

(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2017-193059

(P2017-193059A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 M 5/00 (2006.01)	B 4 1 M 5/00	B 2 H 1 8 6
B 4 1 M 5/50 (2006.01)	D 2 1 H 19/84	4 L O 5 5
B 4 1 M 5/52 (2006.01)	D 2 1 H 27/00	Z
D 2 1 H 19/84 (2006.01)		
D 2 1 H 27/00 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-82785 (P2016-82785)
 (22) 出願日 平成28年4月18日 (2016.4.18)

(71) 出願人 000241810
 北越紀州製紙株式会社
 新潟県長岡市西藏王3丁目5番1号
 (74) 代理人 100115794
 弁理士 今下 勝博
 (74) 代理人 100119677
 弁理士 岡田 賢治
 (72) 発明者 目黒 章久
 新潟県長岡市西藏王三丁目5番1号 北越
 紀州製紙株式会社研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット用光沢紙及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、高品位の光沢紙であり、かつ搬送性の良いインクジェット用光沢紙を提供することである。

【解決手段】本発明に係るインクジェット用光沢紙は、紙基材の片面に顔料と結着剤を含有するインク受容層を設けたインクジェット用光沢紙において、前記インク受容層の写像性が、J I S H 8 6 8 6 - 2 : 1 9 9 9 「アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の写像性試験方法」による光学くし幅 2 mm 入反射角度 6 0 ° による条件において、5 5 % 以上であり、かつ、前記インク受容層を設けた面の反対面のベック平滑度が 2 0 秒以下である。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙基材の片面に顔料と結着剤を含有するインク受容層を設けたインクジェット用光沢紙において、

前記インク受容層の写像性が、JIS H 8686 - 2 : 1999「アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の写像性試験方法」による光学くし幅2mm入反射角度60°による条件において、55%以上であり、かつ、前記インク受容層を設けた面の反対面のベック平滑度が20秒以下であることを特徴とするインクジェット用光沢紙。

【請求項 2】

前記インク受容層が、前記顔料として多孔質微細顔料を含有することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット用光沢紙。

10

【請求項 3】

前記多孔質微細顔料は、気相法シリカ、沈降法シリカ、アルミナ、アルミナ、ペーナイト（擬ペーナイトも含む）、アルミナ修飾シリカより選ばれる1種以上であり、前記多孔質微細顔料のBET比表面積が100～400m²/gであることを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット用光沢紙。

【請求項 4】

前記多孔質微細顔料は、平均一次粒子径が5～30nm又は平均二次粒子径が20～1000nmのいずれか一方又は両方を満たすことを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載のインクジェット用光沢紙。

20

【請求項 5】

前記インク受容層の最表面に単分散球状コロイダルシリカが分布していることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載のインクジェット用光沢紙。

【請求項 6】

前記インク受容層の反対面が宛名面である、葉書用紙としての、請求項1～5のいずれか一つに記載のインクジェット用光沢紙。

【請求項 7】

紙基材の片面に顔料と結着剤を含有するインク受容層を設けたインクジェット用光沢紙の製造方法において、

前記インク受容層を設けることとなる面の反対面のベック平滑度が10秒以上40秒以下である紙基材を準備する工程と、

30

前記顔料と前記結着剤とを含有するインク受容層用塗工液を前記紙基材に塗工して塗工層を形成する工程と、

前記結着剤を凝固させる凝固剤を前記結着剤に対して5質量%以上含有する凝固液を、前記塗工層が湿潤状態にあるうちに塗布して凝固処理をした後に、キャストドラムに圧接する工程と、有し、

該工程を経た後の前記インク受容層の写像性が、JIS H 8686 - 2 : 1999「アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の写像性試験方法」による光学くし幅2mm入反射角度60°による条件において55%以上であり、かつ、前記インク受容層を設けた面の反対面のベック平滑度が5秒以上20秒以下であることを特徴とするインクジェット用光沢紙の製造方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、反転給紙型プリンターの搬送性に優れるインクジェット用光沢紙に関するものである。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録方式は、インクの液滴を吐出し、記録紙上に付着させることによっ

