

(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2004-209653

(P2004-209653A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 M 5/00

B 4 1 J 2/01

F I

B 4 1 M 5/00

B 4 1 J 3/04

B

1 O 1 Y

テーマコード (参考)

2 C O 5 6

2 H O 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-378254 (P2002-378254)

(22) 出願日 平成14年12月26日 (2002.12.26)

(特許庁注：以下のものは登録商標)
バブルジェット

(71) 出願人 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 100088328

弁理士 金田 暢之

(74) 代理人 100106297

弁理士 伊藤 克博

(74) 代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(72) 発明者 小俣 宏志

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

Fターム(参考) 2C056 EA04 FC06

2H086 BA15 BA21 BA24 BA33 BA41

(54) 【発明の名称】 被記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 高光沢で高画質な印字を可能にすると共に、裏面への印字も可能でありながら表面へのキズを防ぐ裏面を併せ持つ被記録媒体を提供する。

【解決手段】 パルプと填料を主として含む基材上にアルミナ水和物を含み、表面をキャスト処理したインク受容層を有する被記録媒体において、インク受容層の塗工量が20 g/m²以上であり、かつ、被記録媒体の基材の紙中填料が少ない側の面にインク受容層を設け、紙中填料が多い側の面に熱可塑性樹脂粒子層を設ける。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パルプと填料を主として含む基材上に、アルミナ水和物を含み表面をキャスト処理したインク受容層を有する被記録媒体において、該インク受容層の塗工量が 20 g/m^2 以上であり、かつ、該被記録媒体の基材の紙中填料が少ない側の面に該インク受容層を設け、紙中填料が多い側の面に熱可塑性樹脂粒子層を設けたことを特徴とする被記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、鮮明で高い光沢のある画像が得られ、かつ、プリンターの A S F（オートシートフィーダー）上に光沢紙を多数枚積載させて印字の際に光沢面にキズを発生させないインクジェット用記録媒体に関する。 10

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録方式は、インク等の記録用の液体（記録液）の微小液滴を種々の作動原理により飛翔させて、紙などの記録媒体に付着させ、画像、文字などの記録を行なうものであり、高速低騒音、多色化が容易、記録パターンの融通性が大きく、現像が不要などの特長があり、プリンターへの展開を初めとして、複写機、ワープロ、FAX、プロッター等の情報機器へ展開され急速に普及している。また、近年高性能のデジタルカメラ、デジタルビデオ、スキャナーが安価で提供されつつあり、パーソナルコンピュータの普及と相まって、これらから得られた画像情報をインクジェット記録方式で出力する機会が増えている。このため銀塩系写真や製版方式の多色印刷と比較して遜色無い画像をインク 20

ジェット方式で出力することが求められている。
そのために、記録の高速化、高精細化、フルカラー化など記録装置、記録方式の改良が行われてきたが、記録媒体に対しても高度な特性が要求されるようになってきた。

【0003】

このような状況下において一般的に記録媒体に要求される特性としては、（１）インク吸収速度が速く、必要以上の滲みが無いこと、（２）印字濃度及び発色性が高いこと、（３）光沢が高いこと（４）耐候性に優れていることなどが挙げられる。また、はがきとして利用する場合には、さらに光沢面の裏面の特性として、裏面の筆記性、耐水性等が挙げられる。 30

【0004】

このような要求に対し従来から多種多様の記録媒体が提案されてきた。例えば、インク吸収速度を向上させるために比表面積の大きなシリカ系顔料を主成分とした空隙を有する層をインク受容層として設けた記録媒体（特許文献 1）が開示され、また、インク受容層を形成する顔料層の空隙量を調整してなる記録媒体（特許文献 2）が開示されている。また、インク受理層によってインク吸収性を上げ、高い印字濃度やインク滲みが無い印字ドットを得るために、非晶質シリカ粉末を配合すること（特許文献 3 及び 4）が開示されている。 40

【0005】

また、発色性、鮮明性はインク中の染料のインク受理層における分布状態に左右されることに着目し、染料成分を吸着する特定の物質を用いること（特許文献 5）が開示されている。紙層上に硫酸バリウムとゼラチンを含む塗層を設けたインクジェット記録媒体を使用することにより、インク吸収性、耐水性、耐光性を改善したこと（特許文献 6）が開示されている。

【0006】

さらに、擬ベーマイト構造のアルミナ水和物を含む層をインク受理層とする記録媒体（特許文献 7）が開示されている。これらアルミナ水和物を用いた記録媒体は、アルミナ水和物が正電荷を有しているため、インク染料の定着が良く、発色性の高い、高光沢性の画像が得られるなどの点において、従来の記録媒体に比べて長所を有している。アルミナ水和 50

