(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3672363号

(P3672363)

(45)発行日　平成17年7月20日(2005.7.20)　(24)登録日　平成17年4月28日(2005.4.28)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
B41M 5/00	B41M 5/00	B
D21H 19/36	D21H 19/36	A
D21H 19/44	D21H 19/44	

請求項の数 6　(全 14 頁)

(21)出願番号	特願平7-269978
(22)出願日	平成7年10月18日(1995.10.18)
(65)公開番号	特開平8-207431
(43)公開日	平成8年8月13日(1996.8.13)
審査請求日	平成14年5月24日(2002.5.24)
(31)優先権主張番号	特願平6-255757
(32)優先日	平成6年10月20日(1994.10.20)
(33)優先権主張国	日本国(JP)

(73)特許権者　000122298
王子製紙株式会社
東京都中央区銀座４丁目７番５号
(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100102369
弁理士　金谷　宥
(72)発明者　今別府　勝善
兵庫県尼崎市常光寺４丁目３番１号　新王子製紙株式会社　神崎工場内
(72)発明者　浅野　晋一
兵庫県尼崎市常光寺４丁目３番１号　新王子製紙株式会社　神崎工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】インクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法、キャスト塗被紙及びそれを用いた記録方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

原紙に嵩密度(ＪＩＳ　Ｈ－１９０２)が０．０４～０．２ｇ／ｃｍ^{3}であるアルミナおよび接着剤を含有する塗被層を設け、更に前記塗被層に、エチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなり、且つ４０℃以上のガラス転移点を有する樹脂を含有する塗被液を塗被し形成したキャスト用塗被層が湿潤状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥して仕上げるインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

【請求項２】

アルミナのＢＥＴ比表面積が１．０～２００ｍ^2／ｇである請求項１記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

【請求項３】

原紙に嵩密度(ＪＩＳ　Ｈ－１９０２)が０．０４～０．２ｇ／ｃｍ^{3}であるアルミナおよび接着剤を含有する塗被層を設け、更に前記塗被層に、エチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなり、且つ４０℃以上のガラス転移点を有する樹脂を含有する塗被液を塗被して得た層をキャスト仕上げしてなるインクジェット記録用キャスト塗被紙。

【請求項４】

アルミナのＢＥＴ比表面積が１．０～２００ｍ^2／ｇである請求項３記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙。

【請求項５】

請求項３記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙に対して、微細孔から水性インク

を吐出させて画像を形成するインクジェット記録方法。
【請求項６】
水性インクに熱エネルギーを作用させてインクを吐出させる請求項５記載のインクジェット記録方法。
【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キャスト塗被紙に関し、特に優れた白紙表面光沢と優れたインクジェット記録適性および記録画像の保存性を備えたインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法、キャスト塗被紙及びその記録方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、インクジェットプリンタによる記録が、騒音が少なく、高速記録が可能であり、かつ、多色化が容易なために多方面で利用されている。
インクジェット記録用の用紙としては、インク吸収性に富むように工夫された上質紙や、表面に多孔性顔料を塗工した塗被紙等が適用されている。ところで、これらの用紙はすべて表面光沢の低い、所謂マット調のインクジェット記録用紙が主体である。
【０００３】
しかしながら、最近、インクジェット記録の高速化、記録画像の高精細化、フルカラー化といった用途の拡大に伴い、表面光沢の高い、優れた外観特性を有するインクジェット記録用紙が希求されている。
一般に、表面光沢の高い用紙としては、表面に板状顔料を塗被し、さらに、必要に応じてキャレンダーによる加圧処理を施してなる高光沢を有する塗被紙、あるいは湿潤塗被層を、鏡面を有する加熱ドラム面に圧着、乾燥することにより、その鏡面を写し取って得られる、所謂キャスト塗被紙等が知られている。
【０００４】
一般に、キャスト塗被紙はスーパーキャレンダーにより加圧仕上げされた通常の塗工紙に比較して、高い表面光沢と、より優れた表面平滑性を有し、優れた印刷効果を呈することから、高級印刷物等の用途に専ら利用されているものの、インクジェット記録用媒体として利用した場合、種々の難点を抱えている。
【０００５】
即ち、一般にキャスト塗被紙は、その塗被層を構成する顔料組成物中の接着剤等の成膜性物質がキャストコーターの鏡面ドラム表面を写し取ることにより高い光沢を得ている。他方、この成膜性物質の存在によって塗被層の多孔性が失われ、インクジェット記録時のインキの吸収を極端に低下させる等の問題を抱えている。そして、そのインキ吸収性を改善するには、キャスト塗被層中にインキが容易に吸収されるようにポーラスにしてやることが重要であり、そのためには成膜性物質の量を減ずることが必要となる。一方、成膜性物質の量を減らすことにより、結果的に白紙光沢が低下する。このように、キャスト塗被紙の表面光沢とインクジェット記録（印字）適性の両方を同時に満足させることが極めて困難であった。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は、キャスト塗被紙本来の高平滑性および優れた光沢性を維持し、極めて優れたインクジェット印字記録適性と優れた記録画像の保存性を呈するキャスト塗被紙の製法、キャスト塗被紙、及びその記録方法を提供する。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明は下記の態様を含むがこれに限定されない。
〔１〕　原紙に嵩密度(ＪＩＳＨ－１９０２)が０．０４～０．２ｇ／ｃｍ^{3}であるアルミナおよび接着剤を含有する塗被層を設け、更に前記塗被層に、エチレン性不飽和結合を有

