(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3952348号
(P3952348)
(45)発行日　平成19年8月1日(2007.8.1)　(24)登録日　平成19年5月11日(2007.5.11)

(51)Int.Cl.　　F I
C09D 11/00 (2006.01)　　C09D 11/00
B41J 2/01 (2006.01)　　B41J 3/04 101Y

請求項の数 16　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平11-189337
(22)出願日　平成11年7月2日(1999.7.2)
(65)公開番号　特開2001-11348(P2001-11348A)
(43)公開日　平成13年1月16日(2001.1.16)
審査請求日　平成15年3月5日(2003.3.5)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100064285
弁理士　佐藤　一雄
(74)代理人　100067079
弁理士　小野寺　捷洋
(74)代理人　100094640
弁理士　紺野　昭男
(74)代理人　100109841
弁理士　堅田　健史
(72)発明者　加　藤　真　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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】低吸液性印刷用紙に用いられるブラックインク組成物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

低吸液性印刷用紙に、インクジェット記録により印刷を行うためのブラックインク組成物であって、

前記ブラックインク組成物が、カーボンブラックと、燐酸エステル系界面活性剤と、水溶性有機溶媒と、水とを少なくとも含んでなり、かつ、

水溶性有機溶媒として、ポリエチレングリコールとグリセリンとを、１：２～１：１０の重量比で含んでなり、

前記低吸液性印刷用紙がトレーシングペーパ、パーチメント紙、硫酸紙、グラシン紙、パラフィン紙、またはろう紙の群から選択されるものである、インク組成物。

【請求項２】

前記低吸液性印刷用紙が坪量５０ｇ／$m^2$時におけるステキヒト・サイズ度が１０秒以上の用紙である、請求項１に記載のインク組成物。

【請求項３】

分散剤をさらに含んでなる、請求項１または２に記載のインク組成物。

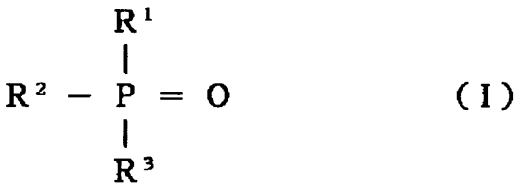
【請求項４】

分散剤がスチレン－アクリル樹脂である、請求項３に記載のインク組成物。

【請求項５】

ポリエチレングリコールとグリセリンとの添加量がインク組成物基準で３０重量％以下である、請求項１～４のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項６】
前記燐酸エステル系界面活性剤が下記の式（Ｉ）で表されるものである、請求項１～５のいずれか一項に記載のインク組成物。
【化１】



［上記式中、
$R^1$、$R^2$、および$R^3$は、同一または異なっていてもよく、水酸基または基ＲＯ－（$CH_2$ $CH_2$ Ｏ）ｎ－（ここで、Ｒはアルキル基またはアルキル置換フェニル基を表すものであり、ｎは整数を表す）を表すが、但し、全ての$R^1$、$R^2$、および$R^3$が水酸基を表すことはない］
【請求項７】
Ｒが、直鎖もしくは分岐鎖状の$C_{8-30}$アルキル基または直鎖もしくは分岐鎖状の$C_{8-30}$アルキル置換フェニルを表すものである、請求項６に記載のインク組成物。
【請求項８】
Ｒが、分岐鎖状の$C_{8-30}$アルキル基を表すものである、請求項６に記載のインク組成物。
【請求項９】
$R^1$、$R^2$、および$R^3$のいずれか一つまたは二つが水酸基を表すものである、請求項７～８のいずれか一項に記載のインク組成物。
【請求項１０】
前記燐酸エステル系界面活性剤として式（Ｉ）で表される化合物を複数混合して含んでなる、請求項６～９のいずれか一項に記載のインク組成物。
【請求項１１】
前記燐酸エステル系界面活性剤の添加量がインク組成物基準で０．５重量％以下である、請求項１～１０のいずれか一項に記載のインク組成物。
【請求項１２】
２－ピロリドンをさらに含んでなる、請求項１～１１のいずれか一項に記載のインク組成物。
【請求項１３】
インク組成物を付着させて低吸液性印刷用紙に印刷を行うインクジェット記録方法であって、
前記低吸液性印刷用紙がトレーシングペーパ、パーチメント紙、硫酸紙、グラシン紙、パラフィン紙、またはろう紙の群から選択されるものであり、
請求項１～１２のいずれか一項に記載のインク組成物を用いる、記録方法。
【請求項１４】
インク組成物の液滴を吐出し、該液滴を低吸液性印刷用紙に付着させて印刷を行うインクジェット記録方法であって、
前記低吸液性印刷用紙がトレーシングペーパ、パーチメント紙、硫酸紙、グラシン紙、パラフィン紙、またはろう紙の群から選択されるものであり、
請求項１～１２のいずれか一項に記載のインク組成物を用いる、記録方法。
【請求項１５】
請求項１３または１４に記載の記録方法によって印刷が行われた、記録物。
【請求項１６】
請求項１～１２のいずれか一項に記載のインク組成物を少なくとも含んでなる、インク

