

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3591938号
(P3591938)

(45) 発行日 平成16年11月24日(2004.11.24)

(24) 登録日 平成16年9月3日(2004.9.3)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 M 5/00

F I

B 4 1 M 5/00

B

B 4 1 M 5/00

E

請求項の数 5 (全 17 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平7-268638 | (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 |
| (22) 出願日 | 平成7年10月17日(1995.10.17) | (74) 代理人 | 100090538 弁理士 西山 恵三 |
| (65) 公開番号 | 特開平8-174996 | (74) 代理人 | 100096965 弁理士 内尾 裕一 |
| (43) 公開日 | 平成8年7月9日(1996.7.9) | (72) 発明者 | 広瀬 みふね 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 |
| 審査請求日 | 平成13年12月12日(2001.12.12) | (72) 発明者 | 坂本 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 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願平6-263721 | | |
| (32) 優先日 | 平成6年10月27日(1994.10.27) | | |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット用記録媒体及びこれを用いた画像形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インク吸収性の基材の一方の面のみに、無機顔料とバインダーを主体とするインク受容層を設けたインクジェット用記録媒体において、記録媒体の坪量が $120 \text{ g/m}^2 \sim 200 \text{ g/m}^2$ の範囲であり、基材の他方の面に、重量平均分子量が 1000 以下のカチオン性低分子物質と重量平均分子量が 2000 以上のカチオン性高分子物質を重量比で $20/1 \sim 1/20$ の範囲で塗布又は含浸させた、はがきまたはカード用であることを特徴とするインクジェット用記録媒体。

【請求項2】

インク受理層表面が、キャスト法により光沢処理されてなる請求項1に記載の記録媒体。 10

【請求項3】

前記カチオン性物質を $0.3 \sim 3 \text{ g/m}^2$ の範囲で塗布又は含浸させた請求項1に記載の記録媒体。

【請求項4】

請求項1乃至3に記載の記録媒体に対し、少なくともアニオン性基を有する水溶性染料を含有するインクをインクジェット方式を用いて付与し、記録画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【請求項5】

表面張力が $25 \sim 40 \text{ dyne/cm}$ の範囲にあるカラーインクを用いることを特徴とする請求項4に記載の画像形成方法。

【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方式を用いたカラー記録に有用な記録媒体及びそれを用いた画像形成方法に関する。更に本発明は、はがき、カード等の用途に適した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録方式は、記録の高速化、カラー化、高密度化が容易なことから注目されており、インクジェット記録方式を用いた記録装置も普及している。こうしたインクジェット記録方式には、例えば特開昭59-35977号公報や特開平1-135682号公報に開示されるような、記録シートが用いられてきた。

【0003】

カラー記録装置の普及に伴って、インクジェット記録装置を用いて、オリジナルな画像を手軽に作成できるカードやはがきに対する要求も強い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

インクジェット記録方式を用いて、はがきやカードに印字する場合に、これらの記録媒体に要求される性能としては、以下のものが挙げられる。

1. 少なくとも一方の面が、インクジェット記録を用いて印刷に匹敵するだけの鮮明で濃度が高く、しかも高解像度のカラー画像を形成可能な記録特性を有していることであり、表面に光沢を有すると更に望ましい、
 2. 少なくとも一方の面が、インクジェット記録による鮮明な画像形成が可能であると同時に、通常の水性ペン、ボールペン、鉛筆、万年筆等でも筆記可能であること、
 3. いずれの面にインクジェット記録した際にも、反対側の面にインクが浸みださないこと、
 4. 雨水等の水滴が画像に長時間付着しても、画像が滲まないこと、
 5. 同様に、水滴が画像に長時間付着しても、再溶解した記録剤が、反対面に浸みださないこと、
- 等である。

【0005】

そこで本発明の目的は、上記の諸要求特性を満足した、はがき、カードとして使用できる記録媒体を提供することにある。

【0006】

また本発明の目的は、インクジェット記録方式を用いて、オリジナルなカラー画像を有するはがき、カードを手軽に低コストで作成できる画像形成方法を提供することにある。

【0007】

【課題を達成するための手段】

上記の目的は、以下の本発明により達成される。

【0008】

すなわち本発明は、インク吸収性の基材の一方の面のみに、無機顔料とバインダーを主体とするインク受容層を設けたインクジェット用記録媒体において、記録媒体の坪量が $120\text{ g/m}^2 \sim 200\text{ g/m}^2$ の範囲であり、基材の他方の面に、重量平均分子量が1000以下のカチオン性低分子物質と重量平均分子量が2000以上のカチオン性高分子物質を重量比で $20/1 \sim 1/20$ の範囲で塗布又は含浸させた、はがきまたはカード用であることを特徴とするインクジェット用記録媒体である。

【0009】

また本発明は、上記記載の記録媒体に対し、少なくともアニオン性基を有する水溶性染料を含有するインクをインクジェット方式を用いて付与し、記録画像を形成することを特徴とする画像形成方法である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下に、本発明の構成を詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

