

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-209339

(P2009-209339A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09D 11/00 (2006.01)	C09D 11/00	2C056
B41M 5/00 (2006.01)	B41M 5/00 E	2H186
B41M 5/50 (2006.01)	B41M 5/00 B	4J039
B41M 5/52 (2006.01)	B41J 3/04 1O1Y	
B41J 2/01 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 27 O L (全 43 頁)

(21) 出願番号	特願2008-125944 (P2008-125944)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成20年5月13日 (2008.5.13)		セイコーエプソン株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2007-330839 (P2007-330839)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(32) 優先日	平成19年12月21日 (2007.12.21)	(74) 代理人	100075812
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 吉武 賢次
(31) 優先権主張番号	特願2008-29549 (P2008-29549)	(74) 代理人	100091487
(32) 優先日	平成20年2月8日 (2008.2.8)		弁理士 中村 行孝
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100094640
			弁理士 紺野 昭男
		(74) 代理人	100107342
			弁理士 横田 修孝
		(74) 代理人	100120617
			弁理士 浅野 真理

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用インク組成物

(57) 【要約】

【課題】アート紙等の印刷本紙を用いた場合に、低解像度であっても白筋やザラツキ感のない高品質な画像が実現できるインク組成物を提供する。

【解決手段】着色材と、水と、アルコール溶剤と、界面活性剤とを少なくとも含んでなるインクジェット記録用インク組成物であって、アルコール溶剤が、難水溶性のアルカンジオールと、水溶性の1, 2 - アルカンジオールと、水溶性の1, 3 - アルカンジオールとを含む。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

着色材と、水と、アルコール溶剤と、界面活性剤とを少なくとも含んでなるインクジェット記録用インク組成物であって、

アルコール溶剤が、難水溶性のアルカンジオールと、水溶性の 1, 2 - アルカンジオールと、水溶性の 1, 3 - アルカンジオールとを含んでなる、インクジェット記録用インク組成物。

【請求項 2】

前記難水溶性のアルカンジオールが、炭素数 7 以上のアルカンジオールである、請求項 1 に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 3】

前記水溶性の 1, 2 - アルカンジオールが、炭素数 6 以下のアルカンジオールである、請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 4】

前記水溶性の 1, 3 - アルカンジオールが、炭素数が 4 以上のアルカンジオールである、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 5】

前記難水溶性のアルカンジオールと前記水溶性の 1, 2 - アルカンジオールとの含有量が、6 : 1 ~ 1 : 3 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 6】

前記難水溶性のアルカンジオールと前記水溶性の 1, 3 - アルカンジオールとの含有量が、1 : 1 ~ 1 : 18 である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 7】

前記難水溶性のアルカンジオールと前記水溶性の 1, 2 - アルカンジオールとの含有量の和が、インク組成物に対し、6 重量% 以下である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 8】

前記難水溶性のアルカンジオールと前記水溶性の 1, 3 - アルカンジオールとの含有量の和が、インク組成物に対し、21 重量% 以下である、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 9】

難水溶性のアルカンジオールが、インク組成物に対し、1 ~ 3 重量% 含まれてなる、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 10】

前記水溶性の 1, 2 - アルカンジオールが、インク組成物に対し、0.5 ~ 3.0 重量% 含まれてなる、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 11】

前記水溶性の 1, 3 - アルカンジオールが、インク組成物に対し、3 ~ 18 重量% 含まれてなる、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 12】

前記難水溶性のアルカンジオールが、1, 2 - オクタンジオールである、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 13】

前記水溶性の 1, 2 - アルカンジオールが、1, 2 - ヘキサンジオール、4 - メチル 1, 2 - ペンタンジオール、および 3, 3 - ジメチル - 1, 2 - ブタンジオールからなる群より選択される一種または 2 種以上である、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

10

20

30

40

50

【請求項 14】

前記水溶性の 1, 3 - アルカンジオールが、1, 3 - ブタンジオール、および / または 3 - メチル - 1, 3 - ブタンジオールである、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 15】

前記界面活性剤が、インク組成物に対し、0.01 ~ 1.0 重量%含まれてなる、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

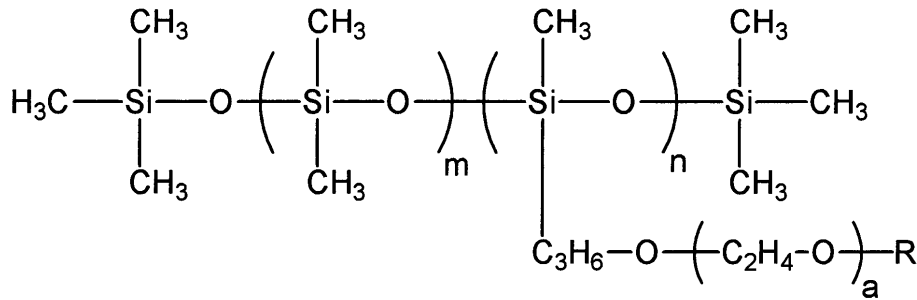
【請求項 16】

前記界面活性剤が、ポリオルガノシロキサン系界面活性剤である、請求項 15 に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 17】

前記ポリオルガノシロキサンが、下記式：

【化 1】



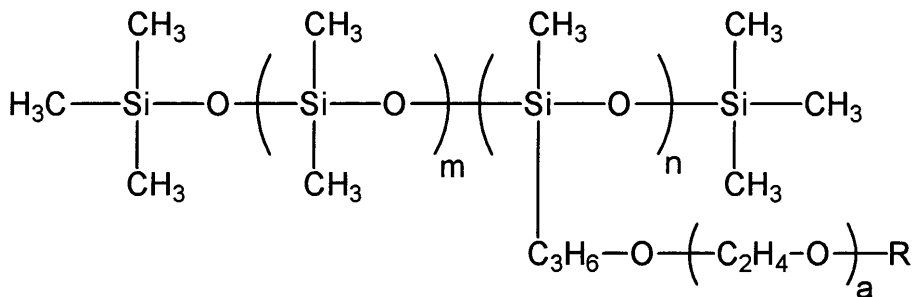
(式中、R は水素原子またはメチル基を表し、a は 2 ~ 11 の整数を表し、m は 2 ~ 50 の整数を表し、n は 1 ~ 5 の整数を表す。)

で表される一種または二種以上の化合物を含んでなる、請求項 16 に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 18】

前記ポリオルガノシロキサンが、下記式：

【化 2】



(式中、R は水素原子またはメチル基を表し、a は 2 ~ 13 の整数を表し、m は 2 ~ 50 の整数を表し、n は 1 ~ 5 の整数を表す。)

で表される一種または二種以上の化合物を含んでなる、請求項 16 に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 19】

前記ポリオルガノシロキサンが、下記式：

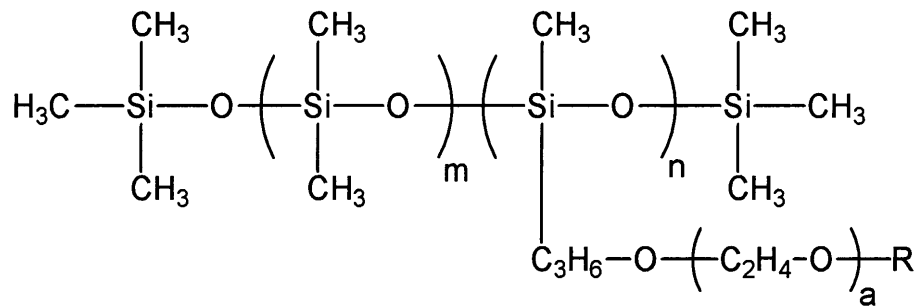
10

20

30

40

【化 3】



10

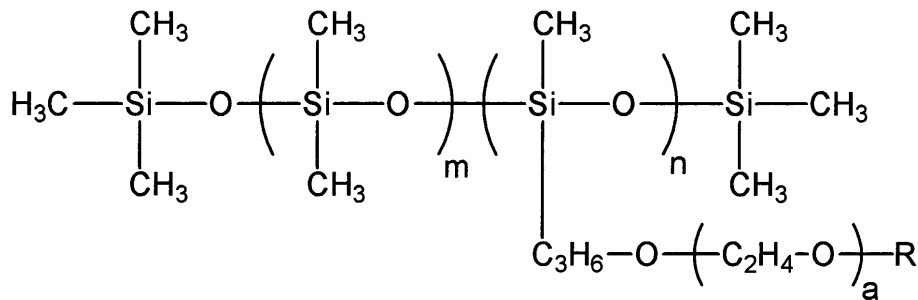
(式中、Rは水素原子またはメチル基を表し、aは2～13の整数を表し、mは2～50の整数を表し、nは1～8の整数を表す。)

で表される一種または二種以上の化合物を含んでなる、請求項16に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 20】

前記ポリオルガノシロキサンが、下記式：

【化 4】



20

(式中、Rはメチル基を表し、aは6～18の整数を表し、mは0であり、nは1である。)

で表される一種または二種以上の化合物を含んでなる、請求項16に記載のインクジェット記録用インク組成物。

30

【請求項 21】

前記着色材が、顔料およびその顔料をインク中に分散させることが可能な分散剤を含んでなる、請求項1～20のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 22】

前記分散剤が、スチレン-アクリル酸系共重合樹脂、ウレタン系樹脂、およびフルオレン系樹脂から選択される少なくとも1種の樹脂を含んでなる、請求項21に記載のインクジェット記録用インク組成物。

【請求項 23】

前記分散剤が、インク組成物に対し、1.0～6.0重量%含まれてなる、請求項22に記載のインクジェット記録用インク組成物。

40

【請求項 24】

インク組成物の液滴を吐出し、該液滴を記録媒体に付着させて印字を行うインクジェット記録方法であって、請求項1～23のいずれか一項に記載のインクジェット記録用インク組成物を用いる、インクジェット記録方法。

