

12. 一种油墨套装,其包含黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和一或两种黑色油墨,其中每种油墨独立地如权利要求 1-11 中任一项所述。

13. 如权利要求 12 的油墨套装,其包含：

(i) 黄色油墨,其包含 C. I. 直接黄 86、C. I. 直接黄 132、C. I. 直接黄 142、酸性黄 23、Pro-Jet 黄 746 或包含其中两种或更多种的混合物；

(ii) 品红色油墨,其包含 C. I. 酸性红 249、C. I. 酸性红 52、如权利要求 9 所定义的式 (1) 的单偶氮染料 (无论呈游离酸或盐形式),或其混合物；

(iii) 青色油墨,其包含 C. I. 直接蓝 86 或 C. I. 直接蓝 199,或其混合物；以及

(iv) 一或两种黑色油墨,若超过一种油墨,其独立地包含 C. I. 直接黑 19、C. I. 直接黑 168、Mobay 黑 SP、Bayscript 黑 SP、Steiner 黑 SP 或如权利要求 11 所述的式 (3) 或 (4) 染料 (无论呈游离酸或盐形式),或其混合物。

14. 一种在基材上印刷图像的方法,其包括通过喷墨打印机将根据权利要求 1-11 任一项的油墨或根据权利要求 12 或 13 的油墨套装施加至基材上。

15. 一种通过权利要求 14 的方法印刷的材料。

用于喷墨印刷的油墨

[0001] 本发明涉及油墨和油墨套装及其在喷墨印刷,尤其是在商业印刷领域的用途。

[0002] 喷墨印刷(IJP)是一种无压印刷技术,其中油墨滴通过细喷嘴喷射到基材上,而无需使该喷嘴与该基材接触。

[0003] 桌面打印机常用于家庭和小型办公室中,以打印例如家庭照片、儿童家庭作业及诸如信件的页数较少的文件。

[0004] 相反地,商业印刷领域使用大型喷墨打印机。这些打印机大规模地印刷出大量文件,诸如电话帐单、水电费帐单、报纸和书。

[0005] 用于商业印刷领域的打印头通常布置成宽广单一阵列,且可单程打印基材。商业打印机长时间连续运行,因而油墨需尤其稳定,因为即使有一个喷嘴受阻,这也会导致大量文件上形成空白带,且该打印机在清洗打印头时脱机。相反地,桌面打印机通常具有窄得多的打印头和多程打印基材,因此若单一喷嘴受阻,其不太明显。

[0006] 商业领域的喷墨打印机可高速印刷,例如有的打印机能够以超过 200 米 / 分的速度打印 600x 600dpi 解析度。这提出不会出现在每分钟仅产出几页的桌面打印机上的技术要求。提高打印速度通常意味着喷墨油墨应理想地更快速干燥,以使最终印刷物在堆叠时不形成污迹。然而,干燥时间较快的油墨会增加在打印机不进行打印时该油墨在喷嘴上干燥并结块的风险。为使此等打印机可以此等高速度工作,所用油墨也必须显示低发泡可能性及优异的液滴形成性。

[0007] 用于商业印刷领域中的基材也比那些用于桌面打印者更为多样化。在桌面打印领域中,在打刷照片及临时简短文件时使用昂贵光滑及具有专用涂层的纸。然而,在商业印刷领域中,大量印刷例如水电费帐单需要使用廉价基材,诸如普通纸张、报纸用类型的薄纸张及可能难以用水性油墨有效印刷的胶印介质。商业印刷领域的消费者期望油墨适用于各种基材(从极薄的吸收性基材到吸收性小得多的基材)。诸如那些用于报纸的薄基材可因油墨在纸张上“羽化”而受到点清晰度较差的困扰。就常规油墨而言,“透印”也会成为问题,其中油墨会完全透过薄纸,从而在另一侧变得可见。良好的液滴清晰度及边缘锐度是商业印刷领域优先考虑的问题。

[0008] 根据本发明第一方面,提供一种油墨组合物,其包含:

[0009] a) 0.2-20 份的一种或多种选自乙二醇、二乙二醇、丙二醇或二丙二醇的二醇;

[0010] b) 30-50 份的甘油;

