

(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2004-107632

(P2004-107632A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int.Cl.⁷

C09D 11/00

B41J 2/01

B41M 5/00

F I

C09D 11/00

B41M 5/00

B41J 3/04

E

I O I Y

テーマコード (参考)

2C056

2H086

4J039

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-199972 (P2003-199972)
 (22) 出願日 平成15年7月22日 (2003.7.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-214199 (P2002-214199)
 (32) 優先日 平成14年7月23日 (2002.7.23)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 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 100119529
 弁理士 諸田 勝保
 (72) 発明者 山崎 秀人
 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 豊田 嘉人
 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

(57) 【要約】

【課題】紙面でのフェザリングによる記録画像のにじみを低減することができ、紙面での乾燥性に優れ、かつ、顔料が安定的に分散したインクジェット記録用水性インクを提供する。

【解決手段】自己分散型顔料、グリコールエーテル及び水を含むインクジェット記録用水性インクであって、前記グリコールエーテルは、エチレンオキサイド部分の炭素数が8以上であり、かつ、25における水への溶解性が1%以上であるインクジェット記録用水性インク。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自己分散型顔料、グリコールエーテル及び水を含むインクジェット記録用水性インクであって、

前記グリコールエーテルは、エチレンオキサイド部分の炭素数が 8 以上であり、かつ、25 における水への溶解性が 1 % 以上である

ことを特徴とするインクジェット記録用水性インク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は、紙面におけるにじみを低減することができ、乾燥性に優れ、かつ、顔料が安定的に分散したインクジェット記録用水性インクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録方法は、例えば、静電吸引方法；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法；インクを加熱することにより気泡を発生させ、このときに発生する圧力を利用する方法等のインク吐出方法により、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記録媒体に付着させて記録を行うものである。

【0003】

インクジェット記録方法は、現像・定着等のプロセスがなく、カラー化が容易であることから、近年、飛躍的に普及している。最近では、インクジェットプリンタによる印刷の高精細化及び高速化が急速に進み、更には普通紙に印字可能なカラープリンタ等が主流となってきた。

20

【0004】

このような状況下で、インクジェット記録方法に用いられるインクジェット記録用水性インクには、例えば、インクジェットプリンタのヘッド先端部やインク流路内で目詰まりを起こさず安定した噴射が可能であること、鮮明な画像及び色調であること、画像形成後に退色や変色が発生しないこと等の高い性能が要求される。特に近年は、ランニングコスト及び環境への配慮からインクジェット専用紙よりも普通紙への記録需要が高くなってきており、普通紙に記録しても、にじみのない鮮明な画像が得られることが要求されている。

30

【0005】

ここで、インクジェット記録用水性インクは、染料インクと顔料インクとに大別される。染料インクはインクジェット記録方法が開発された当初から使用されてきたインクであり、色数の豊富さ、色相の鮮明さにおいて優れている反面、染料自体が水溶性を呈するものであるため、耐水性及び耐光性に劣るという欠点がある。一方、顔料インクは耐水性及び耐光性は良好であるものの、分散機器によって顔料を水中に細かく分散する必要があるため製造工程が煩雑となる、経時的に水中に分散させた顔料が凝集・沈殿する、色相の鮮やかさに劣る等の欠点がある。

【0006】

これら染料インク及び顔料インクの欠点を改良するための研究がなされているが、近年、特に顔料インクの改良が目覚ましく、分散安定性に優れ、凝集・沈殿を起こし難い顔料インクが開発されている。これらの顔料インクとしては、分散剤を改良したもの、分散剤を用いずに電氣的又は物理的な反発を発生するよう顔料の表面を処理したもの等がある。前者の顔料インクにおける改良された分散剤は、多くが高分子化合物であり、顔料の表面に高分子化合物が吸着し、立体障害作用によって顔料の凝集を防止する。一方、後者の顔料インクにおける顔料は自己分散型顔料といい、顔料の表面に電荷を有する基等が付与されており、電氣的な反発等を利用して顔料の凝集を防止する。

