

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4224961号
(P4224961)

(45) 発行日 平成21年2月18日(2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日(2008.12.5)

(51) Int. Cl. F I
C09D 11/00 (2006.01) C O 9 D 11/00
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 3/04 I O 1 Y
B 4 1 M 5/00 (2006.01) B 4 1 M 5/00 E

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-281659 (P2001-281659)
 (22) 出願日 平成13年9月17日(2001.9.17)
 (65) 公開番号 特開2003-82266 (P2003-82266A)
 (43) 公開日 平成15年3月19日(2003.3.19)
 審査請求日 平成18年3月17日(2006.3.17)

(73) 特許権者 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 100086586
 弁理士 安富 康男
 (74) 代理人 100109195
 弁理士 武藤 勝典
 (72) 発明者 田部 哲史
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
 ー工業株式会社内
 (72) 発明者 佐藤 紀章
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
 ー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用水性インク及びカラーインクセット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

顔料、アニオン性界面活性剤、及び、カチオン性界面活性剤を含有することを特徴とするインクジェット記録用水性インク。

【請求項2】

更に、アミノ酸を含有することを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録用水性インク。

【請求項3】

更に、グリコールエーテルを含有することを特徴とする請求項1又は2記載のインクジェット記録用水性インク。

【請求項4】

複数色のインクで構成されるカラーインクセットであって、前記インクの全てが、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水性インクであることを特徴とするカラーインクセット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット記録用水性インク及び複数色のインクで構成されるカラーインクセットに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録方式とは、種々のインク吐出方式、例えば、静電吸引方式、圧電素子を用いてインクに機械的振動又は変位を与える方式、インクを加熱することにより発生した気泡の圧力を利用する方式等によりインク小滴を形成し、インク小滴の一部又は全部を紙等の被記録材に付着させて記録を行う記録方式である。

【0003】

このようなインクジェット記録方式に使用するインクとしては、色材として各種の水溶性染料又は顔料を用いて、水又は水と水溶性有機溶剤からなる液媒体に溶解又は分散させたものが使用されている。染料と顔料とを比較すると、染料はインク媒体中に完全に溶解する性質のため耐水性が悪く、その化学構造から耐光性もかなり劣る。一方、顔料は染料に比べ、色彩が鮮明ではないものの、非水溶性であることから、耐水性を含めた耐候性は極めて良好である。そのため近年、インクジェットプリンタ用インクとしては、染料を色材としたインクから顔料を色材としたインクへと移行しつつある。

10

【0004】

顔料を色材とした水系液媒体からなるインクでは、水系液媒体に溶解しない顔料を長期間安定的に微分散させる必要がある。顔料を水系液媒体に分散させる方法としては、米国特許第5,571,311号明細書に記載された顔料表面に親水性基を導入する等の表面処理を施した自己分散性顔料を用いる方法と、液媒体に界面活性剤や高分子分散剤等の分散剤を添加する方法とが提案されている。

【0005】

上記の表面処理は、顔料自体の化学的な性質によって効果が制約されるため、あらゆる顔料を効果的に水系液媒体に分散できるわけではない。従って、上記の自己分散性顔料として使用できる顔料の種類は制限される。更に、顔料表面を化学的に処理するため、顔料の発色が阻害され、十分な光学濃度や所望の色が得られないこともあり、自己分散性顔料を色材としたカラーインクは、染料を色材としたインクに比べて色彩が劣ることがある。

20

【0006】

一方、分散剤により顔料を水系液媒体に分散したインクは、顔料の選択の幅が広く、顔料表面を化学的に処理しないので、自己分散性顔料を用いたインクに比べて良好な色彩のインクを得ることができる。

【0007】

上記分散剤としては、例えば、アニオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、水溶性高分子等を挙げることができ、特に種々のアニオン性界面活性剤が、分散剤として効果が大きく、顔料を安定的に分散する。しかしながら、アニオン性界面活性剤を分散剤として用いたインクでは、主に分散に寄与していない過剰のアニオン性界面活性剤が、水系液媒体の表面張力を著しく下げ、インクの紙への浸透作用を著しく促進する。このため、アニオン性界面活性剤を含有するインク小滴は、記録紙上に付着すると速やかに紙の内部に浸透するとともに、紙の表面の平行方向にも不均一に浸透して、にじみを生じやすく、シャープな画像を得ることができない。更に、インクが必要以上に紙に浸透するため、紙の表面に留まる顔料が少なくなり、印字濃度が薄くなってしまふ等の問題もあった。

