

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5682144号
(P5682144)

(45) 発行日 平成27年3月11日 (2015.3.11)

(24) 登録日 平成27年1月23日 (2015.1.23)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 M 5/00 (2006.01)

B 4 1 M 5/00 A

C 0 9 D 11/00 (2014.01)

C 0 9 D 11/00

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 M 5/00 E

B 4 1 J 2/01 5 0 1

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2010-124457 (P2010-124457)
 (22) 出願日 平成22年5月31日 (2010.5.31)
 (65) 公開番号 特開2011-251405 (P2011-251405A)
 (43) 公開日 平成23年12月15日 (2011.12.15)
 審査請求日 平成25年3月15日 (2013.3.15)

(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 1 5 番 1 号
 (74) 代理人 100115255
 弁理士 辻丸 光一郎
 (74) 代理人 100129137
 弁理士 中山 ゆみ
 (74) 代理人 100146064
 弁理士 吉田 玲子
 (74) 代理人 100154081
 弁理士 伊佐治 創
 (72) 発明者 左合 宏充
 愛知県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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクセット、インクジェット記録装置およびインクジェット記録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクジェット記録用水性インクおよび処理液を含むインクセットであって、
 前記水性インクが、リン酸基により修飾された自己分散型顔料、水および水溶性有機溶剤
 を含み、
 前記処理液が、1 価の金属イオン、水および水溶性有機溶剤を含み、
 前記処理液全量に対する前記 1 価の金属イオンの配合量が、2 重量% ~ 8 重量% であり、
前記処理液が、硝酸ナトリウムを含むことを特徴とするインクセット。

【請求項 2】

インクセット収容部と、処理液付与手段と、インクジェットヘッドとを含むインクジェッ
 ト記録装置であって、
 前記インクセット収容部に、請求項 1 記載のインクセットが収容され、
 前記インクセットを構成する前記処理液が、前記処理液付与手段によって記録媒体に付与
 され、
 前記インクセットを構成する前記水性インクが、前記インクジェットヘッドによって前記
 記録媒体に吐出されることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記インクジェットヘッドが、前記処理液付与手段を兼ねる請求項 2 記載のインクジェッ
 ト記録装置。

【請求項 4】

10

20

前記インクジェットヘッドが、サーマルインクジェット方式のインクジェットヘッドである請求項2または3記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】

記録媒体に処理液を付与する処理工程と、

前記記録媒体に水性インクをインクジェット方式により吐出して記録する記録工程とを有するインクジェット記録方法であって、

前記水性インクおよび前記処理液として、請求項1記載のインクセットを構成する前記水性インクおよび前記処理液を用いることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項6】

前記処理工程において、記録媒体に処理液をインクジェット方式により吐出して付与する請求項5記載のインクジェット記録方法。

10

【請求項7】

前記インクジェット方式が、サーマルインクジェット方式である請求項5または6記載のインクジェット記録方法。

【請求項8】

前記記録媒体に処理液を付与した箇所に、前記水性インクで記録する請求項5～7のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、インクセット、インクジェット記録装置およびインクジェット記録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

記録物の光学濃度（OD値）を向上させることを目的として、カルシウムイオン（ Ca^{2+} ）等の多価金属イオンを配合した処理液を用いて、インクジェット記録が実施されることがある（例えば、特許文献1および2参照）。前記処理液に含まれる多価金属イオンは、水性インク中の自己分散型顔料を凝集させることができ、この結果、記録物の光学濃度（OD値）が向上する。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-79740号公報

【特許文献2】特開2002-86707号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の処理液を用いたインクジェット記録方法では、前記処理液中の多価金属イオンが不溶性塩を生じさせ、その結果、例えば、インクジェットヘッドにおけるノズル詰まりまたはインクジェット記録装置における処理液の流路の閉塞が起こるという問題がある。

40

【0005】

そこで、本発明は、上述の問題を生じることなく、記録物の光学濃度（OD値）を向上可能なインクジェット記録用のインクセットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明のインクセットは、インクジェット記録用水性インクおよび処理液を含むインクセットであって、

前記水性インクが、リン酸基により修飾された自己分散型顔料（以下、「リン酸基修飾自己分散型顔料」と言うことがある）、水および水溶性有機溶剤を含み、

50

前記処理液が、1価の金属イオン、水および水溶性有機溶剤を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明のインクセットでは、不溶性塩を生じることがなく、かつ記録物の光学濃度（OD値）を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、本発明のインクジェット記録装置の構成の一例を示す概略斜視図である。

【図2】図2（a）および（b）は、本発明のインクジェット記録方法による記録例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