セット。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の背景】
発明の分野
本発明は、インクジェット記録方法に好ましく用いられるブラックインク組成物に関し、さらに詳しくは普通紙、専用紙、および低吸液性印刷用紙においても良好な画像を実現することができるブラックインク組成物に関する。
【０００２】
背景技術
インクジェット記録方法は、インク組成物の小液滴を飛翔させ、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。この方法は、比較的安価な装置で高解像度、高品位の画像を、高速で印刷することができるという特徴を有する。
【０００３】
インクジェット記録方法において重要なことは、良好な印字、具体的にはエッジが鋭くまたは鮮鋭度が高い、そしてヒゲと呼ばれる紙の繊維に沿ったインクの滲みの少ない印字が得られることである。インクジェット記録においては、その記録方法およびインク組成物に最適化された専用紙が使用されているが、様々な市販紙、とりわけ普通紙の利用も望まれている。そのため、普通紙においても良好な画像が実現できるインク組成物が種々提案されている。さらに、近年、インクジェット記録は、種々の記録用途の利用に供されている。例えば、第２原図用紙、パーチメント紙（羊皮紙）、硫酸紙、グラシン紙、ろう紙等の低吸液性印刷用紙への印刷が試みられている。特に、第２原図用紙（例えば、トレーシングペーパー）は、ＣＡＤのプロッター用の記録媒体として広く慣用されており、インクジェット記録によって第２原図用紙にそのまま印刷をすることができれば望ましいものといえる。
【０００４】
しかしながら、低吸液性印刷用紙は、専用紙や普通紙とその性質を大きく異にする。特に、低吸液性印刷用紙は、普通紙に比べて、吸液性が低くサイズ性が高いのでインクが浸透し難いという特徴を有する。その結果、普通紙においては良好な乾燥性を有するインクであっても、低吸液性印刷用紙においては乾燥するまで時間を要してしまう。さらに、インクの浸透性が異なる結果、普通紙や専用紙において良好な画像を実現できるインク組成物であっても、低吸液性印刷用紙上では良好な画像を実現することが困難な場合がある。
【０００５】
【発明の概要】
本発明者らは、今般、カーボンブラックと、燐酸エステル系界面活性剤とを組合せ、かつ、ポリエチレングリコールとグリセリンとを特定の比で含んでなるインク組成物によれば、低吸液性印刷用紙において極めて良好な画像が実現できるとの知見を得た。本発明はかかる知見に基づくものである。
【０００６】
従って、本発明は、普通紙、専用紙、および低吸液性印刷用紙において良好な画像を実現することができる、インクジェット記録用のインク組成物の提供をその目的としている。
【０００７】
そして、本発明によるインク組成物は、低吸液性印刷用紙に、インクジェット記録により印刷を行うためのブラックインク組成物であって、
前記ブラックインク組成物が、カーボンブラックと、燐酸エステル系界面活性剤と、水溶性有機溶媒と、水とを少なくとも含んでなり、かつ、
水溶性有機溶媒として、ポリエチレングリコールとグリセリンとを、１：２～１：１０の重量比で含んでなり、
前記低吸液性印刷用紙がトレーシングペーパ、パーチメント紙、硫酸紙、グラシン紙、