物を得るための方法としては、アルミニウムアルコキシドを合成し、これを加水分解することによりアルミナコロイダルゾルを得る方法が知られている（特許文献 8）。

【0007】

また、基材上に吸水性顔料を含む層と擬ペーマイトを含む最表層からなるインクジェット被記録材が開示され、擬ペーマイトのみを使用した場合のインク吸収性の不足分を下層の吸水性顔料によって補うこと（特許文献 9）が開示されている。

【0008】

インク受容層を、パルプを主体とする紙の填料比率が高い面に設けることで画像濃度やインク吸収性を向上させる方法が採られている（特許文献 10）。

また、アルミナ水和物を含む層を形成するための塗工液に、ホウ酸またはホウ酸塩などのバインダーの架橋剤を含有させることによって、インク受容層の機械的強度を向上させる方法が開示されている（特許文献 11）。 10

【0009】

【特許文献 1】

特開昭 52-9074 号公報

【特許文献 2】

特開昭 63-22997 号公報

【特許文献 3】

特開昭 55-51583 号公報

【特許文献 4】

特開昭 56-157 号公報

【特許文献 5】

特開昭 55-144172 号公報

【特許文献 6】

特開平 3-114873 号公報

【特許文献 7】

特開平 7-232475 号公報

【特許文献 8】

米国特許第 4242271 号明細書

【特許文献 9】

特開平 7-89216 号公報

【特許文献 10】

特開平 6-155893 号公報

【特許文献 11】

特開平 7-76161 号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

以上のような提案により、近年の記録媒体はかなり銀塩写真に近いものになりつつある。ところが、銀塩写真の光沢感を出す為に記録媒体の光沢が上がるにつれて、表面のキズが目立つ場合が見られる。特に、ASF（オートシートフィーダー）上に記録媒体を多数枚積載させてプリンターに給紙しつつ連続印字を行う場合に、紙分離動作の時に搬送される用紙の裏（光沢面の裏面）と次の用紙の表面（光沢面）が擦れることでできる光沢面のキズが目立つことが問題となってきた。 40

【0011】

以上のような状況に鑑み、本発明の目的は、高光沢で高画質な印字を可能とすると共に、光沢面の裏面への印字も可能でありながら光沢面でのキズの発生を防ぐ構成を有する裏面を併せ持つ被記録媒体の提供にある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成し得る本発明の被記録媒体は、パルプと填料を主として含む基材上に、 50

アルミナ水和物を含み表面をキャスト処理したインク受容層を有する被記録媒体において、該インク受容層の塗工量が 20 g/m^2 以上であり、かつ、該被記録媒体の基材の紙中填料が少ない側の面に前記インク受容層を設け、紙中填料が多い側の面に熱可塑性樹脂粒子層を設けたことを特徴とする被記録媒体に関するものである。

【0013】

本発明の被記録媒体はインクジェット記録用として特に好適である。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の目的は、パルプと填料からなる基材上にアルミナ水和物を含むインク受容層を 20 g/m^2 以上設け、リウエットキャスト処理等により光沢面を形成するインクジェット
10
記録用紙において、該被記録媒体の基材の紙中填料が少ない側の面に前記インク受容層を設け、紙中填料が多い側の面に熱可塑性樹脂粒子層を設けることで達成された。

【0015】

インク受容層は、特許文献9に記載されているように填料比率が高い面に設けることで画像濃度やインク吸収性を向上させる方法が採られているが、本発明の構成のように十分な厚さのインク受容層を有する被記録媒体の場合、光沢面の裏側を填料比率の高い面にすることがキズ防止に有効であることが鋭意検討の結果判明した。

【0016】

前記被記録媒体を多数枚積載させて連続印字を行う場合に紙分離動作の時に搬送される用紙の裏（光沢面の裏面）と次の用紙の表面（光沢面）が擦れることでできる光沢面のキズ
20
の原因を調査すると、光沢面の裏面側の基材の不均一性に起因していることが判明した。そこで、平滑度を向上させるため基材をカレンダー処理した場合、キズ低減の効果はあるが、カレンダー処理でつぶされた部分は、突起量が小さくなっているが完全につぶれてない上に、密度が高くなり堅くなっている。従って、搬送のために力が加わると高密度で堅くなった部分に力が集中するため、キズ防止のための熱可塑性樹脂粒子層を設けたとしてもキズの発生を十分に低減できなかった。

【0017】

つまり、キズ防止には、光沢面（紙中填料が少ない側の面）側に力が加わったときに、光沢面の裏面（紙中填料が多い側の面）においてその力を均一に分散させることが必要であった。パルプと填料を主体とする基材は、パルプ間の隙間にパルプより十分小さい数 μm
30
の無機の顔料が充填されているものなので、填料が少ないと表面は、パルプのサイズの数十 μm 以上の凹凸が有り不均一となる。これに対し、填料が多いとパルプによって作られた凹凸を填料が埋めた形状になる。そのため、被記録媒体の基材の紙中填料が少ない側の面に前記インク受容層を設け、紙中填料が多い側の面に熱可塑性樹脂粒子層を設けることで、光沢面（紙中填料が少ない側の面）に力が加わったときに光沢面の裏面（紙中填料が多い側の面）においてその力を均一に分散させることができ、キズ防止を実現できる。