するモノマーを重合させてなり、且つ４０℃以上のガラス転移点を有する樹脂を含有する塗被液を塗被し形成したキャスト用塗被層が湿潤状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥して仕上げるインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

【０００８】

〔２〕　アルミナのＢＥＴ比表面積が１．０～２００ｍ^2／ｇである〔１〕記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙の製造方法。

【００１０】

〔３〕　原紙に嵩密度(ＪＩＳ　Ｈ－１９０２)が０．０４～０．２ｇ／ｃｍ^{3}であるアルミナおよび接着剤を含有する塗被層を設け、更に前記塗被層に、エチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなり、且つ４０℃以上のガラス転移点を有する樹脂を含有する塗被液を塗被して得た層をキャスト仕上げしてなるインクジェット記録用キャスト塗被紙。

【００１１】

〔４〕　アルミナのＢＥＴ比表面積が１．０～２００ｍ^2／ｇである〔３〕記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙。

【００１３】

〔５〕　〔３〕記載のインクジェット記録用キャスト塗被紙に対して、微細孔から水性インクを吐出させて画像を形成するインクジェット記録方法。

【００１４】

〔６〕　水性インクに熱エネルギーを作用させてインクを吐出させる〔５〕記載のインクジェット記録方法。

【００１５】

【発明の実施の形態】

本発明において、製品品質として所望される特性を得るために重要な、下塗り塗被層中に含有されるアルミナについて述べる。

従来のインクジェット記録用紙の場合、インクの受理性、印字記録の鮮明性、高い印字濃度、発色性、諧調性などの点で高度な特性を得る目的でシリカ系顔料が主として用いられてきた。しかし、このシリカ系顔料には、空気中の酸素や太陽光に曝されることにより記録画像の変色や褪色が起こり易いといった難点が付随する。

【００１６】

本発明者等は、上記の如き従来のインクジェット記録用紙が難点として抱えている種々の品質特性を改善するべく鋭意検討を重ねてきた。その結果、インクジェット記録用塗被紙のインク受容層を２層構成とし、その内の下塗り層に含有させる顔料として、嵩密度（ＪＩＳ　Ｈ－１９０２）が０．２ｇ／ｃｍ^{3}以下の低嵩密度アルミナを使用し、その上にキャスト塗被層を形成すると、上記の如き難点がことごとく解消、または軽減され、特に保存安定性に優れ且つ優れた光沢と画質が得られることが分かった。アルミナの嵩密度の下限は特に限定しないが０．０４以上が好ましい、より好ましくは０．０５～０．１５である。

【００１７】

本発明の嵩密度とはＪＩＳ　Ｈ－１９０２による重装かさ比重と同じであり単位としてｇ／ｃｍ^{3}を付したものである。

アルミナは板状構造のものが多いが、鱗片状のアルミナは粒子間に空隙を抱き込み易いために好ましい。

なお、通常市販されているアルミナは嵩密度が０．４ｇ／ｃｍ^{3}以上であり、多くは０．６～１．５ｇ／ｃｍ^{3}程度である。

【００１８】

このように、低嵩密度アルミナを使用すると、好ましい結果が得られる理由については必ずしも明らかではないが、低嵩密度アルミナの使用により、下塗り塗被層が非常にポーラス（多孔性）な形状を発現でき、それによってインクの吸収性が改善されるものと推定される。