パラフィン紙、またはろう紙の群から選択されるものである。
【０００８】
【発明の具体的説明】
定義
本発明において、「普通紙」とは、広範な市販の紙、とりわけ静電コピーに用いられる紙であって、インクジェット記録方法の用途に最適化された構造、組成、または特性を意図して製造されていない紙を意味する。このような記録媒体の例としては、上質紙、中質紙、ＰＰＣ用紙などが挙げられる。
本発明において、「専用紙」とは、インクジェット記録方法の用途に最適化された構造、組成、または特性を意図して製造された紙を意味する。
本発明において、「低吸液性印刷用紙」とは、「普通紙」や「専用紙」と比較して、吸液性が低くサイズが高いのでインクの浸透が極めて困難な用紙を意味する。具体的には、坪量５０ｇ／ｃｍ$^2$時におけるステキヒト・サイズ度（ＪＩＳ－Ｐ－８１２２「紙のステキヒト・サイズ度試験方法」）が１０秒以上の用紙を意味する。
このような記録媒体の例としては、第２原図用紙（例えば、トレーシングペーパ）、パーチメント紙（羊皮紙）、硫酸紙、グラシン紙、パラフィン紙、ろう紙等が挙げられる。
本明細書において使用される単位「duty」は、下記の式（II）で定義され、算出される値Ｄの単位を示すものである。
【数１】

$$D = \frac{\text{実印字ドット数}}{\text{縦解像度}\times\text{横解像度}} \times 100(\text{duty}) \qquad (II)$$

【０００９】
インク組成物
本発明によるインク組成物は、インクジェット記録方法に好ましく用いられるが、インク組成物を用いた他の記録方式による印刷、例えば、ペン等による筆記具による記録方式に好ましく用いられるものである。
【００１０】
本発明によるインク組成物によれば、普通紙、専用紙は勿論のこと、低吸液性印刷用紙においても良好な画像を実現できる。具体的には、高い濃度のブラックが再現でき、さらに滲みおよびヒゲを伴わずに比較的大きなドットが形成できる。比較的大きなドットが形成できることは、少ないインク量で画像が形成できることを意味する。また、本発明によるインク組成物によれば、ベタ印字（１００％ｄｕｔｙ）においてもインクはじきやムラの発生の少ない画像が得られる。さらに、画像の乾燥性においても、本発明によるインク組成物によって形成された画像は低吸液性印刷用紙上で短時間で乾燥するものである。また、本発明によるインク組成物によれば、低吸液性印刷用紙上であっても耐光性および耐水性の良好な画像が実現できる。また、本発明によるインク組成物は、インク組成物、とりわけインクジェット記録方法に用いられるインク組成物に一般的に求められる性能、例えば保存安定性などを備えるものである。
【００１１】
着色剤
本発明によるインク組成物は着色剤としてカーボンブラックを含んでなる。カーボンブラックは、コンタクト法、ファーネス法、サーマル法などの公知の方法によって製造されたカーボンブラックを使用することができる。
【００１２】

カーボンブラックの添加量は、インク組成物基準で１～１０重量％程度の範囲が好ましく、より好ましくは２～５重量％程度の範囲である。

【００１３】

本発明の好ましい態様によれば、カーボンブラックは、分散剤または界面活性剤により水性媒体中に分散させて得られた分散液としてインクに添加されるのが好ましい。好ましい分散剤としては、分散液を調製するのに慣用されている分散剤、例えば高分子分散剤を使用することができる。カーボンブラック微粒子は、その平均粒径が２００ｎｍ程度以下であるのが好ましく、より好ましくは１５０ｎｍ程度以下である。

