

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4275203号
(P4275203)

(45) 発行日 平成21年6月10日 (2009. 6. 10)

(24) 登録日 平成21年3月13日 (2009. 3. 13)

(51) Int. Cl.

F I

C O 9 D 11/00 (2006. 01)

B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 M 5/00 (2006. 01)

C O 9 D 11/00

B 4 1 J 3/04 I O 1 Y

B 4 1 M 5/00 E

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-187080

(22) 出願日 平成9年7月14日 (1997. 7. 14)

(65) 公開番号 特開平10-76641

(43) 公開日 平成10年3月24日 (1998. 3. 24)

審査請求日 平成15年7月22日 (2003. 7. 22)

(31) 優先権主張番号 692, 977

(32) 優先日 平成8年8月5日 (1996. 8. 5)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 398038580

ヒューレット・パッカード・カンパニー

HEWLETT-PACKARD COM
PANYアメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000

(74) 代理人 100087642

弁理士 古谷 聡

(74) 代理人 100076680

弁理士 溝部 孝彦

(72) 発明者 ロバート・クレッグ・メイズ

アメリカ合衆国オレゴン州コーバリス、ノ
ースウエストアローウッド・サークル 4
133

最終頁に続く

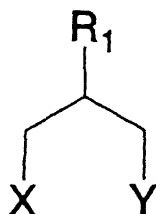
(54) 【発明の名称】 インク組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

約 5 ～ 約 30 重量 % の次の式で表される第 1 の化合物を含み、

【化 1】



10

ここで、 R_1 は水素と 1 から 10 個の炭素原子を有するアルキル基とから成る群より選択され、
X と Y は -OH であり、

さらに約 0.1 から約 10 重量 % の 1,4-ブタンジオールを含む、インク組成物。

【請求項 2】

さらに約 0.5 重量 % から約 20 重量 % の染料を含有する請求項 1 記載のインク組成物。

【請求項 3】

R_1 がメチル又はエチルである請求項 1 記載のインク組成物。

【請求項 4】

R_1 がメチルである請求項 1 記載のインク組成物。

20

【請求項 5】

第 1 の化合物は、約10重量%から約20重量%の量で存在する請求項 1 記載のインク組成物。

【請求項 6】

第 1 の化合物が2-メチル-1,3-プロパンジオールである請求項 5 記載のインク組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、インク組成物に関するものである。

【0002】

10

【発明の背景】

インクジェット・プリンタは、信頼性があり且つ効率的なプリンティング装置としてその有用性を確立している。典型的には、インクジェット・プリンタは、プリント媒体の表面に相対して移動するキャリッジに取り付けたペンを利用するものである。ペンには、オリフィスプレートを備えたプリントヘッドが組み込まれている。オリフィスプレートには、それを通してインク液滴を噴射する極めて小さいノズルがある。インクの小滴は、形成され、ペンからそのノズルを通して媒体にむかって噴射される。ノズルに隣接して噴射される前のインクを貯めているインクチャンバがある。インクは、インク供給源と流体連絡しているインクチャンネルを通してインクチャンバに送られる。インクの供給は、例えば、その供給源がペンの容器部分に内蔵されていてもよいし、又は離れた場所からペンへ供給されてもよい。

20

【0003】

インク液滴は、インクチャンバ内部の一定量のインクを急速加熱することによりノズルから噴射される。これによって、チャンバ内のインクが過熱(superheat)されて蒸気バブルが形成される。インク蒸気の急速な膨張によりプリントヘッドノズルを通してインク滴が押し出される。チャンバのインクは、例えば、制御信号に応答する抵抗体で加熱する。

【0004】

インクジェット・プリンタに使える新規の且つ効果的なインク製品を作り出すべく研究が行われてきた。近年、サーマルインクジェット・プリンティングの研究は、優れたプリントヘッド・デキャップ(printhead decap)性能、インク乾燥時間の短縮及び透明媒体上のプリンティングイメージの高像質化を実現するインク組成を開発することに関連している。インク組成物のデキャップ性能は、プリントヘッドが一定時間の間、キャップのない(uncapped)状態で放置された後に作られるプリントイメージの品質を表す。デキャップ性能は、一般的に、インク組成物の蒸発に起因する場合が考えられる、ノズルのクラスティング又は目詰まりを測ることを含む。デキャップ性能はまたその両方ともインク組成物の蒸発によって悪影響を受けることもある、インク液滴の形成と飛跡(trajec-tory)を測ることも含んでいる。