前述のとおり、本発明のインクセットは、インクジェット記録用水性インク（以下、単に「水性インク」または「インク」と言うことがある）および処理液を含む。

【0010】

前記水性インクは、前記リン酸基修飾自己分散型顔料、水および水溶性有機溶剤を含む。前記リン酸基修飾自己分散型顔料は、例えば、着色剤として機能する。前記リン酸基修飾自己分散型顔料は、例えば、後述の顔料に対し特表2009-515007号公報に記載の方法で処理することにより調製できる。また、前記リン酸基修飾自己分散型顔料は、市販品を用いてもよい。前記水性インクは、高分子顔料分散剤を含んでもよいし、含まなくてもよい。前記水性インクが高分子顔料分散剤を含む場合には、前記水性インクの粘度に影響を与えない程度の量であることが好ましい。このように、本発明の水性インクは、自己分散型顔料を使用するため、高分子顔料分散剤に起因する粘度上昇の問題が無く、かつ、吐出安定性および保存安定性に優れたものとすることができる。

20

【0011】

前記リン酸基修飾自己分散型顔料の原料となる顔料としては、例えば、カーボンブラック、無機顔料および有機顔料等があげられる。前記カーボンブラックとしては、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があげられる。前記無機顔料としては、例えば、酸化チタン、酸化鉄系無機顔料およびカーボンブラック系無機顔料等をあげることができる。前記有機顔料としては、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、ペリレンおよびペリノン顔料、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顔料、酸性染料型レーキ顔料等の染料レーキ顔料；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；等があげられる。また、これら以外の顔料として、例えば、C.I.ピグメントブラック1、6および7；C.I.ピグメントイエロー1、2、3、12、13、14、15、16、17、55、78、150、151、154、180、185および194；C.I.ピグメントオレンジ31および43；C.I.ピグメントレッド2、3、5、6、7、12、15、16、48、48：1、53：1、57、57：1、112、122、123、139、144、146、149、166、168、175、176、177、178、184、185、190、202、221、222、224および238；C.I.ピグメントバイオレット196；C.I.ピグメントブルー1、2、3、15、15：1、15：2、15：3、15：4、16、22および60；C.I.ピグメントグリーン7および36等もあげられる。前記リン酸基修飾自己分散型顔料の原料となる顔料に適した市販品としては、例えば、三菱化学（株）製の「MA8」および「MA100」、デグサ社製の「カラーブラックFW200」等のカーボンブラックがあげられる。これらの顔料に、従来の方法による処理により、リン酸基を修飾することができる。

30

40

【0012】

50

前記水性インク全量に対する前記リン酸基修飾自己分散型顔料の固形分配合量（顔料固形分量）は、特に限定されず、例えば、所望の光学濃度または色彩等により、適宜決定できる。前記顔料固形分量は、例えば、0.1重量%～20重量%であり、好ましくは、1重量%～10重量%であり、より好ましくは、2重量%～8重量%である。

【0013】

前記水性インクは、さらに、着色剤として、前記リン酸基修飾自己分散型顔料以外の顔料および染料等を含んでもよい。

【0014】

前記水性インクに用いられる前記水は、イオン交換水または純水であることが好ましい。前記水性インク全量に対する前記水の配合量（水割合）は、例えば、10重量%～90重量%であり、好ましくは、40重量%～80重量%である。前記水割合は、例えば、他の成分の残部としてもよい。

10

【0015】

前記水性インクに用いられる前記水溶性有機溶剤としては、例えば、インクジェットヘッドのノズル先端部における水性インクの乾燥を防止する湿潤剤および記録媒体上での乾燥速度を調整する浸透剤があげられる。

【0016】

前記湿潤剤は、特に限定されず、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、*n*-ブチルアルコール、*sec*-ブチルアルコール、*tert*-ブチルアルコール等の低級アルコール；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド；アセトン等のケトン；ジアセトンアルコール等のケトアルコール；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル；ポリアルキレングリコール、アルキレングリコール、グリセリン等の多価アルコール；2-ピロリドン；*N*-メチル-2-ピロリドン；1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等があげられる。前記ポリアルキレングリコールは、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があげられる。前記アルキレングリコールは、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール等があげられる。これらの湿潤剤は、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を併用してもよい。これらの中で、アルキレングリコール、グリセリン等の多価アルコールが好ましい。

20

30

【0017】

前記水性インク全量に対する前記湿潤剤の配合量は、例えば、0重量%～95重量%であり、好ましくは、5重量%～80重量%であり、より好ましくは、5重量%～50重量%である。