本発明の記録媒体は、基材及び該基材上に形成されたインク受容層により構成され、更に基材の反対面側に付与されたカチオン性物質によりなる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の画像形成方法で述べるインクに含有されるべき必須成分は、アニオン性基を少なくとも含有する水溶性染料である。

【 0 0 1 3 】

本発明に用いられる記録媒体の基材は、LBKP、NBKP等に代表される化学パルプ、サイズ剤、填料を主体とし、その他の抄紙助剤を必要に応じて用い、常法により抄紙されたものであり、使用されるパルプ材としては、機械パルプや古紙再生パルプを併用しても良く、また、これらを主体とするものであってもよい。

【 0 0 1 4 】

サイズ剤としては、ロジンサイズ、アルキルケテンダイマー、アルケニル無水コハク酸、石油樹脂系サイズ、エピクロルヒドリン、アクリルアミド等があげられる。填料としては、炭酸カルシウム、カオリン、タルク、二酸化チタン等があげられる。また、必要に応じて、表面サイズ処理してもよい。

【 0 0 1 5 】

本発明に用いられる基材は、適度なインク吸収性を有する必要がある。基材のステキヒトサイズ度は、0～15秒の範囲であることが好ましい。基材のインク吸収性が低い場合には、インクジェット記録における十分なインク吸収性を確保するために、基材の両面に、必要以上の量の塗工層を設ける必要があり、製造の困難さや、製造コストが増すだけでなく、通常の筆記具での筆記性の悪化、はがき、カードとしての操作性の悪化、折れ曲がりや表面の擦過によるコート層の脱落による画像の損傷や、紙紛の発生等がある。

【 0 0 1 6 】

基材の坪量としては、 $100\text{ g/m}^2 \sim 200\text{ g/m}^2$ の範囲内が適当であり、少なくとも記録媒体としては、 $120\text{ g/m}^2 \sim 200\text{ g/m}^2$ の範囲内であることが必要である。基材自体がインク吸収性であるために、記録媒体の坪量が 120 g/m^2 に満たない場合には、インクを受容した印字部が波打つコックリングが発生したり、インクが反対面に浸みだす裏抜けが発生したり、また、画像に水滴が付着した際の再溶解した記録剤が反対面へ浸みだしたりする等の問題が生じやすく、また、坪量が 200 g/m^2 を越える場合、はがき、カードサイズの記録媒体では、紙のコシが強くなり過ぎ、記録装置内での搬送特性が著しく低下する恐れがある。

【 0 0 1 7 】

基材上に形成されるインク受容層は、バインダーを含み、かかるバインダーとしては、カゼイン、でんぷん、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸ソーダ、ポリアクリルアミド等、インクに対して膨潤性のある親水性樹脂、SBRラテックス、アクリルエマルジョン、スチレン/アクリル酸共重合体等の親水性部分と疎水性部分を分子内に有する樹脂等が使用される。

【 0 0 1 8 】

また、従来一般に使用されている無機顔料や有機顔料を併用してもよい。

【 0 0 1 9 】

無機顔料の例としては、シリカ、アルミナ、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ハイドロタルサイト、炭酸カルシウム、酸化チタン、クレイ、タルク、(塩基性)炭酸マグネシウム等を挙げることができるが、これらに限定されるわけではない。有機顔料の例としては、尿素樹脂、尿素ホルマリン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリスチレン樹脂等のプラスチックピグメントを代表例として挙げることができるが、これに限定されない。

10

20

30

40

50

【0020】

その他必要に応じて、シリコンオイル、パラフィン、ワックス、フッ素化合物等、撥水性を有する物質及び前記のサイズ剤などを併用することができる。

【0021】

更にインク受容層には、必要に応じて染料固着剤、蛍光増白剤、界面活性剤、消泡剤、pH調整剤、防かび剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、分散剤、減粘剤の添加剤を含有させてもよい。これらの添加剤については従来公知の化合物から目的に応じて任意に選択すればよい。

【0022】

インク受容層の顔料塗工量としては、顔料の総量として、 $0.1 \text{ g/m}^2 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 、より好ましくは、 $0.1 \text{ g/m}^2 \sim 20 \text{ g/m}^2$ の範囲内である。この塗工量が少ない場合には、基材の一部が表面に露出しているもよい。また、塗工量が 0.1 g/m^2 に満たない場合には、インク受容層を設けなかった場合に比べて染料の発色性の点で効果がなく、一方、 50 g/m^2 を越えて設けた場合にはコート層の粉落ちが発生し易い。

【0023】

本発明の記録媒体は、基材の反対側の面に、カチオン性物質が塗布又は含浸されていることが必須である。

【0024】

基材の反対側の面にカチオン性物質を含むことにより、画像の耐水性が改善され、画像濃度が向上する。上記カチオン性物質としては、以下に例示するカチオン性低分子物質、カチオン性高分子物質のいずれのものも使用可能である。特に、重量平均分子量1000以下、好ましくは100~700の範囲のカチオン性低分子物質を重量平均分子量2000以上、好ましくは2000~10000の範囲のカチオン性高分子物質と組み合わせて用いることにより、完全な耐水性を発現できる。