【００１９】
本発明では上記の嵩密度を有するアルミナを使用することに大きな特徴を有する。アルミナの製法については特に限定しない。
しかし、図５に例示されるアルミニウムアルコキシドの加水分解法によれば、微粒の高純度アルミナが得られる。即ち、金属アルミニウムをメタノール等のアルコールと反応させ、アルミニウムアルコキシドを生成し、次に加水分解して水酸化アルミニウムを得て、更に焼成してアルミナを得る方法である。
【００２０】
低嵩密度のアルミナを製造する方法としては、特に限定されるものではないが、焼成時の温度、時間、あるいは原料となる水和アルミナの種類等の条件を適宜組み合わせて、所望の嵩密度に調整することができる。
上記の如き低嵩密度アルミナの中でも、好ましくはＢＥＴ比表面積が２００m^2／ｇ以下である。これにより、インクジェット記録における印字画像の保存性（耐候性）がより一層改善される。ＢＥＴ比表面積はカンタクローム社製直読式ＢＥＴ比表面積測定装置モノソーブによるＢＥＴ１点法による。
【００２１】
ＢＥＴ比表面積の下限は特に限定しないが通常１．０m^2／ｇ以上が好ましい。また、あまり低いとインク吸収性が低下する恐れがあるため、より好ましくは１０m^2／ｇ以上、更に好ましくは１００m^2／ｇ以上である。
ＢＥＴ比表面積はアルミナ一次粒子の形状により影響される。尚、嵩密度とＢＥＴ比表面積に相関関係はない。
アルミナの一次粒子の平均粒径は特に限定しないが、電子顕微鏡写真によれば、０．０１～１μｍ程度である。ただし、二次凝集しているため沈降法等の他の方法で粒度分布を測定すると０．０５～１０μｍ程度であるが、この値は顔料分散液の分散方法によって変化する。即ち、スラリー濃度、分散剤の有無、分散機の種類、スラリー調製後の経時変化で分散状態は変化する。
カチオン性アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：ＡＫＰ－Ｇ０１５）の場合一次粒子は０．１μｍ以下であるが、ヘキサメタリン酸ナトリウム０．２重量％液中に約０．８重量％のアルミナを１０分超音波分散させた場合、平均粒子径２μｍ程度となり、また、高分散タイプのサンドミルで分散した場合０．５μｍ程度となる。
【００２２】
前記のアルミナは、下塗り塗被層の全顔料中に５０～１００重量％含有させることが好ましい。
必要によりその他の顔料として、一般に塗工紙製造分野で使用される、例えばカオリン、クレー、焼成カオリン、無定形シリカ、酸化亜鉛、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、サチンホワイト、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、プラスチックピグメント等を適宜使用することができる。
【００２３】
尚、本発明特定のアルミナを特に下塗り層に必須成分として含有させる理由は、キャスト塗被層中に多量に含有させるとインクの発色性の低下やキャスト塗被紙の表面光沢度の低下が生じる恐れもあるからである。
【００２４】
次に、前記アルミナと併用される接着剤としては、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白等の蛋白質類、澱粉や酸化澱粉等の各種澱粉類、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロースやメチルセルロース等のセルロース誘導体、スチレン－ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート－ブタジエン共重合体の共役ジエン系重合体ラテックス、アクリル系重合体ラテックス、エチレン－酢酸ビニル共重合体等のビニル系重合体ラテックス等、一般に塗被紙用として用いられている従来公知の接着剤が単独、あるいは２種以上が併用して用いられる。なお接着剤の配合量は顔料１００重量部に対し、５～５０重量部、より好ましくは１０～３０重量部の範囲で調節される。

【００２５】
インクジェット記録用塗被紙には、その耐水性や印字発色濃度を向上させる目的でカチオン性樹脂を塗被層中に添加することができる。本発明では、特に前記のアルミナ含有層に添加することが好ましい。この場合のカチオン性樹脂としては、例えばポリエチレンポリアミンやポリプロピレンポリアミンなどのポリアルキレンポリアミン類、またはその誘導体、第３級アミノ基や第４級アンモニウム基を有するアクリル樹脂、ジアクリルアミン等が適宜使用され、また２種以上を併用してもよい。
【００２６】
なお、カチオン性樹脂の添加量は特に限定しないが、顔料に対し、１～３０重量％、好ましくは５～２０重量％の範囲で調節される。その他、一般塗被紙の製造において使用される分散剤、増粘剤、消泡剤、着色剤、帯電防止剤、防腐剤等の各種助剤を適宜添加することもできる。
【００２７】
而して、上記材料をもって構成される下塗り塗被層用組成物は、一般に固形分濃度を１～６５重量％程度に調整し、米坪が約２０～４００ｇ／m^2 程度の原紙上に乾燥重量で２～５０ｇ／m^2 、好ましくは５～２０ｇ／m^2 程度になるようにブレードコーター、エアーナイフコーター、ロールコーター、ブラシコーター、チャンプレックスコーター、バーコーター、グラビアコーター等の塗被装置により塗被、乾燥される。さらに、必要に応じて下塗り塗被層の乾燥後にスーパーキャレンダー、ブラシ掛け、キャスト仕上げ等の平滑化処理を施すこともできる。
【００２８】
なお、支持体となる原紙としては、特に限定されるものではなく、一般の塗被紙に使用される酸性紙、あるいは中性紙等が適宜使用される。
【００２９】
このようにして形成した嵩密度が０．２ｇ／cm^3 以下のアルミナ含有層上に設ける、キャスト用塗被層に含有させる樹脂としては、エチレン性不飽和結合を有するモノマーを重合させてなる重合体を例示できる。即ち、エチレン性不飽和結合を有するモノマー（以下エチレン性モノマーという）を重合してなる重合体としては、例えばメチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、２－エチルヘキシルアクリレート、ラウリルアクリレート、２－ヒドロキシエチルアクリレート、グリシジルアクリレート等のアルキル基炭素数が１～１８個のアクリル酸エステル、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、２－ヒドロキシエチルメタクリレート、２－ヒドロキシプロピルメタクリレート、グリシジルメタクリレート等のアルキル基炭素数が１～１８個のメタクリル酸エステル、スチレン、α－メチルスチレン、ビニルトルエン、アクリロニトリル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、アクリルアミド、Ｎ－メチロールアクリルアミド、エチレン、ブタジエン等のエチレン性モノマーを重合して得られる重合体である。
【００３０】
なお、この場合の重合体は、必要に応じて２種類以上のエチレン性モノマーを併用した共重合体であっても良いし、さらに、これら重合体あるいは共重合体の置換誘導体でも良い。因みに、置換誘導体としては、例えばカルボキシル基化したもの、またはそれをアルカリ反応性にしたもの等が例示される。また、上記のエチレン性不飽和結合を有するモノマーをコロイダルシリカの存在下で重合させ、Ｓｉ－Ｏ－Ｒ（Ｒ：重合体成分）結合によって複合体になった形で使用することも可能である。またコロイダルシリカ等の顔料を光沢性や記録適性を損なわない範囲で例えば樹脂１００重量部に対し２００重量部以下程度添加することもできる。
コロイダルシリカの粒径は特に限定しないが、平均粒径が０．０１～０．２μｍ程度が好ましい。
【００３１】
前記のキャスト用塗被層に含有させる重合体（樹脂）は、そのガラス転移点が４０℃以上