30

上記にじみのうち、単色で印字された部分で見られるヒゲ状の不均一なにじみについては、フェザリングと呼ばれ、異なる色のインク同士が隣接する部分で混ざり合うことによる不均一なにじみについては、ブリーディングと呼ばれる。

40

【0008】

最近、オフィスにおいては、テキスト文字とグラフ等の複合情報が記録される機会が多い。このようなオフィスでのインクジェットプリンタの使用においては、文字や罫線等のフェザリング及びブリーディングが少ないこと、印字濃度が高いことが特に求められている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

50

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、顔料の分散剤としてアニオン性界面活性剤を用いる場合においても、印字濃度が高くフェザリング及びブリーディングが少ないシャープな画像を得ることができるインクジェット記録用水性インク及びカラーインクセットを提供することを目的とするものである。

【0010】

【発明を解決するための手段】

本発明者は、アニオン性界面活性剤を含有するインクが、紙への過剰な浸透作用を示してにじみを引き起こす問題を解決するために、アニオン性界面活性剤と逆の極性を持つカチオン性界面活性剤をインクに添加することが有効であることを見出し、更に、アミノ酸及びグリコールエーテル類を添加することで、インクの紙への浸透作用をより効果的に制御

10

【0011】

本発明は、顔料、アニオン性界面活性剤、及び、カチオン性界面活性剤を含有するインクジェット記録用水性インクである。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を詳述する。

本発明のインクジェット記録用水性インクは、顔料及びアニオン性界面活性剤を含有するものである。

【0013】

上記顔料としては特に限定されず、カーボンブラックの他、多くの無機顔料、有機顔料を使用できる。

20

上記有機顔料としては特に限定されず、例えば、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のアゾ顔料；フタロシアニン顔料、ペリレン及びペリノン顔料、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、キノフタロン顔料等の多環式顔料；塩基性染料型レーキ、酸性染料型レーキ等の染料レーキ；ニトロ顔料、ニトロソ顔料、アニリンブラック昼光蛍光顔料等を挙げることができる。

上記無機顔料としては特に限定されず、例えば、酸化チタン、酸化鉄系等を挙げることができる。

30

また、その他の顔料であっても水相に分散可能なものであれば使用できる。

これらの顔料の配合量は本発明のインクジェット記録用水性インク全量に対して、0.5～10重量%が好ましく、より好ましくは0.5～8重量%である。

【0014】

上記アニオン性界面活性剤としては特に限定されないが、例えば、特開2001-81372号公報及び特開平11-12508号公報に記載されているポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシアルキルエーテルリン酸エステル塩等が好適である。

これらのアニオン性界面活性剤の配合量は、顔料の種類やアニオン性界面活性剤の種類によって、分散剤として機能する適切な量が適宜決定されるが、通常、顔料の配合量に対して、5～40重量%が好ましく、より好ましくは10～30重量%である。

40

【0015】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、更に、カチオン性界面活性剤を含有するものである。

上記カチオン性界面活性剤としては特に限定されず、例えば、第4級アンモニウム塩類、アルキルアミン類、不飽和カルボン酸ポリアミノアמיד類、アミンアセテート類、アンモニウムクロライド類等を挙げることができる。これらのカチオン性界面活性剤は、単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。

これらのカチオン性界面活性剤の配合量は、本発明のインクジェット記録用水性インク全量に対して0.01～3重量%が好ましい。0.01重量%未満であると、アニオン性界

50

面活性剤の過剰な浸透作用を十分に打ち消すことができないことがあり、3重量%を超えると、アニオン性界面活性剤の顔料粒子を安定的に分散する効果が失われたり、逆にフェザリングを生ずることがある。より好ましくは、0.1～0.8重量%である。