【００１４】

高分子分散剤の好ましい例としては天然高分子が挙げられ、その具体例としては、にかわ、ゼラチン、ガゼイン、アルブミンなどのタンパク質類、アラビアゴム、トラガントゴムなどの天然ゴム類、サポニンなどのグルコシド類、アルギン酸およびアルギン酸プロピレングリコールエステルアルギン酸トリエタノールアミン、アルギン酸アンモニウムなどのアルギン酸誘導体、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシセルロースなどのセルロース誘導体などが挙げられる。さらに、高分子分散剤の好ましい例として合成高分子が挙げられ、ポリビニルアルコール類、ポリビニルピロリドン類、ポリアクリル酸、アクリル酸－アクリルニトリル共重合体、アクリル酸カリウム－アクリルニトリル共重合体、酢酸ビニル－アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸－アクリル酸エステル共重合体などのアクリル系樹脂、スチレン－アクリル酸共重合体、スチレン－メタクリル酸共重合体、スチレン－メタクリル酸－アクリル酸エステル共重合体、スチレン－α－メチルスチレン－アクリル酸共重合体、スチレン－α－メチルスチレン－アクリル酸－アクリル酸エステル共重合体などのスチレン－アクリル樹脂、スチレン－マレイン酸共重合体、スチレン－無水マレイン酸共重合体、ビニルナフタレン－アクリル酸共重合体、ビニルナフタレン－マレイン酸共重合体、および酢酸ビニル－エチレン共重合体、酢酸ビニル－脂肪酸ビニルエチレン共重合体、酢酸ビニル－マレイン酸エステル共重合体、酢酸ビニル－クロトン酸共重合体、酢酸ビニル－アクリル酸共重合体などの酢酸ビニル系共重合体およびそれらの塩が挙げられ、特に好ましくは、スチレン－アクリル酸共重合体、スチレン－メタクリル酸共重合体、スチレン－メタクリル酸－アクリル酸エステル共重合体、スチレン－α－メチルスチレン－アクリル酸共重合体、スチレン－α－メチルスチレン－アクリル酸－アクリル酸エステル共重合体などのスチレン－アクリル樹脂およびそれらの塩が挙げられる。これらの中で、特に疎水性基を持つモノマーと親水性基を持つモノマーとの共重合体、および疎水性基と親水性基を分子構造中に併せ持ったモノマーからなる重合体が好ましい。これらの共重合体は、重量平均分子量が３，０００～３０，０００であるのが好ましく、より好ましくは５，０００～１５，０００である。

【００１５】

分散剤の添加量は、インク組成物中のカーボンブラックの総量に対して５～６０重量％程度の範囲が好ましく、より好ましくは２０～５０重量％程度の範囲である。

【００１６】

燐酸エステル系界面活性剤

本発明によるインク組成物は、燐酸エステル系界面活性剤を少なくとも含んでなる。燐酸エステル系界面活性剤を含んでなる本発明によるインク組成物は、インクジェット記録に用いたとき、吐出安定性に富むという利点が得られる。また、下記に説明するポリエチレングリコールとグリセリンと組み合わせたインクを用いて、低吸液性印刷用紙に印刷を行うと、該印刷用紙におけるインクの速乾性が向上するとの利点が得られる。本発明により上記利点が得られる理由は定かではないが、以下の通りと考えられる。水系の分散型インク組成物においては、インク組成物がチキソトロピー性を持つため、吐出が不安定になる傾向がある。しかし、本発明による燐酸エステル系界面活性剤を含んでなるインク組成物によれば、安定したインク吐出が可能となったのではないかと考えられる。また、ポリエチレングリコールとグリセリンとの組合せは、良好の相容性を示し、かつ、界面活性剤と

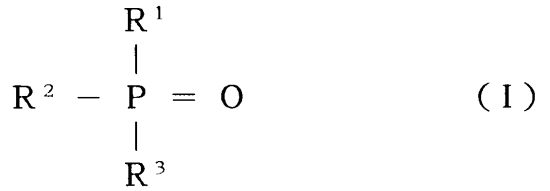
しての効果が十分に発揮することができたのではないかと考えられる。しかしながら、これらはあくまでも仮定であって、本発明はこれらに限定されるものではない。

