(19) **日本国特許庁(JP)**

(12) 特 許 公 報(B2)

(11)特許番号

特許第5553210号 (P5553210)

(45) 発行日 平成26年7月16日(2014.7.16)

(24) 登録日 平成26年6月6日(2014.6.6)

(51) Int.Cl.			FΙ		
B41M	5/00	(2006.01)	B 4 1 M	5/00	A
CO9D	11/00	(2014.01)	CO9D	11/00	
B41J	2/01	(2006.01)	B 4 1 M	5/00	\mathbf{E}
			B 4 1 J	2/01	501

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日 (65) 公開番号 (43) 公開日 審査請求日	平成22年4月1日 (2010.4.1) 特開2011-213045 (P2011-213045A) 平成23年10月27日 (2011.10.27) 平成25年3月14日 (2013.3.14)	(73) 特許権者 (74) 代理人	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 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	加藤龍二
			愛知県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の処理液、インクセット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に用いる処理液であって、ポリアリルアミンおよび水を含み、 さらに、酸としてイタコン酸を含むことを特徴とする処理液。

【請求項2】

前記ポリアリルアミンの前記酸による中和度が、9%以上100%以下であることを特徴とする請求項1記載の処理液。

【請求項3】

インクジェット記録に用いる処理液であって、ポリアリルアミンおよび水を含み、

さらに、硝酸およびアミド硫酸の少なくとも一方の酸を含み、

<u>前記ポリアリルアミンの前記酸による中和度が、9%以上98%以下である</u>ことを特徴とする処理液。

【請求項4】

前記ポリアリルアミンの前記酸による中和度が、9%以上90%以下であることを特徴と する請求項1~3のいずれか一項に記載の処理液。

【請求項5】

前記処理液が、インクジェット記録に先立ち、記録媒体に付与される前処理液であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の処理液。

【請求項6】

前記処理液が、金属部材を含むインクジェットヘッドから吐出されることを特徴とする請

20

求項1~5のいずれか一項に記載の処理液。

【請求項7】

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、顔料、水および水溶性有機溶剤を含む水性インクであり、

前記処理液が、請求項1~<u>6</u>のいずれか一項に記載の処理液であることを特徴とするインクセット。

【請求項8】

前記顔料が、有彩色顔料であることを特徴とする請求項7記載のインクセット。

【請求項9】

<u>前記有彩色顔料が、自己分散型有彩色顔料であることを特徴とする請求項8記載のインク</u>セット。

【請求項10】

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、

前記処理液として、請求項1~<u>6</u>のいずれか一項に記載の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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

[00001]

20

10

本発明は、インクジェット記録用の処理液、インクセットおよびインクジェット記録方法に関する。

【背景技術】

[00002]

インクジェット記録において、画質の向上を目的として、インクジェット記録用インクとは別に、顔料の凝集作用を持つポリアリルアミン塩酸塩を配合した処理液を用いることが提案されている(例えば、特許文献 1 参照)。しかし、前記処理液は、インクジェット記録装置において処理液と接触する金属部材に腐食を発生させるおそれがあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

[0003]

【特許文献1】特開平10-129114号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

[0004]

そこで、本発明は、画質の向上が可能であり、かつ、インクジェット記録装置において 処理液と接触する金属部材の腐食も低減または防止可能なインクジェット記録用の処理液 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】

[0005]

40

前記目的を達成するために、本発明の第一の処理液は、インクジェット記録に用いる処理液であって、

ポリアリルアミンおよび水を含み、

さらに、酸としてイタコン酸を含むことを特徴とする。

また、本発明の第二の処理液は、インクジェット記録に用いる処理液であって、

ポリアリルアミンおよび水を含み、

さらに、硝酸およびアミド硫酸の少なくとも一方の酸を含み、

前記ポリアリルアミンの前記酸による中和度が、9%以上98%以下であることを特徴と する。

【発明の効果】

[0006]

前記目的を達成するために、本発明者等は、一連の研究を重ねたところ、処理液に、ポリアリルアミンと、硝酸、アミド硫酸およびイタコン酸からなる群から選択される少なくとも一種の酸とを併用することで、画質の向上が可能であり、かつ、インクジェット記録装置において処理液と接触する金属部材の腐食も低減または防止可能であることを見出し本発明に想到した。

【図面の簡単な説明】

[0007]