【0018】

また、基材を長網抄紙機を用いて作成する場合、歩留まり向上剤の使用やワイヤー上での脱水により紙中填料比率を調整できるが、脱水のバランスにより裏面（ワイヤー面）は表面（フェルト面）に比べ填料比率が少なくなる。本発明においては、基材の抄造時の裏面
40
側（ワイヤー面）にインク受容層を設け、表面側（フェルト面）に熱可塑性樹脂粒子層を設けることが好ましい。

カレンダー処理などをしない状態で比較すれば、表面（フェルト面）は裏面（ワイヤー面）に比べ表面が均一となる。このため、抄造時の表面側（フェルト面）に熱可塑性樹脂粒子層を設けることで前述のキズ防止効果は実現できる。

【0019】

本発明の基材の填料は、特に限定されるものではなく、公知の填料を使用することができる。このような填料としては、例えば、タルク、カオリン、イライト、クレー、炭酸カルシウム、二酸化チタン等をあげることができる。

本発明で使用する基材の紙中填料率は、 $10\sim 25$ 質量%であることが好ましい。 10 質
50

量%以上では、基材の平滑度など均一性が低下せず、基材の不透明度が高いため、光沢面の裏面の凹凸による光沢面へのキズが生じず、銀塩系写真原紙としての風合いとしても適切である。また、25質量%以下では、紙に腰があり風合いが悪化しないで、染料そのものが表面から脱落せず、脱落した填料によりキズが発生するようなことがない。

【0020】

基材の紙中填料が多い側と少ない側の判断は、基材の断面における填料の分布を分析することにより行なうことができる。本発明においては、基材部分をマイクロームで切削し測定断面を作成し、測定面にはカーボン蒸着した。試料断面の光沢面を設ける側と熱可塑性樹脂粒子層を設ける側の2点をEDX（エネルギー分散型X線分析装置JED-2200F：日本電子製）にてインク受容層に含まれず、填料中に含有する元素（例えば、カルシウム）について分析し、検出された信号出力の大きい側を紙中填料率が多い側の面と判断した。 10

【0021】

基材の坪量は、銀塩系写真のような質感を持たせるためには、好ましくは、秤量が120～250 g/m²、さらに好ましくは150～180 g/m²であるのが良い。インク吸収性を向上させるために、基材においてインクの溶媒成分の吸収性を十分に持たせるには、坪量150 g/m²換算で基材のステキヒトサイズ度が好ましくは100秒以下、より好ましくは70秒以下のものが良い。また、塗工工程で塗工液から急激に水分が吸収されず、急激な寸法変化や強度低下が起こらず、しわが発生しない坪量150 g/m²換算で50秒以上が好ましい。 20

【0022】

また、本発明の基材では、必要に応じてマシンカレンダー、スーパーカレンダー、ソフトカレンダー等でその表面の平滑性をコントロールしても良い。基材上に設けられるインク受容層としては、種々の構成が使用できるが、銀塩写真に匹敵するような画像を得る上では、インク中の染料等の着色剤成分が主に定着される層にアルミナ水和物を含む多孔質層を用いた構成が好ましい。

【0023】

ここで用いるアルミナ水和物としては、市販のもの、あるいはアルミニウムアルコキシドの加水分解やアルミン酸ナトリウムの加水分解などを用いた公知の方法によって製造されたものを用いることができる。その粒子形状は繊維状または針状、板状、紡錘状等に限定されず、また、配向性の有無も問わない。更に、アルミナ水和物は、透明性、光沢性、染料定着性の高いもので、且つ皮膜形成時にクラック等が入らず、塗工性の良いものであればさらに良い。工業的に市販されているものとしては、例えば、触媒化成工業社製の「カタロイドAS-2」、「カタロイドAS-3」、日産化学社製「アルミナゾルー520」等が挙げられる。 30

【0024】

また、配向性の小さいアルミナ水和物を調製するには、たとえば、アルミニウムアルコキシドの加水分解・解膠法及び硝酸アルミニウムとアルミン酸ナトリウムによる加水分解・解膠法を用いることができる。

これらのアルミナ水和物は、通常粒子径が1 μm以下と細かいものであり、優れた分散性を有するものであるため、被記録媒体に非常に良好な平滑性、光沢性を持たせることができる。 40