50

てドットを形成し、記録を行う方式である。近年、インクジェットプリンター、インク、記録媒体の技術的進歩によって、印字品質の高い記録が可能になってきている。これらインクジェット記録専用の媒体としては、紙及び/又はフィルムを支持体として、顔料と結着剤を主成分とする顔料塗工層を表面に設けたものが多く使用される。

【0003】

インクジェット専用媒体は、更に表面状態からマット調媒体と光沢媒体に分類される。銀塩写真により近い画像品質を要求する場合には、後者の光沢媒体が使用される。

【0004】

光沢媒体の製法としては、一般的方法はキャスト法によってインク受容層を形成し表面に光沢を付与する方法と印画紙用基材上にインク受容層を形成する方法とがある。

10

【0005】

後者の印画紙用基材は、一般にRC紙(レジンコート紙)といわれるように、紙の基材上にポリエチレンのフィルム層が形成されているために、インク受容層をその表面に形成した場合、フィルム層が平滑であることから、インク受容層表面も平滑で、光沢のある表面が形成されやすい。

【0006】

しかし、全体のコストは、インク吸収性をあげるために塗工量を多くする必要があり、また基材そのものが紙よりも高価であることから前者のキャスト法による光沢媒体に比べ高いものとなる。また、廃棄する場合には、複合素材であることからリサイクルができないといった問題もある。

20

【0007】

一方で、近年、パーソナルインクジェットプリンターはデザイン性を重視しており、筐体がコンパクトな反転給紙型プリンターが多くなってきている。このタイプのプリンターは、例えば、インク受容層に印字する時には、インク受容層の反対面を上にしてセットし、給紙される際に紙が反転してインク受容層に印字される。従来背面給紙型プリンターとは異なり、給紙機構が複雑であり、重送等(ここでいう、重送とは、複数枚が重なって給紙される現象のことである)の搬送不良が生じやすい問題がある。特にインクジェット用光沢紙の場合は、光沢面とその反対面との間の摩擦係数が大きくなる傾向があるため、搬送不良が発生しやすい。また、写像性が高い程、紙と紙が密着しやすく、重送等の搬送不良が生じやすい。また、葉書の場合、軽量なため、更に重送が生じやすい傾向にある。従来、搬送性改善を目的として、各種の提案がなされている。例えば、インク受容層の顔料とバインダーを規定することによって搬送性を向上させる提案がある(例えば、特許文献1を参照。)

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2015-174440号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献1に記載の技術の場合には、光沢面の写像性が高くなると、搬送不良が発生しやすい問題点がある。

40

【0010】

このように、近年普及している反転給紙型プリンターの搬送性を、搬送不良がなくなるように、完全にすることは、使用する媒体がインクジェット光沢紙の場合、一層困難である。

【0011】

そこで、本開示の目的は、写像性が高い高品位の光沢紙であり、かつ搬送性の良いインクジェット用光沢紙を提供することである。より具体的には、高品位の光沢紙でありつつ、複数枚の紙をプリンターにセットした場合、紙と紙の間に適度な空隙が生じ、給紙時に

50

紙がセパレートされやすく、重送が生じにくいインクジェット用光沢紙を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明に係るインクジェット用光沢紙は、紙基材の片面に顔料と結着剤を含有するインク受容層を設けたインクジェット用光沢紙において、前記インク受容層の写像性が、JIS H 8686-2:1999「アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の写像性試験方法」による光学くし幅2mm入反射角度60°による条件において、55%以上であり、かつ、前記インク受容層を設けた面の反対面のベック平滑度が20秒以下であることを特徴とする。

10

【0013】

本発明に係るインクジェット用光沢紙では、前記インク受容層が、前記顔料として多孔質微細顔料を含有することが好ましい。多孔質微細顔料の幾何学的形状によって、インク受容層を形成したときに層内に空隙が形成しやすく、染料インク及び顔料インクのインク吸収性に優れる。