【図1】図1は、本発明により提供される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。

10

- 【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。
- 【図3】図3(a)~(d)は、本発明のインクジェット記録方法の一例を示す工程図である。
- 【図4】図4は、本発明の実施例および比較例の処理液におけるポリアリルアミンの硝酸による中和度に対するpHおよび記録画像の光学濃度(OD値)の関係を示すグラフである。
- 【図5】図5は、本発明の実施例および比較例の処理液におけるポリアリルアミンの硝酸による中和度に対するpHおよび記録画像の彩度(C*)の関係を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

20

[00008]

前述のように、本発明の処理液は、インクジェット記録に用いる処理液であって、ポリアリルアミンおよび水と、硝酸、アミド硫酸およびイタコン酸からなる群から選択される少なくとも一種の酸(以下、「特定の酸」と言うことがある)とを含む。

[0009]

前記ポリアリルアミンは、記録媒体上において、前記処理液および水性インクが接触した際に、例えば、前記水性インク中の顔料を凝集させる機能を有する。前記ポリアリルアミンを用いることで、画質の向上(例えば、記録画像の光学濃度(OD値)の向上)効果が得られる。前記ポリアリルアミンは、例えば、市販品を用いてもよい。前記市販品としては、例えば、日東紡績(株)製の「PAA(登録商標)・15」、「PAA(登録商標)・03」等があげられる。

30

[0010]

前記処理液全量に対する前記ポリアリルアミンの固形分配合量(ポリアリルアミン固形分量)は、例えば、1重量%~10重量%であり、好ましくは、1重量%~5重量%であり、より好ましくは、3重量%~5重量%である。

[0011]

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。

[0012]

前記特定の酸は、例えば、前記ポリアリルアミンの添加により高くなる前記処理液の p H を調整する機能を有する。前記特定の酸を用いることで、画質の向上(例えば、記録画像の彩度(C *)の向上)効果が得られる。また、前記特定の酸を用いることで、インクジェット記録装置において処理液と接触する金属部材、例えば、前記処理液をインクジェットへッドから吐出する場合においては、前記インクジェットへッドの金属部材、の腐食を低減または防止でき、特にステンレスの腐食を効果的に低減または防止できる。なお、後述の比較例 5 のように、処理液の p H の調整にクエン酸等の 3 価の酸を用いると、凝集を生じる。これに対し、前記特定の酸は、処理液中で凝集が生じることがない。前記特定の酸の中でも、硝酸を用いることが好ましい。前記特定の酸は、前記ポリアリルアミンの前記特定の酸による中和度が 9 %以上 1 0 0 %以下となるように前記処理液に配合することが好ましい。換言すれば、前記ポリアリルアミンに対する前記特定の酸の配合量を、前

50

記中和度が前記範囲となるように調整することが好ましい。前記中和度を9%以上とする ことで、例えば、画質向上効果のより高い処理液を得ることができる。また、前記中和度 を100%以下とすることで、例えば、処理液のpHが取り扱いやすい範囲となる。前記 中和度は、より好ましくは、15%~100%であり、さらに好ましくは、50%~10 0%である。なお、前記ポリアリルアミンの硝酸、アミド硫酸およびイタコン酸による中 和度は、それぞれ、式(1)~(3)により算出できる。前記中和度は、硝酸、アミド硫 酸およびイタコン酸のいずれかの酸を単独で用いる場合においては、その酸単独の中和度 であり、3種の前記酸のうちの2種以上を併用する場合においては、併用した前記酸の中 和度の総和である。前記処理液のpHは、4~11であることが好ましく、より好ましく は、5~10であり、さらに好ましくは、5~8である。

10

ポリアリルアミンの硝酸による中和度(%)=(硝酸の配合量(重量%)/63(硝酸の 分子量))×(57(ポリアリルアミンの分子量)/ポリアリルアミン固形分量(重量%)) x 1 0 0 • • • (1)

ポリアリルアミンのアミド硫酸による中和度(%)=(アミド硫酸の配合量(重量%)/ 9 7 (アミド硫酸の分子量))×(5 7 (ポリアリルアミンの分子量)/ポリアリルアミ ン固形分量(重量%)) × 1 0 0 • • • (2)