30

【0005】

特に、プリントヘッド・ノズルは、ペンがキャップのない状態にある時は、空気に露出している。このため、インク組成物の中でより揮発性の成分が蒸発する。インク組成物の水その他の成分の蒸発によって、染料がプリントヘッドノズルに沈殿する原因になることがある。これが、ノズルを閉塞又は詰まらせるクラストを作る。目詰まりしたノズルのため、インク液滴の部分的又は全体的な不発が起こる。厳密なノズルの公差(典型的には直径10-50 μm)では、インクがノズルを詰まらせないことが要求される。

40

【0006】

加えて、インク組成物の1以上の成分の蒸発によって、残っている組成物の粘性が変化することがある。プリント品質は、インク粘性が増大するにつれマイナスに影響される。例えば、ペンは、形成又は成形が不十分な、より小さいインク液滴を噴射したり及び/又はプリント媒体上に不正確に液滴を配置することがある。

【0007】

50

また、インク成分の蒸発により、特定のインク組成物の成分が不適当な濃度になる恐れもある。これは、しばしば、異なったインクカラー間のブリード（にじみ）の制御の損失を生じさせる。色のにじみは、2つの異なった色が互いに直ぐ隣りにプリントされる時のそれらの色の望ましからざる相互混合として定義される。色のにじみ程度が著しく大きいと、2色間の境界がぎざぎざになり、ぼけてみえる原因となる。

【0008】

プリントイメージの乾燥時間を短縮するインク組成物を開発することも、サーマル・インクジェット・プリンティングにおいて重要なことである。イメージの乾燥時間、即ち、インクがプリント媒体上に噴射された後それが湿っている期間は、インク組成の重要な特性である。一般に、乾燥時間が短いほど、よりはっきりしたイメージとなり且つより速いプリント速度が得られる。インクドットが乾くのに時間がかかればかかるほど、そのドットが汚れる機会がますます増え、隣り合ったカラーインク中へしみ出したり又はプリント媒体の繊維中へ吸い込まれる(wick)ことになる。インク組成物の乾燥時間は、乾燥時間が用紙上の時より遅くなるところの、ゼラチン被覆の透明フィルム等の高分子材料上にプリントする時は特に重要である。

10

【0009】

インク組成物のさらに別の重要な特性は、透明媒体上のプリントイメージの品質である。品質は、特殊なプリント媒体及び/又はプリンタユーザに関係したプリントイメージの品質に相当する。

【0010】

20

【発明が解決しようとする課題】

インクは、前述の1以上の性質とその他の重要なインク組成物の特性を有することが知られている。そのどれか1つの性質の改善により、しばしば、別の性質の悪化が招来されるので、所望の性質の全てを備えているインクはほとんどない。さらに、種々の媒体へのプリント用として開発されるインク組成物には、付加的な特殊な特性が要求される。従って、デキャップ特性が改善され、乾燥時間が短縮され、そして、イメージ形成特性が改善されたインク組成物の開発に向かって研究が継続されている。また、重要なことは、どの特性の改善も、インク組成物の他の特性を犠牲にするものであってはならないということである。

【0011】

30

【課題を解決するための手段】

本願発明は、限定するものではないが、様々なプリント媒体上のカラーインクジェット・プリンティングに特に適したインク組成物を提供するものである。本願発明のインク組成物は、インク組成物の他の重要な諸特性を犠牲にすることなく、優れたデキャップ特性と画像乾燥時間の短縮を実現するものである。

【0012】

本願発明によるインク組成物の一実施例は、重量で、約0.5から約20%の水溶性染料と、末端ヒドロキシル基をもつ分枝した低級アルキル化合物から成る約5から約30%の有機溶媒とで構成され、水でバランスがとられている。