【0014】

本発明に係るインクジェット用光沢紙では、前記多孔質微細顔料は、気相法シリカ、沈降法シリカ、アルミナ、アルミナ、ペーナイト（擬ペーナイトも含む）、アルミナ修飾シリカより選ばれる1種以上であり、前記多孔質微細顔料のBET比表面積が100~400m²/gであることが好ましい。染料インクと顔料インクのインク吸収性をより優れたものにすることが可能となる。

20

【0015】

本発明に係るインクジェット用光沢紙では、前記多孔質微細顔料は、平均一次粒子径が5~30nm又は平均二次粒子径が20~1000nmのいずれか一方又は両方を満たすことが好ましい。顔料インクのインク吸収性とインク受容層の光沢感のバランスが良好となる。

【0016】

本発明に係るインクジェット用光沢紙では、前記インク受容層の最表面に単分散球状コロイダルシリカが分布していることが好ましい。インク受容層の表面の写像性の向上、耐傷性の向上及び摩擦係数の低下の効果がみられる。

30

【0017】

本発明に係るインクジェット用光沢紙は、前記インク受容層の反対面が宛名面である、葉書用紙であることが好ましい。葉書は、軽量であるゆえに重送が生じやすいが、本発明によれば搬送性に優れる。

【0018】

本発明に係るインクジェット用光沢紙の製造方法は、紙基材の片面に顔料と結着剤を含有するインク受容層を設けたインクジェット用光沢紙の製造方法において、前記インク受容層を設けることとなる面の反対面のベック平滑度が10秒以上40秒以下である紙基材を準備する工程と、前記顔料と前記結着剤とを含有するインク受容層用塗工液を前記紙基材に塗工して塗工層を形成する工程と、前記結着剤を凝固させる凝固剤を前記結着剤に対して5質量%以上含有する凝固液を、前記塗工層が湿潤状態にあるうちに塗布して凝固処理をした後に、キャストドラムに圧接する工程と、有し、該工程を経た後の前記インク受容層の写像性が、JIS H 8686-2:1999「アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の写像性試験方法」による光学くし幅2mm入反射角度60°による条件において55%以上であり、かつ、前記インク受容層を設けた面の反対面のベック平滑度が5秒以上20秒以下であることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0019】

本開示によって、写像性が高品位の光沢紙であり、かつ搬送性の良いインクジェット用光沢紙を提供することができる。例えば、近年普及している反転給紙型のパーソナルイン

50

クジェットプリンターを使用しても、重送等の搬送不良が生じないので、本発明の有意性は大きいと考えられる。また、本開示では、紙を基材としていることから、フィルム層を有する印画紙基材に比べ、製造コストも低く、廃棄する場合にはリサイクル可能であり、資源の有効利用という観点からも好ましい。

【発明を実施するための形態】

【0020】

これより本発明について実施形態を示して詳細に説明するが、本発明はこれらの記載に限定して解釈されない。本発明の効果を奏する限り、実施形態は種々の変形をしてもよい。

【0021】

インクジェット用光沢紙のインク受容層を形成するための塗工液に含有させる通常用いられる顔料としては、沈降法シリカ、球状コロイダルシリカ、複数個の球状コロイダルシリカが連結した非球状コロイダルシリカ、気相法シリカ、アルミナ（ベーマイト、擬ベーマイト結晶も含む）、アルミナ修飾シリカなどを挙げることができる。

【0022】

また、気相法シリカやアルミナ、複数個の球状コロイダルシリカが連結した非球状コロイダルシリカなどの多孔質微細顔料については、その極めて高い比表面積性に由来するインク吸収の良さからインクジェット用光沢紙で一般的に使用される顔料であるが、その幾何学的形状から成膜時の空隙が形成しやすく、染料インク及び顔料インクのインク吸収性に優れる一方で、摩擦係数が高くなり、搬送不良が生じやすい。