20

ポリアリルアミンのイタコン酸による中和度(%)={(イタコン酸の配合量(重量%) × 2) / 1 3 0 (イタコン酸の分子量) } × (5 7 (ポリアリルアミンの分子量) / ポリ アリルアミン固形分量(重量%))×100 ・・・(3)

[0013]

30

前記処理液は、さらに、水溶性有機溶剤を含んでもよい。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、ジ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、ヘキシレングリコール、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

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

40

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

10

20

30

40

50

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、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(水溶性有機溶剤割合)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。

[0014]

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。

[0015]

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。

[0016]

前記処理液は、例えば、ポリアリルアミン、水および前記特定の酸と、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。

[0017]

つぎに、本発明のインクセットについて説明する。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インクセットであって、前記水性インクが、顔料、水および水溶性有機溶剤を含む水性インクであり、前記処理液が、本発明の処理液であることを特徴とする。

[0018]

前記顔料は、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;アニリンプラック昼光蛍光顔料;等 があげられる。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 。これらの顔料の具体例としては、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 _ 7 8 、 1 5 0 、 1 5 1 、 1 5 4 、 1 8 0 、 1 8 5 および 1 9 4 ; 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、1 6、48、48:1、53:1、57、57:1、112、122、123、139、1 44、146、149、166、168、175、176、177、178、184、1 85、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 、1 5:3、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 があげられる。

[0019]

前記顔料は、自己分散型顔料であってもよい。前記自己分散型顔料は、例えば、顔料粒子にカルボニル基、ヒドロキシル基、カルボン酸基、スルホン酸基、リン酸基等の親水性

官能基およびそれらの塩の少なくとも一種が、直接または他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、分散剤を使用しなくても水に分散可能なものである。前記自己分散型顔料は、例えば、特開平8-3498号公報、特表2000-513396号公報、特表2009-515007号公報等に記載の方法によって処理された自己分散型顔料を用いることができる。前記自己分散型顔料は、例えば、市販品を用いてもよい。前記市販品としては、例えば、キャボット・スペシャルティ・ケミカルズ社製の「CAB-O-JET(登録商標)250C」、「CAB-O-JET(登録商標)250C」、「CAB-O-JET(登録商標)270Y」、「CAB-O-JET(登録商標)470Y」;オリエント化学工業(株)製の「BONJET(登録商標)BLACK CW-2」および「BONJET(登録商標)BLACK CW-2」および「BONJET(登録商標)BLACK CW-3」;等があげられる。

[0020]

前記自己分散型顔料の原料として用いることができる顔料は、無機顔料および有機顔料のいずれも使用することができる。また、前記処理を行うのに適した顔料としては、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。

[0021]

前記水性インク全量に対する前記顔料の固形分配合量(顔料割合;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。前記顔料割合は、例えば、0.1重量%~20重量%であり、好ましくは、0.5重量%~10重量%である。

[0022]

前記水性インクは、着色剤として、前記顔料に加え、さらに染料等を含んでもよい。

[0023]

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。

[0024]

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、インクジェットへ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。

[0025]

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、sec‐ブチルアルコール、sec‐ブチルアルコール、sec‐ブチルアルコール、sec‐ブチルアルコール、sec‐ブチルアルコール、sec‐ブチルアルコール、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スにより、Rのケースには、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。前記アルキレングリコール、ポリプロピレングリコール、プロピレングリコール、プロピレングリコール、プロピレングリコール、ブリカール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、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、クキシレングリコール、ケリセーングリコールががあげられる。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。

10

20

30

40

[0026]

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。

[0027]

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・プロピルエーテル、ド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・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、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・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、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・プロピルエーテル、シブ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がリコールングリコール・n・プロピルングリコールングリコールングリコール・n・プロピレングリコールがリコールングリコール・n・プロピルングリコール・n・プロピルングリコール・n・プロピレングリコール・n・プロピルングリコール・n・プチルエーテル、トリプロピレングリコール・n・プロピルエーテル、カリプロピレングリコール・n・プロピルエーテルなびトリプロピレングリコール・n・プ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よいし、2種類以上を併用してもよい。

[0028]

前記水性インク全量に対する前記浸透剤の配合量(浸透剤割合)は、例えば、0重量%~20重量%である。前記浸透剤割合を前記範囲とすることで、前記水性インクの記録媒体への浸透性を、より好適なものとできる。前記浸透剤割合は、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。

[0029]

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。

[0030]