【0025】

本発明では、上述した分子量1000以下のカチオン性低分子物質と分子量2000以上のカチオン性高分子物質とインクが記録媒体上あるいは記録媒体に浸透した所で混合する結果、反応の第1段階として記録媒体中に含まれているカチオン性低分子物質がインクに再溶解し、カチオン性低分子物質とインクに使用している色材がイオンの相互作用により会合を起し瞬間的に溶液相から分離を起す。

【0026】

つぎに反応の第2段階として、上述した染料とカチオン性低分子物質の会合体が記録媒体中に含まれる分子量2000以上のカチオン性高分子物質により吸着されるために会合で生じた染料の凝集体のサイズがさらに大きくなり、記録媒体の繊維間の隙間に入り込みにくくなり、その結果として固液分離した液体部分のみが記録媒体中にしみこむことになり印字品位と定着性の両立が達成される。同時に上述したようなメカニズムにより生成したカチオン低分子物質とアニオン性染料と分子量2000以上のカチオン性高分子物質とで形成される凝集体は、粘性が非常に大きくなり液媒体の動きとともに移動することがないので、前述したフルカラーの画像形成時のように隣接したドットが異色のインクで形成されていたとしても互いに混じり合うようなことはなく、ブリーディングも起こらない。また、上記凝集体は本質的に水不溶性であり、形成された画像の耐水性は完全なものとなる。

【0027】

分子量1000以下のカチオン性低分子物質の具体的な例としては、1級乃至2級乃至3級アミン塩型の化合物、具体的にはラウリルアミン、ヤシアミン、ステアリルアミン、ロジンアミン等の塩酸塩、酢酸塩等、第4級アンモニウム塩型の化合物、具体的にはラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、ベンジルトリブチルアンモニウムクロライド、塩化ベンザルコニウム等、ピリジニウム塩型化合物、具体的にはセチルピリジニウムクロライド、セチルピリジニウムブロマイ

ド等、イミダゾリン型カチオン性化合物、具体的には2-ヘプタデセニル-ヒドロキシエチルイミダゾリン等、高級アルキルアミンのエチレンオキシド付加物、具体的にはジヒドロキシエチルステアリルアミン等が挙げられる。さらに本発明では、あるpH領域においてカチオン性を有する両性界面活性剤も使用できる。より具体的には、アミノ酸型両性界面活性剤、 $R-NH-CH_2-CH_2-COOH$ 型の化合物、ベタイン型の化合物、具体的にはステアリルジメチルベタイン、ラウリルジヒドロキシエチルベタイン等のカルボン酸塩型両性界面活性剤の他、硫酸エステル型、スルホン酸型、燐酸エステル型等の両性界面活性剤等がある。もちろんこれらの両性界面活性剤を使用する場合にはそれらの等電点以下のpHになるように記録媒体を調整するか、記録媒体上でインクと混合した場合に該等電点以下のpHになるように調整するかのいずれかの方法をとる必要がある。

10

【0028】

また、金属化合物も使用可能である。具体的には、乳酸アルミニウム、塩基性ポリ水酸化アルミニウム、塩化アルミニウム、アルミン酸ナトリウム、アクリル酸アルミニウムなどが挙げられる。

【0029】

これらの中でとくに好ましい化合物は、塩化ベンザルコニウム、ベンジルトリブチルアンモニウムクロライド、塩基性アルミニウム塩及びポリアリルアミンの低分子物である。

【0030】

以上、カチオン性低分子化合物の例を挙げたが、本発明で使用することのできる化合物は、必ずしもこれらに限定されないことは言うまでもない。

20

【0031】

また、分子量2000以上のカチオン性高分子物質の本発明における作用及び効果については上述した通りであり、記録媒体とインクの反応の第2段階として、上述した染料とカチオン性低分子物質の会合体を分子中に吸着せしめ会合で生じた染料の凝集体のサイズをさらに大きくし、記録媒体の繊維間の隙間に入り込みにくくすることにより、固液分離した液体部分のみを記録媒体中にしみこませることで印字品位と定着性の両立を達成することにある。

【0032】

これらのカチオン性高分子物質の分子量が2000以上であれば、本発明を実施する際にその効果は十分であるが、より好適な高分子物質の分子量は2000~10000の範囲

30

【0033】

分子量が1000以下のカチオン性低分子物質を用いなかった場合には、会合体の形成効果が低くなる。分子量が2000以上のカチオン性高分子物質を用いなかった場合には、上記の凝集効果が不十分である。

【0034】

以上のように、2種のカチオン性物質の併用によって、より完全な耐水性が発現される。

【0035】

分子量2000以上のカチオン性高分子物質としては、例えばポリアリルアミンあるいはその塩、例えば塩酸塩、ポリアミンスルホンあるいはその塩、例えば塩酸塩、ポリビニルアミンあるいはその塩、例えば塩酸塩、キトサンあるいはその塩、例えば酢酸塩等を挙げることができるが、もちろんこれらに限定されるわけではない。また塩酸塩型、酢酸塩型に限定されるわけではない。