【0013】

40

現時点では、有機溶媒が、2位置に低級アルキル基をもつ1,3-プロパンジオール、例えば、2-メチル-1,3-プロパンジオール、又は2位置に低級アルキル基をもつ1,3-プロパンジオールと1,4-ブタンジオール等のブタンジオールとの混合物である場合、最良の結果が得られるようにみえる。従って、好適なインク組成物は、有機溶媒として、重量で、約10から約20%、より典型的には、約15%の2-メチル-1,3-プロパンジオールと、約0.1から約10%、より典型的には、約5%の1,4-ブタンジオールとを含有する。インクジェット・インク組成物に通常見られるその他の成分、例えば、殺生物剤、界面活性剤及びpH緩衝剤も、本願発明のインク組成物に添加してよい。

【0014】

【発明の実施の形態】

50

本願発明は、必ずしもということではないが、好ましくは、サーマルインクジェット・プリンタと共に使えるインク組成物に関連するものである。特殊に調製されるインク組成物によって、劣等なデキャップ特性（例えば、ノズルのクラस्टィング、インク滴の不十分な飛跡）と遅いインク乾燥時間（例えば、ブリード、汚れ）に係わるプリント品質の諸問題が回避される。

【0015】

本願発明のインク組成物は、セルロース系用紙及びその他の繊維状及び樹脂状シートのような基板を含む、本願明細書で「プリント媒体」、「媒体」又は「サブストレート」に定義される広範囲の各種材料の上にイメージをプリントするのに用いてよい。フィルム材料、非多孔性透明ポリエステルフィルム及びマークを付けるのが困難な類似材料も本願のインク組成物に適するプリント媒体として用いることができる。本願発明のインク組成物は、酢酸セルロース、マイラー及びゼラチン被覆透明フィルム上へのイメージのプリンティングには特に適切である。

10

【0016】

I. インク組成物

インク組成物の実用的な実施例は、重量で（別途表示しない限り、本願明細書に記述されるパーセント値は全て重量パーセントである）、約0.5から約20%の水溶性染料と、分枝した低級アルキルジオールを含む約5から約30%の有機溶媒とで構成される。本願明細書で用いる場合、「分枝した」という用語は、ジオール化合物の炭素鎖を形成する炭素原子群のうち少なくとも1つは、そこに、（メチル基等の）別の炭素原子又は炭素鎖が付着されることを表す。本願発明に係るインク組成物に使われる全ての成分の純度は、インク組成物、特にサーマルインクジェット・プリンタに開発されるインク組成物を調製する標準的な市場実務に採用されるものである。低級アルキルジオールは、必ずしもということではないが、一般に、末端ヒドロキシル又はスルフヒドリル基を含む。ここで用いられる時、「末端」は、炭素鎖における末端炭素群に付着される基に相当するもので、好ましい化合物では、炭素基質鎖の対向する末端に位置した炭素原子群に、ヒドロキシル基又はスルフヒドリル基の何れか、又はヒドロキシル基とスルフヒドリル基とが付着される。インク組成物のバランスは、ほとんど水でおこなわれる。

20

【0017】

インク組成物が、重量で約15%～約25%の、2-メチル-1,3-プロパンジオール等の分枝した低級アルキルジオールを含む時、好適な結果が得られる。優れた結果は、低級アルキルジオール有機溶媒が重量で約20%含まれる時に達成される。最良の結果は、現在は、有機溶媒が重量で約10から約20%の2-メチル-1,3-プロパンジオールを含有する時に得られると思われる。優れた結果は、重量で約20%の量の2-メチル-1,3-プロパンジオールが存在する時に達成される。インク組成物に通常見られる他の成分、例えば、殺生物剤、界面活性剤及びpH緩衝剤、さらにインク組成物を形成するのに有用であることが現在知られているか以後に見出されるその他の任意の化合物も用いることができる。

30

【0018】

II. インク組成物の諸材料

1. 染料

40

本願発明に従ってインク組成物を作るために、1以上の染料を先ず選択する。広範囲の有用な染料を利用することができる。染料は水溶性の、黒色又は着色染料であってよい。ここで用いる時、用語「水溶性染料」は、水でのその溶解度の限界値が、プリントイメージの所望の色飽和を作り出せるほど十分高い染料を意味する。一般に、2重量パーセントを超える水に対する溶解度の限界値は、最も望ましい色飽和の目標を満足するであろう。「水不溶性染料」は、室温において水に対する明確な溶解を示さない染料である。