前記水性インクは、例えば、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、従来公知の方法で均一に混合し、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。

[0031]

本発明によれば、水性インクおよび処理液それぞれの収納部を有するインクカートリッジであって、前記水性インクが、本発明のインクセットを構成するインクジェット記録用水性インクであり、前記処理液が、本発明のインクセットを構成する処理液であることを特徴とするインクカートリッジが提供される。本発明により提供されるインクカートリッジは、さらに、本発明のインクセット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。

[0032]

本発明により提供されるインクカートリッジは、水性インクの収納部を有する水性インクカートリッジおよび処理液の収納部を有する処理液カートリッジが集まったインクカートリッジ集合体であることが好ましい。ただし、本発明はこれに限定されない。本発明のインクカートリッジは、各色の水性インクの収納部および処理液の収納部を形成するようにその内部が間仕切りされた一体型のインクカートリッジであってもよい。前記インクカートリッジの本体としては、例えば、従来公知のものを使用できる。

[0033]

本発明の処理液を用いたインクジェット記録は、前記処理液と接触する金属部材、例え

10

20

30

40

ば、金属部材を含むインクジェットヘッドを搭載し、本発明の処理液を前記インクジェットヘッドによって吐出する構成のインクジェット記録装置を用いて実施できる。特に、前記金属部材がステンレスを含む場合には、ステンレスの腐食を効果的に低減または防止できる。前記インクジェット記録は、印字、印画、印刷等を含む。

[0034]

図1に、前記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、金属部材を含むインクジェットへッド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。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。

[0035]

前記処理液カートリッジ2aは、本発明の処理液を含む。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。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が、本発明により提供されるインクカートリッジ2aの数は、1つである。ただし、本発明において、前記処理液カートリッジ2aの数は、1つである。ただし、本発明において、前記処理液カートリッジの数は1つに限定されず、必要に応じて増やすことができる。また、図1に示したインクジェット記録装置においては、前記水性インクカートリッジの数は4つに限定されず、必要に応じて増減させることができる。

[0036]

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。

[0037]

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 から吐出される本発明の処理液および前記水性インクにより所定の記録がなされる。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。

[0038]

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 2 0 0 8 - 2 4 6 8 2 1 号公報参照)。

[0039]

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、記録が終了すると前記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。

[0040]

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、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の各カートリッジは、別個

10

20

30

40

10

20

30

40

50

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の各カートリッジは、前記キャリッジには搭載されず、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の各カートリッジと、前記キャリッジに搭載された前記ヘッドユニットとが、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の各カートリッジから前記ヘッドユニットに前記処理液および前記水性インクが供給される。

[0041]

図1に示す装置では、シリアル型インクジェットへッドを採用するが、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へッドを採用した装置であってもよい。また、図1に示す装置では、前記記録媒体 Pに前記処理液をインクジェットへッドによって吐出するが、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、スタンプ塗布、刷毛塗り、ローラ塗布等の方式により、前記記録媒体 Pに前記処理液を付与する方式であってもよい。本発明によれば、インク収容部およびインクジェットへッドを含み、前記インク以容部に収容されたインクを前記インクジェットへッドによって吐出するインクジェット記録装置であって、前記インクジェットへッドが、金属部材を含み、さらに、処理液を付与する手段を含み、前記処理液が、本発明の処理液であることを特徴とするインクジェット記録装置が提供される。

[0042]

前記インクジェット記録装置において、例えば、前記処理液をローラにより塗布する場合には、例えば、ローラまでの処理液流路、ローラの支持部材、およびローラの駆動部材 (例えば、モータ、歯車等)の金属部材の腐食を低減または防止でき、特にステンレスの 腐食を効果的に低減または防止できる。

[0043]

前記インクジェット記録装置を用いたインクジェット記録は、例えば、下記本発明のインクジェット記録方法により実施可能である。

[0044]

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、前記処理工程の処理液として、本発明の処理液を用いることを特徴とする。

[0045]

前記処理工程において、前記処理液の付与は、例えば、インクジェット方式、スタンプ 塗布、刷毛塗り、ローラ塗布等の方法により実施できる。

[0046]

前記処理工程において、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10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60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10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70を形成するように処理液を付与することが好ましい。

[0047]