のものが好ましい。より好ましくは５０～１００℃程度である。
【００３２】
即ち、従来のキャスト塗被紙の製造においては、優れた表面光沢を得るために、キャスト仕上げを行う際にキャスト用塗被組成物中の樹脂（重合体）を十分に成膜させ、高い光沢を得ていた。しかし、このような従来の方法では、キャスト塗被層表面の多孔性が減少し、結果として、インクジェット記録時のインクの吸収性が低下し、望ましいインクジェット記録適性を備えたキャスト塗被紙を得ることが難しい場合が多い。
【００３３】
従って、インクの吸収性をより優れたものとするために、ガラス転移点の比較的に高い重合体を使用し、かつ重合体が完全に成膜を起こさない状態でキャスト仕上げを行うことが好ましい。これにより、キャスト塗被紙表面の多孔性が効果的に維持され、優れたインクの吸収性と、優れた光沢面を有するキャスト塗被紙を得ることができる。
【００３４】
一方、重合体のガラス転移点が低いと、キャストドラム表面の熱によって、樹脂分の成膜化が必要以上に進み易くなり、結果として、キャスト塗被層表面の多孔性が減少し、表面の光沢値は高く仕上がるものの、インク吸収性が低下してしまう恐れがある。そのために、本発明においては、キャスト塗被紙の製造に際し、キャスト塗被層に含有される樹脂のガラス転移点未満の温度条件でキャスト塗被層を乾燥仕上げすることが好ましい。
【００３５】
なお、キャスト塗被層中には白色度、粘度、流動性等を調節するために、一般の印刷用塗被紙やインクジェット記録用紙に使用されている顔料、分散剤、増粘剤、消泡剤、着色剤、帯電防止剤、防腐剤等の各種助剤を適宜添加することができる。
【００３６】
前記の下塗り塗被紙の塗被面に、前述した重合体を含むキャスト塗被液を、ブレードコーター、エアーナイフコーター、ロールコーター、ブラシコーター、チャンプレックスコーター、バーコーター、グラビアコーター等の各種公知の塗被装置により塗被し、前述したように塗被層が湿潤状態にある間に、加熱された鏡面ドラムに圧接、乾燥してキャスト仕上げを行うことになる。この場合のキャスト塗被液の塗被量は、乾燥固形分で０．２～３０ｇ／m^2、好ましくは、１～１０ｇ／m^2である。
本発明の好ましい態様においてはキャスト紙は３００秒／１００ｃｃ以下、より好ましくは１０～２００秒／１００ｃｃの透気度（ＪＩＳ－Ｐ－８１１７）に調整されるが、これによりインク吸収性により優れた記録体が得られる。また下塗り層形成後のガーレ透気度（ガーレ高圧型透気度試験機によるＡＳＴＭ－Ｄ－７２６　Ｂ法）は３０秒／１０ｃｃ以下が好ましい。
【００３７】
かくして得られるインクジェット記録用キャスト塗被紙を用いた本発明のインクジェット記録方法は、インクをノズルより効果的に離脱させて、射程体である記録媒体にインクを付与し得る方式であれば、いかなる方式でもよいが、特に、特開昭５４－５９９３６号公報に記載されている方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルより吐出させるインクジェット記録方式が有効に使用できるものである。
【００３８】
本発明のインクジェット記録方法に好適な一例のインクジェット記録装置を以下に説明する。その装置の主要部である、ヘッド構成例を図１、図２及び図３に示す。即ち、
ヘッド１３はインクを通す溝１４を有するガラス、セラミックまたはプラスチック板等を、感熱記録に用いられる発熱ヘッド１５（図ではヘッドが示されているが、これに限定されるものではない）とを接着して得られる。発熱ヘッド１５は酸化シリコン等で形成される保護膜１６、アルミニウム電極１７－１、１７－２、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層１８、蓄熱層１９、アルミナ等の放熱性の良い基板２０よりなっている。
【００３９】