【0025】

アルミナ水和物を結着するために必要に応じて使用されるバインダーは、水溶性高分子の中から自由に選択することができる。例えば、ポリビニルアルコールまたはその変性体、澱粉またはその変性体、ゼラチンまたはその変性体、カゼインまたはその変性体、アラビアゴム、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、ヒドロキシプロピルメチルセルロースなどのセルロース誘導體、SBRラテックス、NBRラテックス、メチルメタクリレートブタジエン共重合体などの共役ジエン系共重合体ラテックス、官能基変性重合体ラテックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体などのビニル系共重合体ラテッ 50

クス、ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸またはその共重合体、アクリル酸エステル共重合体などが好ましい。これらのバインダーは単独あるいは複数種混合して用いることができる。

【0026】

アルミナ水和物とバインダーの混合比は質量比で、好ましくは1：1～30：1であり、5：1～25：1であることがより好ましい。バインダーの量をこれらの範囲とすることで、インク受容層の機械的強度を好ましいものとすることができ、ひび割れや粉落ちの発生の防止や、好適な細孔容積の維持が可能となる。アルミナ水和物を含む層を形成するための塗工液には、アルミナ水和物及びバインダーに加え、必要に応じて分散剤、増粘剤、pH調整剤、潤滑剤、流動性変性剤、界面活性剤、消泡剤、耐水化剤、離型剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤などを、本発明の効果を損なわない範囲内で添加することも可能である。

10

【0027】

本発明の被記録媒体において、基材上にインク受容層を形成する方法としては、上記のアルミナを含む分散溶液を、塗工装置を用いて基材上に塗布、乾燥する方法を用いることができる。塗工方法は特に制限されるものではなく、一般に用いられているブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、カーテンコーター、バーコーター、グラビアコーター、ダイコーター、スプレー装置等による塗工技術を用いることができる。

【0028】

アルミナ水和物を含む層の塗工量としては、染料定着性をもたせ、且つ必要な平滑性を持たせる為にも乾燥固形分換算で20 g/m²以上である必要がある。塗工量は、好ましくは25 g/m²以上、より好ましくは30 g/m²以上であるのが良い。また、塗工量は現実的にはコスト上及び製造上から塗工回数を2回以上としたとしても、好ましくは100 g/m²以下、より好ましくは80 g/m²以下、更に好ましくは60 g/m²以下であるのが良い。基材の紙中填料が少ない側の面に前記インク受容層を設けるため、インク受容層が薄いと基材の不均一性の影響が表面光沢特性に現れてしまうためである。

20

【0029】

また、必要に応じてアルミナ水和物及びバインダーを含む層を形成した後に焼成処理を施すことも可能である。かかる焼成処理を施すことにより、バインダーの架橋強度が上がり、インク受容層の機械的強度が向上し、また、アルミナ水和物層の表面光沢が向上する。

30

【0030】

さらに、上記のアルミナ水和物を含む層を形成するための塗工液に、特許文献10に記載されているような、ホウ酸またはホウ酸塩などのバインダーの架橋剤を含有させても、インク受容層の機械的強度が向上するので好ましい。

【0031】

本発明の被記録媒体においては、基材の裏面（光沢面を持つインク受容層が設けられた面と反対側の面）に、記録時等におけるカールの発生の防止と印字性を良好に確保する為の層（バックコート層）を更に設ける事ができる。このバックコート層は、湿度により基材と光沢面を持つインク受容層との間に生じる伸縮差により発生する場合のあるカールを防止する機能を持つもので、吸湿時に光沢面を持つインク受容層と同様の变化（収縮）を生じるものが好ましい。このバックコート層は、例えばアルミナを含む層から形成する事ができる。このアルミナとしては、ベーマイト、擬ベーマイト、γ-アルミナ、θ-アルミナ等を挙げる事ができる。ただし、これらに限るわけではない。

40

【0032】

バックコート層の形成においては、必要に応じてバインダーを用いる事ができる。アルミナと組み合わせて用いることのできるバインダーとして好適なものとしては、水溶性高分子を挙げることができる。例えば、ポリビニルアルコールまたはその変性体、澱粉またはその変性体、ゼラチンまたはその変性体、カゼインまたはその変性体、アラビアゴム、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、ヒドロキシプロピルメチルセルロースなどのセルロース誘導体、SBRラテックス、NBRラテックス、メチルメタク

50

リレートーブタジエン共重合体などの共役ジエン系共重合体ラテックス、官能基変性重合体ラテックス、エチレンー酢酸ビニル共重合体などのビニル系共重合体ラテックス、ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸またはその共重合体、アクリル酸エステル共重合体などを挙げる事ができる。これらのバインダーは単独あるいは複数種混合して用いることができる。

【0033】

アルミナとバインダーの混合比は、質量比で、1：1以上が好ましく、5：1がより好ましい。また、10：1以下が好ましく、25：1以下がより好ましい。バインダーの量を上記範囲とすることで、バックコート層のカール防止性と機械的強度をより向上させることができる。バックコート層にも必要に応じて分散剤、増粘剤、pH調整剤、潤滑剤、流動性変性剤、界面活性剤、消泡剤、耐水化剤、離型剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤などを本発明の効果を損なわない範囲内で添加することも可能である。 10