【0016】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、更に、アミノ酸を含有することが好ましい。

顔料粒子を安定的に分散しつつ、紙への過剰な浸透作用を抑制するという本発明の効果を十分に得るためには、上記カチオン性界面活性剤の配合量は、上記アニオン性界面活性剤に対して過剰であっても、不足していても好ましくない。そこで、両界面活性剤のバランスをより適正なものにするため、正極性のアミノ基と負極性のカルボキシル基を持つアミノ酸を本発明のインクジェット記録用水性インクに添加してみたところ、印字濃度が更に向上し、不均一なにじみによるフェザリングの発生が少ないシャープな画像を得ることができた。これは、インク中のアニオン性界面活性剤及びカチオン性界面活性剤とアミノ酸がイオン対を形成することで、過剰なアニオン界面活性剤又はカチオン性界面活性剤の働きを抑えることができることによるものと考えられる。

上記アミノ酸としては、グリシン又はL-アラニンが好ましい。グリシン又はL-アラニンよりも分子量の大きいアミノ酸を添加すると水への溶解度が低いために、析出してノズルの目詰まりの原因となることがある。上記アミノ酸の配合量としては、本発明のインクジェット記録用水性インク全量に対して0.1～3重量%が好ましい。0.1重量%未満であると、過剰なアニオン性界面活性剤又はカチオン性界面活性剤の働きを抑える効果が十分に得られないことがあり、3重量%を超えると、顔料の分散を安定に保つことに寄与しているアニオン性界面活性剤や、本発明の効果に寄与しているカチオン性界面活性剤の作用を逆に阻害してしまうことがある。

【0017】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、更に、浸透剤を含有することが好ましい。本発明のインクジェット記録用水性インクにおいては、カチオン性界面活性剤の働きによってアニオン性界面活性剤による浸透効果が打ち消されるので、本発明のインクジェット記録用水性インクの紙面上での乾燥時間は若干遅くなり、複数枚の記録紙に対して連続で高速印字を行うような場合には問題となることがある。上記浸透剤は、インクジェット記録用水性インクの紙面上での乾燥時間を短縮し、不均一なにじみの発生を抑える効果を有する。特に、複数色のインクを用いてカラー記録を行う際には、上記浸透剤はブリーディングを抑制する効果も有している。

【0018】

上記浸透剤としては、グリコールエーテルが好適である。

上記グリコールエーテルとしては、例えば、エチレングリコール-n-ブチルエーテル、ジエチレングリコール-n-ブチルエーテル、トリエチレングリコール-n-ブチルエーテル、プロピレングリコール-n-ブチルエーテル、ジプロピレングリコール-n-ブチルエーテル、トリプロピレングリコール-n-ブチルエーテル等のグリコール系n-ブチルエーテル；エチレングリコール-n-プロピルエーテル、ジエチレングリコール-n-プロピルエーテル、トリエチレングリコール-n-プロピルエーテル、プロピレングリコール-n-プロピルエーテル、ジプロピレングリコール-n-プロピルエーテル、トリプロピレングリコール-n-プロピルエーテル等のグリコール系n-プロピルエーテル等を挙げることができる。これらのグリコールエーテルは、単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。

【0019】

上記グリコールエーテルの配合量としては、本発明のインクジェット記録用水性インク全量に対して1～20重量%が好ましい。1重量%未満であると、紙面上での乾燥時間短縮効果が得られないことがあり、20重量%を超えると、インクの粘度が必要以上に高くなり、安定した噴射ができなかったり、浸透作用が大きすぎるために紙の裏側にまでインクが達してしまう等の弊害が起こり、印字品質が損なわれてしまうことがある。より好まし

10

20

30

40

50

くは 1 ~ 10 重量%、更に好ましくは 1 ~ 5 重量%である。

【0020】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、水分の蒸発乾燥によるノズルの目詰まりを防止するとともに、インクの粘度を調整するために、湿潤剤を含有してもよい。

上記湿潤剤としては特に限定されないが、例えば、グリセリン、1,5-ペンタンジオール等の2価以上のアルコール類；ポリエチレングリコール、ジエチレングリコール等のグリコール類等が好適に用いられる。これらの湿潤剤の配合量は、本発明のインクジェット記録用水性インク全量に対して2~50重量%が好ましく、より好ましくは2~40重量%、更に好ましくは15~35重量%である。