インク２１は吐出オリフィス（微細孔）２２まで来ており、圧力Ｐによりメニスカス２３を形成している。

【００４０】

いま、電極１７－１、１７－２に電気信号が加わると、発熱ヘッド１５のｎで示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク２１に気泡が発生し、その圧力でメニスカス２３が突出し、インク２１が吐出し、オリフィス２２より記録小滴２４となり、記録シート２５に向かって飛翔する。図３には図１に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝２６を有するガラス板２７と、図１に説明したものと同様な発熱ヘッド２８を密着して製作されている。

【００４１】

なお、図１はインク流路に沿ったヘッド１３の断面図であり、図２は図１のＡ－Ｂ線での切断図である。

【００４２】

図４に、かかるヘッドを、組み込んだインクジェット記録装置の１例を示す。図４において、６１はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード６１は記録ヘッドにより記録領域に隣接した位置に配設され、また、本例の場合、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。６２はキャップであり、ブレード６１に隣接するホームポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向に移動して吐出口面と当接し、キャッピングを行う構成を備える。さらに、６３はブレード６１に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード６１と同様に記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード６１、キャップ６２、吸収体６３によって吐出回復部６４が構成され、ブレード６１及び吸収体６３によってインク吐出口面に水分、塵埃等の除去が行われる。

【００４３】

６５は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する記録媒体にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、６６は記録ヘッド６５を搭載して記録ヘッド６５の移動を行う為のキャリッジである。キャリッジ６６はガイド軸６７と摺動可能に係合し、キャリッジ６６の一部はモーター６８によって駆動されるベルト６９と接続（不図示）している。これにより、キャリッジ６６はガイド軸６７に沿った移動が可能となり、記録ヘッド６５による記録領域及びそれに隣接して領域の移動が可能となる。

【００４４】

５１は記録媒体を挿入する為の給紙部、５２は不図示のモーターにより駆動される紙送りローラーである。これらの構成によって記録ヘッドの吐出口面と対向する位置へ記録媒体が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラー５３を介して排紙される。

【００４５】

上記の構成において、記録ヘッド６５が記録終了等でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部６４のキャップ６２は記録ヘッド６５の移動経路から退避しているが、ブレード６１は移動経路中に突出している。その結果、記録ヘッド６５の吐出口面がワイピングされる。なお、キャップ６２が記録ヘッド６５の突出面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ６２は記録ヘッドの移動経路中に突出するように移動する。

【００４６】

記録ヘッド６５がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ６２及びブレード６１は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。その結果、その移動においても記録ヘッド６５の突出口面はワイピングされる。

【００４７】

上述の記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録のために記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、その移動に伴って、上記ワイピングが行われる。

【００４８】

一方、本発明のインクジェット記録方法で使用されるインクとしては、像を形成する為の

色素と該色素を溶解または分散する為の液媒体を必須成分とし、必要に応じて各種の分散剤、界面活性剤、粘度調整剤、比抵抗調整剤、ｐＨ調整剤、防黴剤、記録剤の溶解（または分散）安定化剤等を添加して調製される。

【００４９】

インクに使用される記録剤としては直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素、分散染料、油性染料および各種顔料等が挙げられるが、従来公知のものは特に制限なく使用することができる。このような色素の含有量は、液媒体成分の種類、インクに要求される特性等に依存して決定されるが、本発明におけるインクの場合も、従来のインク中におけるような配合、即ち、０．１～２０重量％程度の割合になるような使用で特に問題はない。

本発明で使用する特定の嵩密度を有するアルミナはカチオン性であるものが好ましく、この場合染料としては直接染料、酸性染料を用いるのが発色性、耐光性の点で特に好ましい。

【００５０】

本発明で用いられるインクとしては、上記の如き色素を溶解または分散させてなる液溶媒であって、水または水と水溶性有機溶剤として、インクの乾燥防止効果を有する多価アルコールを含有するものが使用される。

本発明で使用するイエロー、シアン、マゼンタのカラーインクの好ましい表面張力の範囲は２５～４０dyne/cm の範囲であり、この範囲であれば、異色間のインクの滲みを抑えるのに有効である。

【００５１】

【実施例】

以下に実施例を挙げて、本発明をより具体的に説明するが、勿論、本発明はこれらに限定されるものではない。また、例中の部および％は特に断らない限り、それぞれ重量部および重量％を示す。

【００５２】

実施例１

顔料として高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：ＡＫＰ－Ｇ０１５，リン片状アルミナ，嵩密度０．０７ｇ／ｃｍ^3 、比表面積１５０ｍ^2 ／ｇ）１００部、接着剤として、ポリビニルアルコール１５部、カチオン性樹脂としてポリエチレンポリアミン系樹脂８部、ジシアンジアミドとホルマリンの縮合物樹脂（商品名：ネオフィックスＦＹ／日華化学工業（株）製）１０部、分散剤として、ポリ燐酸ソーダ０．５部を添加し、固形分濃度１５％の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪１００ｇ／ｍ^2 の原紙に乾燥重量で８ｇ／ｍ^2 になるように、エアーナイフコーターで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【００５３】

一方、キャスト塗被液として、ガラス転移点８０℃のスチレン－２メチルヘキシルアクリレート共重合体４０部、コロイダルシリカ６０部、離型剤としてステアリン酸カルシウム２部よりなる固形分濃度が３０％のキャスト用塗被液を調製した。この塗被液を上記の下塗り原紙上にロールコーターを用いて塗被した後、ただちに表面温度が８５℃の鏡面ドラムに圧接し、乾燥後、離型させ、インクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、７ｇ／ｍ^2 であった。