【0019】

水溶性染料は、本願発明のインク組成物を形成する上で好ましい種類の染料である。適切な水溶性染料には、これらには本願発明は限定はされないが、次の染料が含まれる。Acid Red52 (AR52)、Acid Red 289、Acid Red 27、Reactive Red 180 (RR180)、Direct Red 2

50

27、Basic Red 3、Acid Yellow 23 (AY23)、Direct Yellow 86、Basic Yellow 9、Basic Yellow 11、Acid Blue 9 (AB9)、Basic Blue 9、Direct Blue 199 (DB199)、Process Reactive Black 31 (PRB31)及びその混合物。

【 0 0 2 0 】

水不溶性染料が本インク組成物と共に使うのに適する場合もある。該染料には、制限なしに、油溶性染料染料、バット（建染め）染料及びある種の媒染染料も含まれる。これらの染料は、各種の黒色及びカラーに用いられる。水不溶性染料例としては、これらに本願発明は限定されるものではないが、Solvent Black(SB)3、SB5、SB46、SB48、Solvent Blue 36、Solvent Blue 59、Solvent Red 1、Solvent Red 24、Solvent Red 68、Solvent Yellow(SY)13、SY14、SY33及びSY93がある。適当なバット染料の例としては、限定されるものではないが、Vat Black 9、Vat Black 25、Vat Blue 1、Vat Blue 6、Vat Red 10、Vat Yellow 4及びその混合物がある。

10

【 0 0 2 1 】

水不溶性媒染染料の例としては、これらに限定されるものではないが、Mordant Black 1、Mordant Black 9、Neazopond Black X52 (BASF Corp., Chemical Division (Holland, Michigan)から入手可)、Mordant Blue 1、Mordant Red 7、Mordant Red 9、Mordant Yellow 26及びその混合物がある。

【 0 0 2 2 】

上述の染料は、しばしば、電荷平衡用の対イオンを含有する。Acid Red 27等の陰イオンの水溶性染料は、典型的にナトリウム対イオンを含んでいる。しかし、対イオンは、 K^+ 、 Li^+ 及び NH_4^+ であってもよい。Acid Yellow 23とDirect Blue 199に関しては、テトラメチルアンモニウム $[(CH_3)_4N^+]$ 、TMAの対イオンが望ましい。なぜなら、この対イオンは、明らかにさらにノズルのクラusteringを軽減するからである。Basic Yellow 11等の陽イオンの水溶性染料は、典型的に、 Cl^- 、 Br^- 、 $ZnCl_4^{2-}$ 、及び NO_3^- 等の対イオンを含有する。

20

【 0 0 2 3 】

説明した特定の染料は、実例として説明することだけを意図したものである。現在知られているか又はこれ以後開発される染料は、該染料が適切な特性を有する限り、何れも発明の実施に用いてよいものと理解すべきである。適切な特性には、十分な色相、高い彩度、受け入れ可能な光退色性(photofade)、十分に高い光学濃度、インク媒質（本願発明では、好ましくは水）として作用する流体における十分な溶解度、良好な飽和性及びクラustering性能が含まれる。さらに、適切な染料は、サーマルインクジェット・プリントイメージを生成する際のインク組成物の有用性を損なうこともない。

30

【 0 0 2 4 】

インク組成物は、好ましくは、インク組成物の全重量を基として、約0.5から約20重量%の、より好ましくは、約1から約10重量%の染料又は染料の混合物を含有する。

【 0 0 2 5 】

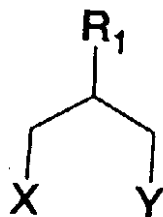
2. 有機溶媒

本願発明に従い、優れたデキャップ性能とイメージ形成特性並びに短縮されたインク乾燥時間をもたらすインク組成物を調製するため、1以上の有機溶媒を用いる。最良の結果は、その有機溶媒が次の化学式1で表される化合物を含有する時に得られる。