[0011] c) 0.5-10 份的 2-吡咯烷酮;

[0012] d) 0.5-9 份的着色剂;

[0013] e) 30-70 份的水;

[0014] f) 0-3 份的表面活性剂;

[0015] g) 0 至 5 份的生物杀灭剂;

[0016] 其中所有份数均以重量计。

[0017] 优选地,该油墨组合物具有 2.5-11cP,更优选 3-10cP,特别是 3.5-9cP,更特别是 4-8cP,尤其是 4-7cP 和更尤其是 4-6cP 的粘度。该粘度是在 32℃ 下使用 Brookfield 转轴

18 以 60rpm 测得。

[0018] 优选地,该油墨组合物在 22℃ 下具有 25-45,更优选 30-40 及特别是 33-37 达因 / 厘米的表面张力。该油墨组合物的表面张力优选使用 Kibron Aquapi 测得。

[0019] 优选地,该油墨组合物具有 6-10,更优选 6.5-9.5 及特别是 7-8.5 的 pH。

[0020] 在本说明书中,“重量份”通常仅简称为“份”,但含义并无任何变化。

[0021] 组分 a) 优选以 1-15 份,更优选 2-10 重量份及特别是 3-8 重量份的量存在于该油墨组合物中。

[0022] 组分 a) 优选二乙二醇、丙二醇或其混合物,更优选组分 a) 是二乙二醇。

[0023] 组分 b) 优选以 35-45 重量份及更优选 36-42 重量份的量存在于该油墨组合物中。

[0024] 组分 c) 优选以 1-8 重量份,更优选 2-7 重量份,特别是 3-6 重量份及更特别是 4-6 重量份的量存在于该油墨组合物中。

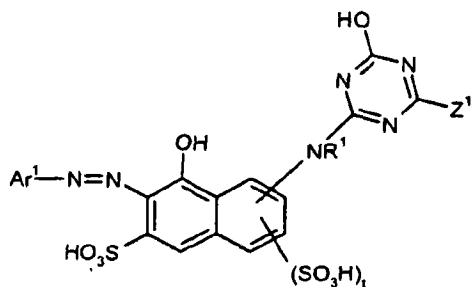
[0025] 包含在该油墨组合物中的组分 d) 的量将在一定程度上取决于该油墨所需的颜色强度。然而,组分 d) 通常以 0.6-8 重量份,更优选 1-7.5 重量份及特别是 2-5 重量份的量存在。组分 d) 可以是单一着色剂或着色剂的混合物。

[0026] 优选着色剂是染料,尤其是水溶性染料。以酸性及直接染料尤佳,且可提及国际色彩索引 (Colour Index International) 中所列的染料作为实例。

[0027] 当组分 d) 包含黄色着色剂时,其优选选自 C. I. 直接黄 86、C. I. 直接黄 132、C. I. 直接黄 142、酸性黄 23 及 Pro-Jet 黄 746 及其混合物,特别是 C. I. 直接黄 132。

[0028] 当组分 d) 包含品红着色剂时,其优选选自酸性红 249;诸如 C. I. 酸性红 52 的咕吨染料;和式 (1) 的单偶氮染料及其盐;及其混合物:

[0029]



式(1)

[0030] 其中:

[0031] Ar¹为任选取代的苯基或任选取代的萘基;

[0032] Z¹为任选取代的含氮杂环基团,其是通过与该杂环基团中的氮原子形成键而连接至三嗪环;

[0033] R¹为 H 或被 -OH、-COOH 或 -SO₃H 任选取代的 C₁-₄烷基;且 t 为 0 或 1。

[0034] 优选地, Z¹为任选取代的 5- 或 6 元杂环基团。特别优选 Z¹不含伯或仲氨基。更尤其地, Z¹为吗啉代或吡咯烷基,其中每个任选地被 C₁-₄烷基、羧基或磺基取代。