【００５４】

実施例２

実施例１において、キャスト塗被紙を得るに当たり、鏡面ドラムの表面温度を８５℃から７０℃に変更した以外は、実施例１と同様にしてインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、７ｇ／ｍ^2 であった。

【００５５】

実施例３

キャスト塗被液としてガラス転移点が５０℃のスチレン－メチルアクリレート共重合体１

００部、離型剤としてオレイン酸アンモニウム５部よりなる固形分濃度が３５％のキャスト用塗被液を調製した。この塗被液を実施例１で得た下塗り原紙上にロールコーターを用いて塗被した後、ただちに表面温度が６０℃の鏡面ドラムに圧接し、乾燥後、離型させ、インクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、３ｇ／m^2 であった。

【００５６】

実施例４

キャスト塗被液として、ガラス転移点７０℃のスチレン－メチルアクリレート共重合体とコロイダルシリカの複合体（重量比５０：５０）１００部、離型剤としてオレイン酸アンモニウム３部よりなる固形分濃度が４０％のキャスト用塗被液を調製した。この塗被液を実施例１で得た下塗り原紙上にロールコーターを用いて塗被した後、ただちに表面温度が６５℃である加熱鏡面ドラムに圧接し、乾燥後、離型させ、インクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、６ｇ／m^2 であった。

【００５７】

実施例５

顔料として、高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：ＡＫＰ－Ｇ０３０，リン片状アルミナ，嵩密度０．０７ｇ／cm^3 、比表面積２５０m^2 ／ｇ）９０部、および無定形シリカ１０部、接着剤として、ポリビニルアルコール１５部、カチオン性樹脂としてポリエチレンポリアミン系樹脂８部、ジシアンジアミドとホルマリンの縮合物樹脂（商品名：ネオフィックスＦＹ／日華化学工業（株）製）１０部、分散剤として、ポリ燐酸ソーダ０．５部を添加し、固形分濃度１５％の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪１００ｇ／m^2 の原紙に乾燥重量で８ｇ／m^2 になるように、エアーナイフコーターで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【００５８】

次いで、この下塗り原紙上に実施例１で用いたキャスト用塗被液を塗被し、実施例１と同様の方法でインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、７ｇ／m^2 であった。

【００５９】

実施例６

実施例１においてキャスト塗被紙を得るに当たり、高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：ＡＫＰ－Ｇ０１５，嵩密度０．０７ｇ／cm^3 、比表面積１５０m^2 ／ｇ）１００部を高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：ＡＫＰ－Ｇ，板状アルミナ，嵩密度０．１８ｇ／cm^3 、比表面積１５０m^2 ／ｇ）１００部とした以外同様にしてインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。

【００６０】

比較例１

下塗り用塗被液の顔料として$MgCO_3$ （嵩密度０．２６ｇ／cm^3 、比表面積５０m^2 ／ｇ）７０部、重質炭酸カルシウム（嵩密度１．１ｇ／cm^3 、比表面積３．０m^2 ／ｇ）３０部、接着剤として酸化澱粉５部、スチレン－ブタジエン共重合体ラテックス１０部、カチオン樹脂としてジシアンジアミドとホルマリンの縮合物樹脂（商品名：ネオフィックスＦＹ／日華化学工業（株）製）５部、分散剤としてポリ燐酸ソーダ０．４部を添加し、固形分濃度３０％の下塗り用塗被液を調成した。この下塗り用塗被液を、米坪１００ｇ／m^2 の原紙上に乾燥重量で１５ｇ／m^2 になるように、ブレードコーターで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【００６１】

次いで、この下塗り原紙上に実施例１で用いたキャスト用塗被液を塗被し、実施例１と同様の方法でインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、６ｇ／m^2 であった。

【００６２】

比較例２

下塗り用塗被液の顔料として高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：ＡＫＳ－Ｇ，板状アルミナ，嵩密度０．４ｇ／ｃｍ^3 、比表面積１５０ｍ^2 ／ｇ）１００部、接着剤としてポリビニルアルコール１５部、カチオン性樹脂としてポリエチレンポリアミン系樹脂（商品名：ネオフィックスＲＰ－７０／日華化学工業（株）製）８部、分散剤としてポリ燐酸ソーダ０．４部を添加し、固形分濃度２０％の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪８０ｇ／ｍ^2 の原紙に乾燥重量で７ｇ／ｍ^2 になるように、エアーナイフコーターで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【００６３】

この下塗り原紙上に実施例１で用いたキャスト用塗被液を塗被し、実施例１と同様の方法でインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、７ｇ／ｍ^2 であった。