40

【0036】

同様に、ノニオン性高分子物質の一部をカチオン化しても良い。具体的には、ビニルピロリドンとアミノアルキルアルキレート4級塩との共重合体、アクリルアミドとアミノメチルアクリルアミド4級塩との共重合体等を挙げることができるが、もちろんこれらの化合物に限定されないことは言うまでもない。

【0037】

50

上記の化合物の中で特に好ましいものは、ポリアリルアミン塩、キトサン塩、カチオン性のアクリルアミドである。

【0038】

さらに、上述した高分子物質及びカチオン性の高分子物質は水溶性であれば申し分ないが、ラテックスやエマルションの様な分散体であってもかまわない。

また、上記のカチオン性低分子物質とカチオン性高分子物質の好ましい使用割合は、重量比で20/1～1/20の範囲内である。上記の範囲内で使用すると、更に画像の耐水性が優れるほか、画像品位、画像濃度も優れるという効果を有する。

【0039】

記録媒体中に含有されるこれらの成分の量としては、 $0.05 \text{ g/m}^2 \sim 7 \text{ g/m}^2$ が好適な範囲である。 0.05 g/m^2 より少ない場合は、これらを加えない場合と比較して効果がなく、 7 g/m^2 より多いとインク吸収性が低下するためブリーディングが発生し易い。より好ましい範囲は $0.3 \text{ g/m}^2 \sim 3 \text{ g/m}^2$ である。 0.3 g/m^2 より少ない場合には、ブリーディングや耐水性の改良効果が不十分であり、 3 g/m^2 より多いと耐光性や画像濃度が低下する傾向にある。

【0040】

以上のような材料を用いて、本発明の記録媒体を調整する。

【0041】

本発明の記録媒体を調整するに当たっては、まず、基材にカチオン性物質を付与し、その後インク受容層を形成しても良いし、インク受容層を形成した後に、その反対面にカチオン物質を付与してもよい。

【0042】

上記のカチオン性物質を基材に付与する方法としては、前記の表面サイズ剤の水系塗工液にこれらを混合して塗布してもよいし、前記水系塗工液を塗布、乾燥した後に、これらの化合物を含む液を塗布、あるいは含浸する方法等も挙げられる。

【0043】

インク受容層の形成は、前記のごとき顔料、バインダー、その他の添加剤を含む水系塗工液を、公知の方法、例えば、ロールコーター法、ブレードコーター法、ナイフコーター法、ゲートロールコーター法、サイズプレス法、シムサイザー法等により基材表面に塗工する。その後、例えば、熱風乾燥炉、熱ドラム等を用いて乾燥し本発明の記録媒体が得られる。さらに、表面を平滑化するため、あるいは表面の強度を上げるために、スーパーカレンダー処理を施してもよい。

【0044】

インク受容層表面に光沢を付与するには、スーパーカレンダー処理を行っても良いが、最表層をキャスト法により仕上げる方法が最も好ましい。

【0045】

キャスト法としては、たとえば、鏡面を有する加熱仕上げ面に、湿潤塗工層を圧着して光沢仕上げを行うウエットキャスト法、湿潤塗工層をいったん乾燥した後、再湿潤により可塑化して鏡面を有する加熱仕上げ面に圧着して光沢仕上げを行うリウエットキャスト法、湿潤塗工層をゲル状態にして鏡面を有する加熱仕上げ面に圧着するゲルキャスト法などを用いることができる。記録媒体表面を光沢仕上げする方法は、キャスト法が最も好ましいが、その他の方法を使用しても良い。

【0046】

図5は、このようにして得られた記録媒体をハガキに適用した例を示し、図6は、その断面を示す。

【0047】

図6において、Aはインク受容層であり、Bは基紙であり、Cはカチオン性物質を含む層である。

【0048】

たとえばA側にカラーインクジェット記録を行って所望の画像を形成し、C側に宛名を書

10

20

30

40

50

くことができる。C側の郵便番号や切手の枠は、インクジェット方式を用いて形成しても良いし、オフセット印刷等で印刷しても良い。

【0049】

つぎに、本発明で使用するインクについて説明する。

【0050】

本発明で使用するインクは、上述したアニオン性基を含有する水溶性染料と水、水溶性有機溶剤、及びその他、必要に応じて、例えば粘度調整剤、pH調整剤、防腐剤、界面活性剤、酸化防止剤等からなる。

【0051】

本発明で使用するアニオン性基を含有する水溶性染料としては、カラーインデックス(C O L O U R I N D E X)に記載されている水溶性の酸性染料、直接染料、反応性染料であれば特に限定はない。また、カラーインデックスに記載のないものでも、アニオン性基、例えばスルホン基、カルボキシル基等を有するものであれば特に制限はない。ここで言う水溶性染料の中には、溶解度のpH依存性があるものも当然含まれる。