【請求項 25】

前記記録媒体が、合成樹脂を主原料とする合成紙、印刷本紙、および樹脂フィルムからなる群から選択されるものである、請求項24に記載の方法。

【請求項 26】

前記記録媒体が樹脂フィルムである、請求項25に記載の方法。

【請求項 27】

50

請求項 24 ~ 26 のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法によって記録が行われた、記録物。

【発明の詳細な説明】

【発明の背景】

【0001】

発明の分野

本発明は、各種記録媒体、とりわけ合成紙、印刷本紙、樹脂フィルムなどの吸水性の低い記録媒体においても、印刷斑のない高品質な記録物を得ることができるインクジェット記録用インク組成物に関する。

【0002】

10

背景技術

インクジェット記録方法は、インク小滴を飛翔させ、紙等の記録媒体に付着させて印刷を行う印刷方法である。近年のインクジェット記録技術の革新的な進歩により、これまで銀塩写真やオフセット印刷によってのみ実現されてきた高精細印刷の分野にまでインクジェット記録方法が用いられるようになってきている。それに伴い、銀塩写真やオフセット印刷の分野で用いられてきた印画紙やアート紙等に匹敵する高光沢性の記録媒体、いわゆる専用紙をインクジェット記録に使用して、銀塩写真並の光沢感を有する画像を実現できるインクジェット記録用のインクが開発されている。また、普通紙を用いた場合であっても、銀塩写真並の画質を実現できるインクジェット記録用のインクが開発されている。

【0003】

20

ところで、近年、デジタルデータからの画像形成技術が普及したことに伴い、特に印刷分野では、デジタルカラープルーフ(DTP)のニーズが高まっており、DTPにもインクジェット記録方式が適用され始めている。DTPにおいては印刷物の色再現、安定性再現が求められることから、インクジェット記録方式によりプルーフを作製する場合は、通常、インクジェット記録用の専用紙が使用される。

【0004】

しかしながら、色校正用途においては、専用紙よりも印刷本紙にインクジェット記録を行いたいとの要望があり、また専用紙を用いずに、直接印刷本紙にインクジェット記録を行ったものを最終校正見本とできれば、校正にかかるコストを大幅に低減できると考えられる。また、印刷分野で広く使用されている、ポリエチレン樹脂やポリエステル樹脂に無機フィラー等を混合してフィルム化した合成紙は、リサイクル性に優れ、環境に優しい材料として近年注目されている。

30

【0005】

印刷本紙は、その表面に油性インクを受容するための塗工層が設けられた塗工紙であるが、塗工層のインク吸収能力が乏しいという特徴を有する。そのため、インクジェット記録に一般的に用いられている水性の顔料インクを使用すると、記録媒体(印刷本紙)へのインクの浸透性が低く、画像にしみや凝集むらが生じる場合がある。

【0006】

上記の問題に対し、例えば、特開2005-194500号公報(特許文献1)には、界面活性剤としてポリシロキサン化合物を用い、溶解助剤として1,2-ヘキサジオール等のアルカンジオールを添加することにより、浸みが改善され、かつ専用紙に対する光沢性にも優れる顔料系インクが開示されている。また、特開2003-213179号公報(特許文献2)には、グリセリンや1,3-ブタンジオール等の水溶性有機溶剤を添加することにより、インクの記録媒体への浸透性を制御し、高品質な画像が得られることが提案されている。

40

【特許文献1】特開2005-194500号公報

【特許文献2】特開2003-213179号公報

【発明の概要】

【0007】

本発明者らは、先の特許出願(特願2007-241158)において、ポリシロキサ

50

ン等の界面活性剤と、アルコール溶剤として、2種のアルカンジオールとアルカントリオールとをインクに添加することにより、印刷本紙のような低吸液性の記録媒体に低解像度で印刷した場合であっても、白筋やザラツキ感のない高品質な画像を実現できることを提案した。

今般、本発明者らは、アルカントリオールに代えて特定のアルカンジオールを用いることにより、印刷本紙だけでなく、樹脂フィルムのような全く低吸液性のない記録媒体であっても、白筋やザラツキ感のない高品質な画像を実現できる、との知見を得た。本発明はかかる知見によるものである。

【0008】

したがって、本発明の目的は、印刷本紙や樹脂フィルム等の低吸液性の記録媒体に低解像度で印刷した場合であっても、白筋やザラツキ感のない高品質な画像が実現できるインク組成物を提供することである。

【0009】

そして、本発明によるインクジェット記録用インク組成物は、着色材と、水と、アルコール溶剤と、界面活性剤とを少なくとも含んでなるインクジェット記録用インク組成物であって、

アルコール溶剤が、難水溶性のアルカンジオールと、水溶性の1, 2 - アルカンジオールと、水溶性の1, 3 - アルカンジオールとを含んでなる、ものである。

【0010】

本発明によれば、印刷本紙や樹脂フィルム等の低吸液性の記録媒体に低解像度で印刷した場合であっても、白筋やザラツキ感のない高品質な画像が実現できる。

【発明の具体的説明】

【0011】

本発明によるインクジェット記録用インク組成物は、着色材と、水と、アルコール溶剤と、界面活性剤とを少なくとも含んでなるインクジェット記録用インク組成物であって、

アルコール溶剤が、難水溶性のアルカンジオールと、水溶性の1, 2 - アルカンジオールと、水溶性の1, 3 - アルカンジオールとを含んでなるものである。以下、各成分について説明する。

【0012】

<定義>

本明細書において、アルカンジオールは、直鎖または分枝鎖のいずれであってもよい。

【0013】

また、水溶性とは、水への溶解度（水100gに対する溶質の量）が、10.0g以上であることを意味し、難水溶性とは、水への溶解度（水100gに対する溶質の量）が、1.0g未満であることを意味する。

【0014】

<アルコール溶剤>

本発明によるインクジェット記録用インク組成物に用いられるアルコール溶剤は、難水溶性のアルカンジオールと、水溶性の1, 2 - アルカンジオールと、水溶性の1, 3 - アルカンジオールとの少なくとも三種類の有機溶剤を含む。これら三種類のアルコール溶剤を必須成分として含むことにより、印刷本紙、とりわけインク吸収能力の比較的高い、アート紙、POD用途紙（例えば、リコー株式会社製のリコービジネスコートグロス100等）、レーザープリンタ専用紙（例えば、セイコーエプソン株式会社製、LPCCTA4等）において、インクの凝集が抑制され、低解像度にて印刷した場合でも、白筋やザラツキ感のない高品質な画像が実現できるだけでなく、インク吸収能をほとんど有さない樹脂フィルムのような記録媒体に印刷した場合であっても、白筋やザラツキ感のない高品質な画像を実現することができる。

なお、本明細書中、凝集とは、面として印刷した際（例えば6インチ四方に単色（インクの色数のことではない）で印刷した際）に発生する、局所的な同系色の濃度斑のことを意味し、記録媒体表面がインクによって被覆されない部分が残存することを意味するもの

10

20

30

40

50

ではない。また、白筋とは、面として印刷した際（例えば6インチ四方に単色で印刷した際）に、局所的な同系色の色濃度斑がなく、記録ヘッドの駆動方向に、記録媒体の表面がインクで被覆されない部分が筋上に残る現象を意味する。また、ザラツキ感または埋まり不良とは、上記と同様に面として印刷した際に、局所的な同系色の色濃度斑がなく、かつ記録媒体の表面がインクで被覆されない部分が残存し、記録媒体の表面がざらざらとした粒状感がある現象を意味する。

【0015】

上記のように、難水溶性のアルカンジオールと水溶性の1, 2 - アルカンジオールに加え、水溶性の1, 3 - アルカンジオールを必須成分として添加することにより、白筋やザラツキ感のない高品質な画像が実現できる理由は定かではないが、以下のように考えられる。

10

【0016】

印刷本紙に記録する場合に発生するインクの凝集は、インクドットの表面張力が高く、印刷本紙表面とインク滴との接触角が高いために、印刷本紙がインクを弾いてしまうことが原因であると考えられる。低解像度記録した場合に白筋や埋まり不良が発生する場合であっても、印刷本紙表面に付着したインクの表面張力を低減させると、インクの凝集は抑制される。

【0017】

また、低解像度記録における白筋や埋まり不良は、印刷本紙表面に付着したインクドットが隣接するインクドットと接触して、互いに濡れ広がり、相互に未乾燥のインクが流動することが原因であると考えられる。この相互のインク流動は、隣接するインクドットどうしの付着時間差や付着時の液滴の大きさなどによって、インクドットの乾燥時間が異なることによるものと考えられる。したがって、インクの凝集が抑制され、低解像度にて印刷した場合でも、白筋やザラツキ感のない高品質な画像を実現するためには、表面張力が低く、かつ流動性の低いインクを、印刷本紙に付着させることが好ましいと考えられる。

20

【0018】

ところが、インクの流動性を低減させるために浸透性潤滑剤を用いないと、印刷本紙表面に付着したインクドットの乾燥が速まり、また、インクの吸収も速まるため、付着したインクドット同士が濡れ広がる時間が失われ、その結果、低解像度記録において白筋や埋まり不良が発生するものと考えられる。

30

【0019】

本発明において使用する水溶性1, 3 - アルカンジオールは、グリセリンのような粘調性を示す物質である。また、水溶性1, 3 - アルカンジオールはグリセリンよりも低い表面張力を示す浸透性潤滑剤である。例えば、10%水溶液とした場合の1, 3 - ブタンジオールの表面張力は55 mN/mであり、また、10%水溶液とした場合の3 - メチル - 1, 3 - ブタンジオールの表面張力は53 mN/mである。