前記記録工程は、インクジェット方式により、記録媒体に水性インクを吐出して記録する工程である。前記記録工程に使用される前記水性インクとしては、例えば、本発明のインクセットの水性インクを使用できる。前記記録工程における記録は、インクジェットへッドを用いて水性インクを記録媒体に吐出することにより実施できる。

[0048]

図3の工程図に、本発明のインクジェット記録方法の一例を示す。図3においては、わかりやすくするために、各構成要素の大きさや比率等は、実際と異なっている。まず、図

3 (a)に示すように、処理液吐出手段23から、記録媒体21に、処理液22aを吐出する。図3(a)において、符号24は、インク吐出手段である。

[0049]

前記処理液吐出手段23は、前記インクジェット記録装置のインクジェットへッドである。

[0050]

ついで、図3(b)に示すように、前記処理液22aが前記記録媒体21の表面に達する。つぎに、矢印で示すように、前記インク吐出手段24が、前記記録媒体21上に適用された前記処理液22aの上部に位置するように、前記処理液吐出手段23および前記インク吐出手段24が移動する。

[0051]

つぎに、図3(c)に示すように、前記インク吐出手段24から、前記処理液22a上に、水性インク25aを吐出する。前記処理液22aの吐出から、前記水性インク25a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25aの吐出は、前記処理液22aの吐出と同一走査内で実施すればよい。

[0052]

前記インク吐出手段 2 4 は、前記インクジェット記録装置のインクジェットヘッドである。なお、図 3 においては、前記処理液吐出手段 2 3 は、前記インク吐出手段 2 4 の左側にのみ設けられている。ただし、本発明は、これに限定されない。前記処理液吐出手段 2 3 は、前記インク吐出手段 2 4 を挟み込むように、前記インク吐出手段 2 4 の右側にも設けられていてもよい。このような態様であれば、前記処理液吐出手段 2 3 および前記インク吐出手段 2 4 の移動方向に拘らず、前記水性インク 2 5 a の吐出を、前記処理液 2 2 a の吐出と同一走査内で実施することができる。

[0053]

前記インク吐出手段 2 4 にノズルが複数列ある場合には、例えば、前記複数列のノズルから、それぞれ、色の異なる水性インクが、順次吐出される。これにより、前記記録媒体 2 1 上において、前記色の異なる水性インクが混合され、画像情報に基づいた色が表現される。

[0054]

つぎに、図3(d)に示すように、前記水性インク25 aが前記処理液22 a上に達することで、前記処理液22 aと前記水性インク25 aとが接触する。ついで、矢印で示すように、前記処理液吐出手段23が、つぎの記録部分の上部に位置するように、前記処理液吐出手段23 および前記インク吐出手段24 が移動する。この後、図3(a)~(d)に示した工程を繰り返すことで、前記記録媒体21 に記録を行う。

[0055]

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。

【実施例】

[0056]

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。

[0057]

(処理液の調製)

処理液組成(表2および表3)を、均一に混合して、処理液1~16を得た。

[0058]

(水性インクの調製)

水性インク組成(表1)における、CAB-O-JET(登録商標)300、CAB-O-JET(登録商標)260M、CAB-O-JET(登録商標)465Mおよびピグ

10

20

30

40

メントレッド122を除く成分を、均一に混合しインク溶媒を得た。つぎに、CAB-O-JET(登録商標)300、CAB-O-JET(登録商標)260M、CAB-O-JET(登録商標)465Mまたはピグメントレッド122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3.00μm)でろ過することで、インクジェット記録用水性ブラックインクおよびインクジェット記録用水性マゼンタインク1~3を得た。

[0059]

【表1】

(配合量の単位は、重量%)

1	0

20

	水性インク			
	ブラック	マセンタ	マセンタ	マセンタ
	インク	インク1	インク2	インク3
CAB-O-JET® 300 (*1)	26.7		_	
CAB O JET® 300 (#1)	(4.0)			· ·
CAB-O-JET® 260M (*2)	_	30.0		
CAB-O-JET® ZOOM (*Z)		(3.0)		
CAB-O-JET® 465M (*3)	_		20.0	_
OAB-0-0E1@ 400W (*3)			(3.0)	
ピグメントレッド122		_	—	3.0
グリセリン	27.0	31.0	31.0	28.0
ジエチレングリコール	8.0	4.0	4.0	4.0
ジプロピレングリコールーnープロピルエーテル	2.0	2.0	2.0	2.0
ポリオキシェチレンアルキルラウリルエーテル硫酸ナトリウム (*4)	1.0	1.0	1.0	1.0
DISPERBYK®-190 (*5)			_	2.0
水	残部	残部	残部	残部