【0052】

インクに使用する水溶性有機溶剤としては、水溶性有機溶剤としては、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類、アセトン等のケトン類、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類、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、トリエチレングリコール、1、2、6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレングリコール類、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モノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類、エタノール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、イソブチルアルコール等の1価アルコール類の他、グリセリン、N-メチル-2-ピロリドン、1、3-ジメチル-イミダゾリジノン、トリエタノールアミン、スルホラン、ジメチルサルホキサイド等が用いられる。上記水溶性の有機溶剤の含有量について特に制限はないが、インクの重量に対して1~50重量%、さらに好ましくは、2~30重量%が好適な範囲である。この他、必要に応じて、粘度調整剤、pH調整剤、防腐剤、界面活性剤、酸化防止剤、蒸発促進剤等の添加剤を配合してもかまわない。界面活性剤の選択は、液体の浸透性を調整する上で特に重要である。

【0053】

また、インクの好適な物性範囲は25付近で、pHが3~12の範囲、表面張力が10~60dyne/cm、粘度が1~30cpsの範囲である。

【0054】

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である。この範囲にあると、記録媒体のインクの吸収が速やかに行われ、又、更に滲みすぎないため、鮮明な画像が形成されるので好ましい。

【0055】

また、さらに本発明の効果を一層効果的に実施するために、インクに以上説明した成分の他に、アニオン性の界面活性剤あるいはアニオン性の高分子物質を添加してもよい。あるいは、前記両性界面活性剤をその等電点以上のpHに調整して使用しても良い。アニオン性界面活性剤の例としては、カルボン酸塩型、硫酸エステル型、スルホン酸塩型、燐酸エステル型等、一般的なものが問題無く使用出来る。また、アニオン性高分子の例としては、アルカリ可溶型の樹脂、具体的には、ポリアクリル酸ソーダ、あるいは高分子の一部にアクリル酸を共重合したもの等を挙げることができるが、もちろんこれらに限定されない。

【0056】

次に、インクジェット記録方式について以下に説明する。

【0057】

10

20

30

40

50

インクジェット記録方法は、インクの小滴を種々の駆動原理を利用して、ノズルより吐出して記録を行なわせる従来公知のインクジェット記録方式のいずれのものにも、適用可能である。その代表例として、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、インクをノズルから吐出させるインクジェット方式をあげることができる。

【0058】

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。

【0059】

ヘッド13はインクを通す溝14を有するガラス、セラミックス又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。

【0060】

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。

【0061】

今、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。尚、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2-2線での切断図である。

【0062】

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一に配設され、又、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。更に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、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。

【0063】

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の隣接した領域の移動が可能となる。

【0064】

51は記録媒体を挿入する為の給紙部、52は不図示のモータにより駆動される紙送りローラである。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53を配した排紙される。

【0065】

上記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

10

20

30

40

50

移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド65の吐出口面がワイピングされる。尚、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様に移動する。

【0066】

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。この結果、この移動においても記録ヘッド65の吐出口面はワイピングされる。

【0067】

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為の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、この移動に伴って上記ワイピングが行われる。

10

【0068】

カラー化する場合には、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローのインクがそれぞれ入っている記録ヘッドをキャリッジ66上に並列に4色並べる。また、記録ヘッドを並列に並べずに、1個の記録ヘッドを縦列に4つに分割してもよい。さらに、インクは4色でなく、シアン、マゼンタ、イエローの3色でもよい。

【0069】

【実施例】

以下に、実施例を用いて、本発明を更に詳しく説明する。

【0070】

20

(参考例1)

(記録原紙の調製)

原料パルプとしてのC.S.F.430mlに叩解した、LBKP80部、NBKP20部の混合物に、カオリン10部(土屋カオリン製)、カチオン化でんぷん0.4部、ポリアクリルアミド(ハリマ化成製)0.2部、さらに、中性ロジンサイズ剤(サイズパインNT荒川化学製)0.1部を配合して、常法により坪量190g/m²の記録原紙Lを抄造した。

【0071】

この原紙の一方の面に、下記の成分を混合溶解した後、含浸し、120のオーブンで1分間乾燥させて、本発明の基紙Aを得た。乾燥塗布量は、2g/m²であった。

30

【0072】

(塗工液組成A)

| | |
|------------------------|-------|
| ポリアリルアミン(PAA-10C、日東紡製) | 0.8部 |
| 水 | 99.8部 |

【0073】

次に、以下の組成のインク受容層用塗工液Xを調整し、上記の基紙Aの他方の面にバーコート法にて塗工し、本発明の記録紙1を得た。乾燥塗布量8.0g/m²となるように調整した。

【0074】

(インク受容層用塗工液X)

40

| | |
|-------------------------|-------|
| 微粉シリカ(ミズカシルP-78D、水沢化学製) | 10部 |
| ポリビニルアルコール(PVA117、クラレ製) | 4部 |
| ポリアリルアミン塩酸塩 | |
| (PAA-HCl-3L、分子量1万、日東紡製) | 0.6部 |
| 水 | 85.4部 |

【0075】

つぎに下記の成分を混合し、さらにポアサイズが0.22μmのメンブレンフィルター(商品名;フロロポアフィルター、住友電工製)にて加圧濾過してイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのインク(1)-Y、(1)-M、(1)-C、(1)-Kを得た。