【0034】

本発明の被記録媒体において、基材上にバックコート層を形成する方法としては、上記のアルミナを含む分散溶液を、塗工装置を用いて基材上に塗布、乾燥する方法を用いることができる。塗工方法は特に制限されるものではなく、一般に用いられているブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、カーテンコーター、バーコーター、グラビアコーター、ダイコーター、スプレー装置等による塗工技術を用いることができる。アルミナを含むバックコート層形成時の塗工液の塗工量としては、乾燥固形分換算で5～25 g/m²が好ましく、10 g/m²～20 g/m²であることがより好ましい。必要に応じてバックコート層を形成した後に、焼成処理を施す事も可能である。なお、バックコート層は基材と熱可塑性樹脂の間に設ける。 20

【0035】

こうして得られるバックコート層を設ける事で、記録時などにカールの発生が懸念される場合への対処が確実なものとなる。しかも、アルミナ系のバックコート層を設ける事で、鉛筆、万年筆、ボールペン、フェルトペン等の各種筆記用具での筆記性が良好なものとなる。

基材の紙中填料が多い側の面に設けられる熱可塑性樹脂粒子層は、記録操作におけるインク付与時にはインクの透過性を有することでその下に設けられたバックコート層へインクを通過させる機能を有するものであり、各粒子間を、適度な多孔質性を維持できるように結合して層形態を保持する構成のものが好適に利用できる。 30

【0036】

熱可塑性樹脂粒子としては、各種の熱可塑性樹脂材料からなるものを用いることができる。熱可塑性樹脂粒子としては、例えば、ポリ塩化ビニル系、ポリ塩化ビニリデン系、ポリスチレン系、アクリル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリエチレン系、ポリプロピレン系、塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体系、塩化ビニルー酢酸ビニルーアクリル酸三元共重合体系、SBR系、NBR系などのラテックスに含まれる熱可塑性樹脂粒子としてのラテックス粒子を好適に用いることができ、必要に応じてラテックスの固形分量を調整して用いることができる。

【0037】

熱可塑性樹脂粒子を含む塗工液を調製するには、熱可塑性樹脂粒子を適当な溶媒、例えば水性溶媒中に分散させ、塗工方法に合わせて適宜調整することが可能である。塗工量としては、乾燥層厚で通常1～5 μmになるように調整するのが好ましい。層厚を上記厚さに調整することによって、印字後の色濃度が低下せず、十分なキズ防止効果を有することができる。層の形成においては、各粒子間の空隙が保持された多孔質の層となるように、乾燥条件等を設定する。多孔質の状態では層を形成する方法としては、例えば、熱可塑性樹脂粒子を含む塗工液をインク受容層上に塗工した後、熱可塑性樹脂粒子のガラス転移温度(T_g)以上であり、かつ最低造膜温度以下の温度で熱処理して多孔質層を形成する方法が利用できる。

【0038】

40

50

また、最低造膜温度の異なるラテックス粒子を混合することで、インク透過性を損なうこと無しに皮膜強度を高めることが可能となる。つまり、最低造膜温度が低い熱可塑性樹脂粒子と最低造膜温度が高い熱可塑性樹脂粒子を組み合わせ、最低造膜温度が低い熱可塑性樹脂粒子が造膜し、最低造膜温度が高い熱可塑性樹脂粒子が造膜しない乾燥温度条件を選ぶことで、最低造膜温度が高い熱可塑性樹脂粒子同士を強固に結びつけることが可能となる。乾燥炉の温度バラツキを考慮すれば、最低造膜温度が高い熱可塑性樹脂粒子と最低造膜温度が低い熱可塑性樹脂粒子の最低造膜温度の温度差が、30℃以上であるのが望ましい。更に、最低造膜温度が高い熱可塑性樹脂としては、インク受容層の塗工条件を限定させないよう130℃以上の最低造膜温度を持つものが望ましい。この場合の最低造膜温度が高い熱可塑性樹脂粒子と最低造膜温度が低い熱可塑性樹脂粒子の混合比率は、10：1～2：1が好ましく、5：1～5：2がさらに好ましい。最低造膜温度が高い熱可塑性樹脂粒子10に対する最低造膜温度が低い熱可塑性樹脂粒子の割合が1以上のとき、膜強度が十分であり、5以下のとき、インク吸収性が十分で好ましい。また、最低造膜温度が高い熱可塑性樹脂粒子の平均粒子径は、200nm以上であると良好なインク透過性を保つのが可能で、最低造膜温度が低い熱可塑性樹脂粒子の平均粒子径は、70nm以下であると画像濃度への影響が少なく塗膜強度も良好であり好ましい。