【0020】

また、アルコール溶剤として、難水溶性アルカンジオールと、上記2種の水溶性アルカンジオールとを組合せて用いた場合、難水溶性および水溶性アルカンジオールとアルカントリオールとを用いた場合と比較して、インクの乾燥性がより優れるため、印刷本紙等の低吸液性の記録媒体だけでなく、樹脂フィルム等の全く低吸液性のない記録媒体に対しても高品質な画像を実現することができるものと考えられる。

40

【0021】

本発明においては、難水溶性のアルカンジオールとしては、炭素数7以上のアルカンジオールが好ましく、例えば、1, 2 - ヘプタンジオール、1, 2 - オクタンジオール、5 - メチル - 1, 2 - ヘキサジオール、4 - メチル - 1, 2 - ヘキサジオール、4, 4 - ジメチル - 1, 2 - ペンタンジオール等が挙げられる。これらの中でも、1, 2 - オクタンジオールはより好ましい。

【0022】

また、水溶性1, 2 - アルカンジオールとしては、炭素数6以下のアルカンジオールが

50

好ましく、例えば、1, 2 - ヘキサンジオール、1, 2 - ペタンジオール、1, 2 - ブタンジオール、4 - メチル - 1, 2 - ペタンジオール、3, 3 - ジメチル - 1, 2 - ブタンジオール等が挙げられる。これらの中でも、15%水溶液とした場合の表面張力が28 mN/m以下の水溶性アルカンジオールがより好ましく、1, 2 - ヘキサンジオール(表面張力: 26.7 mN/m)、4 - メチル 1, 2 - ペタンジオール(表面張力: 25.4 mN/m)、3, 3 - ジメチル - 1, 2 - ブタンジオール(表面張力: 26.1 mN/m)が特に好ましい。印刷中の臭気の観点からは、1, 2 - ヘキサンジオールが好ましい。

【0023】

また、水溶性1, 3 - アルカンジオールとしては、主鎖の炭素数が4以上のアルカンジオールが好ましく、例えば、1, 3 - ブタンジオールや3 - メチル - 1, 3 - ブタンジオール等が挙げられる。

10

【0024】

上記した三種類のアルコール溶剤において、難水溶性のアルカンジオールと水溶性1, 2 - アルカンジオールとの含有量比は、6:1 ~ 1:3であることが好ましく、より好ましくは6:1 ~ 1:1である。この範囲とすることにより、難水溶性のアルカンジオールをインク中に安定的に溶解させることができ、ひいては吐出安定性が向上する。一方、水溶性1, 2 - アルカンジオールの割合が上記範囲よりも多くなると、インク初期粘度の低減と凝集斑低減の両立が困難になる。また、水溶性1, 2 - アルカンジオールの割合が上記範囲よりも少なくなると、難水溶性のアルカンジオールをインク中に安定的に溶解させることが困難となり、経過時の粘度変化を抑制したり保存安定性を維持したりすることが困難となる。

20

【0025】

また、難水溶性のアルカンジオールと水溶性1, 3 - アルカンジオールとの含有量は、1:1 ~ 1:18であることが好ましく、より好ましくは1:1 ~ 1:6である。この範囲とすることにより、インクの初期粘度を低下させることができ、かつ良好な目詰まり回復性を実現できる。一方、水溶性1, 3 - アルカンジオールの割合が上記範囲よりも多くなると、インク初期粘度が高くなり、乾燥性が低下する。また、水溶性1, 3 - アルカンジオールの割合が上記範囲よりも少ないと、目詰まり回復性が悪化し、乾燥性が高まるためインクの濡れ広がる時間を確保できなくなるため、記録媒体をインクが被覆できなくなり、白筋が発生しやすくなる。

30

【0026】

また、水溶性1, 2 - アルカンジオールと水溶性1, 3 - アルカンジオールとの含有量比は、1:1 ~ 1:36であることが好ましく、1:1 ~ 1:18であることがより好ましい。この範囲とすることにより、印刷本紙に低解像度で印刷した場合に、白筋やザラツキ感をより抑制することができる。一方、水溶性1, 2 - アルカンジオールの割合が上記範囲よりも多くなると、インク初期粘度が高くなり、乾燥性が低下する。また、水溶性1, 3 - アルカンジオールの割合が上記範囲よりも少ないと、目詰まり回復性が悪化し、乾燥性が高まるためインクの濡れ広がる時間を確保できなくなるため、記録媒体をインクが被覆できなくなり、白筋が発生しやすくなる。

40

【0027】

難水溶性のアルカンジオールは、インク組成物全体に対し、1 ~ 3重量%含有されていることが好ましく、より好ましくは1.5 ~ 2.5重量%である。1重量%よりも少ないと、印刷本紙のようなインク吸収性の低い記録媒体において、印刷斑が生じる場合がある。一方、3重量%を超えると、インク中に完全に溶解しない場合がある。

【0028】

水溶性1, 2 - アルカンジオールは、0.5 ~ 6重量%含有されていることが好ましく、より好ましくは0.5 ~ 3.0重量%である。0.5重量%よりも少ないと、難水溶性のアルカンジオールをインク中に溶解させることができない場合がある。一方、6重量%を超えると、インクの初期粘度が高くなる場合があり好ましくない。

50

【0029】

水溶性の1,3-アルカンジオールは、インク組成物全体に対し、3～18重量%含有されていることが好ましく、より好ましくは5～8重量%である。3重量%よりも少ないと、印刷本紙に低解像度で印刷した場合に、白筋やザラツキ感を生じる場合がある。一方、18重量%を超えると、印刷直後の印刷物の乾燥性が劣ることがある。

【0030】

<着色材>

本発明によるインクジェット記録用インク組成物に用いられる着色材としては、染料および顔料のいずれも使用することができるが、耐光性や耐水性の観点から顔料を好適に使用できる。

10

【0031】

顔料としては、無機顔料および有機顔料を使用することができ、それぞれ単独または複数種混合して用いることができる。前記無機顔料としては、例えば、酸化チタンおよび酸化鉄の他に、コンタクト法、ファーネス法、サーマル法等の公知の方法によって製造されたカーボンブラックが使用できる。また、前記有機顔料としては、アゾ顔料（アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料等を含む）、多環式顔料（例えば、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料イソインドリノン顔料、キノフラロン顔料等）、染料キレート（例えば、塩基性染料型キレート、酸性染料型キレート等）、ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラック等が使用できる。

20

【0032】

顔料の具体例は、得ようとするインク組成物の種類（色）に応じて適宜挙げられる。例えば、イエローインク組成物用の顔料としては、C.I.ピグメントイエロー1,2,3,12,14,16,17,73,74,75,83,93,95,97,98,109,110,114,128,129,138,139,147,150,151,154,155,180,185等が挙げられ、これらの1種または2種以上が用いられる。これらのうち、特にC.I.ピグメントイエロー74,110,128および147からなる群から選ばれる1種または2種以上を用いることが好ましい。また、マゼンタインク組成物用の顔料としては、例えば、C.I.ピグメントレッド5,7,12,48(Ca),48(Mn),57(Ca),57:1,112,122,123,168,184,202,209;C.I.ピグメントバイオレット19等が挙げられ、これらの1種または2種以上が用いられる。これらのうち、特にC.I.ピグメントレッド122,202,209およびC.I.ピグメントバイオレット19からなる群から選ばれる1種または2種以上を用いることが好ましい。また、シアンインク組成物用の顔料としては、例えば、C.I.ピグメントブルー1,2,3,15:3,15:4,15:34,16,22,60;C.I.パットブルー4,60等が挙げられ、これらの1種または2種以上が用いられる。これらのうち、特にC.I.ピグメントブルー15:3および/または15:4を用いることが好ましく、とりわけ、C.I.ピグメントブルー15:3を用いることが好ましい。

30

【0033】

また、ブラックインク組成物用の顔料としては、例えば、ファーネスブラック、ランプブラック、アセチレンブラック、チャンネルブラック等のカーボンブラック（C.I.ピグメントブラック7）類、酸化鉄顔料等の無機顔料；アニリンブラック（C.I.ピグメントブラック1）等の有機顔料等が挙げられるが、本発明においては、カーボンブラックが好ましく用いられる。カーボンブラックとして、具体的には、#2650、#2600、#2300、#2200、#1000、#980、#970、#966、#960、#950、#900、#850、MCF-88、#55、#52、#47、#45、#45L、#44、#33、#32、#30、（以上、三菱化学（株）製）、SpecialBlack4A、550、Printex95、90、85、80、75、45、40（以上、デグッサ社製）、Regal660、Rmogull、monarch1400、1300、1100、800、900（以上、キャボット社製）、Raven7000、5750、5250、3500、3500、2500ULTRA、2000、1500、1255、1200、1190ULTRA、1170、1100ULTRA、Raven5000

40

50

UIII、(以上、コロンビアン社製)、等が挙げられる。

【0034】

顔料の濃度は、インク組成物を調製した際に適宜な顔料濃度(含有量)に調整すればよいため特に制限はないが、通常、5~20重量%である。

【0035】

前記顔料は、後記する分散剤との混練処理がされた顔料であることが画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点から好ましい。

【0036】

<分散剤>

本発明によるインク組成物は、着色材を分散させるための分散剤として、スチレン-アクリル酸系共重合樹脂、ウレタン系樹脂、およびフルオレン系樹脂から選択される少なくとも1種の樹脂を含んでなることが好ましい。これら共重合樹脂は、顔料に吸着して分散性を向上させる。