【0076】

50

(1) - Y

| | |
|-----------------------|---------|
| C . I . ダイレクトイエロー 8 6 | 2 部 |
| チオジグリコール | 1 0 部 |
| 尿素 | 4 部 |
| アセチレノール E H | 0 . 1 部 |
| 水 | 残部 |

【 0 0 7 7 】

(1) - M

染料を C . I . アシッドレッド - 3 5 ; 2 . 5 部に代えた以外は実施例 (1) - Y と同じ組成。

10

【 0 0 7 8 】

(1) - C

染料を C . I . ダイレクトブルー - 1 9 9 ; 2 . 5 部に代えた以外は実施例 (1) - Y と同じ組成。

【 0 0 7 9 】

(1) - K

染料を C . I . フードブラック - 2 ; 3 部に代えた以外は (1) - Y と同じ組成。

【 0 0 8 0 】

次に、上記のようにして得られた記録紙及びインクを用いて、1 mm あたり 1 4 本の割合で記録ノズルを有する、熱の作用によりインク滴を吐出させるバブルジェット方式の記録ヘッドを搭載した記録装置によりカラー画像を形成し、記録画像を評価した。

20

【 0 0 8 1 】

記録画像の評価は、次の方法で行なった。

1 . 表面の画像品位

記録紙の表面 (インク受容層面) に、1 0 0 %、2 0 0 % デューティのベタ画像を隣接して印字し、各色の境界部を目視にて評価し、画像品位の評価とした。境界が線状に鮮明に見えるものを、それ以外を × とした。

2 . 画像濃度

記録紙の裏面に、1 0 0 % デューティのベタ画像をブラックのインクで形成し、1 2 時間放置後の反射濃度を反射濃度計マクベス R D - 9 1 8 (マクベス社製) にて測定した。

30

3 . 耐水性

記録紙の裏面に形成した 1 0 0 % デューティの文字の上にスポイトで水を 1 滴たらして自然乾燥させ、目視にて評価した。画像の流れを生じないが文字太りを生じるものを、特に、画像の流れを生じず、且つ文字太りも生じないものをとし、画像が流れてはいるが、文字の読み取れるものを、文字の読み取れないものを × とした。

4 . 裏面耐水試験後の表面への浸みだし

記録紙の裏面に形成した 1 0 0 % デューティの 5 ミリメートル四方のベタ印字部に、スポイトで水を 1 滴たらして自然乾燥させ、記録紙の表面側より目視にて評価した。インクが裏面よりしみだしているのがはっきりと認められるものを ×、わずかに認められるものを、全く認められないものを とした。

40

5 . 発色性

マゼンタ、シアンの印字部の色味について、彩度が高く、鮮明に見えるものを、彩度が低く、黒ずんでみえるものを、明度が低く著しく黒ずんでみえるものを × として目視にて感応評価した。

6 . 文字品位

1 0 0 % デューティの「電」「驚」の文字が鮮明なものを、判読不能なものを ×、品位は悪いが判読可能なものを とした。

【 0 0 8 2 】

(実施例 1 及び比較例 1)

下記の組成の塗工液 B、C を調整し、上記記録原紙 L に 参考例 1 と同様にして含浸し、基

50

紙 B、C を得た。乾燥塗布量は、 2.0 g/m^2 となるように調整した。更に、参考例 1 と同様にして、インク受容層用塗工液 X を塗工し、本発明の記録紙 2 及び比較用の記録紙 1 を得た。

【0083】

(塗工液組成 B)

| | | |
|----------------------------------|-------|--------|
| 塩化ベンザルコニウム (G-50、三洋化成工業(株) 製) | 0.2 部 | |
| ポリアリルアミン(PAA-10C、日東紡製) | 0.8 部 | |
| 水 | | 99.0 部 |

【0084】

(塗工液組成 C)

水のみ(乾燥塗布量 0 g/m^2)

【0085】

(実施例 2)

記録原紙 L と同様にして、坪量 140 g/m^2 の記録原紙 N を得た。下記の組成の塗工液 D を調整し、参考例 1 と同様にして、基紙 D を得た。乾燥塗布量は、 2.0 g/m^2 となるように調整した。

【0086】

(塗工液組成 D)

| | | |
|---|-------|--------|
| ベンジルトリブチルアンモニウムクロライド (BTBAC、三洋化成(株) 製) | 0.4 部 | |
| ポリアリルアミン(PAA-10C、日東紡製) | 0.6 部 | |
| 水 | | 99.0 部 |

【0087】

下記の組成のインク受容層用塗工液 Y を、基紙 D 上にアプリケーションにて乾燥固形分にて 10 g/m^2 となるように塗布し、次いで、ギ酸カルシウムの 10% 水溶液で処理し、塗膜が湿潤状態にある間に、100 に加熱したステンレスロールに圧着し、乾燥して、表面に鏡面光沢を有する、本発明の記録紙 3 を得た。