30

*1: 自己分散型顔料分散体: キャボット社製: 顔料濃度=15重量%;

)は顔料固形分量を示す

*2: 自己分散型顔料分散体: キャボット社製: 顔料濃度=10重量%:

)は顔料固形分量を示す

*3: 自己分散型顔料分散体: キャボット社製: 顔料濃度=15重量%:

()は顔料固形分量を示す

*4:オキシエチレン平均重合度=12

*5:ビックケミー社製:高分子顔料分散剤

[0060]

40

[実施例1~9および参考例1~3]

前記処理液 1 ~ 1 2 を、前記水性ブラックインクおよび前記水性マゼンタインク 1 ~ 3 とそれぞれ組み合わせて用いて、(a)記録画像の光学濃度(OD値)、(b)記録画像の彩度(C*)および(c)金属部材の錆びを、下記方法により測定および評価した。

[0061]

「比較例1]

前記水性ブラックインクおよび前記水性マゼンタインク1~3を、それぞれ、処理液と組み合わせることなく用いて、(a)記録画像の光学濃度(OD値)、(b)記録画像の彩度(C*)および(c)金属部材の錆びを、下記方法により測定および評価した。

[0062]

「比較例2~5]

前記処理液13~16を、前記水性ブラックインクおよび前記水性マゼンタインク1~ 3 とそれぞれ組み合わせて用いて、(a)記録画像の光学濃度(OD値)、(b)記録画 像の彩度(C*)および(c)金属部材の錆びを、下記方法により測定および評価した。

[0063]

(a) 光学濃度(OD値)評価

普通紙(STAPLES社製のALL IN ONE)上に、実施例および比較例の処 理液を、バーコーター((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。ただし、比較例1では、前記処理液の付与を行わなかった。

[0064]

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-3 3 0 Cを使用して、前記水性ブラックインクを用いて前記普通紙上に解像度 6 0 0 d p ix600dpi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Spectro lino(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。

[0065]

光学濃度(OD値)評価 評価基準

AA:光学濃度(OD値)が1.4以上

A : 光学濃度(OD値)が1.3以上1.4未満

B : 光学濃度(OD値)が1.2以上1.3未満

C : 光学濃度(OD値)が1.2未満

[0066]

(b)彩度(C*)評価

普通紙(STAPLES社製のALL IN ONE)上に、実施例および比較例の処 理液を、バーコーター((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。ただし、比較例1では、前記処理液の付与を行わなかった。

[0067]

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‐ 3 3 0 Cを使用して、前記水性マゼンタインク 1 ~ 3 を用いて前記普通紙上に解像度 6 0 Odpi×600dpiでマゼンタ単色パッチを記録し評価サンプルを作製した。前記評 価サンプルの彩度(C*)を、Gretag Macbeth社製の分光測色計Spec trolinoにより測定した。

[0068]

(c) 金属部材の錆び評価

平板形状の試験片(SUS430板;表面積:600mm²)を、下記条件(A)~(C)下で、実施例および比較例の処理液に浸漬させ、下記浸漬時間経過後、前記処理液か ら前記試験片を取り出し、目視および顕微鏡観察を実施した。前記目視および顕微鏡観察 の結果から、下記の評価基準に従って評価した。

(A) 実施例および比較例の処理液量: 10 g

(B)前記処理液温度:60 (C)浸漬時間:5日間

[0069]

金属部材の錆び評価 評価基準

G : SUS430に変色および錆びの発生なし N G : S U S 4 3 0 に変色および錆びの発生あり

[0070]

実施例1~9および参考例1~3に使用した処理液およびその物性、並びに評価結果を

20

10

40

、表2に示す。また、比較例2~5に使用した処理液およびその物性、並びに比較例1~ 5の評価結果を、表3に示す。なお、表2および表3において、処理液1~16のpHは それぞれ、pHメータ((株)堀場製作所製; F-54、pH電極として6367-1 0 Dを使用)を用いて測定した。また、表2および表3において、処理液1~16におけ るポリアリルアミンの酸による中和度は、それぞれ、前記式(1)~(3)により算出し た。そして、実施例2~6、参考例1~3および比較例3に使用した処理液において、ポ リアリルアミンの硝酸による中和度に対するpHおよび記録画像の光学濃度(OD値)の 関係を、図4のグラフに示す。さらに、実施例2~6、参考例1~3および比較例3に使 用した処理液において、ポリアリルアミンの硝酸による中和度に対するpHおよび記録画 像の彩度(C*)の関係を、図5のグラフに示す。