【００１７】

本発明の好ましい態様によれば、燐酸エステル系界面活性剤の好ましい例としては下記の式（Ｉ）で表されるものが挙げられる。

【００１８】

【化２】



（Ｉ）

［上記式中、

$R^1$、$R^2$、および$R^3$は、同一または異なっていてもよく、水酸基または基ＲＯ－（$CH_2$ $CH_2$ Ｏ）ｎ－（ここで、Ｒはアルキル基またはアルキル置換フェニル基を表すものである）を表すが、但し、全ての$R^1$、$R^2$、および$R^3$が水酸基を表すことはない］

【００１９】

本発明の好ましい態様によれば、Ｒが、直鎖もしくは分岐鎖状の$C_{8-30}$アルキル基または直鎖もしくは分岐鎖状の$C_{8-30}$アルキル置換フェニルを表すものが好ましい。さらに好ましくは分岐鎖状の$C_{8-30}$アルキル基である。本発明の別の好ましい態様によれば、$R^1$、$R^2$、および$R^3$のいずれか一つまたは二つが水酸基を表す燐酸エステル、すなわちモノエステルおよびジエステルの利用が好ましい。しかしながら、本発明によるインク組成物は、燐酸エステル系界面活性剤として式（Ｉ）の化合物の一種のみを単独で含むのみならず、式（Ｉ）で表される化合物を複数混合して含んでなることもできる。

【００２０】

式（Ｉ）で表される燐酸エステル系界面活性剤として市販品を利用することも可能であり、その具体例としてはフォスファノール（Phosphanol）シリーズ（東邦化学工業株式会社製）が挙げられ、とりわけフォスファノールＲＳ－４１０、ＲＳ－６１０、ＲＳ－７１０の利用が好ましい。

【００２１】

燐酸エステル系界面活性剤の添加量は適宜決定されてよいが、インク組成物基準で０．５重量％以下程度であり、より好ましくは０．３重量％以下程度であることが好ましい。

【００２２】

ポリエチレングリコール、グリセリン、２－ピロリドン

本発明の好ましい態様によれば、本発明によるインク組成物は、水溶性有機溶媒として、ポリエチレングリコールとグリセリンとを含んでなるのが好ましい。

ポリエチレングリコールとグリセリンとは、１：２～１：１０程度の重量比で、より好ましくは１：４～１：１０程度の重量比でインク組成物に含んでなるのが好ましい。さらに、ポリエチレングリコールとグリセリンとの添加量はインク組成物基準で３０重量％以下程度が好ましく、より好ましくは２０重量％以下程度である。本発明において用いるポリエチレングリコールは、その分子量が２０００以下、より好ましくは６００以下のものが好ましい。

【００２３】

本発明の好ましい態様によれば、２－ピロリドンをさらに含んでなるインク組成物が好ましい。２－ピロリドンを添加することによって、印字のムラとノズルの目詰まり防止を期待することができる。本発明においては、２－ピロリドンとは、２－ピロリドン、Ｎ－（２－ヒドロキシエチル）－２－ピロリドン等またはこれらの塩およびこれらの混合物を意

味するものである。

【００２４】

２－ピロリドンの添加の添加量はインク組成物基準で、１～１０重量％程度の範囲が好ましく、より好ましくは２～５重量％程度の範囲である。

【００２５】

水、水溶性有機溶媒、その他の任意の成分

本発明によるインク組成物は、水と、水溶性有機溶媒との混合物を基本溶媒として形成されるものである。従って、本発明によるインク組成物は、ポリエチレングリコールとグリセリンを水溶性有機溶媒として含んでなるものであるが、それら以外に、他の水溶性有機溶媒を添加してもよい。