40

【0007】

このようなインクジェット記録用水性インクにより普通紙に記録を行うと、記録画像のにじみの主な原因となるフェザリングを生じたり、紙面での乾燥性が悪いために記録後の紙

50

を触ったときにインクが手に付着したりする問題等を生じる。なお、フェザリングとは、紙の表面繊維にそってインクが不均一に広がりエッジがキザキザになる現象である。特に、様々な紙の成分からなる再生紙に記録する場合には、インクの繊維への浸透速度が異なることから、フェザリングや紙面での乾燥性の問題は、より顕著に現れる。

【0008】

一般的なインクジェット記録用水性インクでは、フェザリングや紙面での乾燥性の問題を解決するために、紙への浸透性を制御する目的で、グリコールエーテル類等の湿潤剤又は浸透剤と呼ばれる水溶性有機溶媒が添加されるが、紙面におけるにじみの低減と乾燥性との両立を図ることは困難であり、更に、分散剤を用いた顔料インクでは、顔料の分散安定性が破壊され、凝集又は増粘してしまうという問題があった。

10

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

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、紙面におけるにじみを低減することができ、乾燥性に優れ、かつ、顔料が安定的に分散したインクジェット記録用水性インクを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、自己分散型顔料、グリコールエーテル及び水を含むインクジェット記録用水性インクであって、前記グリコールエーテルは、エチレンオキサイド部分の炭素数が8以上であり、かつ、25における水への溶解性が1%以上であるインクジェット記録用水性インクである。

20

以下に本発明を詳述する。

【0011】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、自己分散型顔料、グリコールエーテル及び水を含む。

上記自己分散型顔料は、顔料粒子の表面に親水性の官能基及び/又はその塩が、直接又は多価の基を介して、化学結合により導入されていることによって、分散剤なしでも水に分散可能なものである。1つの顔料粒子に導入される親水性の官能基及び/又はその塩は、1種であってもよく、2種以上であってもよい。上記顔料粒子に導入される親水性の官能基又はその塩の種類及び数は、インク中での分散安定性、色の濃度及びインクジェットヘッド前面での乾燥性等に応じて決定される。

30

【0012】

上記自己分散型顔料に用いることができる顔料としては特に限定されず、無機顔料及び有機顔料のいずれも使用することができる。これらの自己分散型顔料は、単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。

【0013】

黒色顔料としては、例えば、ファーンズブラック、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類等の無機顔料；アニリンブラック等の有機顔料を挙げることができる。

【0014】

黄色顔料としては、例えば、カラーインデックスナンバーピグメントイエロー1、2、3、4、5、6、7、10、11、12、13、14、16、17、24、55、61、61:1、65、73、74、75、81、83、93、94、95、97、98、99、100、108、109、110、113、117、120、123、124、128、129、133、138、139、147、151、153、154、155、156、167、168、172、173、180等を挙げることができる。

40

【0015】

マゼンタ色顔料としては、例えば、カラーインデックスナンバーピグメントレッド1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、14、15、16、17、18、19、21、22、23、30、31、32、37、38、40、41、42、88、11

50

2、114、122、123、144、146、149、150、166、168、170、171、175、176、177、178、179、185、187、188、189、190、194、202、209、214、216、219、220、224、242、245、及び、カラーインデックスナンバーピグメントバイオレット19、23、31、32、33、36、38、43、50等を挙げることができる。

【0016】

シアン色顔料としては、例えば、カラーインデックスナンバーピグメントブルー15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6、16、17:1、18、19、21、22、25、56、60、64、65、66等を挙げることができる。