[0071]

【表2】

											(配合	配合量の単位は、重量%)	立は、重	(%曹]
							実施例						参考例	
			1	2	3	4	5	6	7	8	6	1	2	3
闪	処理液		1	7	3	4	2	9	10	11	12	7	8	6
ц	PAA®−15 (*6)		33.3 (5.0)	-	1	1	I	I	20.0	20.0	20.0 (3.0)	ı	ı	I
	PAA®-03 (*7)		I	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	1	1	I	15.0	15.0	15.0
	ポリエチレングリコール200		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
<i>"</i> 、`	シブフ゜ロヒ゜レンク゛リコールーnーフ゜ロヒ゜ルエーテル	11 <u>1</u> -エル。	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
<u> </u>	マイドール10 (*8)		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	60重量%硝酸		8.3	6.0	0.75	1.0	3.0	5.0	_	—	1	5.5	0.9	7.5
' '	アミド硫酸		1	1	1	1	1	_	5.0	—	1	1	1	I
`	イタコン酸		1	1	1	1	1	_	_	2.5	2.0	1	1	1
_	トリエタノールアミン		1	1	1	1	1		1.0	1	l	1	1	I
1	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	hd	7.3	10.7	10.6	10.2	9.5	7.5	7.8	1.6	9.5	5.8	1.4	0.0
	エースマイル エ	中和度	%06	%6	14%	18%	54%	90%	98%	73%	59%	100%	109%	136%
	[] (野UO)#無余米	ブラックインク	1.41	1.38	1.38	1.38	1.43	1.45	1.21	1.31	1.30	1.46	1.44	1.45
骷		評価	ΑA	٧	٧	4	AA	AA	В	Α	٧	ΑA	AA	ΑA
	۲.	マセンタインク1	63.26	62.67	62.41	63.65	64.82	65.42	59.65	61.18	59.81	65.63	65.14	65.27
	彩度(C*) マ	マセンタインク2 64.20	64.20	64.60	64.59	65.51	66.42	66.52	61.75	62.63	61.58	66.59	66.92	66.94
亩		マセンタインク3	61.82	57.29	57.81	57.83	58.38	60.15	58.78	60.40	58.95	60.74	59.73	60.01
	金属部材の錆び	び	В	5	9	5	В	ß	ß	9	В	g	G	ŋ

*6:ポリアリルアミン未中和品(重量平均分子量15000);日東紡績(株)製;ポリアリルアミン濃度=15重量%;

)はポリアリルアミン固形分量を示

=20重量% *7:ポリアリルアミン未中和品(重量平均分子量3000);日東紡績(株)製;ポリアリルアミン濃度

*8:花王(株)製;デシルグリコンド濃度=40重量%)はポリアリルアミン固形分量を示す

[0072]

10

20

30

【表3】

(配合量の単位は、重量%)

				比較例			
			1	2	3	4	5
処:	理液			13	14	15	16
	AA®-15 (*6)			33.3	·	20.0	20.0
	AA® 13 (*0)			(5.0)		(3.0)	(3.0)
	AA®-03 (*7)				15.0		
	AA® 03 (*/)				(3.0)		
ホ	゚リエチレンク゛リコール200			10.0	10.0	10.0	10.0
シ	゛プロピレングリコールーnーフ	゜ロヒ゜ルエーテル		1.0	1.0	1.0	1.0
_ ₹	7イドール10 (*8)	-		1.0	1.0	1.0	1.0
3	5重量%塩酸					2.5	
2	エン酸			_		_	2.0
	トリエタノールアミン			_	_	1.0	_
水			残部	残部	残部	残部	
	処理液の物性	рН		11.5	11.3	7.3	
	是是/X07物工	中和度		0%	0%	46%	凝
	光学濃度(OD値)	ブラックインク	1.04	1.25	1.25	1.33	
評	ルナ版及(UU1世)	評価	С	В	В	Α	
		マセ゛ンタインク1	53.41	59.52	59.52	62.10	
	彩度(C*)	マセ゛ンタインク2	56.18	59.72	60.47	63.03	1
価		マセ゛ンタインク3	53.97	53.96	56.24	60.50	集
金属部材の錆び		请び	_	G	G	NG	