【0037】

共重合体樹脂における疎水性モノマーの具体例としては、例えば、メチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、エチルメタクリレート、n-プロピルアクリレート、n-プロピルメタクリレート、iso-プロピルアクリレート、iso-プロピルメタクリレート、n-ブチルアクリレート、n-ブチルメタクリレート、sec-ブチルアクリレート、sec-ブチルメタクリレート、tert-ブチルアクリレート、tert-ブチルメタクリレート、n-ヘキシルアクリレート、n-ヘキシルメタクリレート、n-オクチルアクリレート、n-オクチルメタクリレート、iso-オクチルアクリレート、iso-オクチルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、デシルアクリレート、デシルメタクリレート、ラウリルアクリレート、ラウリルメタクリレート、ステアリルアクリレート、ステアリルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-ジメチルアミノエチルアクリレート、2-ジメチルアミノエチルメタクリレート、2-ジエチルアミノエチルアクリレート、2-ジエチルアミノエチルメタクリレート、グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート、アリルアクリレート、アリルメタクリレート、シクロヘキシルアクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、フェニルアクリレート、フェニルメタクリレート、ノニルフェニルアクリレート、ノニルフェニルメタクリレート、ベンジルアクリレート、ベンジルメタクリレート、ジシクロペンテニルアクリレート、ジシクロペンテニルメタクリレート、ボルニルアクリレート、ボルニルメタクリレート、1,3-ブタンジオールジアクリレート、1,3-ブタンジオールジメタクリレート、1,4-ブタンジオールジアクリレート、1,4-ブタンジオールジメタクリレート、エチレングリコールジアクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1,6-ヘキサジオールジアクリレート、1,6-ヘキサジオールジメタクリレート、ジプロピレングリコールジアクリレート、ジプロピレングリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、グリセロールアクリレート、グリセロールメタクリレート、スチレン、メチルスチレン、ビニルトルエンなどを挙げることができる。これらは、単独でまたは2種以上を混合して用いてもよい。

【0038】

親水性モノマーの具体例としては、たとえばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸などをあげることができる。

10

20

30

40

50

【0039】

前記疎水性モノマーと親水性モノマーとの共重合樹脂は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、スチレン - (メタ)アクリル酸共重合樹脂、スチレン - メチルスチレン - (メタ)アクリル酸共重合樹脂、またはスチレン - マレイン酸共重合樹脂、(メタ)アクリル酸 - (メタ)アクリル酸エステル共重合樹脂、またはスチレン - (メタ)アクリル酸 - (メタ)アクリル酸エステル共重合樹脂の少なくともいずれかであることが好ましい。

【0040】

前記共重合樹脂は、スチレンと、アクリル酸またはアクリル酸のエステルと、を反応して得られる重合体を含む樹脂(スチレン - アクリル酸樹脂)であってもよい。あるいは、前記共重合樹脂は、アクリル酸系水溶性樹脂であってもよい。またはこれらのナトリウム、カリウム、アンモニウム等の塩であってもよい。

10

【0041】

これら共重合樹脂の含有量は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、前記顔料100重量部に対して、好ましくは10~50重量部であり、一層好ましくは10~35重量部である。

【0042】

また、本発明においては、顔料分散剤として、ウレタン樹脂を用いることにより、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる。ウレタン樹脂とは、ジイソシアネート化合物と、ジオール化合物と、を反応して得られる重合体を含む樹脂であるが、本発明においては、ウレタン結合および/またはアミド結合と、酸性基とを有する樹脂であることが好ましい。

20

【0043】

ジイソシアネート化合物としては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、2,2,4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート等の芳香脂肪族ジイソシアネート化合物、トリレンジイソシアネート、フェニルメタンジイソシアネート等の芳香族ジイソシアネート化合物、これらの変性物が挙げられる。

30

【0044】

ジオール化合物としては、例えば、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリエーテル系、ポリエチレンアジベート、ポリブチレンアジベート等のポリエステル系、ポリカーボネート系が挙げられる。

【0045】

前記ウレタン樹脂は、カルボキシル基を有することが好ましい。

【0046】

また、本発明においては、顔料分散剤として、フルオレン系樹脂を使用することもできる。

【0047】

前記共重合樹脂および前記ウレタン樹脂の重量比(前者/後者)は、1/2~2/1が好ましいが、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、1/1.5~1.5/1であることが一層好ましい。

40

【0048】

前記顔料の固形分と、顔料以外の固形分と、の重量比(前者/後者)は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、100/20~100/80であることが好ましい。

【0049】

50

前記共重合樹脂の含有量は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、前記顔料100重量部に対して、好ましくは10～50重量部であり、一層好ましくは10～35重量部である。

【0050】

前記ウレタン樹脂の含有量は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、前記顔料100重量部に対して、好ましくは10～40重量部であり、一層好ましくは10～35重量部である。

【0051】

前記フルオレン系樹脂の含有量は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、前記顔料100重量部に対して、好ましくは20～200重量部であり、一層好ましくは10～80重量部である。

【0052】

前記共重合樹脂および前記ウレタン樹脂の合計量は、前記顔料100重量部に対して、90重量部以下（さらに好ましくは70重量部以下）となるように用いられることが、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに光沢性に一層優れたカラー画像を形成できる点で好ましい。

【0053】

前記共重合樹脂の酸価は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、好ましくは50～320であり、一層好ましくは100～250である。

【0054】

前記ウレタン樹脂の酸価は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、好ましくは10～300であり、一層好ましくは20～100である。なお、酸価は、樹脂1gを中和させるのに必要なKOHのmg量である。

【0055】

前記共重合樹脂の重量平均分子量（Mw）は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、好ましくは2,000～3万であり、より好ましくは2,000～2万である。

【0056】

前記ウレタン樹脂の架橋前の重量平均分子量（Mw）は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、好ましくは100～20万であり、より好ましくは1000～5万である。Mwは、例えば、GPC（ゲルパーミエーションクロマトグラフィー）で測定する。

【0057】

前記共重合樹脂のガラス転移温度（Tg；JIS K 6900に従い測定）は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、好ましくは30以上であり、一層好ましくは50～130である。

【0058】

前記ウレタン樹脂のガラス転移温度（Tg；JIS K 6900に従い測定）は、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、好ましくは-50～200であり、一層好ましくは-50～100である。

【0059】

10

20

30

40

50

前記共重合樹脂は、顔料分散液中において顔料に吸着している場合と、遊離している場合と、があり、カラー画像の光沢性、ブロンズ防止、およびインク組成物の保存安定性を両立するとともに一層光沢性に優れたカラー画像を形成できる観点からは、前記共重合樹脂の最大粒径は0.3 μm以下であることが好ましく、平均粒径は0.2 μm以下（さらに好ましくは0.1 μm以下）であることが一層好ましい。なお、平均粒径とは、顔料が実際に分散液中で形成している粒子としての分散径（累積50%径）の平均値であり、例えば、マイクロトラックUPA（Microtrack Inc.社）を使用して測定することができる。

【0060】

また、前記フルオレン樹脂は、フルオレン骨格を有する樹脂であれば何ら制限されるものではなく、例えば、下記のモノマー単位を共重合することにより得ることができる。

シクロヘキサン、5-イソシアネート-1-(イソシアネートメチル)-1,3,3-トリメチル(CAS No. 4098-71-9)

エタノール、2,2'-[9H-フルオレン-9-イリデンビス(4,1-フェニレンオキシ)]ビス(CAS No. 117344-32-8)

プロピオン酸、3-ヒドロキシ-2-(ヒドロキシメチル)-2-メチル(CAS No. 4767-03-7)

エタンアミン、N,N-ジエチル-(CAS No. 121-44-8)

【0061】

また、分散剤として、界面活性剤を用いてもよい。このような界面活性剤としては、脂肪酸塩類、高級アルキルジカルボン酸塩、高級アルコール硫酸エステル塩類、高級アルキルスルホン酸塩、高級脂肪酸とアミノ酸の縮合物、スルホ琥珀酸エステル塩、ナフテン酸塩、液体脂肪油硫酸エステル塩類、アルキルアリルスルホン酸塩類などの陰イオン界面活性剤；脂肪酸アミン塩、第四アンモニウム塩、スルホニウム塩、ホスホニウムなどの陽イオン界面活性剤；ポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルエステル類、ソルビタンアルキルエステル類、ポリオキシエチレンソルビタンアルキルエステル類などの非イオン性界面活性剤等を挙げることができる。上記した界面活性剤はインク組成物に添加されることで、界面活性剤としての機能をも果たすことは言うまでもない。

【0062】

<界面活性剤>

本発明によるインクジェット記録用インク組成物は、必須成分として界面活性剤を含む。記録媒体として、その表面にインクを受容するための樹脂がコーティングされたものに対して、界面活性剤を用いることにより、光沢感がより重視される写真紙等の記録媒体においても、優れた光沢を有する画像を実現することができる。とりわけ、印刷本紙のように、表面の受容層に油性インクを受容するための塗布層が設けられているような記録媒体を用いた場合であっても、色間の滲み（ブリード）を防止できるとともに、インク付着量の増加に伴い発生する光の反射光による白化を防止することができる。

【0063】

本発明において用いられる界面活性剤としては、オルガノポリシロキサン系界面活性剤を好適に使用でき、記録画像を形成する際に、記録媒体表面への濡れ性を高めてインクの浸透性を高めることができる。オルガノポリシロキサン系界面活性剤を用いた場合、上記したような三種類のアルコール溶剤を含有するため、界面活性剤のインク中への溶解性が向上し、不溶物等の発生を抑制できるため、吐出安定性がより優れたインク組成物を実現できる。

【0064】

上記のような界面活性剤は市販されているものを用いてもよく、例えば、オルフィンPD-501（日信化学工業株式会社製）、オルフィンPD-502（日信化学工業株式会社製）、オルフィンPD-570（日信化学工業株式会社製）等を用いることができる。