【0017】

上記官能基及び/又はその塩としては特に限定されないが、例えば、下記式(1)からなる群より選ばれる少なくとも1つの官能基及び/又はその塩が好適に用いられる。

【0018】

【化1】

$-OM$ 、 $-COOM$ 、 $-CO-$ 、 $-SO_3M$ 、 $-SO_2M$ 、 $-SO_2NH_2$ 、 $-RS$

O_2M 、 $-PO_3HM$ 、 $-PO_3M_2$ 、 $-SO_2NHCOR$ 、 $-NH_2$ 、 $-NR_2$ (1)

【0019】

上記式(1)中、Mは、水素原子、アルカリ金属、アンモニウム又は有機アンモニウムを表し、Rは、炭素数1~12のアルキル基、フェニル基、ナフチル基、置換基を有するフェニル基、又は、置換基を有するナフチル基を表す。

【0020】

上記官能基及び/又はその塩を、顔料粒子の表面に直接又は多価の基を介して、化学結合により導入する方法としては特に限定されず、種々の公知の表面処理方法を用いることができる。例えば、市販の酸化カーボンプラックにオゾンや次亜塩素酸ナトリウム溶液を作用させ、カーボンプラックを更に酸化処理することにより、表面をより親水化処理する方法；有機顔料が不溶又は難溶である溶剤中に有機顔料を分散させ、スルホン化剤により、スルホン基を導入する方法；三酸化硫黄と錯体を形成する塩基性溶剤中に有機顔料を分散させ、三酸化硫黄を添加することにより有機顔料の表面を処理し、スルホン基又はスルホンアミノ基を導入する方法；アゾカップリング反応によりカーボンプラックに結合させたフェニレン基を介して、水可溶化官能基とポリマーとを導入する方法等を挙げることができる。

【0021】

本発明のインクジェット記録用水性インクには、更に、色を調節するために水溶性染料が配合されてもよい。

上記水溶性染料としては、例えば、カラーインデックスナンバーベーシックレッド1、1:1、2、12、13、14、18、22、27、28、29、34、38、39、46、46:1、67、69、70；カラーインデックスナンバーベーシックバイオレット1、2、3、4、5、7、8、10、11、11:1、20、33；カラーインデックスナンバーベーシックブルー3、6、7、9、11、12、16、17、24、26、41、47、66；カラーインデックスナンバーベーシックグリーン1、4、5；カラーインデックスナンバーベーシックイエロー1、11、19、21、24、25、28、29、36、45、51、67、73；カラーインデックスナンバーベーシックオレンジ14、21、22、32；カラーインデックスナンバーベーシックブラウン1、4；カラーインデックスナンバーダイレクトブラック17、19、32、51、71、108、146、154、168；カラーインデックスナンバーダイレクトブルー6、22、25、71、86、90、106、199；カラーインデックスナンバーダイレクトレッド1、4、17、28、83、227；カラーインデックスナンバーダイレクトイエロー12、24、26、86、98、132、142；カラーインデックスナンバーダイレクトオレンジ34

10

20

30

40

50

、 39、44、46、60；カラーインデックスナンバーダイレクトバイオレット47、48、107；カラーインデックスナンバーダイレクトブラウン109；カラーインデックスナンバーダイレクトグリーン59；カラーインデックスナンバーアシッドブラック2、7、24、26、31、52、63、112、118；カラーインデックスナンバーアシッドブルー9、22、40、59、93、102、104、113、117、120、167、229、234；カラーインデックスナンバーアシッドレッド1、6、32、37、51、52、80、85、87、92、94、115、181、256、289、315、317；カラーインデックスナンバーアシッドイエロー11、17、23、25、29、42、61、71；カラーインデックスナンバーアシッドオレンジ7、19；カラーインデックスナンバーアシッドバイオレット49；カラーインデックスナンバーフードブラック1、2；カラーインデックスナンバーリアクティブレッド180等を挙げることができる。

10

【0022】

上記自己分散型顔料及び／又は水溶性染料の配合量は、所望の色や濃度に応じて決定されるが、本発明のインクジェット記録用水性インクの全量に対して0.01～7重量%であることが好ましく、より好ましくは0.1～5.5重量%である。