【００６４】

比較例３

下塗り用塗被液の顔料として、無定形シリカ（嵩密度０．０５ｇ／ｃｍ^3 、比表面積２５０ｍ^2 ／ｇ）１００部、接着剤としてポリビニルアルコール１５部、カチオン性樹脂としてジアクリルアミンアクリルアミド系樹脂（商品名：スミレーズレジン１００１／住友化学工業株式会社製）８部、分散剤としてポリ燐酸ソーダ０．４部を添加し、固形分濃度３０％の下塗り用塗被液を調製した。この塗被液を、米坪８０ｇ／ｍ^2 の原紙上に乾燥重量で６ｇ／ｍ^2 となるように、ブレードコーターで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。この下塗り原紙上に実施例１で用いたキャスト用塗被液を塗被し、実施例１と同じ方法でインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、５ｇ／ｍ^2 であった。

【００６５】

比較例４

比較例２において、下塗り用塗被液中の高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：ＡＫＳ－Ｇ）１００部を、高純度アルミナ（住友化学工業株式会社製，商品名：ＡＫＰ－３０００，板状アルミナ，嵩密度０．７ｇ／ｃｍ^3 、比表面積６ｍ^2 ／ｇ）１００部とした以外は同様にしてインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。

【００６６】

比較例５

比較例２において、下塗り用塗被液中の高純度アルミナ（住友化学製ＡＫＳ－Ｇ）１００部を、ボーキサイトを熱苛性ソーダで処理した水酸化アルミニウムから得られたアルミナ（住友化学工業株式会社製、商品名：Ａ－１１，板状アルミナ，嵩密度１．１ｇ／ｃｍ^3 、比表面積１５０ｍ^2 ／ｇ）１００部とした以外は同様にしてインクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。

【００６７】

比較例６

顔料として、カオリン（嵩密度０．８５ｇ／ｃｍ^3 、比表面積２０ｍ^2 ／ｇ）５０部、軽質炭酸カルシウム（嵩密度０．８ｇ／ｃｍ^3 、比表面積１１．５ｍ^2 ／ｇ）５０部、接着剤として酸化澱粉５部、スチレン－ブタジエン共重合体ラテックス２０部、分散剤としてポリ燐酸ソーダ０．５部を添加し、固形分濃度５０％の下塗り用塗被液を調製した。この下塗り用塗被液を、米坪１００ｇ／ｍ^2 の原紙に乾燥重量が１２ｇ／ｍ^2 となるように、エアーナイフコーターで塗被、乾燥して下塗り原紙を得た。

【００６８】

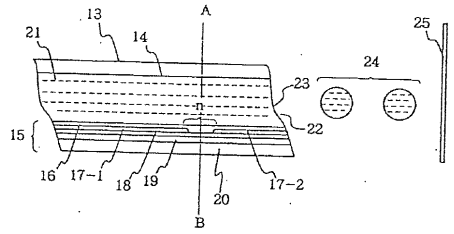
またキャスト塗被液としてカオリン１００部、カゼイン１０部、ガラス転移点３０℃のスチレン－メチルメタアクリレート１０部、離型剤としてステアリン酸カルシウム１０部よりなる固形分濃度が４５％のキャスト用塗被液を調製し、上記の下塗り原紙上にロールコーターを用いて塗被した後、ただちに表面温度が８５℃の鏡面ドラムに圧接し、乾燥後、離型させ、インクジェット記録用キャスト塗被紙を得た。このときの塗被量は固形分重量で、１２ｇ／ｍ^2 であった。

【００６９】
このようにして得られたキャスト塗被紙の白紙光沢、インクジェット記録適性、および耐候性の結果を表１にまとめて示した。
なお、上記の評価については下記の如き方法で評価を行った。
【００７０】
（白紙光沢）
ＪＩＳ－Ｐ８１４２に準じて測定した。
【００７１】
（インクジェット記録用インクの吸収性）
直接染料を含み、表面張力が３５ｄｙｎｅ／ｃｍのイエロー、シアン、マゼンタのカラーインクをキヤノン製のバブルジェットプリンターＢＪＣ６００（商品名）に搭載して印字を行い、インクの速乾性を目視で評価した。
◎：印字後１秒以内にインクは吸収され、マゼンタとシアンの混色部であるグリーン部、とイエローとマゼンタの混色部であるレッド部との境界部が鮮明である。
○：印字５秒以内にインクは吸収され、グリーン部とレッド部の境界部が鮮明である。
△：インクの吸収は印字後５秒を越えるが、グリーン部とレッド部の境界部は鮮明である。
×：インクの吸収は２０秒を越え、グリーン部とレッド部の境界部がやや不鮮明である。
××：インクの吸収は１分を越え、グリーン、レッド部の境界部が不鮮明であり、マゼンタ、シアン、イエロー部の境界部もやや不鮮明である。
【００７２】
（インクジェット記録用インクの記録後の発色性）
上記のバブルジェットプリンターＢＪＣ６００にて印字を行ない、インクの濃度を目視で評価した。この評価はカラー記録における鮮明性を反映したものである。
○：発色濃度が優れる。
△：発色濃度がやや薄い。
【００７３】
（耐候性）
常温にて、３カ月間放置し、印字濃度の低下を目視にて判定した。
○：印字濃度の低下がなく良好である。
△：印字濃度の低下が認められる。
×：印字濃度の低下が著しい。
【００７４】
【表１】