【0088】

(インク受容層用塗工液組成 Y)

| | | |
|--|-------|--------|
| 微紛シリカ(ミズカシル P-78D、水沢化学製) | 6 部 | |
| ポリビニルアルコール(PVA117、クラレ製) | | 1 部 |
| スチレンブタジエンラテックス(住友ノーガタック製) | | 1 部 |
| ポリアリルアミン塩酸塩 (PAA-HCl-3L、分子量 1 万、日東紡製) | 0.6 部 | |
| 水 | | 91.4 部 |

【0089】

(実施例 3)

下記の組成の塗工液 E を調整し、参考例 1 と同様にして記録原紙 L に含浸し、基紙 E を得た。乾燥塗布量は、 0.5 g/m^2 となるように調整した。

【0090】

次に、参考例 1 と同様にして上記のインク受容層用塗工液 X を塗工し、本発明の記録紙 4 を得た。乾燥塗布量は、 8.0 g/m^2 となるように調整した。

【0091】

(塗工液組成 E)

| | | |
|--|-------|--------|
| 塩基性乳酸アルミニウム (タキセラム G-17P、多木化学製) | 0.1 部 | |
| ポリアリルアミン塩酸塩 (PAA-HCl-3L、分子量 1 万、日東紡製) | 0.9 部 | |
| 水 | | 99.0 部 |

10

20

30

40

50

【 0 0 9 2 】

(実施例 4)

下記の組成の塗工液 F を調整し、参考例 1と同様にして記録原紙 L に含浸し、基紙 F を得た。乾燥塗布量は、 0.5 g/m^2 となるように調整した。

【 0 0 9 3 】

次に、下記のインク受容層用塗工液 Z を調整し、参考例 1と同様にして塗工し、本発明の記録紙 5 を得た。乾燥塗布量は、 8.0 g/m^2 となるように調整した。

【 0 0 9 4 】

(塗工液組成 F)

| | | |
|---|--------|----|
| 塩基性ポリ水酸化アルミニウム (P a h o # 2 S、浅田化学製) | 0.2 部 | 10 |
| ポリアリルアミン塩酸塩 (P A A - H C l - 3 L、分子量 1 万、日東紡製) | 0.8 部 | |
| 水 | 99.0 部 | |

【 0 0 9 5 】

(インク受容層用塗工液組成 Z)

(インク受容層用塗工液組成 X) の微粉シリカを、微粉アルミナ (商品名 ; A K P - G 0 1 5、住友化学製) に変更したものの。

【 0 0 9 6 】

(実施例 5)

以下の塗工液 G を上記記録原紙 N に乾燥固形分 0.5 g/m^2 となるように含浸した以外は、実施例 2と同様にして本発明の記録紙 6 を得た。

【 0 0 9 7 】

(塗工液組成 G)

| | | |
|---|--------|--|
| アクリル酸アルミニウム (P - 3、浅田化学製) | 0.2 部 | |
| ポリアリルアミン塩酸塩 (P A A - H C l - 3 L、分子量 1 万、日東紡製) | 0.8 部 | |
| 水 | 99.0 部 | |

【 0 0 9 8 】

(参考例 2)

記録原紙 L と同様にして、坪量 60 g/m^2 の記録原紙 M を得た。下記の組成の塗工液 H を調整し、参考例 1と同様にして基紙 H を得た。乾燥塗布量は、 0.5 g/m^2 となるように調整した。更に、参考例 1と同様にして、インク受容層用塗工液 X を塗工し、本発明の記録紙 7 を得た。

【 0 0 9 9 】

(塗工液組成 H)

| | | |
|---|--------|--|
| ポリアリルアミン塩酸塩 (P A A - H C l - 3 L、分子量 1 万、日東紡製) | 0.4 部 | |
| 水 | 99.6 部 | |

【 0 1 0 0 】

(参考例 3)

上記記録原紙 M に、上記インク受容層用塗工液 X をパーコーター法にて塗工した。乾燥塗布量 8.0 g/m^2 となるように調整した。その後、インク受容層と反対の面に、上記塗工液 H を乾燥塗布量が 0.5 g/m^2 となるように塗布し、本発明の記録紙 8 を得た。

【 0 1 0 1 】

(参考例 4)

参考例 2の塗工液 H の乾燥塗布量を 2.0 g/m^2 となるように調整した以外は、参考例 2と全く同様にして本発明の記録紙 9 を得た。

【 0 1 0 2 】

実施例及び比較例の結果をまとめて表 1 に示す。

【 0 1 0 3 】

【 表 1 】

表 1 実施例及び比較例 1 の評価結果

| | 基紙塗工液 | 基紙含浸量 [g/m ²] | 記録紙坪量 [g/m ²] | 表面の 画像品位 | 裏面 画像濃度 | 裏面 耐水性 | 表面への 浸みだし | 裏面 発色性 | 裏面 文字品位 |
|-------|-------|------------------------------|------------------------------|-------------|------------|-----------|--------------|-----------|------------|
| 参考例 1 | A | 2 | 200 | ○ | 1.16 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例 1 | B | 2 | 200 | ○ | 1.23 | ◎ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例 2 | D | 2 | 150 | ○ | 1.25 | ◎ | ○ | ○ | ○ |
| 実施例 3 | E | 0.5 | 200 | ○ | 1.07 | ◎ | ○ | △ | △ |
| 実施例 4 | F | 0.5 | 200 | ○ | 1.08 | ◎ | ○ | △ | △ |
| 実施例 5 | G | 0.5 | 150 | ○ | 1.07 | ◎ | ○ | △ | ○ |
| 参考例 2 | H | 0.5 | 70 | ○ | 1.06 | △ | △ | △ | △ |
| 参考例 3 | H | 0.5 | 70 | ○ | 1.06 | △ | △ | △ | △ |
| 参考例 4 | H | 2 | 70 | ○ | 1.12 | ○ | △ | △ | △ |
| 比較例 1 | C | 0 | 200 | ○ | 0.95 | × | ○ | ○ | × |