20

10

*6:ポリアリルアミン未中和品(重量平均分子量15000); 日東紡績(株)製; ポリアリルアミン濃度=15重量%; ()はポリアリルアミン固形分量を示す *7:ポリアリルアミン未中和品(重量平均分子量3000); 日東紡績(株)製; ポリアリルアミン濃度=20重量%; ()はポリアリルアミン固形分量を示す *8:花王(株)製;デシルグリコシド濃度=40重量% (0 0 7 3)

表2に示すとおり、実施例1~<u>9および参考例1~3</u>では、処理液の付与を行わなかった比較例1と比べて、記録画像の光学濃度(OD値)および彩度(C*)が向上し、金属部材の錆びも防止された。さらに、ポリアリルアミンの酸による中和度が100%以理液のpHが5.8以上と取り扱いやすい範囲となった。一方、表3に示すとおり、ポリアリルアミンの添加により高くなったpHの酸による調整を行わなかった比較例2および3では、実施例1~<u>9および参考例1</u>では、パリアリルアミンの添加により高くなったpHの酸による調整を行わなかった比較例2および3では、実施例1~<u>9および参考例1~3</u>と比較して、マゼンタインクの種類によっては、三個像の彩度(C*)の向上が充分でなく、比較例1と同等程度であるか、わずかなに比較の見られなかった。また、前記pHの調整をクエン酸により行った処理液の彩度の形度、およびが生じた。さらに、前記pHの調整をクエン酸により行った処理液16を用いた比較例5では、処理液中で凝集が生じ、処理液の物性測定、およびに、銀16を用いた比較例5では、処理液中で凝集が生じ、処理液の物性測定、および記録画像の光学濃度(OD値)には、逆相関関係が見られた。また、図5に示すと

30

40

20

おり、実施例<u>、参考例</u>および比較例の処理液における p H と記録画像の彩度(C *)にも、逆相関関係が見られた。

【産業上の利用可能性】

[0074]

以上のように、本発明の処理液は、画質の向上が可能であり、かつ、インクジェット記録装置において処理液と接触する金属部材の腐食も低減または防止可能なものである。本発明の処理液の用途は、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】 10

[0075]

インクジェット記録装置
インクカートリッジ集合体
インクジェットヘッド
ヘッドユニット
キャリッジ
駆動ユニット

を駆動ユーットプラテンローラパージ装置

10、21、P 記録媒体

2 2 a 処理液

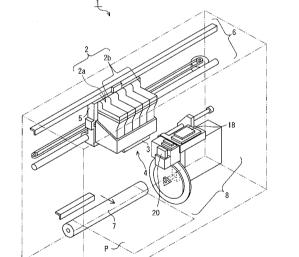
2 3処理液吐出手段2 4インク吐出手段2 5 a水性インク

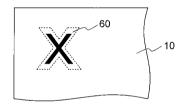
60、70 付与部

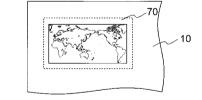
【図1】



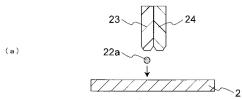
(a)

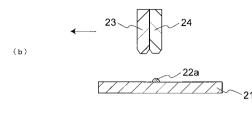


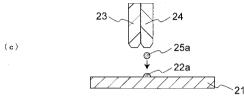


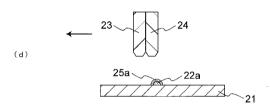


【図3】

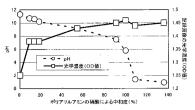




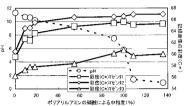




【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 佐渡原 一十三

愛知県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

愛知県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 林 千里

愛知県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 川村 英史

愛知県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 野田 定文

(56)参考文献 特開2004-090456(JP,A)

特開2010-023266(JP,A)

特開2009-091528(JP,A)

特開2008-284826(JP,A)

(58)調査した分野(Int.CI., DB名)

B41M 5/00 - 5/52

B 4 1 J 2 / 0 1

C 0 9 D 1 1 / 0 0