【0039】

また、熱可塑性樹脂粒子層にも、必要に応じて分散剤、増粘剤、pH調整剤、潤滑剤、流動性変性剤、界面活性剤、消泡剤、耐水化剤、離型剤、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤などを、本発明の効果を損なわない範囲内で添加してもよい。

【0040】

本発明のインク受容層表面側への光沢処理としては、リウエットキャスト法が好適に用いられる。リウエット法は、湿潤状態にあるインク受容層となる層を乾燥させる工程を有する形成方法によりインク受容層を形成した後に、再度熱湯等により処理してインク受容層を湿潤状態に戻し、湿潤状態にあるインク受容層の表面を加熱した鏡面ドラムに圧着して乾燥処理するものである。この結果、インク受容層の表面に強光沢を得る事ができる。本方法が好ましい理由としては、鏡面ドラムに圧着して緻密な基材上に形成した湿潤状態のインク受容層を乾燥する場合に、光沢面の裏面からの水分の蒸発が極端に制限される為である。このため湿潤の際に少量の水分で可能なリウエットキャスト方法が好適に用いられる。

【0041】

本発明の被記録媒体は、ロール状として、あるいはA4等の所定の大きさのシート状として提供することができ、記録情報に応じてインク滴をインク受容層に付与することによって画像を形成することができる。被記録媒体にインクを付与する方法としては、インクジェット方式が好ましく、その中でも、高速印字、高精細印字を可能とする点で、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を形成する方式であるバブルジェット方式を採用するのが好ましい。またインクとしては、水系のものが好ましく、色素としては染料もしくは顔料が使用できる。

【0042】

【実施例】

以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。各特性の測定と評価は下記の方法で行った。

【0043】

(1) インク吸収性、印字キズ

インクジェットプリンター（商品名：BJF-900 キヤノン社製）を用いて、被記録媒体の表面（光沢面）と反対側の裏面にあるバックコート層の面に宛名に相当する文字を連続10枚印字し、その後、被記録媒体の表面であるインク受容層のある光沢面に写真情報に応じた画像を連続10枚印字した。その結果、インク吸収性及び印字キズを以下のよう

【0044】

「インク吸収性」

○：光沢面の裏面の文字に滲みが無い。

△：光沢面の裏面の文字にわずかに滲みがある。

×：光沢面の裏面の文字に顕著に滲みが観察される。

【0045】

「印字キズ」

○：光沢面にキズがつかない。

△：光沢面にわずかにキズがつく。

×：光沢面にキズが多数つく。

【0046】

(2) 画像濃度

インクジェットプリンター（商品名：BJF-900 キヤノン社製）を用いて、Bk インクで被記録媒体の表面にベタ印字した画像の画像濃度を、マクベス反射濃度計RD-918を用いて評価した。その結果、以下のように評価した。○：画像濃度が1.2以上。

△：画像濃度が1.0以上1.2未満。

×：画像濃度が1.0未満。

【0047】

(3) 表面光沢度

光沢計（日本電色工業株式会社製）を用いて評価をおこなった。表面光沢度を測定角20°で測定し、以下のように評価した。

○：表面光沢度が20%以上。

△：表面光沢度が15%以上20%未満

×：表面光沢度が15%未満。

【0048】

(4) 塗膜強度

被記録媒体の光沢面の裏面が上になるように固定し、その上に黒色の紙を重ね合わせその上に100gの重りを載せ、その黒色紙で被記録媒体の光沢面の裏面をこすり、黒色紙の白化度合いを見て、以下のように評価した。

○：ほとんど白化しない。

△：少し白化している。

×：著しく白化している。

【0049】

(5) 紙中填料率

JIS P8128の方法に準じて測定した。

【0050】

(6) 紙中填料率の多い面の判定

基材部分をマイクロームで切削し測定断面を作成し、測定面にはカーボンを蒸着した。試料断面の光沢面を設ける側と熱可塑性樹脂粒子層を設ける側の2点をEDX（エネルギー分散型X線分析装置JED-2200F：日本電子製）にてインク受容層に含まれず、填料中に含有する元素（今回はカルシウム）について分析し、検出された信号出力の大きい側を紙中填料率が多い側の面と判断した。

【0051】

(実施例1)

特許文献8に記載の方法に従ってアルミニウムアルコキシドを合成し、これを加水分解することによりアルミナコロイダルゾルを得た。このコロイダルゾルを脱塩処理した後、酢酸を添加して解膠処理を行った。このコロイダルゾルを乾燥して得たアルミナ水和物をX線回折により測定したところ、擬ペーマイトであった。

【0052】

次に、このアルミナ水和物のコロイダルゾルを濃縮して15質量%の溶液を得た。一方、ポリビニルアルコール（商品名：PVA117、クラレ社製）をイオン交換水に溶解して

10

20

30

40

50

10質量%の溶液を得た。これらの2種の溶液を、アルミナ水和物とポリビニルアルコールの固形分が質量比で10:1になるように混合し、攪拌して分散させた後、ポリビニルアルコールの架橋剤としてポリビニルアルコール100質量部に対して、ホウ酸12質量部を添加して塗工液(1)を得た。