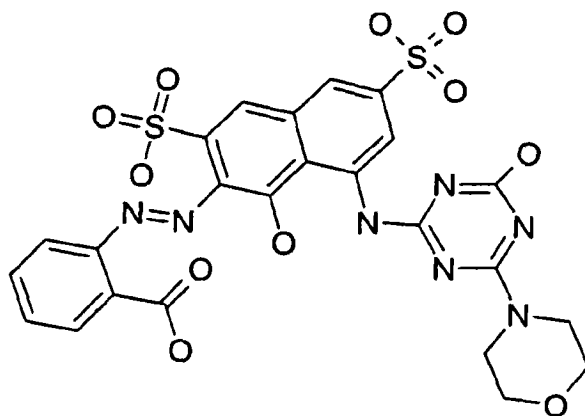
[0035] 以 Ar¹表示的基团的较佳实例包括 2- 甲酸基苯基、3,5- 二甲酸基苯基、2- 磺苯基、3- 磺苯基、2- 甲酸基-4- 磺苯基、3,4- 二甲基-6- 磺苯基、4- 氨基-2- 羟苯基、4- 甲酸基-2- 羟苯基、1,5- 二磺基萘-2- 基、1- 磺基萘-2- 基、3,6,8- 三磺基萘-2- 基、8- 羟基-2,

4-二磺基萘-1-基、1-氨基-8-羟基-3,6-二磺基萘-2-基、2-氨基-8-羟基-6-磺基萘-1-基、2-氨基-8-羟基-6-磺基萘-7-基、2-氨基-8-羟基-3,6-磺基萘-1-基或6-磺基-茚满-5-基。特别优选的 Ar^1 是苯基或萘基,其中每个任选地被-OH、-SO₃H、-COOH、-NH₂、C₁₋₄烷基、C₁₋₄烷氧基或硝基中一个或多个取代。

[0036] 当 t 为1时,式(1)中的不固定磺基优选连接于萘环的3-或4-位置上。更优选地, t 为1,且该不固定磺基连接在3-位置上。

[0037] 特别优选的式(1)染料为式(2)染料及其盐:

[0038]



式(2)

[0039] 可如US 6,635,747中所述来制备式(1)化合物,其中式(2)化合物为染料6,且其制法描述于实施例3中,该案以引用的方式并入本文中。

[0040] 也可使用酸性红249、诸如C. I. 酸性红52的咕吨染料、及式(1)的单偶氮染料及其盐中的两种或更多种的混合物。

[0041] 当组分d)包含青色着色剂时,其优选选自C. I. 直接蓝86、C. I. 直接蓝199及其混合物,特别是C. I. 直接蓝199。

[0042] 当组分d)包含黑色着色剂时,其优选选自C. I. 直接黑19、C. I. 直接黑168、Mobay黑SP、Bayscript黑SP、Steiner黑SP或者式(3)或(4)的化合物(无论呈游离酸或盐形式)及其混合物,其中式(3)为:

[0043] $T-Q-N=N-L-T$

[0044] 式(3)

[0045] 其中:

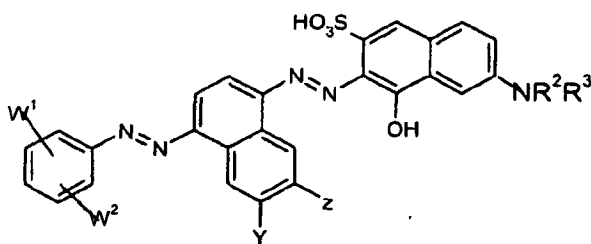
[0046] 每个 T 独立地为含偶氮基团;

[0047] Q 为任选取代、任选金属化的1,8-二羟萘基;以及

[0048] L 为二价有机连接基团;以及

[0049] 式(4)为

[0050]



式(4)

[0051] 其中：

[0052] W^1 为羧基；

[0053] W^2 为H、羧基、磺基、卤代、羟基、 C_{1-4} 烷氧基或 C_{1-4} 烷基；

[0054] Y和Z各自独立地为H、羧基或磺基；以及

[0055] R^2 和 R^3 各自独立地为H、 C_{1-4} 烷基或者具有羧基或磺基的 C_{1-4} 烷基。

[0056] 在式(3)化合物中，以T表示的优选偶氮基团为式A-N=N-，其中每个A独立地为任选取代的苯基或任选取代的萘基。这样的基团的实例为上文中针对 Ar^1 所列。

[0057] 在式(2)中，L优选为式(5)：

[0058] $-L^1(-G-L^2)_X-$

[0059] 式(5)