40

【化2】

化学式 1



10

ここで、R₁は、水素と低級アルキル基から成る群から選択され、XとYはヒドロキシル(-OH)とスルフヒドリル(-SH)から成る群から独立して選択される。本願明細書で用いる時、用語「低級アルキル」は、10個以下の炭素元素を有する化合物に相当し、より典型的には、約1から5個の炭素原子を有する化合物に相当し、また、アルケン及びアルキン等の不飽和部位を有し、さらに全ての立体異性体を含む、分枝したアルキル基を包含するものである。特に好ましい低級アルキル基は、メチルとエチルである。インク組成物の実用的実施例では、XとYが共に末端ヒドロキシル基であり、R₁がメチル又はエチル基であるところの、有機溶媒を含んでいてもよい。

【0026】

インク組成物の実用的な実施例では、化学式1に従う化合物から成る有機溶媒は、インク組成物中、約5重量%から約30重量%の量が存在し、約15重量%から約25重量%の範囲では特に良好な結果を生ずる。デキャップ性能と乾燥時間の優れた結果は、有機溶媒の量がインク組成物において、約20重量%のときに得られる。最良の結果は、現時点では、有機溶媒がインク組成物において約20重量%の量の2-メチル-1,3-プロパンジオールを含有する時に得られると考察されている。

20

【0027】

本願発明の別の実施例は、混合有機溶媒を含み、このような混合物は、化学式1に従う1以上の化合物と第2の有機溶媒との混合物を含有する。第2の有機溶媒は、任意の水溶性ジオールを含んでいてもよいが、好ましくは、ヘキサングジオール、ペンタングジオール、ブタングジオール、ピロリドン、2-ピロリドン、ジエチレングリコール及びその混合物と異性体から成る群から選択される。

30

【0028】

好ましくは、化学式1による有機溶媒が、1以上の付加的有機溶媒と混合される時は、本願発明のインク組成物において約10重量%から約20重量%の範囲の量が存在し、1以上の第2の有機溶媒が約0.1重量%から約10重量%の範囲で存在する。最良の結果が得られるのは、インク組成物が有機溶媒の混合物から成り、化学式1による有機溶媒がインク組成物において、約15重量%の量が存在し、1以上の第2の有機溶媒が約5重量%の量が存在する時である。1つのインク組成物に2以上の有機溶媒が使われる時は、化学式1による有機溶媒は、好ましくは、2-メチル-1,3-プロパンジオールであり、第2の有機溶媒は、好ましくは、1,4-ブタングジオール等のブタングジオールである。

40

【0029】

3. 界面活性剤

約0.1重量%から約5重量%の、好ましくは、約0.1重量%から約2重量%の1以上の界面活性剤を本願発明のインク組成物に添加してよい。該界面活性剤によって、ブリード制御が実施され、均一なインクの許容範囲とプリント媒体上のインクのレベリング（水平化）が促進され、より高いイメージが達成され、インクの蒸発が軽減される。界面活性剤は、また、プリント媒体中へインクを浸透させることによってインクイメージの乾燥時間を短縮させることもできる。適切な界面活性剤の例としては、限定されるものではないが、商品名TERGITOL, TERGITOL 15-S-5及びTERGITOL 15-S-7としてUnion Carbide社から市販されているアルキルポリエチレンオキシド、同じくUnion Carbide社から商品名TRITON及びTRITON

50

GR-5Mを付して市販されているノニルフェニルポリエチレンオキシド、Union Carbide社から市販の、SILWET L-77及びSILWET-L707等のシリコン、American Cyanamid社から入手できるAEROSOL OT、Air Products and Chemicals社市販のSURFYNOL 465等のヒドロキシル化又はアルコキシル化アセチレンポリエチレンオキシド、商品名RHODAPEX CD-128でRhône-Poulenc社より市販の化合物である、次の化学式 2 にしたがう：アンモニウムアルコールエトキシル化硫酸塩（ここで、 R_2 は脂肪族アルキル又はアルキルアリール基）、商品名RHODAPEX CO-433及びRHODAPEX CO-436を付して市販されているアンモニウムノンオキシノール-4硫酸塩及び約12,000から80,000の分子量を有し、アルギン酸ナトリウム等の約60から400のという典型的な重合度の範囲を有する多糖類がある。