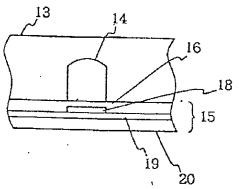
	白紙光沢	インク吸収性	インク発色性	耐候性
実施例１	８６	○	○	○
実施例２	８５	◎	○	○
実施例３	８５	○	○	○
実施例４	８５	◎	○	○
実施例５	８７	○	○	△
実施例６	８４	△	○	○
比較例１	８８	×	△	○
比較例２	７５	△	△	○
比較例３	８５	◎	○	×
比較例４	７５	×	△	○
比較例５	８５	△	△	○
比較例６	８９	××	△	○

【００７５】
【発明の効果】
表１の結果から明らかなように、本発明のキャスト塗被紙は表面光沢度、インクジェット記録適性及び耐候性に優れ、かつ効率良く生産することができた。
【図面の簡単な説明】
【図１】インクジェット記録装置のヘッド部の縦断面図。
【図２】インクジェット記録装置のヘッド部の横断面図。
【図３】図１に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図。
【図４】インクジェット記録装置の一例を示す斜視図。
【図５】アルミニウムアルコキシドの加水分解法によるアルミナの製法を説明する。
【符号の説明】
１３　：　ヘッド
１４　：　インクを通す溝
１５　：　発熱ヘッド
１６　：　保護膜
１７－１：　アルミニウム電極
１７－２：　アルミニウム電極
１８　：　発熱抵抗体層
１９　：　蓄熱層
２０　：　基板
２１　：　インク
２２　：　オリフィス
２３　：　メニスカス
２４　：　記録小滴
２５　：　記録シート
２６　：　マルチ溝
２７　：　ガラス板
２８　：　発熱ヘッド
５１　：　給紙部
５２　：　紙送りローラー
５３　：　排紙ローラー
６１　：　ブレード
６２　：　キャップ
６３　：　インク吸収体
６４　：　吐出回復部
６５　：　記録ヘッド
６６　：　キャリッジ
６７　：　ガイド軸
６８　：　モーター
６９　：　ベルト

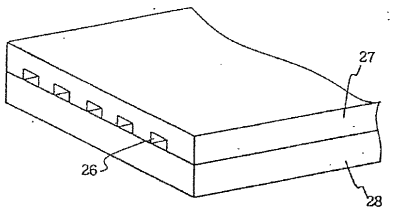
【図１】


13
A
21
14
25
24
23
22
15
16
17-1
18
19
20
17-2
B

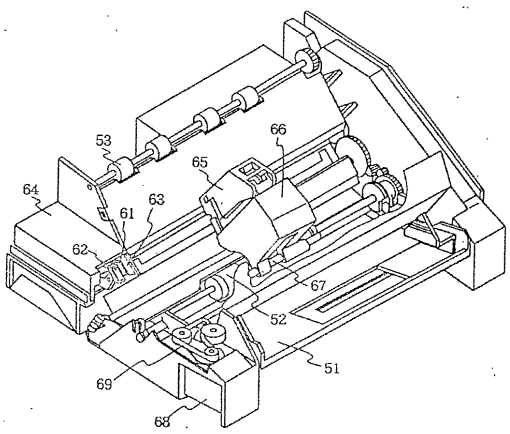
【図２】


13
14
16
18
15
19
20

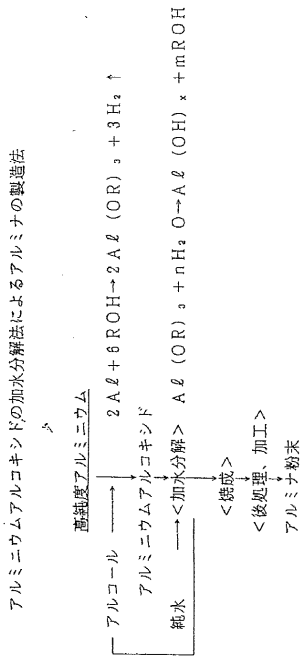
【図３】


27
26
28

【図４】


53
66
65
64
63
61
62
67
52
51
69
68

【図５】


アルミニウムアルコキシドの加水分解によるアルミナの製造法
高純度アルミニウム
アルコール
2Aℓ+6ROH→2Aℓ(OR)₃+3H₂↑
アルミニウムアルコキシド
純水
<加水分解>
Aℓ(OR)₃+nH₂O→Aℓ(OH)ₓ+mROH
<焼成>
<後処理、加工>
アルミナ粉末

フロントページの続き

(72)発明者　大橋　弘幸
兵庫県尼崎市常光寺４丁目３番１号　新王子製紙株式会社　神崎工場内
(72)発明者　野島　一博
兵庫県尼崎市常光寺４丁目３番１号　新王子製紙株式会社　神崎工場内
(72)発明者　坂木　守
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　鈴木　鋭一
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　藤原　伸二

(56)参考文献　特開平０６－０７９９６７（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２８４９７８（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３２０８５７（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２７４５８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３２９４１１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５７－１３５１９０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
B41M　5/00
D21H 19/36-19/44