【0023】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、エチレンオキサイド部分の炭素数が8以上であり、かつ、25における水への溶解性が1%以上であるグリコールエーテルを含有する。

20

本発明者らは、鋭意検討した結果、エチレンオキサイド部分の炭素数が8以上であり、かつ、25における水への溶解性が1%以上であるグリコールエーテルを配合することにより、紙面におけるにじみの低減と乾燥性とを両立したインクジェット記録用水性インクが得られることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0024】

通常、紙へのインクの浸透には、紙の繊維に浸透してフェザリングを生じる場合と、紙の繊維間の空隙に浸透する場合とがあり、紙面におけるにじみを低減するためには、フェザリングを抑え、繊維間の空隙にインクを浸透させる必要がある。

ここで、本発明者らは、インクがグリコールエーテルを含有する場合には、グリコールエーテルのエチレンオキサイド部分の炭素数により、主に紙の繊維に浸透する場合と、主に紙の繊維間の空隙に浸透する場合とに分かれることを見出した。すなわち、エチレンオキサイド部分の炭素数が6以下であると、主に紙の繊維にそって浸透が進んでフェザリングが生じ、エチレンオキサイド部分の炭素数が8以上であると、主に紙の繊維間の空隙に浸透して紙面におけるにじみを低減できる。一方、一般にグリコールエーテルは、エチレンオキサイド部分の炭素数が多くなるほど、疎水性が高くなる。疎水性が高くなると、紙への浸透性が向上して乾燥時間が短くなるので、紙面における乾燥性は向上するが、インクジェット記録用水性インクに配合するためにはある程度水への溶解性が必要となる。

30

そこで、エチレンオキサイド部分の炭素数が8以上であり、かつ、25における水への溶解性が1%以上であるグリコールエーテルを用いることにより、インクジェット記録用水性インクに配合するのに必要な水への溶解性を有し、インクジェット記録用水性インクの紙面におけるにじみの低減と乾燥性とを両立を図ることができる。

40

【0025】

上記エチレンオキサイド部分の炭素数が8以上であり、かつ、25における水への溶解性が1%以上であるグリコールエーテルとしては、例えば、テトラエチレングリコールブチルエーテル、テトラエチレングリコールジメチルエーテル、テトラエチレングリコールメチルエーテル、トリプロピレングリコールブチルエーテル、トリプロピレングリコールメチルエーテル等を挙げることができる。

なお、上記水への溶解性の測定方法としては特に限定されず、例えば、一定量の水に攪拌下に他の液を滴下し濁りの生じる点を求める方法、任意組成の混合液を作り一定温度に長時間放置し2相に分離した容積を測定して算出する方法等を挙げることができる。

50

【 0 0 2 6 】

上記グリコールエーテルの配合量は、本発明のインクジェット記録用水性インクの全量に対して 0.5 ~ 20 重量%であることが好ましい。この範囲内であれば、紙面におけるにじみの低減と乾燥性とをバランスよく両立することができる。

【 0 0 2 7 】

本発明のインクジェット記録用水性インクには、更に、粘度及び表面張力を調節するために印字性能を損なわない範囲で、上記グリコールエーテル以外の水溶性有機溶剤が配合されていてもよい。

上記水溶性有機溶剤としては特に限定されず、例えば、ポリアルキレングリコール類、アルキレングリコール類、アルキレングリコールエーテル類、グリセリン、ピロリドン類等を挙げることができる。これらの水溶性有機溶媒は、単独で用いられてもよいし、2種以上が併用されてもよい。

10

【 0 0 2 8 】

上記水溶性有機溶剤の配合量は、本発明のインクジェット記録用水性インクの全量に対して 10 ~ 45 重量%であることが好ましい。10 重量%未満であると、湿潤作用が不十分となり析出、乾固等の問題を生じることがある。45 重量%を超えると、必要以上に増粘して噴射不能となったり、紙面上での乾燥が極端に遅くなったりすることがある。より好ましくは、15 ~ 40 重量%である。