化学式 2 $R_2 (OCH_2CH_2)_n OSO_3^- NH_4^+$

10

【0030】

4. pH緩衝剤

インク組成物のpHが下がると、そのインクがノズルを閉塞させるか又は金属光沢が与えられる（bronzing）傾向がある。インクの金属光沢は、一般に、用紙上の黒色インクが乾燥すると褐色に変わる特性をいう。約7から約9.5の動作範囲でのpHの安定化は、本願発明のインク組成物では、pH緩衝剤の添加によって達成することができる。しかし、7未満のpH値を有するインク組成物が本願発明の使用に適していることもある。約7から約9.5のpH範囲については、約0.1重量%から約5重量%の濃度の1以上の緩衝剤が適している。該緩衝剤は、好ましくは、約6.5から10の範囲にあるpKaをもつ。TES(N-tris[ヒドロキシメチル]-メチル-2-スルホン酸アミノエタン)、BICINE (N,N-bis[2-ヒドロキシエチル]グリシン)、TEA(トリエタノールアミン)、TRIS(tris[ヒドロキシメチル]-アミノメタン)及びBORAX(ホウ酸ナトリウム・10水和物)等の緩衝剤は、単独で、互いに組合せて又は他の緩衝剤と組合せて用いてよい。

20

【0031】

5. 殺生物剤

約0.1重量%から約0.5重量%の範囲の量の殺生物剤も本願発明のインク組成物の調製に用いてよい。適当な殺生物剤の例としては、限定するものではないが、PROXEL CRLとPROXEL GXL（英国ICI社から市販）及びNUOSEPT CとNUOSEPT 95（Nuodex社、Piscataway, New Jerseyから市販）がある。

【0032】

30

【実施例】

本発明をさらに詳しく説明するため、幾つかの実例的な例を挙げる。これらの実施例は、説明のためであって、どの点においても記述された種々の特徴に本願発明を限定するものと解釈すべきでない。

【0033】

実施例 1

ヒューレット・パカード・カンパニーのサーマル・インクジェット・ペンを使って、幾つかの異なったセルロース系媒体及びオーバヘッド透明フィルムにプリントをおこなった。使用したインク組成物は、次の表に示す水性の組成物であった。

【0034】

40

【表 1】

化合物	重量パーセント
2-メチル-1,3-プロパンジオール	15
1,4-ブタンジオール	5
Tergitol 15-S-5	0.5
Triton GR-5M	1.5
ダイレクトブルー (DB) 199	0.5 ~ 5

10

【0035】

インク組成物のデキャップ性能とプリントイメージの乾燥時間は、プリントサンプルのイメージ品質を評価して測定した。イメージ品質の評価は、内部基準に照らし合わせてイメージを定性的に測定し、10ポイントの等級に基づいてイメージサンプルに得点を割り振ることによってイメージを評価する少なくとも7名の委員会にプリントイメージのサンプルを送付して得られるものである。そして、各サンプルの得点を平均する。受け容れることができるのは、5点以上の得点である。上記のインク組成物は、約5.8から約6.2点というイメージ品質の得点を得た。

【0036】

デキャップ性能も次のように試験してよい。測定対象のインク組成物を使って、10滴のインクをサーマルインクジェットプリンタより発射させた。5mmの等間隔をあけたインクベタ塗りバーのパターンで、ある延長された時間の間で液滴を発射する。不発液滴の最初の発生が、「デキャップ時間」、ノズルのクラस्टینگ又は許容できないインク組成物の蒸発率についての点を表す。これが起こるのに要する時間が長ければ長いほど、インク組成物のデキャップ性能及びインクの乾燥時間特性が更に良いといえる。

20

【0037】

上述のインク組成物に関するデキャップ性能とインク乾燥時間の結果は優れていた。インク組成物は、カラー/カラー又は黒色/カラーのブリードを何ら生ぜず、シャープな、はっきりしたキャラクタが得られた。ブリード特性も、上述のイメージ品質の評価法により測定した。このインク組成物を利用するインクジェットペンは、オペレータの介在をほとんど必要とせず且つ本質的に類似用途用の従来のインク組成物を使う時より多くのページを印刷した。オペレータ介在の必要性の軽減は、デキャップ性能がより劣っていれば、少なくとも部分的に、インク組成物の蒸発のために、より頻繁にオペレータの介在が必要となるという理由で、デキャップ性能に直接関わるものである。