[0060] 其中：

[0061] L^1 为单一共价键或任选取代的苯基或萘基；

[0062] L^2 为任选取代的苯基或萘基；

[0063] G为 $-O-$ 、 $-NR^4-$ 、 $-N=N-$ 、 $-NR^4-CO-$ 、 $-NR^4CONR^4-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO_2NR^4$ 或 $CR^4=CR^4-$ ，其中各 R^4 独立地为H或 C_{1-4} 烷基；且

[0064] X为0、1或2。

[0065] A、L、 L^1 、 L^2 和 Ar^1 上的优选任选取代基包括卤素（尤其F和Cl）、硝基、氰基、 $-CF_3$ 、 $-OR^5$ 、 $-SR^5$ 、 $-NR^6R^7$ 、 $-C(O)R^5$ 、 $-C(O)OR^5$ 、 $-SO_2R^5$ 、 $-SOR^5$ 或任选取被 $-OH$ 、 $-SO_3H$ 、 $-COOH$ 、 $-PO_3H_2$ 、 C_{1-4} 烷氧基或羟基 $-C_{1-4}$ 亚烷基-氧基取代的 C_{1-6} 烷基；

[0066] 其中：

[0067] R^5 为H、任选取被 $-OH$ 、 $-SO_3H$ 或 $-COOH$ 取代的 C_{1-6} 烷基或任选取被 C_{1-4} 烷基、 $-OH$ 、 $-SO_3H$ 、 $-COOH$ 、 $-NH_2$ 或 $-NO_2$ 取代的苯基；

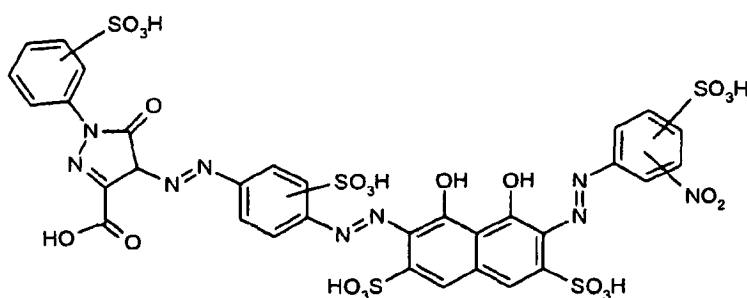
[0068] R^6 和 R^7 各自独立地为H、 $-CO(C_{1-6}烷基)$ 、 $-CONH_2$ 、任选取被 $-OH$ 、 $-SO_3H$ 或 $-COOH$ 取代的 C_{1-6} 烷基或任选取被 C_{1-4} 烷基、 $-OH$ 、 $-SO_3H$ 、 $-COOH$ 、 $-NH_2$ 或 $-NO_2$ 取代的苯基；或

[0069] R^6 和 R^7 与它们连接的氮一起形成5-或6-元环（优选为吗啉或哌嗪）。

[0070] A、L、 L^1 、 L^2 和 Ar^1 上的特别优选任选取代基包括 C_{1-4} 烷基、 C_{1-4} 烷氧基、 $-OH$ 、 $-COOH$ 、 $-PO_3H_2$ 、 $-SO_3H$ 、硝基、 $-Cl$ 、 $-F$ 、 $-CF_3$ 、氨基和 $-COOC_{1-4}烷基$ 中之一或多种。

[0071] 优选地，式(3)化合物为

[0072]



[0073] 式 (3) 化合物可如 US7, 056, 376 (以引用的方式并入本文中) 中所述进行制备。

[0074] 优选地, 式 (4) 化合物包含至少与磺基一样多的羧基。

[0075] 式 (4) 化合物可如 US 5, 203, 912 中所述进行制备。

[0076] 该黑色着色剂优选包含直接黑 168 和 / 或直接黑 19。出于色调目的, 该黑色着色剂也可包含少量的另一种有色染料。在一个优选实施方案中, 该黑色着色剂为直接黑 168, 而在另一优选实施方案中, 该黑色着色剂为直接黑 19 和如上所述及优选的式 (1) 品红着色剂的混合物。