【0018】

前記浸透剤は、例えば、グリコールエーテルがあげられる。前記グリコールエーテルは、例えば、エチレングリコールメチルエーテル、エチレングリコールエチルエーテル、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メチルエーテル、ジエチレングリコールエチルエーテル、ジ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*-ブチルエーテル、ジエチレングリコール-*n*-ヘキシルエーテル、トリエチレングリコールメチルエーテル、トリエチレングリコールエチルエーテル、トリエチレングリコール-*n*-プロピルエーテル、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メチルエーテル、プロピレングリコールエチルエーテル、プロピレングリコール-*n*-プロピルエーテル、プロピレングリコール-*n*-ブチルエーテル、ジプロピレングリコールメチルエーテル、ジプロピレングリコールエチルエーテル、ジプロピレングリコール-*n*-プロピルエーテル、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メチルエーテル、トリプロピレングリコールエチルエーテル、トリプロピレングリコール-*n*-プロピルエーテルおよびトリプロピレングリコール-*n*-ブチルエーテル等があげられる。前記浸透剤は、1種類を単独で用いても

40

50

よく、2種類以上を併用してもよい。

【0019】

前記水性インク全量に対する前記浸透剤の配合量は、例えば、0重量%～20重量%であり、好ましくは、0.1重量%～15重量%であり、より好ましくは、0.5重量%～10重量%である。

【0020】

前記水性インクは、必要に応じて、さらに、従来公知の添加剤を含んでもよい。前記添加剤としては、例えば、界面活性剤、pH調整剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、防黴剤等があげられる。前記粘度調整剤としては、例えば、ポリビニルアルコール、セルロース、水溶性樹脂等があげられる。

10

【0021】

前記水性インクは、例えば、リン酸基修飾自己分散型顔料、水および水溶性有機溶剤と、必要に応じて他の添加成分とを、従来公知の方法で混合し、フィルタ等で不溶解物を除去することにより調製できる。

【0022】

前記処理液は、水、水溶性有機溶剤および1価の金属イオンを含む。

【0023】

前記処理液に用いられる前記水は、イオン交換水または純水であることが好ましい。前記処理液全量に対する前記水の配合量は、例えば、他の成分の残部としてもよい。

【0024】

前記処理液に用いられる前記水溶性有機溶剤としては、従来公知のものを使用することができる。前記水溶性有機溶剤としては、例えば、多価アルコール、多価アルコール誘導体、アルコール、アミド、ケトン、ケトアルコール、エーテル、含窒素溶剤、含硫黄溶剤、炭酸プロピレン、炭酸エチレン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等があげられる。前記多価アルコールとしては、例えば、グリセリン、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、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、トリメチロールプロパン、1,5-ペンタンジオール、1,2,6-ヘキサントリオール等があげられる。前記多価アルコール誘導体としては、例えば、エチレングリコールメチルエーテル、エチレングリコールエチルエーテル、エチレングリコール-n-プロピルエーテル、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メチルエーテル、ジエチレングリコールエチルエーテル、ジ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-ブチルエーテル、ジエチレングリコール-n-ヘキシルエーテル、トリエチレングリコールメチルエーテル、トリエチレングリコールエチルエーテル、トリエチレングリコール-n-プロピルエーテル、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メチルエーテル、プロピレングリコールエチルエーテル、プロピレングリコール-n-プロピルエーテル、プロピレングリコール-n-ブチルエーテル、ジプロピレングリコールメチルエーテル、ジプロピレングリコールエチルエーテル、ジプロピレングリコール-n-プロピルエーテル、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メチルエーテル、トリプロピレングリコールエチルエーテル、トリプロピレングリコール-n-プロピルエーテル、トリプロピレングリコール-n-ブチルエーテル等があげられる。前記アルコールとしては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、ベンジルアルコール等があげられる。前記アミドとしては、例えば、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等があげられる。前記ケトンとしては、例えば、アセトン等があげられる。前記ケトアルコールとしては、例えば、ジアセトンアルコール等があげられる。前記エーテルとしては、例えば、テトラヒドロフラン、ジオキサン等があげられる。前記含窒素溶剤としては、例えば、ピロリドン、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、シクロヘキシルピロリドン、トリエタノールアミン等があげられる。前記含硫黄溶剤としては、例えば

20

30

40

50

、チオジエタノール、チオジグリコール、チオジグリセロール、スルホラン、ジメチルスルホキシド等があげられる。前記処理液全量に対する前記水溶性有機溶剤の配合量は、特に制限されない。前記水溶性有機溶剤は、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を併用してもよい。