【0021】

本発明のインクジェット記録用水性インクには、顔料の分散性を改善するために、更に必要に応じて、上記アニオン性界面活性剤及び上記カチオン性界面活性剤以外にポリアクリル酸、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール等の水溶性高分子、ノニオン性界面活性剤等の分散剤を添加してもよい。

このほか、pH調整剤、防腐剤、防黴剤、防錆剤等の添加剤を添加してもよい。

【0022】

本発明のインクジェット記録用水性インクの作製方法としては、まずアニオン性界面活性剤を用いて顔料分散体を作製したうえで、この顔料分散体に上記カチオン性界面活性剤、湿潤剤、浸透剤、防腐剤、防錆剤、及び、顔料濃度を調整するための水等を添加して作製することが好ましい。上記顔料分散体は、顔料、アニオン性界面活性剤、水のほかに、必要に応じて分散剤、湿潤剤、pH調整剤、防腐剤等の添加剤を加えたものを3本ロールミル、ボールミル、サンドミル、ホモジナイザー等の分散装置で分散処理することによって得られる。

【0023】

複数色のインク全てが、本発明のインクジェット記録用水性インクであるカラーインクセットもまた本発明の1つである。このようなインクジェット記録用カラーインクセットは、印字濃度が高くフェザリング及びブリーディングが少ない鮮明なカラー記録を与えることができる。

【0024】

以上のように、本発明のインクジェット記録用水性インクは、従来技術の問題点が十分に解決されており、顔料の分散剤としてアニオン性界面活性剤を用いる場合においても、印字濃度が高くフェザリングが少ないシャープな画像を与えることができる。

【0025】

【実施例】

以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

【0026】

<顔料分散体の調製>

以下に示した各材料を混合した後、直径0.3mmのジルコニアビーズを媒体とした湿式サンドミルにて分散処理を行い、インクジェット記録用水性インク材料となる顔料分散体を得た。

〔ブラック顔料分散体1〕

顔料：カラーインデックスナンバー・ピグメントブラック7	20.0重量%
分散剤：ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸アンモニウム（オキシエチレン平均含有度=12）	6.0重量%
湿潤剤：ジエチレングリコール	14.0重量%
純水	56.0重量%
防腐剤：プロクセルGXL（アピシア社製）	2.0重量%
pH調整剤：ジエタノールアミン	2.0重量%

【0027】

10

20

30

40

50

〔イエロー顔料分散体 2〕

顔料：カラーインデックスナンバー・ピグメントイエロー 55	17.5 重量%
分散剤：ポリオキシエチレンオレイルエーテル硫酸アンモニウム（オキシエチレン平均重合度 = 18）	4.5 重量%
湿潤剤：グリセリン	16.0 重量%
純水	58.0 重量%
防腐剤：プロクセル G X L（アビシア社製）	2.0 重量%
pH 調整剤：アンモニア	2.0 重量%

【0028】

〔マゼンタ顔料分散体 3〕

顔料：カラーインデックスナンバー・ピグメントレッド 122	20.0 重量%
分散剤：ポリオキシエチレンオレイルエーテル硫酸アンモニウム（オキシエチレン平均重合度 = 18）	4.0 重量%
湿潤剤：グリセリン	15.0 重量%
純水	59.0 重量%
防腐剤：プロクセル G X L（アビシア社製）	2.0 重量%

【0029】

〔シアン顔料分散体 4〕

顔料：カラーインデックスナンバー・ピグメントブルー 15 : 3	12.5 重量%
分散剤：ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸アンモニウム（オキシエチレン平均重合度 = 5）	2.5 重量%
湿潤剤：グリセリン	16.0 重量%
純水	67.0 重量%
防腐剤：プロクセル G X L（アビシア社製）	2.0 重量%
pH 調整剤：モノエタノールアミン	2.0 重量%

【0030】

〔実施例 1〕

以下に示した各材料を混合攪拌し、0.8 μm のメンブランフィルタで濾過することによってブラックインク B 1、イエローインク Y 1、マゼンタインク M 1、シアンインク C 1 を得た。