【0065】

10

20

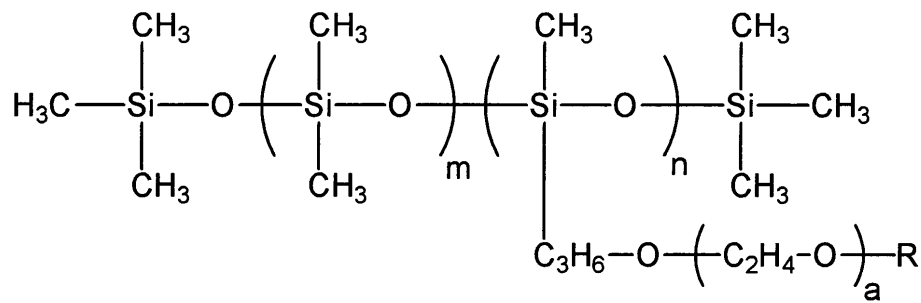
30

40

50

また、オルガノポリシロキサン系界面活性剤として、下記式（I）：

【化1】



10

（式中、Rは水素原子またはメチル基を表し、aは2～11の整数を表し、mは2～50の整数を表し、nは1～5の整数を表す。）

で表される一種または二種以上の化合物を含んでなるか、または、上記式（I）の化合物において、Rが水素原子またはメチル基であり、aが2～13の整数であり、mは2～50の整数であり、nは1～5の整数である一種または二種以上の化合物を含んでなることがより好ましい。また、上記式（I）の化合物において、Rが水素原子またはメチル基であり、aが2～13の整数であり、mは2～50の整数であり、nは1～8の整数である一種または二種以上の化合物を含んでなることがより好ましい。あるいは、上記式（I）の化合物において、Rがメチル基であり、aが6～18の整数であり、mが0であり、nが1である一種または二種以上の化合物を含んでなることがより好ましい。このような特定のオルガノポリシロキサン系界面活性剤を使用することにより、記録媒体として印刷本紙に印刷した場合であっても、インクの凝集むらがより改善される。

20

【0066】

上記式（I）の化合物においては、aが2～5の整数であり、mが20～40の整数であり、nが2～4の整数である化合物、aが7～11の整数であり、mが30～50の整数であり、nが3～5の整数である化合物、aが9～13の整数であり、mが2～4の整数であり、nが1～2の整数である化合物、または、aが6～10の整数であり、mが10～20の整数であり、nが4～8の整数である化合物を用いることがより好ましい。このような化合物を使用することによって、より一層インクの凝集むらが改善できる。例えば、上記の式（I）において、Rがメチル基であり、aが9～13の整数であり、mが2～4の整数であり、nが1～2の整数である化合物と、Rが水素原子であり、aが7～11の整数であり、mが30～50の整数であり、nが3～5の整数である化合物とを混合した界面活性剤である。

30

【0067】

また、上記式（I）の化合物においては、Rが水素原子であり、aが2～5の整数であり、mが20～40の整数であり、nが2～4の整数である化合物、または、aが7～11の整数であり、mが30～50の整数であり、nが3～5の整数である化合物を用いることがさらに好ましい。このような化合物を使用することにより、さらにインクの凝集むらと滲みを改善することができる。

40

【0068】

また、上記式（I）の化合物においては、Rがメチル基であり、aが9～13の整数であり、mが2～4の整数であり、nが1～2の整数である化合物、または、aが6～10の整数であり、mが10～20の整数であり、nが4～8の整数である化合物を用いることがさらに好ましい。このような化合物を使用することにより、さらにインクの凝集むらと滲みを改善することができる。

【0069】

さらに、上記式（I）の化合物においては、Rがメチル基であり、aが6～12の整数であり、mが0であり、nが1である化合物を用いることがさらに好ましい。このような化合物を使用することにより、さらにインクの凝集むらと滲みを改善することができる

50

。

【0070】

また、上記式(1)の化合物においては、Rが水素原子であり、aが7~11の整数であり、mが30~50の整数であり、nが3~5の整数である化合物と、Rがメチル基であり、aが9~13の整数であり、mが2~4の整数であり、nが1~2の整数である化合物と、Rがメチル基であり、aが6~10の整数であり、mが10~20の整数であり、nが4~8の整数である化合物とを混合したものをを用いることが最も好ましい。このような化合物を使用することにより、より一層、インクの凝集むらと滲みを改善することができる。

【0071】

さらに、上記の式(I)においては、Rが水素原子であり、aが7~11の整数であり、mが30~50の整数であり、nが3~5の整数である化合物と、Rがメチル基であり、aが9~13の整数であり、mが2~4の整数であり、nが1~2の整数である化合物と、Rがメチル基であり、aが6~18の整数であり、mが0であり、nが1である化合物とを混合したものをを用いることが最も好ましい。このような化合物を使用することにより、より一層、インクの凝集むらと滲みを改善することができる。

【0072】

上記界面活性剤は、本発明によるインク組成物中に、好ましくは0.01~1.0重量%、より好ましくは0.05~0.50重量%含有される。また、Rがメチル基である上記界面活性剤と、Rが水素原子である上記界面活性剤を併用した方が、小さなフォント文字が潰れないので、より好ましい。特に、Rがメチル基である上記界面活性剤を使用する場合は、RがHである上記界面活性剤を用いた場合よりも、含有量を多くすることが、インクの凝集斑の観点から、好ましい。

さらに、Rがメチル基である上記界面活性剤に対して、RがHである上記界面活性剤の含有量を多くするほど、より好ましい。このようにすることで、キャストコート紙のような、インクを弾き易く、浸透速度が遅い、印刷本紙においても、インクの凝集斑と滲みを改善することができる。

【0073】

本発明によるインク組成物には、その他の界面活性剤、具体的には、アセチレングリコール系界面活性剤、アニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、両性界面活性剤等をさらに添加しても良い。

【0074】

これらのうち、アセチレングリコール系界面活性剤としては、例えば、2,4,7,9-テトラメチル-5-デシン-4,7-ジオール、3,6-ジメチル-4-オクチン-3,6-ジオール、または3,5-ジメチル-1-ヘキシン-3オール、2,4-ジメチル-5-ヘキシン-3-オールなどが挙げられる。また、アセチレングリコール系界面活性剤は市販品も利用することができ、例えば、オルフィンE1010、STG、Y(商品名、日信化学社製)、サーフィノール61、104,82,465,485あるいはTG(商品名、Air Products and Chemicals Inc.製)が挙げられる。

【0075】

<水、その他の成分>

本発明によるインクジェット記録用インク組成物は、上記した特定のアルコール溶剤および界面活性剤、その他の各種添加剤を含有するとともに、溶媒として水を含有する。水は、イオン交換水、限外濾過水、逆浸透水、蒸留水等の純水または超純水を用いることが好ましい。特に、これらの水を、紫外線照射または過酸化水素添加等により滅菌処理した水は、長期間に亘ってカビやバクテリアの発生が防止されるので好ましい。

【0076】

また、本発明によるインク組成物は、上記成分に加えて、浸透剤を含んでなることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0077】

浸透剤としては、グリコールエーテル類を好適に使用できる。

【0078】

グリコールエーテル類の具体例としては、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノ-*i s o*-プロピルエーテル、エチレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテル、エチレングリコールモノ-*i s o*-ブチルエーテル、エチレングリコールモノ-*t e r t*-ブチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノ-*n*-プロピルエーテル、ジエチレングリコールモノ-*i s o*-プロピルエーテル、ジエチレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテル、ジエチレングリコールモノ-*t e r t*-ブチルエーテル、トリエチレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノ-*n*-プロピルエーテル、プロピレングリコールモノ-*i s o*-プロピルエーテル、プロピレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテル、プロピレングリコールモノ-*t e r t*-ブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノ-*n*-プロピルエーテル、ジプロピレングリコール-*i s o*-プロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノ-*t e r t*-ブチルエーテル、1-メチル-1-メトキシブタノールなどが挙げられ、これらの1種または2種以上の混合物として用いることができる。

10

20

【0079】

上記グリコールエーテル類のなかでも、多価アルコールのアルキルエーテルが好ましく、特にエチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテルまたはトリエチレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテルが好ましい。より好ましくは、トリエチレングリコールモノ-*n*-ブチルエーテルである。

【0080】

上記浸透剤の添加量は適宜決定されてよいが、0.1~30重量%程度が好ましく、より好ましくは1~20重量%程度である。

30

【0081】

また、本発明によるインク組成物は、上記成分に加えて、記録媒体溶解剤を含んでなることが好ましい。

【0082】

記録媒体溶解剤としては、N-メチル-2-ピロリドンなどの、ピロリドン類を好適に使用できる。上記記録媒体溶解剤の添加量は適宜決定されてよいが、0.1~30重量%程度が好ましく、より好ましくは1~20重量%程度である。

【0083】

また、本発明によるインクジェット記録用インク組成物においては、湿潤剤を実質的に含まないことが好ましい。湿潤剤は、インクジェットノズル等において、インクが乾燥して固化するのを防ぐ機能を有するものであるため、フィルムのインク吸収性能の低い合成紙にインクを滴下すると、インクが乾燥せず、高速印刷の際に問題となる場合がある。また、湿潤剤は含まれるインクを用いた場合、吸収されないインクが記録媒体表面に存在している状態で、次のインクが記録媒体上に付着するため、凝集斑が発生する場合がある。

40

【0084】

そのため、本発明においては、このようなインク吸収性能の低い記録媒体を用いる場合に、湿潤剤を実質的に含まない方が好ましい。なお、インクジェットノズルにおいてインクが乾燥固化してしまった場合であっても、湿潤剤を含む溶液を適用することにより、固化

50

したインクを再溶解させることができる。

【0085】

特に、本発明においては、25における蒸気圧が2 mPa以下である湿潤剤を、実質的に含まないことが好ましい。実質的に含まないとは、これら湿潤剤の添加量が、インク組成物に対して1重量%未満であることを意味する。