【００２６】

本発明において添加される水溶性有機溶媒は、好ましくは高沸点有機溶剤である。本発明によるインク組成物に高沸点有機溶剤を添加することによって、ノズルにおける目詰まりを防止することができる。高沸点有機溶剤の好ましい具体例としては、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、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、１，２，６－ヘキサントリオール、チオグリコール、ヘキシレングリコール、グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパンなどの多価アルコール類；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、トリエチレングリコールモノブチルエーテルなどの多価アルコールのアルキルエーテル類；モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアルコールアミン類；尿素、２－ピロリドン、Ｎ－メチル－２－ピロリドン、１，３－ジメチル－２－イミダゾリジノンなどが挙げられる。これらの水溶性有機溶媒は、一種または二種以上の組合せにおいてインク組成物に添加することができる。

【００２７】

高沸点有機溶媒の添加量は、インク組成物基準で１～４０重量％程度の範囲が好ましく、より好ましくは５～３０重量％程度の範囲が好ましい。

【００２８】

本発明のインク組成物は、さらに界面活性剤を含有することができる。界面活性剤の例としては、アニオン性界面活性剤（例えばドデシルベンゼルスルホン酸ナトリウム、ラウリル酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートのアンモニウム塩など）、非イオン性界面活性剤（例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミドなど）が挙げられる。これらは単独使用または二種以上を併用することができる。

【００２９】

本発明によるインク組成物は、上記成分に加えて他の成分を含むことができ、例えばノズルの目詰まり防止剤、糖類、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。

【００３０】

インク組成物の調製

本発明によるインク組成物は、前記成分を適切な方法で分散、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、まずカーボンブラックとポリエチレングリコールとグリセリンと燐酸エステル系界面活性剤と分散剤と水とを、適切な分散機（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、均一な分散液を調製する。次いで、水、水溶性有機溶媒、糖、ｐＨ調整剤、防腐剤、防かび剤等

を加えて充分溶解させてインク溶液を調製する。充分に撹拌した後に、目詰まりの原因となる粗大粒子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。

【００３１】

インクセット

本発明によるブラックインク組成物は、他の色のインク組成物を用いて画像記録を行うことができる。他の色のインク組成物としては、シアンインク組成物、イエローインク組成物、およびマゼンタインク組成物が挙げられる。従って、本発明の別の態様によれば、上記したブラックインク組成物と、他の色のインク組成物とを含んでなる、インクセットが提供される。本発明の好ましい態様によれば、このインクセットは、上記したブラックインク組成物と、シアンインク組成物と、イエローインク組成物と、およびマゼンタインク組成物とを含んでなることが好ましい。これら他のインク組成物についても、その着色剤および他の組成については、印刷方法を勘案して適宜決定されてよい。これらインク組成物を組み合わせて画像を形成することにより、低吸液性印刷用紙において、速乾性、印字品質に優れた画像が実現できる。

【００３２】

【実施例】

以下の実施例によって本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【００３３】

実施例１

インク組成物１を下記の組成に従って調製した。

| | |
|---|---|
| カーボンブラックＭＡ７（顔料：三菱化成株式会社製） | ３重量％ |
| スチレンアクリル酸共重合体（分散剤） | １重量％ |
| ポリエチレングリコール＃６００ | １．５重量％ |
| グリセリン | １５重量％ |
| ２－ピロリドン | ２重量％ |
| フォスファノールＲＳ－６１０ | ０．２重量％ |
| イオン交換水 | 残量 |

インク組成物１は下記の通りに調製した。カーボンブラツクと分散剤とを混合し、サンドミル（安川製作所製）中でガラスビーズ（直径１．７ｍｍ、混合物の１．５倍量（重量））とともに２時間分散させた。その後、ガラスビーズを取り除き、他の成分を加え常温で６０分間撹拌し、５μｍのメンブランフィルターでろ過して、インクジェット記録用インク組成物を得た。