【 0 1 0 4 】

以上の実施例及び比較例で示したように、本発明の記録媒体は、一方の面に対して、インクジェット記録方式を用いて、印刷に匹敵するだけの鮮明で濃度が高く、高解像度のカラー画像を形成することが可能であり、その反対面は特定のインク受容層を設けることなく、高画質で耐水性のあるインクジェット記録画像が形成可能であり、特定のインク受容層を設けていないために、筆記性は普通紙と同等であり、はがきやカードに最適である。反

10

20

30

40

50

対面にカチオン性物質を用いた実施例 1 ~ 5、参考例 1 ~ 4 の記録媒体は、記録画像の耐水性に優れるのに対し、用いなかった比較例 1 では、その耐水性に劣った。さらに、カチオン性高分子物質のみを用いた参考例 1 ~ 4 と比較して、分子量 1000 以下のカチオン性物質を組み合わせ用いた実施例 1 ~ 5 はより記録画像の耐水性が向上した。

【0105】

また、記録紙の坪量の大きい参考例 1、実施例 1 ~ 5 の記録媒体は、水滴が長時間付着した際に、再溶解した記録剤が反対面に浸みだすことはなかった。

【0106】

【発明の効果】

以上説明したように、カラーインクジェット記録を行なう場合に、本発明を実施した記録媒体を使用することで、オリジナルなカラー画像を有するはがきやカードを、手軽に低コストで作成することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の方法で使用するインクジェット記録装置のヘッド部の縦断面図である。

【図 2】本発明の方法で使用するインクジェット記録装置のヘッド部の横断面図である。

【図 3】図 1 及び図 2 に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図である。

【図 4】インクジェット記録装置の一例を示す斜視図である。

【図 5】本発明の記録媒体を利用したハガキの平面図である。

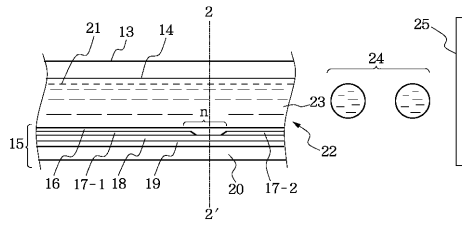
【図 6】図 5 のハガキの断面図である。

【符号の説明】

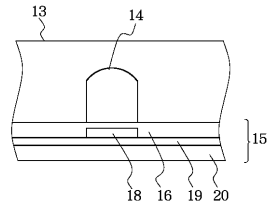
20

- 6 1 ワイピング部材
- 6 2 キャップ
- 6 3 インク吸収体
- 6 4 吐出回復部
- 6 5 記録ヘッド
- 6 6 キャリッジ

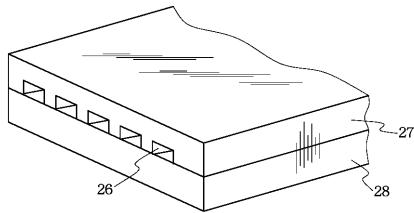
【 図 1 】



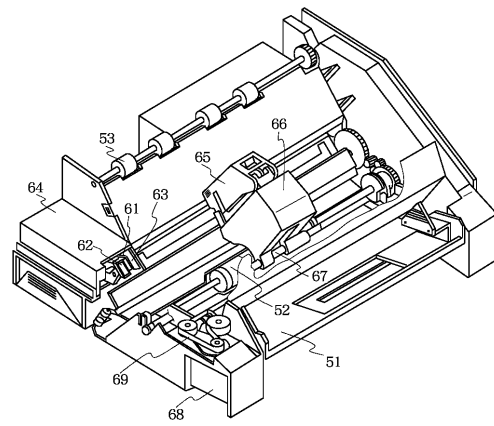
【 図 2 】



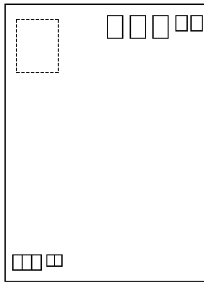
【 図 3 】



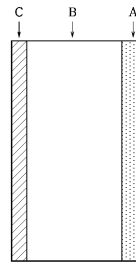
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (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
- (72)発明者 片山 正人
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 藤井 勲

- (56)参考文献 特開昭61-061887(JP,A)
特開平04-250091(JP,A)
特開平06-079967(JP,A)
特開平07-329412(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B41M 5/00