【0086】

25における蒸気圧が2 mPa以下である湿潤剤の含有量が、インクに対して1重量%未満となることにより、印刷本紙等のインク吸収性の低い記録媒体だけでなく、インク吸収能のまったくない金属やプラスチックに対しても、インクジェット記録方式により印刷することが可能となる。なお、上記した浸透溶剤の一部は、湿潤剤としても作用することは、当業者にとって明らかであるが、本明細書においては、上記した浸透溶剤は、湿潤剤には含まれないものとする。また、本明細書においては、上記したアルコール溶剤は、湿潤剤に含まれないものとする。

【0087】

湿潤剤としては、通常のインクジェット記録用インクに用いられている湿潤剤が挙げられ、具体的には、グリセリン、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチロールプロパン、トリメチロールメタン、トリメチロールエタン等である。

【0088】

本発明によるインク組成物は、さらにノズルの目詰まり防止剤、防腐剤、酸化防止剤、導電率調整剤、pH調整剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、酸素吸収剤などを添加することができる。

【0089】

防腐剤・防かび剤の例としては、安息香酸ナトリウム、ペンタクロロフェノールナトリウム、2-ピリジンチオール-1-オキサイドナトリウム、ソルビン酸ナトリウム、デヒドロ酢酸ナトリウム、1,2-ジベンジンチアゾリン-3-オン（ICI社のプロキセルCRL、プロキセルBND、プロキセルGXL、プロキセルXL-2、プロキセルTN）等を挙げることができる。

【0090】

さらに、pH調整剤、溶解助剤または酸化防止剤の例として、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、プロパノールアミン、モルホリンなどのアミン類およびそれらの変成物、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化リチウムなどの無機塩類、水酸化アンモニウム、四級アンモニウム水酸化物（テトラメチルアンモニウムなど）、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸リチウムなどの炭酸塩類その他燐酸塩など、あるいはN-メチル-2-ピロリドン、尿素、チオ尿素、テトラメチル尿素などの尿素類、アロハネート、メチルアロハネートなどのアロハネート類、ピウレット、ジメチルピウレット、テトラメチルピウレットなどのピウレット類など、L-アスコルビン酸およびその塩を挙げることができる。

【0091】

また、本発明によるインク組成物は、酸化防止剤および紫外線吸収剤を含んでいてもよく、その例としては、チバ・スペシャリティーケミカルズ社のTinuvin 328、900、1130、384、292、123、144、622、770、292、Irgacor 252 153、Irganox 1010、1076、1035、MD1024、ランタニドの酸化物等を挙げることができる。

【0092】

本発明によるインク組成物は、上記の各成分を適当な方法で分散・混合することによって製造することができる。好ましくは、まず顔料と高分子分散剤と水とを適当な分散機（例えば、ボールミル、サンドミル、アトライター、ロールミル、アジテータミル、ヘンシェルミキサー、コロイドミル、超音波ホモジナイザー、ジェットミル、オングミルなど）で混合し、均一な顔料分散液を調製し、次いで、別途調製した樹脂（樹脂エマルジョン）、

10

20

30

40

50

水、水溶性有機溶媒、糖、pH調製剤、防腐剤、防かび剤等を加えて十分溶解させてインク溶液を調製する。十分に攪拌した後、目詰まりの原因となる粗大粒径および異物を除去するためにろ過を行って目的のインク組成物を得ることができる。

【0093】

インクジェット記録方法

本発明によるインクジェット記録方法は、上記のインク組成物の液滴を吐出し、該液滴を記録媒体に付着させて印字を行うものである。本発明による記録方法においては、記録媒体として合成紙や印刷本紙を用いることが好ましく、とりわけ、アート紙、POD（プリントオンデマンド）用途に用いられる高画質用紙およびレーザープリンタ用の専用紙において、低解像度にて印刷した場合でも、白筋やザラツキ感のない高品質な画像が実現できる。POD用途の高画質用紙としては、例えば、リコービジネスコートグロス100（リコー株式会社製）等が挙げられる。また、レーザープリンタ用の専用紙としては、例えばLPCCTA4（セイコーエプソン株式会社製）としては、例えばものが挙げられる。

10

【実施例】

【0094】

以下、実施例によって本発明をより詳細に説明するが、これら実施例により本発明が限定されるものではない。

【0095】

<インク組成物の調製>

下記表1の組成に従い各成分を混合し、10 μ mのメンブランフィルターでろ過することにより、各インクを調製した。なお、表中のスチレン-アクリル酸系樹脂は、分子量1600、酸価150の共重合体である。ウレタン系樹脂は、分子量6000、酸価50の共重合体である。また、フルオレン樹脂は、CAS No. 117344-32-8で示されるフルオレン骨格を有するモノマーをモノマー構成比率略50重量%含有する、分子量3300の樹脂である。さらに、用いた界面活性剤は、オルガノポリシロキサン系界面活性剤であり、上記の式(I)において、Rがメチル基であり、aが9~13の整数であり、mが2~4の整数であり、nが1~2の整数である化合物と、Rが水素原子であり、aが7~11の整数であり、mが30~50の整数であり、nが3~5の整数である化合物とを混合した界面活性剤である。

20

【0096】

30

【表 1】

表 1

組成	実施例 1					実施例 2					実施例 3					実施例 4			
	インクセット 1					インクセット 2					インクセット 3					インクセット 4			
	1Y	1M	1C	1K		2Y	2M	2C	2K		3Y	3M	3C	3K		4Y	4M	4C	4K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 2】

表 1 (つづき)

組成	実施例 5			実施例 6			実施例 7			実施例 8															
	インクセット 5			インクセット 6			インクセット 7			インクセット 8															
	5Y	5M	5C	5K	5Y	5M	5C	6K	6C	6M	6Y	6C	6K	7Y	7M	7C	7K	7Y	7M	7C	7K	8Y	8M	8C	8K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-	-	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-	-	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	-	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
界面活性剤	界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 3】

表 1 (つづき)

組成	実施例 9				実施例 10				実施例 11				実施例 12			
	インクセット 9				インクセット 10				インクセット 11				インクセット 12			
	9Y	9M	9C	9K	10Y	10M	10C	10K	11Y	11M	11C	11K	12Y	12M	12C	12K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 4】

表 1 (つづき)

組成	実施例 13				実施例 14				実施例 15				実施例 16			
	インクセット 13				インクセット 14				インクセット 15				インクセット 16			
	13Y	13M	13C	13K	14Y	14M	14C	14K	15Y	15M	15C	15K	16Y	16M	16C	16K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	ステレン-アクリル系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	ウレタン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 5】

表 1 (つづき)

組成	実施例 17				実施例 18				実施例 19				実施例 20			
	インクセット 17				インクセット 18				インクセット 19				インクセット 20			
	17Y	17M	17C	17K	18Y	18M	18C	18K	19Y	19M	19C	19K	20Y	20M	20C	20K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	ウレタン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 6】

表 1 (つづき)

組成	実施例 2 1				実施例 2 2				実施例 2 3				実施例 2 4			
	インクセット 2 1				インクセット 2 2				インクセット 2 3				インクセット 2 4			
	21Y	21M	21C	21K	22Y	22M	22C	22K	23Y	23M	23C	23K	24Y	24M	24C	24K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	—	—	—	8.0	—	—	—	8.0	—	—	8.0	—	—	—
	C. I. Pigment Red 122	—	8.0	—	—	8.0	—	—	—	8.0	—	—	—	8.0	—	—
	C. I. Pigment Blue 15:4	—	—	8.0	—	—	8.0	—	—	—	8.0	—	—	—	8.0	—
	C. I. Pigment Black 6	—	—	—	8.0	—	—	8.0	—	—	—	8.0	—	—	—	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	ウレタン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 7】

表 1 (つづき)

組成	実施例 25				実施例 26				実施例 27				実施例 28			
	インクセット 25				インクセット 26				インクセット 27				インクセット 28			
	25Y	25M	25C	25K	26Y	26M	26C	26K	27Y	27M	27C	27K	28Y	28M	28C	28K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 8】

表 1 (つづき)

組成	実施例 29						実施例 30						実施例 31						実施例 32					
	インクセット 29						インクセット 30						インクセット 31						インクセット 32					
	29Y	29M	29C	29K	30Y	30M	30C	30K	31Y	31M	31C	31K	32Y	32M	32C	32K								
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-								
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	-	8.0	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-								
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-								
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0								
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4								
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4								
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8								
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5								
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3								
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1									
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量									
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100									

10

20

30

40

【表 9】

表 1 (つづき)

組成		実施例 33			実施例 34			実施例 35			実施例 36						
		インクセット 33			インクセット 34			インクセット 35			インクセット 36						
		33Y	33M	33C	33K	34Y	34M	34C	34K	35Y	35M	35C	35K	36Y	36M	36C	36K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3
界面活性剤		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水		残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 10】

表 1 (つづき)

組成	実施例 37			実施例 38			実施例 39				実施例 40					
	インクセット 37			インクセット 38			インクセット 39				インクセット 40					
	37Y	37M	37C	37K	38Y	38M	38C	38K	39Y	39M	39C	39K	40Y	40M	40C	40K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ウレタン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	フルオレン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
アルコール 溶剤	3-メチル-1,3-ブタンジオール	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 1 1】

表 1 (つづき)

組成	実施例 4 1				実施例 4 2				実施例 4 3				実施例 4 4			
	インクセット 4 1				インクセット 4 2				インクセット 4 3				インクセット 4 4			
	41Y	41M	41C	41K	42Y	42M	42C	42K	43Y	43M	43C	43K	44Y	44M	44C	44K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ウレタン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
界面活性剤	1,2-オクタジオール	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
	純水	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 1 2】

表 1 (つづき)