【0023】

本実施形態で使用する多孔質微細顔料とは、一次粒子が凝集して二次以上の粒子を形成している顔料のことであり、粒子自体が空隙を有する顔料のことである。平均一次粒子径が5～30nm、平均二次粒子径（三次以上を形成している場合は最終的な凝集形状の平均粒子径とする）は20～1000nmであることが好ましい。ここで平均一次粒子径が5～30nm又は平均二次粒子径が20～1000nmのいずれか一方又は両方を満たすことが好ましい。いずれか一方を満たす場合として、例えば、多孔質微細顔料の微構造観察をしても一次粒子が視認できない場合、二次粒子を観察することとする。上記粒子径において、より好ましくは、平均一次粒子径が5～25nm、平均二次粒子径が20～500nmである。本実施形態で使用する多孔質微細顔料はこのような粒子径を有し、かつ、気相法シリカ、沈降法シリカ、ゲル法シリカ、複数個の球状コロイダルシリカが連結した非球状コロイダルシリカ、ベーマイト（擬ベーマイトも含む）、アルミナ、アルミナ、アルミナ、アルミナ修飾シリカであることが好ましい。顔料インクのインク吸収性と光沢感の観点から、気相法シリカ、沈降法シリカ、アルミナ、アルミナ、ベーマイト（擬ベーマイトも含む）、アルミナ修飾シリカを使用することが好ましい。更に、写像性とインク吸収性のバランスの良さから、気相法シリカを含有することが好ましい。

【0024】

また、本実施形態で使用する多孔質微細顔料のBET比表面積は、100～400m²/gであることが好ましい。より好ましくは、150～380m²/gであり、特に好ましくは、180～350m²/gである。BET比表面積が100m²/g未満であると、顔料インクの画像鮮明性に劣ることがある。BET比表面積が400m²/gを超えると、塗工液の粘度が高すぎて安定性が劣ることがある。ここで、BET比表面積は、BET法によって求めた単位質量あたりの表面積である。BET法とは、気相吸着法による粉体の比表面積測定法の一つであり、吸着等温線から1gの試料のもつ総表面積、すなわち比表面積を求める方法である。通常、吸着気体としては、窒素ガスが多く用いられ、吸着量を被吸着気体の圧、又は容積の変化から測定する方法が最も多く用いられている。多分子吸着の等温線を表すのに最も著名なものは、Brunauer、Emmett、Tellerの式であってBET式と呼ばれ表面積決定に広く用いられている。BET式に基づいて吸着量を求め、吸着分子1個が表面で占める面積を掛けて、表面積が得られる。また

10

20

30

40

50

、本発明の効果を損なわない範囲においては、BET比表面積が $100\text{ m}^2/\text{g}$ 未満の多孔質微細顔料と併用してもかまわない。

【0025】

本実施形態で使用する多孔質微細顔料の粒子径は、主として動的光散乱法（例えば、大塚電子社製、DLS-6500）で求めることが可能であり、また、高倍率観察が可能なフィールドエミッション型の電子顕微鏡で直接観察して求めることも可能である。平均一次粒子径を求めるときには、フィールドエミッション型の電子顕微鏡を用い、平均二次粒子径を求めるときには、動的光散乱法を用いる。本開示において、平均二次粒子径とは、二次粒子の数平均粒子径を意味する。

【0026】

更に、インク受容層に含有させる結着剤としては、ポリビニルアルコール（シラノール変性ポリビニルアルコール、カルボキシル変性ポリビニルアルコール等の変性ポリビニルアルコールなども含む）、ポリビニルアセタール、酸化澱粉、エーテル化澱粉、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、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、ポリエチレンイミド系樹脂、ポリビニルピロリドン系樹脂、ポリアクリル酸又はその共重合体、無水マレイン酸共重合体、アクリルアミド系樹脂、アクリル酸エステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、アクリル系樹脂、スチレン-アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂（カチオン性ポリウレタン樹脂を含む。）、ポリエステル系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、アルキッド樹脂、エポキシ系樹脂、エピクロルヒドリン系樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、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、アクリル酸エステル、メタアクリル酸エステルの重合体又は共重合体等のアクリル系重合体ラテックス類、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類、コロイダルシリカとアクリル樹脂の複合体樹脂、コロイダルシリカとスチレン-アクリル樹脂の複合体樹脂、などが例示され、単独又は併用して用いられる。結着剤の使用量は、記録媒体の印字適性、塗工層の強度、表面光沢感、塗料液性などを考慮して決定される。通常、顔料100質量部に対し1~100質量部の範囲で添加することが好ましい。より好ましくは、5~60質量部の範囲で添加し、更に好ましくは10~50質量部である。1質量部未満であると、塗工層強度が低下する場合がある。100質量部を超えると、インク吸収性が低下する場合がある。