【0053】

叩解度450mlの広葉樹晒クラフトパルプ100質量部に対し軽質炭酸カルシウム30質量部、カチオン化デンプン1質量部、サイズ剤0.1質量部及び歩留まり向上剤0.02質量部を調製後、テスト抄紙機で抄造し、坪量150g/m²の基材を得た。紙中填料率は17.5%であった。この基材の裏面側(ワイヤー面)と表面(フェルト面)との填料比率はカルシウム元素信号比率で4対6であった。

10

【0054】

この基材の裏面側(ワイヤー面)に、塗工液(1)を乾燥塗工量30g/m²となるように塗工し、乾燥させてインク受容層を形成した。次に、この基材のインク受容層の塗布面とは反対の面にバックコート層として表側の面と同様に塗工液(1)を乾燥塗工量20g/m²となるように形成した。

次に、最低造膜温度140℃、平均粒子径250nmのポリエチレンエマルジョンと最低造膜温度70℃、平均粒子径60nmのアクリル酸エステル系共重合エマルジョンを固形分質量比で、ポリエチレンエマルジョン粒子:アクリル酸エステル系共重合エマルジョン=5:1となるように混合したものをトータルの固形分濃度が5質量%になるように調整し塗工液とした。

20

【0055】

この塗工液をワイヤーバーコーターにより、乾燥塗工膜厚3μmとなるように、前記基材の表面(フェルト面)のバックコート層上に熱可塑性樹脂粒子層を形成した。このときの乾燥温度は、120℃になるように設定した。

【0056】

以上のようにして、基材の裏面側のインク受容層、基材の表面側のバックコート層、熱可塑性樹脂粒子層の3段階の塗工を行った後、基材の裏面側(被記録媒体の表面)のインク受容層表面にリウエットキャストコーターを用いて、熱湯(80℃)を用いたリウエットキャスト処理を行い、被記録媒体を得た。

30

【0057】

(実施例2)

叩解度450mlの広葉樹晒クラフトパルプ100質量部に対し軽質炭酸カルシウム15質量部、カチオン化デンプン1質量部、サイズ剤0.1質量部及び歩留まり向上剤0.02質量部を調整後テスト抄紙機で抄造し、坪量150g/m²の基材を得た。紙中填料率は10.3%であった。この基材の裏面側(ワイヤー面)と表面(フェルト面)との填料比率はカルシウム元素信号比率で3対7であった。

基材以外は実施例1と同様にして被記録媒体を得た。

【0058】

(実施例3)

叩解度450mlの広葉樹晒クラフトパルプ100質量部に対し軽質炭酸カルシウム35質量部、カチオン化デンプン1質量部、サイズ剤0.1質量部及び歩留まり向上剤0.02質量部を調整後テスト抄紙機で抄造し、坪量150g/m²の基材を得た。紙中填料率は24.5%であった。この基材の裏面側(ワイヤー面)と表面(フェルト面)との填料比率はカルシウム元素信号比率で4対6であった。基材以外は実施例1と同様にして被記録媒体を得た。

40

【0059】

(実施例4)

乾燥塗工膜厚1μmとなるように、熱可塑性樹脂粒子層を形成した以外は実施例1と同様にして被記録媒体を得た。

【0060】

50

(実施例 5)

乾燥塗工膜厚 $5\ \mu\text{m}$ となるように、熱可塑性樹脂粒子層を形成した以外は実施例 1 と同様にして被記録媒体を得た。

【0061】

(実施例 6)

基材の裏面側（ワイヤー面）に、前記の塗工液（1）を乾燥塗工量 $20\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように塗工し乾燥させて、裏面（ワイヤー面）側のインク受容層を形成した以外は実施例 1 と同様にして被記録媒体を得た。

【0062】

(実施例 7)

叩解度 $450\ \text{ml}$ の広葉樹晒クラフトパルプ 100 質量部に対し軽質炭酸カルシウム 10 質量部、カチオン化デンプン 1 質量部、サイズ剤 0.1 質量部及ぶ歩留まり向上剤 0.02 質量部を調整後テスト抄紙機で抄造し、坪量 $150\ \text{g}/\text{m}^2$ の基材を得た。紙中填料率は 5.6% であった。この基材の裏面側（ワイヤー面）と表面（フェルト面）との填料比率はカルシウム元素信号比率で 3 対 7 であった。基材以外は実施例 1 と同様にして被記録媒体を得た。

【0063】

(実施例 8)