【００３４】

実施例２および３ならびに比較例１～４

実施例１に準じて、下記の表に記載の組成に従ってインク組成物を調製した。

【００３５】

【表１】

| | 実施例 | | | 比較例 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| カーボンブラックMA７（三菱化学（株）製） | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| スチレンアクリル酸共重合体 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ポリエチレングリコール＃６００ | 1．５ | 5 | 3 | － | 1．５ | － | 7 |
| グリセリン | １５ | １０ | １２ | ２０ | １５ | ２０ | 7 |
| ２－ピロリドン | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| オルフィンＥ１０１０ | － | － | － | 0．８ | 0．８ | － | － |
| フォスファノールＲＳ－６１０（東邦化学工業（株）） | 0．２ | 0．３ | 0．５ | － | － | 0．２ | 0．２ |
| イオン交換水 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 |

【００３６】

インク評価試験

上記のインク組成物について、下記の評価を行った。なお、以下の評価において、印刷は、インクジェットプリンタＭＪ－８０００Ｃ（セイコーエプソン株式会社製）を用いて行った。評価紙（トレーシングペーパー）は以下のものであった。

評価紙

スーパー５５（三菱製紙株式会社製）

ハイトレスＮ－８０（桜井株式会社製）

７５－ＳＴ（フェアフィールド社製）

スタードラガー（桜井株式会社製）

【００３７】

評価１：文字印刷品質

上記の各紙に印刷を行い、印刷して得られた印刷物の文字部における滲みの発生の有無を調べた。評価は以下の基準で行った。

評価Ａ：全紙に滲みの発生がほとんどなく鮮明な文字が得られた。

評価Ｂ：一部の用紙にひげ状の滲みがわずかに発生した。

評価Ｃ：全紙にひげ状の滲みがわずかに発生した。

評価Ｄ：全紙にひげ状の滲みがかなり発生した。

【００３８】

評価２：ベタ印刷（１００％duty）品質

上記の各紙に（１００％duty）ベタ部印刷を行ない、その印刷品質を調べた。評価は以下の基準で行った。

評価Ａ：全紙において、印刷にムラ、はじき、およびスジがなく、一様に埋まっていた。

評価Ｂ：一部の紙において、印刷にムラ、はじき、およびスジがわずかに発生した。

評価Ｃ：一部の紙において、印刷にムラ、はじき、およびスジが発生した。

評価Ｄ：全紙において、印刷にムラ、はじき、およびスジが発生した。

【００３９】

評価３：速乾性

上記の各紙にベタ印刷（１００％duty）を行い、その乾燥時間を測定した。乾燥時間は、印刷し、ベタ印刷部を指で擦り、色の擦れが無くなるまでに要した時間を測定した。 評価は以下の基準で行った。

評価Ａ：全紙の乾燥平均時間が６０秒未満

評価Ｂ：全紙の乾燥平均時間が６０秒以上～１２０秒未満
評価Ｃ：全紙の乾燥平均時間が１２０秒以上
【００４０】
評価４：目詰まり性
インクジェットプリンターＭＪ－８０００Ｃにて、１０分間連続して英数文字を印刷した。その後プリンタを停止し、キャップをせずに４０℃、２５Ｒｈの環境下で１月間放置した。放置後再び英数文字を印刷し、放置前と同等の印字が得られるまで要した目詰まり復帰動作の回数を調べた。評価は以下の基準で行った。
評価Ａ：０～２回のクリーニング動作で初期と同等の印刷状態に回復
評価Ｂ：３～５回のクリーニング動作で初期と同等の印刷状態に回復
評価Ｃ：６回以上のクリーニング動作でも初期と同等の印刷状態に回復せず
以上の評価結果は下記の表に示される通りであった。
【００４１】
【表２】

| | 印字品質 | ベタ印刷品質 | 速　乾　性 | 目詰まり性 |
|---|---|---|---|---|
| 実施例１ | A | A | A | A |
| 実施例２ | A | A | A | A |
| 実施例３ | A | A | A | A |
| 比較例１ | B | A | B | A |
| 比較例２ | B | A | A | A |
| 比較例３ | A | A | B | A |
| 比較例４ | A | A | A | B |

フロントページの続き

審査官　守安　智

(56)参考文献　特開平０８－２０９０４８（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０７０７２９（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０５７８６２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２３９６１０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C09D 11/00-20