〔ブラックインク B 1〕

ブラック顔料分散体 1	35.0 重量%
ポリエチレングリコール（平均分子量 200）	2.0 重量%
ジプロピレングリコールプロピルエーテル	5.0 重量%
トリエチレングリコールジメチルエーテル	0.5 重量%
トリプロピレングリコールモノブチルエーテル	1.0 重量%
グリシン	0.5 重量%
カチオン性界面活性剤（ビックケミー社製、Disperbyk 130）	0.3 重量%
純水	55.7 重量%

〔イエローインク Y 1〕

イエロー顔料分散体 2	40.0 重量%
ポリエチレングリコール（平均分子量 200）	7.0 重量%
ジプロピレングリコールプロピルエーテル	5.0 重量%
トリプロピレングリコールモノブチルエーテル	1.0 重量%
グリシン	0.2 重量%
カチオン性界面活性剤（ビックケミー社製、Disperbyk 130）	0.3 重量%
純水	46.5 重量%

〔マゼンタインク M 1〕

マゼンタ顔料分散体 3	25.0 重量%
グリセリン	16.0 重量%

10

20

30

40

50

トリエチレングリコールモノブチルエーテル	5.0 重量%	
グリシン	0.5 重量%	
カチオン性界面活性剤 (ビッケミー社製、Disperbyk 130)	0.5 重量%	
純水	53.0 重量%	
〔シアンインク C 1〕		
シアン顔料分散体 4	16.0 重量%	
グリセリン	22.0 重量%	
ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル	5.0 重量%	
グリシン	0.2 重量%	
カチオン性界面活性剤 (ビッケミー社製、Disperbyk 130)	0.3 重量%	10
純水	56.5 重量%	
【0031】		
(実施例 2)		
以下に示した各材料を混合攪拌し、0.8 μm のメンブランフィルタで濾過することによってブラックインク B 2、イエローインク Y 2、マゼンタインク M 2、シアンインク C 2 を得た。		
〔ブラックインク B 2〕		
ブラック顔料分散体 1	35.0 重量%	
ポリエチレングリコール (平均分子量 200)	2.0 重量%	
ジプロピレングリコールプロピルエーテル	5.0 重量%	20
トリエチレングリコールジメチルエーテル	0.5 重量%	
トリプロピレングリコールモノブチルエーテル	1.0 重量%	
カチオン性界面活性剤 (ビッケミー社製、Disperbyk 130)	0.3 重量%	
純水	56.2 重量%	
〔イエローインク Y 2〕		
イエロー顔料分散体 2	40.0 重量%	
ポリエチレングリコール (平均分子量 200)	7.0 重量%	
ジプロピレングリコールプロピルエーテル	5.0 重量%	
トリプロピレングリコールモノブチルエーテル	1.0 重量%	
カチオン性界面活性剤 (ビッケミー社製、Disperbyk 130)	0.3 重量%	30
純水	46.7 重量%	
〔マゼンタインク M 2〕		
マゼンタ顔料分散体 3	25.0 重量%	
グリセリン	16.0 重量%	
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	5.0 重量%	
カチオン性界面活性剤 (ビッケミー社製、Disperbyk 130)	0.5 重量%	
純水	53.5 重量%	
〔シアンインク C 2〕		
シアン顔料分散体 4	16.0 重量%	
グリセリン	22.0 重量%	40
ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル	5.0 重量%	
カチオン性界面活性剤 (ビッケミー社製、Disperbyk 130)	0.3 重量%	
純水	56.7 重量%	
【0032】		
(比較例 1)		
以下に示した各材料を混合攪拌し、0.8 μm のメンブランフィルタで濾過することによってブラックインク B 3、イエローインク Y 3、マゼンタインク M 3、シアンインク C 3 を得た。		
〔ブラックインク B 3〕		
ブラック顔料分散体 1	35.0 重量%	50