30

【0038】

実施例2

ヒューレット・パカード・カンパニーのDeskJet 850Cサーマルインクジェット・ペンを用い (DeskJetはヒューレット・パカード・カンパニーの商標である)、下記の水性組成を有する水性インク組成物を使って、幾つかの異なったセルロース系媒体及びオーバーヘッド透明フィルムをプリントした。

40

【0039】

【表2】

化合物	重量パーセント
2-メチル-1,3-プロパンジオール	8
RHODAPEX CD-128	4

【0040】

デキャップ性能、インク組成物の乾燥時間及びブリードを上述の方法の1つもしくは両方

50

に基づき測定した。デキャップ性能と乾燥時間は満足できるものであり、黒色／カラーのブリードもそうであった。

【 0 0 4 1 】

実施例3

ヒューレット・パッカード・カンパニーのDeskJet 850Cサーマルインクジェット・ペンを用い（DeskJetはヒューレット・パッカード・カンパニーの商標）、下記の水性組成を有するインク組成物を使い、36 pLのインク液滴の容積で、幾つかの異なったセルロース系媒体及びオーバヘッド透明フィルムをプリントした。

【 0 0 4 2 】

【表 3】

化合物	重量パーセント
2-メチル-1,3-プロパンジオール	20
RHODAPEX CD-128	4
DB199	0.5～ 5

【 0 0 4 3 】

デキャップ性能、インク組成物の乾燥時間及びブリードを上述の方法の1もしくは両方に基づき測定した。デキャップ性能と乾燥時間は優れていた。プリントイメージは、シャープで、はっきりしており、カラー／カラーのブリード又は複合の黒色／カラーのブリードも何ら見せなかった。

【 0 0 4 4 】

実施例4

ヒューレット・パッカード・カンパニーのDeskJet 850Cサーマルインクジェット・ペンを用い（DeskJetはヒューレット・パッカード・カンパニーの商標）、下記の水性組成を有するインク組成物を使って、幾つかの異なったセルロース系媒体及びオーバヘッド透明フィルムをプリントした。

【 0 0 4 5 】

【表 4】

化合物	重量パーセント
2-メチル-1,3-プロパンジオール	20
RHODAPEX CD-128	4
アルギン酸ナトリウム（低粘度＊）	0.3
AB9, DB199, AY23, RR180 及び AR52	0.5～ 5

＊粘度 60～500 centipoise

【 0 0 4 6 】

デキャップ性能、インク組成物の乾燥時間及びブリードを上述の方法の1もしくは両方に基づき測定した。結果は、テキストプリント品質、デキャップ性能及び乾燥時間において優れており、カラー／カラーのブリード又は黒色／カラーのブリードも生じなかった。

【 0 0 4 7 】

実施例5

ヒューレット・パッカード・カンパニーのDeskJet 850Cサーマルインクジェット・ペンを用い（DeskJetはヒューレット・パッカード・カンパニーの商標）、下記の水性組成を有するインク組成物を使って、オーバヘッド透明フィルムをプリントした。

【 0 0 4 8 】

【表 5】

化合物	重量パーセント	
2-メチル-1,3-プロパンジオール	20	
RHODAPEX CD-128	4	
亜硫酸マグネシウム・6水和物	4.5	
AB9	0.28*	
DB199	0.16*	
AY23	0.16*	10
RR180	0.14*	
AR52	0.10*	

*吸光度単位

(ヒューレット・パッカー製 UV/VIS II 8452A分光光度計によって測定)

【0049】

このインク組成物のデキャップ性能とブリードを上述の方法の1もしくは両方に基づき測定した。この実施例のインク組成物は、満足のできるプリント品質及びデキャップ性能を生じ、カラー/カラーのブリード又は黒色/カラーのブリードもほとんど無かった。

【0050】

実施例6

ヒューレット・パカード・カンパニーの850Cサーマルインクジェット・ペンを用い(DeskJetはヒューレット・パカード・カンパニーの商標)、下記の水性組成を有するインク組成物を使って、Gilbert Bond Paperの媒体上にプリントした。