【 0 0 2 9 】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、水含有する。

20

上記水としては、一般的にインクジェット記録用水性インクに用いられているカチオン性イオンやアニオン性イオンの含有量の少ない純水や蒸留水等を用いることが好ましい。

上記水の配合量は、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 50 ~ 75 重量%であることが好ましい。50 重量%未満であると、本発明のインクジェット記録用水性インクは粘度が高くなるため、ノズルにインクを導入しにくくなることがある。75 重量%を超えると、揮発成分が蒸発した後のインクの粘度が高くなりすぎてノズル回復性が失われることがある。

【 0 0 3 0 】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、吐出安定性、プリントヘッドやインクカートリッジ材料との適合性、保存安定性、画像保存性等を向上させる目的に応じて、自己分散顔料の分散安定性を低下させない範囲で、更に、pH 調節剤、金属封鎖剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、湿潤剤、比抵抗調整剤、皮膜形成剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、退色防止剤、防錆剤、防腐剤等を含有していてもよい。

30

本発明のインクジェット記録用水性インクを熱エネルギーの作用によってインクを噴射させるインクジェット方式に適用する場合には、比熱、熱膨張係数、熱電導率等の熱的な物性値が調整されてもよい。

【 0 0 3 1 】

本発明のインクジェット記録用水性インクは、エチレンオキサイド部分の炭素数が 8 以上であり、かつ、25 における水への溶解性が 1 % 以上であるグリコールエーテルを含有することにより、主に紙の繊維間の空隙に浸透して紙面におけるにじみの低減と乾燥性と

40

【 0 0 3 2 】

【 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。

【 0 0 3 3 】

(実施例 1 ~ 5)

表 1 に示した組成にて混合攪拌後、2 μ m のメンブランフィルターで濾過を行い、黒インクを調製した。

自己分散型顔料としては、カーボンブラックの表面を処理した C A B O - O - J E T 3 0

50

0 (キャボット社製、顔料分 15 重量%) 又はマイクロジェット CW-1 (オリエント化学社製、顔料分 20 重量%) を用いた。

エチレンオキサイド部分の炭素数が 8 以上であり、かつ、25 における水への溶解性が 1% 以上であるグリコールエーテルとしては、テトラエチレングリコールブチルエーテル又はトリプロピレングリコールブチルエーテルを用いた。

なお、テトラエチレングリコールブチルエーテルの 25 における水への溶解性は 100% 以上であり、トリプロピレングリコールブチルエーテルの 25 における水への溶解性は 1.5% であった。

【0034】

【表 1】

インク材料	組成比(重量部)				
	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
CABO-O-JET300	33.3	33.3	33.3	-	33.3
マイクロジェットCW-1	-	-	-	25	-
グリセリン	20	20	20	20	-
ポリエチレングリコール #200	-	-	-	-	20
2-ピロリドン	-	-	-	-	8
蒸留水	39.7	45.7	38.7	49.5	31.7
テトラエチレングリコールブチルエーテル	7	-	5	-	7
トリプロピレングリコールブチルエーテル	-	1	-	1	-
ジプロピレングリコールプロピルエーテル	-	-	3	-	-
トリエチレングリコールエチルエーテル	-	-	-	4.5	-

10

20

【0035】

(実施例 6)

表 2 に示した組成にて混合攪拌後、2 μm のメンブランフィルターで濾過を行い、イエローインクを調製した。

エチレンオキサイド部分の炭素数が 8 以上であり、かつ、25 における水への溶解性が 1% 以上であるグリコールエーテルとしては、テトラエチレングリコールブチルエーテルを用いた。