【００２５】

前記１価の金属イオンは、記録媒体上において、前記水性インクと前記処理液とが接触した際に、前記水性インク中のリン酸基修飾自己分散型顔料を凝集させる機能を有する。前記１価の金属イオンとしては、例えば、ナトリウムイオン、カリウムイオン、リチウムイオン等があげられる。前記処理液に対する前記１価の金属イオンの添加方法は、特に制限されず、例えば、前記１価の金属イオンとカウンターイオンとなる陰イオンとから構成される塩等として添加することができる。前記陰イオンとしては、特に制限されないが、例えば、塩化物イオン、硝酸イオン、硫酸イオン、臭化物イオン、ヨウ化物イオン、酢酸イオン、シュウ酸イオン、クエン酸イオン、安息香酸イオン、乳酸イオン、塩素酸イオン等があげられる。前記塩としては、例えば、塩化ナトリウム、硝酸ナトリウム、硫酸ナトリウム、臭化ナトリウム、ヨウ化ナトリウム、酢酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、塩化カリウム、硝酸カリウム、硫酸カリウム、臭化カリウム、ヨウ化カリウム、シュウ酸カリウム、安息香酸カリウム、塩化リチウム、硝酸リチウム、硫酸リチウム等があげられる。前記処理液全量に対する前記１価の金属イオンの配合量（１価金属イオン割合）は、例えば、０．５重量％～１０重量％であり、好ましくは、０．５重量％～８重量％であり、より好ましくは、１．５重量％～８重量％である。なお、前記１価金属イオン割合が５重量％を超えると、記録物の光学濃度（ＯＤ値）の向上効果が前記１価金属イオン割合が５重量％の場合と同程度となることから、コスト面を考慮すると、前記１価金属イオン割合の上限値を５重量％とすることがさらに好ましい。本発明のインクセットは、従来のカルシウムイオン等の多価金属イオンに代えて１価の金属イオンを処理液に用いているため、不溶性塩を生じることがなく、かつ水性インク中のリン酸基修飾自己分散型顔料が、１価の金属イオンにより凝集するため、記録物の光学濃度（ＯＤ値）を向上させることができる。

【００２６】

前記処理液は、着色剤を含んでもよいし、含まなくてもよい。前記処理液が着色剤を含む場合には、記録画像に影響を与えない程度の量であることが好ましい。

【００２７】

前記処理液は、必要に応じて、さらに、従来公知の添加剤を含んでもよい。前記添加剤としては、例えば、界面活性剤、ｐＨ調整剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、酸化防止剤、防黴剤等があげられる。前記粘度調整剤としては、例えば、ポリビニルアルコール、セルロース、水溶性樹脂等があげられる。

【００２８】

前記処理液は、例えば、水、水溶性有機溶剤および１価の金属イオンと、必要に応じて他の添加成分とを、従来公知の方法で均一に混合することにより調製できる。

【００２９】

つぎに、本発明において、インクセットは、インクカートリッジとして提供することも可能である。例えば、本発明のインクカートリッジは、インク収納部および処理液収納部を有し、インク収納部に本発明の水性インクが収納され、処理液収納部に本発明の処理液が収納されている。本発明のインクカートリッジにおいて、本発明の水性インク以外の水性インクの収納部を有してもよい。

【００３０】

本発明のインクカートリッジは、別個独立に形成された水性インクカートリッジおよび処理液カートリッジが、集合したインクカートリッジ集合体であってもよいし、インク収納部と処理液収納部とが一体的に形成された単体のインクカートリッジであってもよい。

【００３１】

つぎに、本発明のインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法について説明

する。

【0032】

本発明のインクジェット記録装置は、インクセット収容部と、処理液付与手段と、インクジェットヘッドとを含むインクジェット記録装置であって、前記インクセット収容部に、本発明のインクセットが収容され、前記インクセットを構成する前記処理液が、前記処理液付与手段によって記録媒体に付与され、前記インクセットを構成する前記水性インクが、前記インクジェットヘッドによって前記記録媒体に吐出されることを特徴とする。

【0033】

本発明のインクジェット記録方法は、記録媒体に処理液を付与する処理工程と、前記記録媒体に水性インクをインクジェット方式により吐出して記録する記録工程とを有するインクジェット記録方法であって、前記水性インクおよび前記処理液として、本発明のインクセットを構成する前記水性インクおよび前記処理液を用いることを特徴とする。

10

【0034】

本発明のインクジェット記録方法は、例えば、本発明のインクジェット記録装置を用いて実施可能である。前記記録は、印字、印画、印刷等を含む。

【0035】

本発明のインクジェット記録装置において、前記インクジェットヘッドが、前記処理液付与手段を兼ねることが好ましい。また、本発明のインクジェット記録方法では、前記処理工程において、記録媒体に処理液をインクジェット方式により吐出して付与することが好ましい。本発明のインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法は、不溶性塩を生じることのない本発明のインクセットを用いているので、例えば、前記インクジェットヘッドを用いて処理液を吐出する場合、前記インクジェットヘッドのノズル詰まりが防止される。ただし、本発明において、前記処理液の付与は、例えば、スタンプ塗布、刷毛塗り、ローラ塗布等の方式により実施してもよく、この場合、処理液が不溶性塩を生じないため、不溶性塩による塗布ムラ等が防止され、均一塗布が可能であり、かつインクジェット記録装置における処理液の流路の閉塞も防止可能である。