叩解度 $450\ \text{ml}$ の広葉樹晒クラフトパルプ 100 質量部に対し軽質炭酸カルシウム 40 質量部、カチオン化デンプン 1 質量部、サイズ剤 0.1 質量部及ぶ歩留まり向上剤 0.02 質量部を調整後テスト抄紙機で抄造し、坪量 $150\ \text{g}/\text{m}^2$ の基材を得た。紙中填料率は 28.1% であった。この基材の裏面側（ワイヤー面）と表面（フェルト面）との填料比率はカルシウム元素信号比率で 3 対 7 であった。基材以外は実施例 1 と同様にして被記録媒体を得た。

【0064】

(実施例 9)

乾燥塗工膜厚 $10\ \mu\text{m}$ となるように、に熱可塑性樹脂粒子層を形成した以外は実施例 1 と同様にして被記録媒体を得た。

【0065】

(比較例 1)

基材の裏面（ワイヤー面）にインク受容層を設けず、表面側（フェルト面）のみに前記の塗工液（1）を乾燥塗工量 $30\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように塗工し、乾燥させて基材の表面側（フェルト面）にインク受容層を形成し、この面を被記録媒体の表面とした以外は実施例 1 と同様にして被記録媒体を得た。

【0066】

(比較例 2)

基材の裏面（ワイヤー面）にインク受容層を設けず、表面側（フェルト面）のみに前記の塗工液（1）を乾燥塗工量 $30\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように塗工し、乾燥させて表面側（フェルト面）のインク受容層を形成し、この面を被記録媒体の表面とした以外は実施例 5 と同様にして被記録媒体を得た。

【0067】

(比較例 3)

熱可塑性樹脂粒子層を設けなかった以外は実施例 1 と同様にして被記録媒体を得た。

【0068】

(比較例 4)

基材の表面側（フェルト面）に、前記の塗工液（1）を乾燥塗工量 $10\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように塗工し、乾燥させてバックコート層を形成した以外は実施例 1 と同様にして被記録媒体を得た。以上の評価結果を表 1 及び 2 にまとめた。

【0069】

【表 1】

10

20

30

40

50

	光沢層 塗工量 (g/m^2)	光沢層 塗工面	基材填料比率 光沢面/ 光沢面の裏面 (信号強度比)	紙中填料率 (%)	熱可塑性 樹脂粒子層 (μm)
実施例 1	30	WS	4/6	17.5	3
実施例 2	30	WS	3/7	10.3	3
実施例 3	30	WS	4/6	24.5	3
実施例 4	30	WS	4/6	17.5	1
実施例 5	30	WS	4/6	17.5	5
実施例 6	20	WS	4/6	17.5	3
実施例 7	30	WS	3/7	5.6	3
実施例 8	30	WS	3/7	28.1	3
実施例 9	30	WS	4/6	17.5	10
比較例 1	30	FS	6/4	17.5	3
比較例 2	30	FS	6/4	17.5	5
比較例 3	30	WS	4/6	17.5	0
比較例 4	10	WS	4/6	17.5	3

WS：ワイヤー面、FS：フェルト面

【0070】

【表 2】

	被記録媒体 光沢面の裏面 インク吸収性	被記録媒体 光沢面の裏面 塗膜強度	被記録媒体 光沢面の裏面 画像濃度	被記録媒体 光沢面 キズ	被記録媒体 光沢面 表面光沢度
実施例 1	○	○	○	○	○
実施例 2	○	○	○	○	○
実施例 3	○	○	○	○	○
実施例 4	○	○	○	○	○
実施例 5	○	○	○	○	○
実施例 6	○	○	○	○	△
実施例 7	○	○	○	△	○
実施例 8	○	○	○	△	○
実施例 9	○	△	△	○	○
比較例 1	○	○	○	×	○
比較例 2	○	○	○	△	○
比較例 3	○	○	○	×	○
比較例 4	×	○	○	○	×

【0071】

これらの表からわかるように、熱可塑性樹脂粒子層の膜厚を1～5 μm の範囲とすることで、より良好な表面キズ防止効果と画像濃度を保てることが分かる。また、より低温の最低造膜温度を持つ熱可塑性樹脂粒子の最低造膜温度以上、かつより高温の最低造膜温度を持つ熱可塑性樹脂粒子の最低造膜温度を超えない乾燥条件を選ぶことでインク吸収性を保ち、十分な光沢が得られる良好なリウエットキャスト処理を行うことが出来る。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

【発明の効果】

本発明によれば、基材の紙中填料が少ない側の面にインク受容層を設け、紙中填料が多い側の面に熱可塑性樹脂粒子層を設けることで、熱可塑性樹脂粒子層は熱可塑性樹脂粒子間に保持された空隙を有することで多孔質となっており、高光沢で高画質な印字が可能でありながら光沢面へのキズを防ぐ裏面を併せ持ち、従来得られなかった高品位な写真画像を表現しうるインクジェット用紙の提供を可能とする。