【0051】

【表 6】

化合物	パーセント	
2-メチル-1,3-プロパンジオール	20モール	30
2-ピロリドン	9モール	
RHODAPEX CD-128	4重量	
亜硫酸マグネシウム・6水和物	4.5重量	
AB9	0.28*	
DB199	0.16*	
RR180	0.14*	
AR52	0.10*	40

*吸光度単位

(ヒューレット・パッカー製 UV/VIS II 8452A分光光度計によって測定)

【0052】

デキャップ性能を上述の方法の1つもしくは両方に基づき測定した。結果は、カラー染料に関して優れたデキャップ性能を示した。

【0053】

実施例7

ヒューレット・パカード・カンパニーのサーマルインクジェット・ペンを用い、下記の

水性組成を有するインク組成物を使って、ゼラチン被覆媒体をプリントした。

【 0 0 5 4 】

【表 7】

化合物	重量パーセント	
2-メチル-1,3-プロパンジオール	1 5	
1,4-ブタンジオール	5	
TRITON GR-5M	1 . 5	
TERGITOL 15-S-5	0 . 5	
PROXEL GXL	0 . 2	10
Y 1 0 4	0 . 5 — 5	
M 3 7 7	0 . 5 — 5	
DB 1 9 9 (TMA基を有するもの)	0 . 5 — 5	

【 0 0 5 5 】

インク組成物の乾燥時間を上述の方法の1つもしくは両方に基づき測定した。結果は、上述のインク組成物によってゼラチン被覆媒体上に許容できる写真品質のイメージが作り出されることを示した。

20

Y104 (イエロー) およびM377 (マゼンダ) は染料であり、これらは、イギリスのチェスショア、ナッツフォードのIlford Limitedにより製造および販売されているものである。

【 0 0 5 6 】

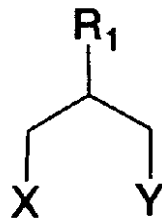
以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施態様の例を示す。

(実施態様 1) 約 5 ~ 約 3 0 重量%の次の式で表される第 1 の化合物を含むことを特徴とするインク組成物。

【化 3】

化学式 1

30



ここで、 R_1 は水素と低級アルキル基から成る群より選択され、 X と Y は $-OH$ と $-SH$ から成る群から独立して選択される。

40

(実施態様 2) 本発明はさらに約 0. 重量 5% から約 20 重量% の染料を含有する前項 1 記載のインク組成物。

(実施態様 3) R_1 がメチル又はエチルである前項 1 記載のインク組成物。

(実施態様 4) X と Y がヒドロキシルである前項 1 記載のインク組成物。

(実施態様 5) X と Y がヒドロキシルであり、 R_1 がメチルである請求項 1 記載のインク組成物。

(実施態様 6) 本発明はさらに約 0.1 から約 10 重量% のグリコールを含む第 2 の化合物を含む前項 1 記載のインク組成物。

(実施態様 7) 本発明はさらにブタンジオール、ペンタンジオール、ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、ピロリドン及びその混合物から成る群から選択され、約 0.1 から

50

約10重量%の第2の化合物を含む前項1記載のインク組成物。

(実施態様8) 第2の化合物が1,4-ブタンジオールである前項7記載のインク組成物。

(実施態様9) 第1の化合物は、約10重量%から約20重量%の量が存在し、第2の化合物は、約0.1重量%から約10重量%の量が存在することを特徴とする前項7記載のインク組成物。

(実施態様10) 第1化合物が2-メチル-1,3-プロパンジオールであり、第2の化合物が1,4-ブタンジオールである前項9記載のインク組成物。

【0057】

本願発明の原理を説明し記述してきたが、説明した実施例は前述の原理から逸脱することなく変更してよいことは、熟練した当業者には明らかなはずである。特許請求の範囲並びにその等価物の範囲と精神の範囲内に帰着してよい前述の実施例は全て本願発明者としてその権利を主張するものである。

フロントページの続き

審査官 中野 孝一

(56)参考文献 米国特許第05389132(US,A)
特開平07-109433(JP,A)
特表平11-511702(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
C09D11/00-11/20