20

【0036】

本発明のインクジェット記録装置では、不溶性塩を生じることのない本発明のインクセットを用いているので、前記インクジェットヘッドは、サーマルインクジェット方式のインクジェットヘッドであってもよい。同様に、本発明のインクジェット記録方法において、前記インクジェット方式は、サーマルインクジェット方式であってもよい。前記サーマルインクジェット方式では、前記処理液および前記水性インクの加熱による発泡圧力により、前記処理液および前記水性インクを吐出する。ただし、本発明において、前記サーマルインクジェット方式に代えて、例えば、静電吸引方式、圧電素子方式等のインクジェット方式を採用してもよい。

30

【0037】

図1に、本発明のインクジェット記録装置の一例の構成を示す。図示のとおり、このインクジェット記録装置1は、インクカートリッジ集合体2と、サーマルインクジェット方式のインクジェットヘッド3と、ヘッドユニット4と、キャリッジ5と、駆動ユニット6と、プラテンローラ7と、パージ装置8とを主要な構成部材として含む。

40

【0038】

前記インクカートリッジ集合体2は、処理液カートリッジ2aと、4つの水性インクカートリッジ2bとを含む。前記処理液カートリッジ2aは、本発明のインクセットを構成する処理液を含む。前記4つの水性インクカートリッジ2bは、イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの4色の水性インクを、それぞれ1色ずつ含む。前記4色の水性インクのうち、少なくとも一つが、本発明のインクセットを構成する水性インクである。

【0039】

前記ヘッドユニット4は、前記インクジェットヘッド3を備えている。前記キャリッジ5には、前記インクカートリッジ集合体2および前記ヘッドユニット4が搭載される。前記駆動ユニット6は、前記キャリッジ5を直線方向に往復移動させる。前記駆動ユニット

50

6としては、例えば、従来公知のものを使用できる（例えば、特開2008-246821号公報参照）。前記プラテンローラ7は、前記キャリッジ5の往復方向に延び、前記インクジェットヘッド3と対向して配置されている。

【0040】

記録媒体（例えば、記録紙）Pは、このインクジェット記録装置1の側方または下方に設けられた給紙カセット（図示せず）から給紙される。前記記録媒体Pは、前記インクジェットヘッド3と、前記プラテンローラ7との間に導入される。前記導入された前記記録媒体Pに、前記インクジェットヘッド3から前記処理液が付与（吐出）される。

【0041】

前記処理液の付与は、前記記録媒体の記録面の全面でもよく、一部でもよい。一部に付与する場合、前記記録媒体の記録面の少なくとも水性インクによる記録部分が付与部となる。一部に付与する場合、付与部の大きさは、記録部分よりも大きい方がよい。例えば、図2（a）に示すように、記録媒体Pに対し、文字（X）を記録する場合は、前記文字の線幅よりも大きな線幅で付与部30を形成するように処理液を付与することが好ましい。また、図2（b）に示すように、記録媒体Pに対し、図柄を記録する場合は、前記図柄よりも大きな付与部40を形成するように処理液を付与することが好ましい。

10

【0042】

つぎに、前記インクジェットヘッド3から、記録媒体Pの前記処理液上に、前記水性インクを吐出する。前記処理液の吐出から、前記水性インクの吐出までの時間は、特に制限されない。例えば、前記水性インクの吐出は、前記処理液の吐出と同一走査内で実施すればよい。

20

【0043】

本例のように、前記処理液を先に吐出した後、前記水性インクを吐出することが好ましい。これにより、例えば、前記水性インク中のリン酸基修飾自己分散型顔料の凝集効率を高めることができる。ただし、本発明は、これに限定されない。本発明では、前記水性インクを先に吐出した後、記録媒体に前記処理液を付与してもよい。

【0044】

前記記録媒体Pは、その後、前記インクジェット記録装置1から排紙される。図1においては、前記記録媒体Pの給紙機構および排紙機構の図示を省略している。

【0045】

30

前記パージ装置8は、前記インクジェットヘッド3の内部に溜まる気泡等を含んだ不良インクを吸引する。前記パージ装置8としては、例えば、従来公知のものを使用できる（例えば、特開2008-246821号公報参照）。

【0046】

前記パージ装置8の前記プラテンローラ7側の位置には、前記パージ装置8に隣接してワイパ部材20が配設されている。前記ワイパ部材20は、へら状に形成されており、前記キャリッジ5の移動に伴って、前記インクジェットヘッド3のノズル形成面を拭うものである。図1において、キャップ18は、処理液および水性インクの乾燥を防止するため、記録が終了するとリセット位置に戻される前記インクジェットヘッド3の複数のノズルを覆うものである。