[0077] 组分 e), 水, 优选是以 35-55 份和更优选 40-50 份的量存在于该组合物中。水优选为去离子水。

[0078] 用作组分 f) 的表面活性剂可为离子型, 或更优选为非离子型。优选炔二醇表面活性剂 (尤其是 2, 4, 7, 9- 四甲基 -5- 癸炔 -4, 7- 二醇及其环氧乙烷缩合物), 例如可获自 Air Products 的 **Surfynol®** 表面活性剂和尤其是 **Surfynol®465**。

[0079] 组分 f) 优选是以 0.001-2.5 份, 更优选 0.01-2 份, 特别是 0.05-1 份和更特别是 0.1-0.5 份的量存在于该组合物中。

[0080] 对于组分 g), 可使用在该油墨中稳定的任何生物杀灭剂 (或生物杀灭剂的混合物), 诸如 (例如) 可获自 Lonza 的 **Proxel® GXL**。组分 g) 优选是以 0.001-1.5 份, 更优选 0.01-0.5 份, 特别是 0.01-0.3 份的量存在于该组合物中。

[0081] 除上述组分以外, 该油墨组合物可任选地包含一或多种油墨添加剂。适用于 IJP 油墨的优选添加剂为 pH 调节剂和 / 或缓冲剂、抗结垢剂、流变改性剂、腐蚀抑制剂和螯合剂及其它染料。优选地, 所有这些添加剂的总量不超过 10 重量份。

[0082] 在一个实施方案中, 该油墨不含颜料。在另一实施方案中, 该油墨不含丙烯酸系粘合剂。

[0083] 考虑到前文, 特别优选的油墨包含:

[0084] a) 2-10 份的二乙二醇;

[0085] b) 35-45 份的甘油;

[0086] c) 2-7 份的 2- 吡咯烷酮;

[0087] d) 0.6-8 份的水溶性染料;

[0088] e) 35-55 份的水;

[0089] f) 0.05-1 份的非离子表面活性剂;

[0090] g) 0.01-0.5 份的生物杀灭剂;

[0091] 其中所有份数均是以重量计。在该油墨中, 优选地, 粘度为 3-10cP, 表面张力为 25-45 达因 / 厘米, 以及 pH 为 6-10。

[0092] 考虑到前文,特别优选的油墨包含:

[0093] a) 3-8 份的二乙二醇;

[0094] b) 36-42 份的甘油;

[0095] c) 4-6 份的 2-吡咯烷酮;

[0096] d) 1.5-7 份的水溶性染料;

[0097] e) 40-50 份的水;

[0098] f) 0.1-0.5 份的非离子表面活性剂;

[0099] g) 0.01-0.3 份的生物杀灭剂;

[0100] 其中所有份数均是以重量计。在该油墨中,优选地,粘度为 4-7cP,表面张力为 30-40 达因/厘米,以及 pH 为 7-9.5。

[0101] a) 至 g) 的份数优选总计为 100。这并不意味着不可存在其它成分,而是仅限定该指定组分相对于彼此的相对量。然而,在一个优选实施方案中,不存在其它组分。

[0102] 优选地,本发明油墨包含少于 3 份,更优选少于 2 份,特别是少于 1 份的乙二醇单丁醚,更特别是不含乙二醇单丁醚。

[0103] 优选地,已使该油墨组合物滤过平均孔径小于 10 微米,更优选小于 5 微米和特别是小于 1 微米的过滤器。

[0104] 根据本发明的第二方面,提供一种包含黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和一或两种黑色油墨的油墨套装,其中每种油墨独立地如上文所述。

[0105] 用于该油墨套装中的黄色油墨、品红色油墨、青色油墨和黑色油墨的着色剂优选是如上文针对本发明第一方面所述及优选的。

[0106] 优选地,根据本发明第二方面的油墨套装包含:

[0107] (i) 黄色油墨,其包含 C. I. 直接黄 86、C. I. 直接黄 132、C. I. 直接黄 142、酸性黄 23、Pro-Jet 黄 746 或包含其中两种或更多种的混合物,特别是 C. I. 直接黄 132;

[0108] (ii) 品红色油墨,其包含 C. I. 酸性红 249、C. I. 酸性红 52、如上文所定义的式 (1) 单偶氮染料(无论呈游离酸或盐形式)或其混合物。特别优选该品红色油墨包含 C. I. 酸性红 249 和/或式 (1) 单偶氮染料;