イエローの自己分散型顔料は、下記手順により調製した。

(1) イソインドリノン顔料 (ピグメントイエロー 110) 20 g とキノリン 500 g とを混合し、ビーズミルを用いて 3 時間分散させた。

(2) 上記 (1) で得られた混合物を減圧下で、水分をできるだけ除去した。

(3) 160 に昇温し、スルホン化ピリジン錯体 20 g を加え、4 時間攪拌を行った。

(4) 上記 (3) で得られたスラリーをキノリンにて洗浄後、水中に注ぎ、更に水洗及び乾燥した後、水にて顔料濃度 15 重量% に調整し、表面処理されたイソインドリノン顔料の 15 重量% 分散体を得た。

【0036】

【表 2】

インク材料	組成比(重量部)
	実施例 6
イソインドリノン顔料の15重量%分散体	33.3
ポリエチレングリコール #200	20
2-ピロリドン	8
蒸留水	31.7
テトラエチレングリコールブチルエーテル	7

40

【0037】

(実施例 7)

表 3 に示した組成にて混合攪拌後、2 μm のメンブランフィルターで濾過を行い、マゼンタインクを調製した。

エチレンオキサイド部分の炭素数が 8 以上であり、かつ、25 における水への溶解性が

50

1 % 以上であるグリコールエーテルとしては、テトラエチレングリコールブチルエーテルを用いた。

マゼンタの自己分散型顔料は、下記手順により調製した。

(1) ジメチルキナクリドン顔料 (ピグメントレッド 1 2 2) 2 0 g とキノリン 5 0 0 g とを混合し、ビーズミルを用いて 3 時間分散させた。

(2) 上記 (1) で得られた混合物を減圧下で、水分をできるだけ除去した。

(3) 1 6 0 に昇温し、スルホン化ピリジン錯体 2 0 g を加え、4 時間攪拌を行った。

(4) 上記 (3) で得られたスラリーをキノリンにて洗浄後、水中に注ぎ、更に水洗及び乾燥した後、水にて顔料濃度 1 5 重量 % に調整し、表面処理されたジメチルキナクリドン顔料の 1 5 重量 % 分散体を得た。

10

【 0 0 3 8 】

【 表 3 】

インク材料	組成比(重量部)
	実施例7
キナクリドンマゼンタ顔料の15重量%分散体	33.3
ポリエチレングリコール #200	20
2-ピロリドン	8
蒸留水	31.7
テトラエチレングリコールブチルエーテル	7

【 0 0 3 9 】

20

(実施例 8)

表 4 に示した組成にて混合攪拌後、2 μ m のメンブランフィルターで濾過を行い、シアンインクを調製した。

エチレンオキサイド部分の炭素数が 8 以上であり、かつ、2 5 における水への溶解性が 1 % 以上であるグリコールエーテルとしては、テトラエチレングリコールブチルエーテルを用いた。

シアンの自己分散型顔料は、下記手順により調製した。

(1) フタロシアニンブルー顔料 (ピグメントブルー 1 5 : 3) 3 0 g とスルファニル酸 6 . 0 g とを混合した。

(2) 上記 (1) で得られた混合物に 0 . 3 重量 % 亜硝酸ナトリウム水溶液 1 0 0 g を攪拌しながら滴下した。

30

(3) 7 0 で 1 時間攪拌した後、濾別し水洗いを繰り返して精製した。

(4) 上記 (3) で得られたスラリーを乾燥させた後、水 2 0 0 m l に分散し、顔料濃度 1 5 重量 % に調整し、表面処理されたフタロシアニンブルー顔料の 1 5 重量 % 分散体を得た。

【 0 0 4 0 】

【 表 4 】

インク材料	組成比(重量部)
	実施例8
フタロシアニンブルー顔料の15重量%分散体	33.3
ポリエチレングリコール #200	20
2-ピロリドン	8
蒸留水	31.7
テトラエチレングリコールブチルエーテル	7

40

【 0 0 4 1 】

(比較例 1 ~ 4)