40

【0047】

本例のインクジェット記録装置1においては、前記インクカートリッジ集合体2は、ヘッドユニット4と共に、1つのキャリッジ5に搭載されている。ただし、本発明は、これに限定されない。前記インクジェット記録装置において、前記インクカートリッジ集合体2の各カートリッジは、ヘッドユニット4とは別のキャリッジに搭載されていてもよい。また、前記インクカートリッジ集合体2の各カートリッジは、前記キャリッジ5には搭載されず、インクジェット記録装置内に配置、固定されていてもよい。これらの態様においては、例えば、前記インクカートリッジ集合体2の各カートリッジと、前記キャリッジ5に搭載された前記ヘッドユニット4とが、チューブ等により連結され、前記インクカートリッジ集合体2の各カートリッジから前記ヘッドユニット4に前記処理液および前記水性

50

インクが供給される。

【 0 0 4 8 】

図 1 に示す装置では、シリアル型インクジェットヘッドを採用するが、本発明は、これに限定されない。前記インクジェット記録装置は、ライン型インクジェットヘッドを採用した装置であってもよい。

【 実施例 】

【 0 0 4 9 】

つぎに、本発明の実施例について比較例と併せて説明する。なお、本発明は、下記の実施例および比較例により限定および制限されない。

【 0 0 5 0 】

10

(水性インクの調製)

水性インク組成 (表 1) における、自己分散型顔料の水分散体を除く成分を、均一に混合しインク溶媒を得た。つぎに、自己分散型顔料の水分散体に前記インク溶媒を加え、均一に混合した。その後、得られた混合物を、東洋濾紙 (株) 製のセルロースアセテートタイプメンブレンフィルタ (孔径 3 . 0 0 μ m) でろ過することで、インクジェット記録用水性インク 1 ~ 3 を得た。

【 0 0 5 1 】

(処理液の調製)

処理液組成 (表 2) を、均一に混合して、処理液 1 ~ 1 2 を得た。なお、表 2 において、「 1 価金属イオン割合」は、各処理液に配合した金属塩が 1 0 0 % 電離した状態と仮定した場合における処理液全量に対する 1 価の金属イオンの配合量 (重量 %) である。

20

【 0 0 5 2 】

【 表 1 】

	水性インク		
	1	2	3
リン酸基修飾自己分散型顔料の水分散体 (*1)	4.0	—	—
カルボン酸基により修飾された自己分散型顔料の水分散体 (*2)	—	4.0	—
スルホン酸基により修飾された自己分散型顔料の水分散体 (*3)	—	—	4.0
グリセリン	23.0	23.0	23.0
ジブチレングリコール-n-ブチルエーテル	2.5	2.5	2.5
サンノール® NL1430 (*4)	0.5	0.5	0.5
水	残部	残部	残部

30

*1: 特表2009-515007号公報に記載の方法により調製;

表中の数値は顔料固形分量

*2: 特表2008-524400号公報に記載の方法により調製;

表中の数値は顔料固形分量

*3: 特表2008-524400号公報に記載の方法により調製;

表中の数値は顔料固形分量

*4: ホリオキシエチレンアルキル(C=12,13)エーテル硫酸ナトリウム(3E.O.);

ライオン(株)製

40

配合量の単位は、重量%

【 0 0 5 3 】

【表 2】

	処理液											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Na ₂ SO ₄	9.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NaCl	—	14.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NaNO ₃	—	—	—	1.8	3.7	5.5	7.4	9.2	14.8	18.5	25.9	29.6
K ₂ SO ₄	—	—	6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
グリセリン	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
トリエチレングリコール	12.5	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
1価金属イオン割合	3.1	5.5	2.9	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	4.0	5.0	7.0	8.0

配合量の単位は、重量%

【0054】

【実施例 1 ～ 12 および比較例 1 ～ 4】

表 3 ～ 5 に示すとおり、前記水性インクおよび前記処理液を組み合わせることで、インクセットを得た。

【0055】

実施例および比較例における光学濃度（OD 値）を、下記方法により測定および評価した。

【0056】

光学濃度（OD 値）評価

普通紙上に、実施例および比較例のインクセットを構成する処理液を、バーコーター（

10

20

30

40

50

(株)安田精機製作所製のバーコーターのロッドNo. 8)を用いて均一に広げた。前記普通紙には、XEROX社製のBusiness(普通紙1)およびRecycled Supreme(普通紙2)、並びにHammer Mill社製のLaser Print(普通紙3)を用いた。

【0057】

ついで、ブラザー工業(株)製のインクジェットプリンタ搭載デジタル複合機DCP-385Cを使用して、実施例および比較例のインクセットを構成する水性インクを用いて前記普通紙上に解像度600dpi×600dpiで黒単色パッチを記録し評価サンプルを作製した。前記評価サンプルの光学濃度(OD値)を、Gretag Macbeth社製の分光測色計Spectrolino(光源:D₅₀、視野角:2°、フィルター:Status T)により測定し、下記評価基準に従って評価した。前記光学濃度(OD値)の測定は、各普通紙について3回行った。