[0109] (iii) 青色油墨,其包含 C. I. 直接蓝 86 或 C. I. 直接蓝 199,特别是 C. I. 直接蓝 199,或其混合物;以及

[0110] (iv) 一或两种黑色油墨,其独立地包含(若超过一种油黑)C. I. 直接黑 19、C. I. 直接黑 168、Mobay 黑 SP、Bayscript 黑 SP、Steiner 黑 SP 或者式 (3) 或 (4) 的染料(无论呈游离酸或盐形式)或其混合物,特别是式 (2) 和 (5) 染料(无论呈游离酸或盐形式)的混合物或其混合物。在一个优选实施方案中,该黑色油墨包含 C. I. 直接黑 19。在另一优选实施方案中,该黑色油墨包含 C. I. 直接黑 168 及 C. I. 酸性红 249。若存在两种黑色油墨,则优选它们包含不同着色剂或不同着色剂混合物。

[0111] 根据本发明第二方面更优选的油墨套装包含:

[0112] (i) 黄色油墨,其包含 C. I. 直接黄 132;

[0113] (ii) 品红色油墨,其包含 C. I. 酸性红 249、C. I. 酸性红 52、如上文所定义的式 (2) 单偶氮染料(无论呈游离酸或盐形式)或其混合物。特别优选该品红色油墨包含 C. I. 酸性红 249 和/或式 (2) 单偶氮染料;

[0114] (iii) 青色油墨,其包含 C. I. 直接蓝 199 ;以及

[0115] (iv) 一或两种黑色油墨,其独立地包含(若超过一种油墨)C. I. 直接黑 19、C. I. 直接黑 168、Mobay 黑 SP 或其混合物。在一个优选实施方案中,该黑色油墨包含 C. I. 直接黑 19。在另一优选实施方案中,该黑色油墨包含 C. I. 直接黑 168 和 C. I. 酸性红 249。若存在两种黑色油墨,则优选它们包含不同着色剂或不同着色剂混合物。

[0116] 该油墨套装的油墨各独立地如上文针对本发明第一方面所述及优选的。

[0117] 根据本发明第三方面,提供一种在基材上印刷图像的方法,其包括通过喷墨打印机将根据本发明第一方面的油墨或根据本发明第二方面的油墨套装施加至基材上。

[0118] 该基材优选为纸、塑料膜或纺织材料。该纸可为普通纸或经处理的纸,以及可具有酸性、碱性或中性性质。

[0119] 根据本发明第四方面,提供一种通过根据本发明第三方面的方法印刷的材料。

[0120] 该材料优选为纸、塑料膜或纺织材料。该纸可为普通纸或经处理的纸,以及可具有酸性、碱性或中性性质。

[0121] 根据本发明第五方面,提供一种喷墨打印机,其包括一个或多个各含有一个腔室的油墨容器以及根据本发明第一方面的油墨或根据本发明第二方面的油墨套装,其中所述油墨存在于该一个或多个腔室中。

[0122] 本发明油墨尤其适用于商业打印机,特别是压电式喷墨打印机。它们具有较低的喷嘴阻塞倾向,以及适用于各类基材。可实现良好的液滴清晰度,且透印率低。这意味着该油墨适用于轻质和/或薄基材。

[0123] 通过以下实施例进一步说明本发明,在这些实施例中,除非另有说明,否则所有份数及百分比均是以重量计。

[0124] 实施例 1-4

[0125] 通过以所示份数混合表 1 中所指定的组分制备油墨 1 至 4。着色剂栏描述所包含的分类(bracketed)着色剂(一种或多种)的份数及在包括多于一种着色剂时的重量比。

[0126] 表 1- 黄色和青色油墨

[0127] 实施例 1- 黄色油墨

[0128] 实施例 2- 青色油墨

[0129]

油墨组分	实施例 1	实施例 2
染料	DY 132	DB 199
二乙二醇	5%	5%
甘油	40.83%	40.5%
2- 吡咯烷酮	5%	5%
Surfynol 465*	0.864%	0.458%
Proxel GXL	0.1%	0.1%