ポリエチレングリコール (平均分子量 200)	12.0 重量%	
純水	53.0 重量%	
〔イエローインク Y3〕		
イエロー顔料分散体 2	40.0 重量%	
ポリエチレングリコール (平均分子量 200)	9.5 重量%	
純水	50.5 重量%	
〔マゼンタインク M3〕		
マゼンタ顔料分散体 3	25.0 重量%	
グリセリン	21.0 重量%	
純水	54.0 重量%	10
〔シアンインク C3〕		
シアン顔料分散体 4	16.0 重量%	
グリセリン	27.0 重量%	
純水	57.0 重量%	
【0033】		
(比較例 2)		
以下に示した各材料を混合攪拌し、0.8 μm のメンブランフィルタで濾過することによってブラックインク B4、イエローインク Y4、マゼンタインク M4、シアンインク C4 を得た。		
〔ブラックインク B4〕		20
ブラック顔料分散体 1	35.0 重量%	
ポリエチレングリコール (平均分子量 200)	2.0 重量%	
ジプロピレングリコールプロピルエーテル	5.0 重量%	
トリエチレングリコールジメチルエーテル	0.5 重量%	
トリプロピレングリコールモノブチルエーテル	1.0 重量%	
純水	56.5 重量%	
〔イエローインク Y4〕		
イエロー顔料分散体 2	40.0 重量%	
ポリエチレングリコール (平均分子量 200)	7.0 重量%	
ジプロピレングリコールプロピルエーテル	5.0 重量%	30
トリプロピレングリコールモノブチルエーテル	1.0 重量%	
純水	47.0 重量%	
〔マゼンタインク M4〕		
マゼンタ顔料分散体 3	25.0 重量%	
グリセリン	16.0 重量%	
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	5.0 重量%	
純水	54.0 重量%	
〔シアンインク C4〕		
シアン顔料分散体 4	16.0 重量%	
グリセリン	22.0 重量%	40
ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル	5.0 重量%	
純水	57.0 重量%	
【0034】		
(実施例 3)		
以下に示した各材料を混合攪拌し、0.8 μm のメンブランフィルタで濾過することによってブラックインク B5 を得た。		
〔ブラックインク B5〕		
ブラック顔料分散体 1	35.0 重量%	
ポリエチレングリコール (平均分子量 200)	8.5 重量%	
カチオン性界面活性剤 (ビクケミー社製、Disperbyk130)	0.3 重量%	50

純水 56.2重量%

【0035】

(実施例4)

以下に示した各材料を混合攪拌し、0.8μmのメンブランフィルタで濾過することによってブラックインクB6を得た。

〔ブラックインクB6〕

ブラック顔料分散体1 35.0重量%

グリセリン 10.0重量%

カチオン性界面活性剤(花王社製、アセタミン24) 0.1重量%

純水 54.9重量%

10

【0036】

(実施例5)

以下に示した各材料を混合攪拌し、0.8μmのメンブランフィルタで濾過することによってシアンインクC5を得た。

〔シアンインクC5〕

シアン顔料分散体4 16.0重量%

グリセリン 27.0重量%

カチオン性界面活性剤(花王社製、コータミン24P) 2.0重量%

純水 55.0重量%

20

【0037】

上記実施例1~5及び比較例1、2で作製した各インクについて、多機能インクジェットプリンタ(ブラザー工業社製、MFC-7400J)を印字装置として用い、普通紙(ゼロック社製、BUSINESS MULTIPURPOSE 4200 PAPER)を被記録材として用いて、文字及び罫線をそれぞれ単色で印字し、フェザリング及び印字濃度を以下の基準で評価した。

更に、上記実施例1、2及び比較例1、2で作製したブラック、イエロー、マゼンタ、シアンの4色のインクジェット記録用水性インクをカラーインクセットとしてカラー記録を行い、異なる色の隣接する部分でのブリーディングを以下の基準で評価した。