10

【0058】

光学濃度(OD値)評価 評価基準1

A:光学濃度(OD値)が1.2以上

C:光学濃度(OD値)が1.2未満

【0059】

光学濃度(OD値)評価 評価基準2

A:処理液の付与を行わなかったコントロールに対し、光学濃度(OD値)の向上が0.05以上

20

C:処理液の付与を行わなかったコントロールに対し、光学濃度(OD値)の向上が0.05未満

【0060】

光学濃度(OD値)評価 総合評価基準

A:評価基準1および2の双方で評価結果がAであった

B:評価基準1および2の一方で評価結果がAであり、他方で評価結果がCであった

C:評価基準1および2の双方で評価結果がCであった

【0061】

実施例1~12および比較例1~4のインクセットを構成する水性インク、処理液および評価結果を、表3~5に示す。なお、表3~5において、各普通紙の光学濃度(OD値)の測定結果は、3回の測定の平均値であり、「3紙平均」は、前記普通紙1~3のそれぞれの平均値(3回測定)の和を3で除した3紙の測定結果の平均値である。また、評価基準1および2における評価は、それぞれ、「3紙平均」の数値に基づいて行った。

30

【0062】

【 表 3 】

実施例1		実施例2		実施例3		実施例4		実施例5		実施例6	
水性インク 自己分散型 顔料の修飾基 処理液	水性インク1	水性インク1	水性インク1	水性インク1	水性インク1	水性インク1	水性インク1	水性インク1	水性インク1	水性インク1	水性インク1
	リン酸基	リン酸基	リン酸基	リン酸基	リン酸基	リン酸基	リン酸基	リン酸基	リン酸基	リン酸基	リン酸基
	処理液1	処理液3	処理液2	処理液4	処理液5	処理液6	処理液7	処理液8	処理液9	処理液10	処理液11
	3.1	2.9	5.5	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
	測定結果	測定結果	測定結果	測定結果	測定結果	測定結果	測定結果	測定結果	測定結果	測定結果	測定結果
濃度	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)	普通紙1 (*5)
	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)	普通紙2 (*6)
	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)	普通紙3 (*7)
	3紙平均	3紙平均	3紙平均	3紙平均	3紙平均	3紙平均	3紙平均	3紙平均	3紙平均	3紙平均	3紙平均
	評価基準1	評価基準1	評価基準1	評価基準1	評価基準1	評価基準1	評価基準1	評価基準1	評価基準1	評価基準1	評価基準1
値	評価基準2	評価基準2	評価基準2	評価基準2	評価基準2	評価基準2	評価基準2	評価基準2	評価基準2	評価基準2	評価基準2
	総合評価	総合評価	総合評価	総合評価	総合評価	総合評価	総合評価	総合評価	総合評価	総合評価	総合評価

*5: Business; XEROX社製
 *6: Recycled Supreme; XEROX社製
 *7: Laser Print; Hammer Mill社製

【表 4】

	実施例7				実施例8				実施例9				実施例10				実施例11				実施例12			
水性インク 自己分散型 顔料の修飾基 処理液	水性インク1				水性インク1				水性インク1				水性インク1				水性インク1				水性インク1			
	リン酸基				リン酸基				リン酸基				リン酸基				リン酸基				リン酸基			
	処理液7				処理液8				処理液9				処理液10				処理液11				処理液12			
	2.0				2.5				4.0				5.0				7.0				8.0			
	測定 結果	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり	差		
普通紙1(*5)	1.14	1.30	0.16	1.14	1.32	0.18	1.14	1.33	0.19	1.14	1.34	0.20	1.14	1.33	0.19	1.14	1.35	0.21	1.14	1.36	0.22			
普通紙2(*6)	1.13	1.34	0.21	1.13	1.34	0.21	1.13	1.35	0.22	1.13	1.37	0.24	1.13	1.36	0.23	1.13	1.37	0.24	1.13	1.37	0.24			
普通紙3(*7)	1.16	1.32	0.16	1.16	1.33	0.17	1.16	1.34	0.18	1.16	1.35	0.19	1.16	1.36	0.20	1.16	1.35	0.19	1.16	1.35	0.19			
3紙平均	1.14	1.32	0.18	1.14	1.33	0.19	1.14	1.34	0.20	1.14	1.35	0.21	1.14	1.35	0.21	1.14	1.36	0.22	1.14	1.36	0.22			
評価基準1	A				A				A				A				A				A			
評価基準2	A				A				A				A				A				A			
総合評価	A				A				A				A				A				A			