染料	2.7%	3%
水	补足至 100%	补足至 100%

[0130] 脚注：

[0131] **Surfynol®465**为来自 Air Products 的表面活性剂。

[0132] DY 132 为 C. I. 直接黄 132。

[0133] DB 199 为 C. I. 直接蓝 199。

[0134] 表 2- 品红色油墨

[0135] 实施例 3- 品红色油墨 1

[0136] 实施例 4- 品红色油墨 2

[0137]

油墨组分	实施例 3	实施例 4
染料	AR 249	式 (2) 染料
二乙二醇	5%	5%
甘油	41%	42.5%
2- 吡咯烷酮	5%	5%
Surfynol 465*	0.8%	0.4%
Proxel GXL	0.1%	0.1%
染料	3%	1.8%
水	补足至 100%	补足至 100%

[0138] AR 249 为 C. I. 酸性红 249

[0139] 表 3- 黑色油墨

[0140] 实施例 5- 黑色油墨 1

[0141] 实施例 6- 黑色油墨 2

[0142] 实施例 7- 黑色油墨 3

油墨组分	实施例 5	实施例 6	实施例 7
染料	DB168 加 AR249	DB19	Mobay 黑
二乙二醇	5%	5%	5%
甘油	36.7%	36%	?
2-吡咯烷酮	5%	5%	5%
Surfynol 465*	0.7%	0.64%	
Proxel GXL	0.1%	0.1%	0.1%
染料	DB168 3.85% AR249 0.5%	4.2%	
水	补足至 100%	补足至 100%	补足至 100%

[0143] DB 19 为 C. I. 直接黑 19

[0144] DB 168 为 C. I. 直接黑 168

[0145] 表 4

[0146] 实施例 8- 油墨套装 1

[0147] 实施例 9- 油墨套装 2

[0148]

油墨组分	实施例 7	实施例 8
黄色油墨	黄色油墨	黄色油墨
青色油墨	青色油墨	青色油墨
品红色油墨	品红色油墨 1	品红色油墨 2
黑色油墨	黑色油墨 1	黑色油墨 2

[0149] 喷墨印刷性质

[0150] 通过喷墨打印机将实施例油墨 1、2、4 和 6 印刷于以下印刷纸上：以 100% 深度测量相对光学密度 (ROD) 及 CIE L*a*b* 色彩空间参数。

[0151]

Canon® GF500

[0152] UPM Brite 65C

[0153]

Xerox® 4200

[0154] 测量了这些印刷物以 100% 深度测量的相对光学密度 (ROD) 及 CIE L*a*b* 色彩空间参数。

[0155] 表 5

[0156] 在 Canon GF500 上的打印性能

[0157]

实施例油墨	ROD	L	a	b
1	1.64	83.72	3.17	98.36
2	1.57	47.83	-22.9	-41.83
4	1.43	46.21	70.45	-0.35
6	1.61	18.28	-1.64	-4.42

[0158] 表 6[0159] 在 UPN Brite 65C 上的打印性能

[0160]

实施例油墨	ROD	L	a	b
1	1.4	79.78	-0.14	82.07
2	1.38	50.49	-26.95	-33.73
4	1.35	45.45	64.79	-3.85
6	1.58	19.19	-1.94	-5.56

[0161] 表 7[0162] 在 Xerox 4200 上的打印性能

[0163]

实施例油墨	ROD	L	a	b
1	1.52	84.77	2.27	95.77
2	1.45	50.42	-20.36	-44.93
4	1.33	47.66	69.13	-1.97
6	1.5	21.23	-1.89	-5.47

[0164] 工作性能

[0165] 为评估商业打印机在停用一段时间后该油墨在其喷嘴上结块并阻塞喷嘴的可能性,可如下评估老化油墨在静置后的再溶解能力。

[0166] 可在露天下使待评估的油墨升温至 40℃,并在该温度下保持 24 小时。应将剩余的残渣 (0.2g) 称量于容量为 10cm³且含水 (2cm³) 的小瓶中。然后,可以 120 圈 / 分钟的频率摇动该小瓶,并记录该残渣再溶解所需的时间。再溶解时间越长表明结块及阻塞喷嘴的可能性越高。