組成		実施例 4 5				実施例 4 6				実施例 4 7				実施例 4 8			
		インクセット 4 5				インクセット 4 6				インクセット 4 7				インクセット 4 8			
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	45Y	45M	45C	45K	46Y	46M	46C	46K	47Y	47M	47C	47K	48Y	48M	48C	48K
		8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
分散剤	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
	スチレン-アクリル系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ウレタン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	フルオレン系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
アルコール 溶剤	3-メチル-1,3-ブタンジオール	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
	界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 1 3】

表 1 (つづき)

組成	実施例 49				実施例 50				実施例 51				実施例 52			
	インクセット 49				インクセット 50				インクセット 51				インクセット 52			
	1Y	1M	1C	1K	2Y	2M	2C	2K	3Y	3M	3C	3K	4Y	4M	4C	4K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,3-ブタンジオール	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1,2-ヘキサングジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	1,2-オクタングジオール	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

10

20

30

40

【表 1 4】

表 1 (つづき)

組成	実施例 5 3				実施例 5 4				実施例 5 5				実施例 5 6			
	インクセット 5 3				インクセット 5 4				インクセット 5 5				インクセット 5 6			
	5Y	5M	5C	5K	6Y	6M	6C	6K	7Y	7M	7C	7K	8Y	8M	8C	8K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74				8.0				8.0				8.0			
	C. I. Pigment Red 122				-				8.0				-			
	C. I. Pigment Blue 15:4				-				8.0				-			
	C. I. Pigment Black 6				-				8.0				-			
分散剤	ステレン-アクリル系樹脂				3.2				3.2				3.2			
	ウレタン系樹脂				-				-				-			
	フルオレン系樹脂				-				-				-			
アルコール 溶剤	1,3-ブタンジオール				8				8				8			
	1,2-ヘキサジオール				0.5				0.5				0.5			
	1,2-オクタジオール				1				3				3			
界面活性剤				0.1				0.1				0.1				
純水				残量				残量				残量				
残量				100				100				100				

10

20

30

40

【表 1 5】

表 1 (つづき)

組成	実施例 57						実施例 58						実施例 59						実施例 60					
	インクセット 57						インクセット 58						インクセット 59						インクセット 60					
	9Y	9M	9C	9K	10Y	10M	10C	10K	11Y	11M	11C	11K	12Y	12M	12C	12K								
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-								
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-								
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-								
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0								
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2								
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
	1,3-ブタンジオール	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18								
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5								
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3								
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1									
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量									
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100									

10

20

30

40

【表 1 6】

表 1 (つづき)

組成	比較例 1				比較例 2				比較例 3				比較例 4			
	インクセット 1				インクセット 2				インクセット 3				インクセット 4			
	1Y	1M	1C	1K	2Y	2M	2C	2K	3Y	3M	3C	3K	4Y	4M	4C	4K
着色材	C. I. Pigment Yellow 74	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-
	C. I. Pigment Red 122	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-
	C. I. Pigment Blue 15:4	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-
	C. I. Pigment Black 6	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	-	-	8.0	-	-	-	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	ウレタン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	18	18	18	18
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	1,2-オクタジオール	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
界面活性剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
純水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	
残量	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

10

20

30

40

【表 17】

組成	比較例 5				比較例 6				
	インクセット 5				インクセット 6				
	5Y	5M	5C	5K	6Y	6M	6C	6K	
着色材	C. 1. Pigment Yellow 74	8.0	—	—	—	8.0	—	—	—
	C. 1. Pigment Red 122	—	8.0	—	—	—	8.0	—	—
	C. 1. Pigment Blue 15:4	—	—	8.0	—	—	—	8.0	—
	C. 1. Pigment Black 6	—	—	—	8.0	—	—	—	8.0
分散剤	スチレン-アクリル系樹脂	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	ウレタン系樹脂	—	—	—	—	—	—	—	—
アルコール 溶剤	フルオレン系樹脂	—	—	—	—	—	—	—	—
	3-メチル-1,3-ブタンジオール	3	3	3	3	3	3	3	3
	1,2-ヘキサジオール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
界面活性剤	1,2-オクタジオール	0	0	0	0	0	0	0	0
	純水	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
残量	残量	100	100	100	100	100	100	100	100

表 1 (つづき)

【0097】

実施例 49 ~ 60

実施例 1 ~ 12 の 3-メチル-1,3-ブタンジオールを、1,3-ブタンジオールに代えた以外は同様にして、インクセット 49 ~ 60 を調製した。

【0098】

実施例 61 ~ 120 および比較例 7 ~ 12

また、上記の実施例 1 ~ 60 のインクセットおよび比較例 1 ~ 6 のインクセットの界面活性剤を、下記の界面活性剤に代えた以外は同様にして、実施例のインクセット 61 ~ 120 および比較例のインクセット 7 ~ 12 を調製した。

【0099】

実施例 61 ~ 120 および比較例 7 ~ 12 において用いた界面活性剤は、上記の式 (I) において、R がメチル基であり、a が 6 ~ 10 の整数であり、m が 10 ~ 20 の整数であり、n が 4 ~ 8 の整数である化合物からなる界面活性剤である。

【0100】

実施例 121 ~ 180 および比較例 13 ~ 18

また、上記の実施例 1 ~ 60 のインクセットおよび比較例 1 ~ 6 のインクセットの界面活性剤を、下記の界面活性剤に代えた以外は同様にして、実施例のインクセット 121 ~ 180 および比較例のインクセット 13 ~ 18 を調製した。

【0101】

実施例 121 ~ 180 および比較例 13 ~ 18 において用いた界面活性剤は、上記の式 (I) において、R が水素原子であり、a が 7 ~ 11 の整数であり、m が 30 ~ 50 の整数であり、n が 3 ~ 5 の整数である化合物と、R がメチル基であり、a が 9 ~ 13 の整数

10

20

30

40

50

であり、 m が2～4の整数であり、 n が1～2の整数である化合物と、 R がメチル基であり、 a が6～10の整数であり、 m が10～20の整数であり、 n が4～8の整数である化合物とを混合した界面活性剤である。

【0102】

実施例181～240および比較例19～24

また、上記の実施例1～60のインクセットおよび比較例1～6のインクセットの界面活性剤を、下記の界面活性剤に代えた以外は同様にして、実施例のインクセット181～240および比較例のインクセット19～24を調製した。

【0103】

実施例181～240および比較例19～24において用いた界面活性剤は、上記の式(I)において、 R がメチル基であり、 a が6～18の整数であり、 m が0であり、 n が1である化合物からなる界面活性剤である。

10

【0104】

実施例241～300および比較例25～30

また、上記の実施例1～60のインクセットおよび比較例1～6のインクセットの界面活性剤を、下記の界面活性剤に代えた以外は同様にして、実施例のインクセット240～300および比較例のインクセット25～30を調製した。

【0105】

実施例240～300および比較例25～30において用いた界面活性剤は、上記の式(I)において、 R が水素原子であり、 a が7～11の整数であり、 m が30～50の整数であり、 n が3～5の整数である化合物と、 R がメチル基であり、 a が9～13の整数であり、 m が2～4の整数であり、 n が1～2の整数である化合物と、 R がメチル基であり、 a が6～18の整数であり、 m が0であり、 n が1である化合物とを混合した界面活性剤である。

20

【0106】

<評価>

インクの初期粘度の評価

上記のようにして得られた各インクについて、インク粘度の評価を行った。振動型粘度計(MV100型番、ヤマイチエレクトロニクス社製)を用い、インク調製後1時間経過後のインクの粘度を測定し、以下の基準により評価を行った。なお、測定温度は20とした。

30

S：粘度が4 mPa・s以下である。

AA：粘度が4 mPa・sを超え、5 mPa・s以下である。

A：粘度が5 mPa・sを超え、6 mPa・s以下である。

B：粘度が6 mPa・sを超え、7 mPa・s以下である。

C：粘度が7 mPa・sを超え、8 mPa・s以下である。

D：粘度が8 mPa・sを超える。

評価結果は、下記の表2に示される通りであった。

【0107】

インクの経過粘度の評価

40

上記のようにして調製したインクを、70℃の環境下で3日間放置した後、上記と同様にしてインクの粘度を測定し、以下の基準により評価を行った。

A：初期粘度との差が0.5 mPa・s以下である。

B：初期粘度との差が0.5 mPa・sを超え、1.0 mPa・s以下である。

C：初期粘度との差が1.0 mPa・sを超え、2.0 mPa・s以下である。

D：初期粘度との差が2.0 mPa・sを超える。

評価結果は、下記の表2に示される通りであった。

【0108】

キャストコート紙以外のインク凝集斑および埋まり性の評価

上記で得られたY、M、C、およびKの各インクをインクセットとして、インクジェッ

50

トプリンター（PX-G920、セイコーエプソン社製）のインクカートリッジに装着し、主走査（ヘッド駆動）方向に720dpiでかつ副走査（記録媒体搬送）方向に360dpiで記録できるようにした。次に、着弾時のドットサイズが概ね7ngになるようにプリンタの電圧を調整し、一駆動が720×360dpiで、約128g/平米のOKT+（王子製紙株式会社製）およびLPCC（セイコーエプソン株式会社製）に、720×720dpiのベタ画像を記録した。記録は、双方向と単方向とで実施し、常温、常湿度環境下において実施した。インク付着量は概ね3.6mg/inch平米であった。