*5: Business; XEROX社製
 *6: Recycled Supreme; XEROX社製
 *7: Laser Print; Hammer Mill社製

【表 5】

	比較例1			比較例2			比較例3			比較例4		
水性インク	水性インク2			水性インク2			水性インク3			水性インク2		
自己分散型 顔料の修飾基	カルボン酸基			カルボン酸基			スルホン酸基			カルボン酸基		
処理液	処理液1			処理液3			処理液1			処理液2		
1価金属イオン 割合(重量%)	3.1			2.9			3.1			5.5		
光学濃度 (OD値)	測定結果	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり	差	コント ロール	処理 あり
	普通紙1 (*5)	1.06	0.98	-0.08	1.06	1.04	-0.02	1.01	1.04	0.03	1.02	1.09
	普通紙2 (*6)	1.01	0.99	-0.02	1.01	1.01	0.00	0.95	0.95	0.00	1.00	1.12
	普通紙3 (*7)	1.01	0.97	-0.04	1.01	0.98	-0.03	0.99	1.04	0.05	0.98	1.05
	3紙平均	1.03	0.98	-0.05	1.03	1.01	-0.02	0.98	1.01	0.03	1.00	1.09
評価基準	評価基準1	C			C			C			C	
	評価基準2	C			C			C			A	
	総合評価	C			C			C			B	

*5: Business; XEROX社製
 *6: Recycled Supreme; XEROX社製
 *7: Laser Print; Hammer Mill社製

【0065】

表3および4に示すとおり、実施例1～12では、光学濃度(OD値)の評価結果が良好であった。一方、表5に示すとおり、リン酸基修飾自己分散型顔料を含む水性インクに代えて、カルボン酸基により修飾された自己分散型顔料またはスルホン酸基により修飾された自己分散型顔料を含む水性インクを用いた比較例1～4では、光学濃度(OD値)の評価結果が劣っていた。

【産業上の利用可能性】

【0066】

以上のように、本発明のインクセットは、不溶性塩を生じることなく、記録物の光学濃度(OD値)を向上可能なものである。本発明のインクセットの用途は、特に限定されず、各種インクジェット記録に広く適用可能である。

【符号の説明】

【0067】

10

20

30

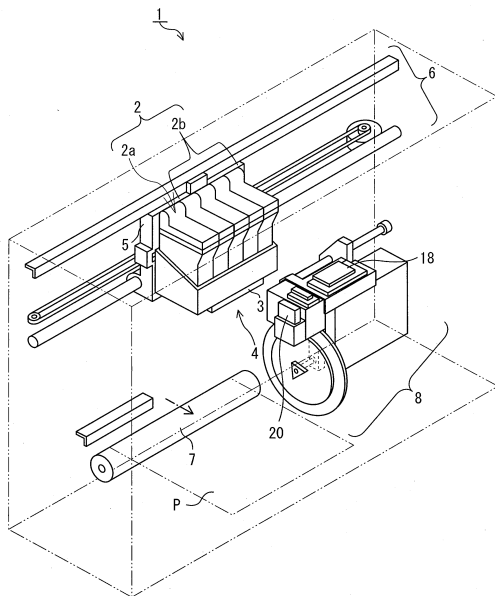
40

50

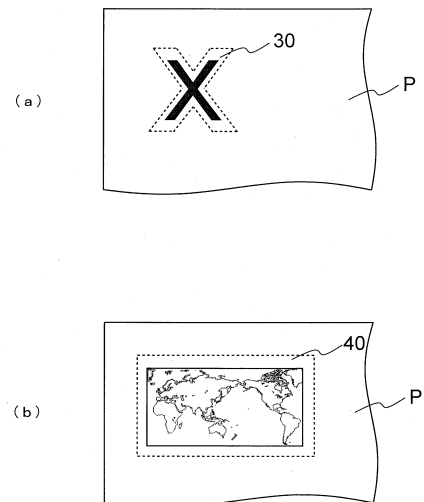
- 1 インクジェット記録装置
- 2 インクカートリッジ集合体
- 3 インクジェットヘッド
- 4 ヘッドユニット
- 5 キャリッジ
- 6 駆動ユニット
- 7 プラテンローラ
- 8 パージ装置
- P 記録媒体
- 30、40 付与部

10

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (72)発明者 津田 政之
愛知県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 東山 俊一
愛知県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 後藤 数摩
愛知県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 谷口 晶彦
愛知県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 古賀 成美
愛知県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 青山 美千子
愛知県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

審査官 野村 伸雄

- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 2 0 5 6 1 1 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 8 6 1 1 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 8 9 5 5 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 4 9 8 7 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 4 3 4 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 1 4 4 4 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 4 1 M 5 / 0 0
B 4 1 J 2 / 0 1
C 0 9 D 1 1 / 0 0