表 5 に示した組成にて混合攪拌後、0 . 7 μ m のメンブランフィルターで濾過を行い、黒インクを調製した。

なお、ジエチレングリコールブチルエーテルの 2 5 における水への溶解性は 1 0 0 % 以上であり、トリエチレングリコールブチルエーテルの 2 5 における水への溶解性は 1 0

50

0 % 以上であり、トリエチレングリコールプロピルエーテルの 25 における水への溶解性は 100 % 以上であり、プロピレングリコールブチルエーテルの 25 における水への溶解性は 6.4 % であった。

【0042】

【表5】

インク材料	組成比(重量部)			
	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
CABO-O-JET300	33.3	33.3	33.3	33.3
グリセリン	20	20	20	20
蒸留水	38.7	38.7	41.7	44.7
ジエチレングリコールブチルエーテル	8	—	—	—
トリエチレングリコールブチルエーテル	—	8	—	—
トリエチレングリコールプロピルエーテル	—	—	5	—
プロピレングリコールブチルエーテル	—	—	—	2

10

【0043】

(比較例5～8)

表6の組成にて混合攪拌後、2 μm のメンブランフィルターで濾過を行い、各色インクを調製した。

なお、トリエチレングリコールモノブチルエーテルの 25 における水への溶解性は 100 % 以上であった。

20

【0044】

【表6】

インク材料	組成比(重量部)			
	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
CABO-O-JET300	33.3	33.3	—	—
実施例6で作製した イソインドリノン顔料の15重量%分散体	—	—	33.3	33.3
トリエチレングリコールモノブチルエーテル	6	8	6	8
ポリエチレングリコール #200	24	24	24	24
蒸留水	36.7	34.7	36.7	34.7

30

【0045】

< 評価 >

実施例1～8及び比較例1～8で調製したインクについて、下記手順により、にじみ及び乾燥性を評価した。

(1) ピエゾ素子の振動による圧力を与えて液滴を発生させて記録を行うインクジェットプリンタ(ブラザー工業社製、MFC7400J)にてXEROX4200紙に、1mm幅の線、及び、紙送り方向に連続して文字「A」を印字した。

(2) 1mm幅の線の線幅を、顕微鏡を用いて観察し、最大線幅(Wmax)の値を記録し、結果を下記基準によって評価した。

40

：Wmax = 1～1.1mm

：Wmax = 1.1～1.2mm

：Wmax = 1.2～1.3mm

x：Wmax = 1.3mm以上

(3) 文字「A」を印字後、直ちに綿棒で印字箇所を擦り、印字の乱れが観察された箇所からインクの乾燥時間を算出し、結果を下記基準によって評価した。

：乾燥時間 = 0.5秒以下

：乾燥時間 = 0.5～1秒

：乾燥時間 = 1～1.5秒

50

×：乾燥時間＝１．５秒以上

【００４６】

評価の結果を表７に示した。

【００４７】

【表７】

試験項目	実施例								比較例							
	１	２	３	４	５	６	７	８	１	２	３	４	５	６	７	８
にじみ	◎	○	◎	◎	○	◎	◎	○	△	△	△	◎	△	△	△	△
乾燥性	◎	◎	○	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	×	○	◎	○	○

10

【００４８】

表７から、グリコールエーテルが、エチレンオキサイド部分の炭素数が８以上で、かつ２５における水への溶解性が１％以上であるとき、にじみ及び乾燥性の両方を満足できることが分かる。

【００４９】

【発明の効果】

本発明によれば、紙面におけるにじみを低減することができ、乾燥性に優れ、かつ、顔料が安定的に分散したインクジェット記録用水性インクを提供することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 青井 紀篤

名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 津田 政之

名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

F ターム(参考) 2C056 EA05 EA13 FC02

2H086 BA01 BA53 BA55 BA59 BA60

4J039 BA04 BA12 BC13 BC51 BC68 BE01 CA06 EA10 EA44 EA47

GA24