【0038】

フェザリング評価基準

- ：不均一なじみがほとんど認識できない
- ：不均一なじみが若干確認できるものの、実用に耐える
- ：不均一なじみが確認でき、実用上問題を有する

×：不均一なじみが明らかに確認でき、実用に耐えない

印字濃度評価基準

- ：十分な印字濃度を有する
- ：実用上問題ない程度の印字濃度を有する
- ：若干、印字濃度が低く、実用上問題を有する

×：明らかに印字濃度が低く、実用に耐えない

ブリーディング評価基準

- ：不均一なじみがほとんど認識できない
- ：不均一なじみが若干確認できるものの、実用に耐える
- ：不均一なじみが確認でき、実用上問題を有する

×：不均一なじみが明らかに確認でき、実用に耐えない

実施例1、2及び比較例1、2の結果を表1に示した。実施例3、4、5の結果を表2に示した。

【0039】

【表1】

30

40

	インク	フェザリング	印字濃度	ブリーディング
実施例1	ブラックB1	◎	◎	◎
	イエローY1	◎	◎	
	マゼンタM1	◎	◎	
	シアンC1	◎	◎	
実施例2	ブラックB2	○	○	◎
	イエローY2	◎	◎	
	マゼンタM2	○	○	
	シアンC2	○	○	
比較例1	ブラックB3	×	△	×
	イエローY3	△	△	
	マゼンタM3	×	×	
	シアンC3	×	×	
比較例2	ブラックB4	×	×	○
	イエローY4	△	△	
	マゼンタM4	×	×	
	シアンC4	×	×	

10

【 0 0 4 0 】

【 表 2 】

	インク	フェザリング	印字濃度
実施例3	ブラックB5	○	○
実施例4	ブラックB6	○	○
実施例5	シアンC5	○	○

20

【 0 0 4 1 】

表 1 に示した通り、実施例 1 で作製したインクジェット記録用水性インクにより単色で記録された記録物は、印字濃度が高く、フェザリングが少ない非常に優れた品質の記録物であった。

実施例 1 で作製したインクジェット記録用カラーインクセットによりカラー記録された記録物は、ブリーディングが少ない非常に優れた品質の記録物であった。

また、実施例 1 で作製したインクジェット記録用水性インクにより記録された印字直後の記録物に別の記録媒体を重ねても、記録物の紙面が汚れることはなかった。

【 0 0 4 2 】

30

実施例 2 で作製したインクジェット記録用水性インクにより単色で記録された記録物は、実施例 1 で作製したインクジェット記録用水性インクにより記録された記録物と比べて印字濃度、フェザリングにおいて若干劣るが、実用上十分な品質であった。

実施例 2 で作製したインクジェット記録用カラーインクセットによりカラー記録された記録物は、ブリーディングが少ない非常に優れた品質の記録物であった。

また、実施例 2 で作製したインクジェット記録用水性インクにより記録された印字直後の記録物に別の記録媒体を重ねても、記録物の紙面が汚れることはなかった。

【 0 0 4 3 】

比較例 1 で作製したインクジェット記録用水性インクにより単色で記録された記録物は、印字濃度が充分でなく、フェザリングが激しく起こっており、印字品質上の大きな問題を有していた。

40

比較例 1 で作製したインクジェット記録用カラーインクセットによりカラー記録された記録物は、ブリーディングが激しく起こっており、印字品質上の大きな問題を有していた。

また、比較例 1 で作製したインクジェット記録用水性インクにより記録された印字直後の記録物に別の記録媒体を重ねると、記録物の紙面が汚れたことから、紙面上でのインクジェット記録用水性インクの乾燥性について問題があった。

【 0 0 4 4 】

比較例 2 で作製したインクジェット記録用水性インクにより単色で記録された記録物は、フェザリング、印字濃度において良好とはいえず、印字品質上の問題を有していた。

比較例 2 で作製したインクジェット記録用カラーインクセットによりカラー記録された記

50

録物は、ブリーディングにおいて比較的良好な結果が得られた。

【 0 0 4 5 】

表 2 に示した通り、実施例 3、4、5 で作製したインクジェット記録用水性インクにより単色で記録された記録物は、印字濃度が高く、フェザリングが少ない実用上十分な品質の記録物であった。

【 0 0 4 6 】

【発明の効果】

本発明は、上述の構成よりなるので、顔料の分散剤としてアニオン性界面活性剤を用いる場合においても、印字濃度が高くフェザリング及びブリーディングが少ないシャープな画像を得ることができ、高速印字においても問題の起こらないインクジェット記録用水性インクを提供できる。

フロントページの続き

(72)発明者 藤岡 昌也
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

審査官 中野 孝一

(56)参考文献 特開2001-081372(JP,A)
特開平09-169160(JP,A)
特開平09-151348(JP,A)
特開昭61-215787(JP,A)

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