【0109】

得られた画像について、下記の基準により評価を行った。

A：双方向印刷においても、凝集斑および埋まり不良による白筋がある。

B：双方向印刷においても凝集斑はないが、埋まり不良による白筋がある。

C：双方向印刷においては凝集斑があり、単方向印刷においては凝集斑はないが、埋まり不良による白筋が発生する。

D：単方向印刷において、凝集斑および埋まり不良による白筋がある。

結果は下記の表2に示される通りであった。

【0110】

キャストコート紙のインク凝集斑および埋まり性の評価

上記で得られたY、M、C、およびKの各インクをインクセットとして、インクジェットプリンター（PX-G920、セイコーエプソン社製）のインクカートリッジに装着し、主走査（ヘッド駆動）方向に720dpiでかつ副走査（記録媒体搬送）方向に360dpiで記録できるようにした。次に、着弾時のドットサイズが概ね7ngになるようにプリンタの電圧を調整し、一駆動が720×360dpiで、約128g/平米のミラーコートプラチナ（王子製紙株式会社製）に、720×720dpiのベタ画像を記録した。

記録は、双方向と単方向とで実施し、常温、常湿度環境下において実施した。インク付着量は概ね3.6mg/inch平米であった。

得られた画像について、下記の基準により評価を行った。

A：双方向印刷においても、凝集斑および埋まり不良による白筋がある。

B：双方向印刷においても凝集斑はないが、埋まり不良による白筋がある。

C：双方向印刷においては凝集斑があり、単方向印刷においては凝集斑はないが、埋まり不良による白筋が発生する。

D：単方向印刷において、凝集斑および埋まり不良による白筋がある。

結果は下記の表2に示される通りであった。

【0111】

小さなフォント潰れの評価

上記で得られたY、M、C、およびKの各インクをインクセットとして、インクジェットプリンター（PX-G920、セイコーエプソン社製）のインクカートリッジに装着し、主走査（ヘッド駆動）方向に720dpiでかつ副走査（記録媒体搬送）方向に360dpiで記録できるようにした。次に、常温、常湿度環境下において、着弾時のドットサイズが概ね7ngになるようにプリンタの電圧を調整し、一駆動が720×360dpiで、720×720dpiでベタ画像を記録した場合のインク付着料が概ね3.6mg/inch平米であった。この条件で、約128g/平米のOKT+（王子製紙株式会社製）に、フォント8とフォント12の「薔薇」という漢字を単方向で印刷した。

得られた文字について、下記の基準により評価を行った。

A：フォント8の「薔薇」という漢字が、容易に認識できる。

B：フォント12の「薔薇」という漢字が、容易に認識できるが、フォント8の「薔薇」という漢字が、容易に認識できない。

C：フォント12の「薔薇」という漢字が、容易に認識できない。

結果は下記の表2に示される通りであった。

【0112】

10

20

30

40

50

乾燥性の評価

また、記録媒体としてOKT+およびLPCCに代えて、ポリエチレンテレフタレートフィルム（ルミラー、東レ社製）を用いた以外は、上記と同様の記録方法により印刷を行った。得られた印刷物を40℃で15%RHの環境下で3分間乾燥させた後、印刷面にXerox P（ゼロックス社製）を載せて500g/cm²の加重をかけ、3分間放置した。その後、Xerox Pの、印刷物からインクが転写された面のOD値を、グレッグ社製のSPM50を用いて測定し、乾燥性の評価を行った。

【0113】

評価基準は以下の通りとした。

A：OD値が0.2未満

B：OD値が0.2以上

結果は下記の表2に示される通りであった。

【0114】

目詰まり回復性の評価

上記のインクカートリッジおよびインクジェットプリンターを用い、インク交換ボタンを押してからコンセントを抜いた。このように、ヘッドキャップが外れた状態にしてから、プリンタを40℃15%RHの環境に2日間放置した。

【0115】

放置後、全ノズルが初期と同等に吐出するまでクリーニング動作を繰り返し、以下の判断基準により、回復しやすさを評価した。

A：クリーニング操作を3回繰り返して目詰まりが回復する。

B：クリーニング操作を6回繰り返して目詰まりが回復する。

C：クリーニング操作を12回繰り返して目詰まりが回復する。

D：クリーニング操作を12回繰り返しても目詰まりが回復しない。

結果は下記の表2に示される通りであった。

【0116】

10

20

【表 18】

表 2

	インク粘度		インク凝集斑および埋まり性		小さなフオ ント潰れ	乾燥性	目詰まり性
	初期粘度	経過粘度	キヤスト紙以外	キヤスト紙			
実施例 1	A	C	C	D	B	A	C
実施例 2	C	D	B	C	B	A	C
実施例 3	B	D	C	B	B	A	C
実施例 4	C	D	B	C	B	A	C
実施例 5	A	C	C	D	B	B	C
実施例 6	C	D	B	C	B	B	C
実施例 7	C	D	C	D	B	B	C
実施例 8	C	D	A	B	B	B	C
実施例 9	C	C	C	D	B	B	B
実施例 10	C	D	A	B	B	B	B
実施例 11	C	D	B	C	B	B	B
実施例 12	C	D	A	B	B	B	B
実施例 13	S	B	C	D	B	A	C
実施例 14	AA	B	B	C	B	A	C
実施例 15	S	B	C	D	B	A	C
実施例 16	A	B	B	C	B	A	C
実施例 17	S	B	C	D	B	B	B
実施例 18	A	B	B	C	B	B	B
実施例 19	AA	B	C	D	B	B	B
実施例 20	B	B	A	B	B	B	B
実施例 21	AA	B	C	D	B	B	A
実施例 22	B	B	A	B	B	B	A
実施例 23	A	B	B	C	B	B	A
実施例 24	C	B	A	B	B	B	A

10

20

30

40

【表 19】

表 2 (つづき)

	インク粘度		インク凝集斑および埋まり性		小さなフオント潰れ	乾燥性	目詰まり性
	初期粘度	経過粘度	キヤスト紙以外	キヤスト紙			
実施例 25	S	A	C	D	B	A	C
実施例 26	AA	A	B	C	B	A	C
実施例 27	S	A	C	D	B	A	C
実施例 28	A	A	B	C	B	A	C
実施例 29	S	A	C	D	B	B	A
実施例 30	A	A	B	C	B	B	A
実施例 31	AA	A	C	D	B	B	A
実施例 32	B	A	A	B	B	B	A
実施例 33	AA	A	C	D	B	B	A
実施例 34	B	A	A	B	B	B	A
実施例 35	A	A	B	C	B	B	A
実施例 36	C	A	A	B	B	B	A
実施例 37	S	A	C	D	B	A	B
実施例 38	AA	A	B	C	B	A	B
実施例 39	S	A	C	D	B	A	B
実施例 40	A	A	B	C	B	A	B
実施例 41	S	A	C	D	B	B	A
実施例 42	A	A	B	C	B	B	A
実施例 43	AA	A	C	D	B	B	A
実施例 44	B	A	A	B	B	B	A
実施例 45	AA	A	C	D	B	B	A
実施例 46	B	A	A	B	B	B	A
実施例 47	A	A	B	C	B	B	A
実施例 48	C	A	A	B	B	B	A

【表 20】

表 2 (つづき)

	インク粘度		インク凝集斑および埋まり性		小さなフォント潰れ	乾燥性	目詰まり性
	初期粘度	経過粘度	キャスト紙以外	キャスト紙			
実施例 49	A	C	C	D	B	A	C
実施例 50	C	D	B	C	B	A	C
実施例 51	B	D	C	B	B	A	C
実施例 52	C	D	B	C	B	A	C
実施例 53	A	C	C	D	B	B	C
実施例 54	C	D	B	C	B	B	C
実施例 55	C	D	C	D	B	B	C
実施例 56	C	D	A	B	B	B	C
実施例 57	C	C	C	D	B	B	B
実施例 58	C	D	A	B	B	B	B
実施例 59	C	D	B	C	B	B	B
実施例 60	C	D	A	B	B	B	B
比較例 1	B	C	D	D	C	A	D
比較例 2	D	D	D	D	C	A	D
比較例 3	B	D	D	D	C	A	C
比較例 4	D	D	D	D	C	B	B
比較例 5	B	C	D	D	C	A	C
比較例 6	D	C	D	D	C	B	B

10

20

30

40

【0117】

実施例 61 ~ 120 および比較例 7 ~ 12 についても上記と同様の評価を行ったところ、キャストコート紙のインク凝集斑および埋まり性の評価において、一段階の向上が観られた。しかし、小さなフォント潰れの評価において、二段階の劣化が観られた。追加実施例 1 ~ 60 および比較例 1 ~ 6 と同一の評価結果であった。

【0118】

また、実施例 121 ~ 180 および比較例 13 ~ 18 についても上記と同様の評価を行ったところ、キャストコート紙のインク凝集斑および埋まり性の評価において、一段階の向上が観られた。しかし、小さなフォント潰れの評価において、一段階の劣化が観られた。実施例 1 ~ 72 および比較例 1 ~ 6 と同一の評価結果であった。

50

【 0 1 1 9 】

また、実施例 1 8 1 ~ 2 4 0 および比較例 1 9 ~ 2 4 について上記と同様の評価を行ったところ、キャストコート紙のインク凝集斑および埋まり性の評価において、一段階の向上が観られた。しかし、小さなフォント潰れの評価において、一段階の劣化が観られた。実施例 1 ~ 7 2 および比較例 1 ~ 6 と同一の評価結果であった。

【 0 1 2 0 】

また、実施例 2 4 1 ~ 3 0 0 および比較例 2 5 ~ 3 0 について上記と同様の評価を行ったところ、キャストコート紙のインク凝集斑および埋まり性の評価において、一段階の向上が観られた。しかし、小さなフォント潰れの評価において、一段階の劣化が観られた。実施例 1 ~ 6 0 および比較例 1 ~ 6 と同一の評価結果であった。

フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 広法

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 小金平 修一

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA04 FB01 FC02

2H186 BA08 BA10 BA11 DA09 DA12 DA14 DA16 FA18 FB11 FB15

FB16 FB24 FB25 FB29 FB48 FB54

4J039 AD03 AD09 AE04 AE11 BC07 BC09 BE01 BE02 BE22 CA06

EA42 EA48 FA02 GA24