【0027】

インク受容層の塗工液には、発色性の観点から結着剤にポリビニルアルコールを含有することが好ましい。

【0028】

インク受容層には、前記顔料及び前記結着剤以外にカチオン性ポリマーを添加することが好ましい。カチオン性ポリマーの作用としては、インク中に使用されている染料中のアニオン性の成分と反応し水に不溶な塩を形成することから、インクをインク受容層に、より強固に定着させ、耐水性が向上する。このようなカチオン性ポリマーとしては、ポリエチレンイミン、エピクロルヒドリン変性ポリアルキルアミン、ポリアミン、ポリアミンポリアミドエピクロルヒドリン、ジメチルアミンアンモニウムエピクロルヒドリン、ポリビニルベンジルトリメチルアンモニウムハライド、ポリジアクリルジメチルアンモニウムハライド、ポリジメチルアミノエチルメタクリレート塩酸塩、ポリビニルピリジウムハライド、カチオン性ポリアクリルアミド、カチオン性ポリスチレン共重合体、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド重合体、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド二酸化硫黄共重合体、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドアミド共重合体、ジシアンジアミドホルマリン重縮合物、ジシアンジアミドジエチレントリアミン重縮合物、ポリアリルアミン、ポリアリルアミン塩酸塩、ポリアクリルアミド系樹脂、ポリアミドエポキシ樹脂、メラミン樹脂酸コロイド、尿素系樹脂、カチオン変性ポリビニルアルコール、アミノ酸型両性界面活性剤、ベタイン型化合物、ポリアミン系化合物、その他第4級アンモニウム塩類などが用いられる。添加量は、特に限定されないが、顔料100質量部に対し1~50質量部の範囲で添加することが好ましい。より好ましくは、5~40質量部の範囲で添加さ

10

20

30

40

50

れる。1質量部未満であると、印画部の耐水性が低下する場合がある。50質量部を超えると、インク吸収性が劣る場合がある。

【0029】

また更に、インク受容層には、分散剤、増粘剤、防腐剤、消泡剤、着色染料、着色顔料、蛍光増白剤、耐水化剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤などの添加剤を適宜選定して添加することができる。

【0030】

本実施形態のインク受容層を形成する塗工液の塗工方法としては、エアナイフコーター、ロールコーター、リパースロールコーター、パーコーター、コンマコーター、ブレードコーター、同時多層塗工機などの公知の塗工機があるが、いずれのものを用いてもよい。塗工量は、固形分換算で3~30g/m²の範囲が好ましく、5~25g/m²の範囲がより好ましい。塗工量が30g/m²を超えると生産性が劣り、塗工量が3g/m²未満の場合には十分な光沢面が形成しづらい。

【0031】

本発明に係るインクジェット用光沢紙は、公知のキャストコート法によって製造することが好ましい。キャストコート法には、ウェット法、凝固法、リウェット法が知られており、いずれの方式でも使用可能であるが、本実施形態においては、写像性の観点から凝固法であることが好ましい。凝固法は、塗工層が湿潤状態にあるうちに凝固液を塗布して凝固処理した後にキャストドラムに圧接する方法である。凝固処理においては、凝固剤は、塗工層の結着剤成分と効果的に凝固するものを選定することが重要であり、本実施形態においては例えばホウ素化合物を使用できる。また、凝固液濃度が高い場合は、凝固力が強くなり、耐傷性がより良化するの好ましい。凝固剤の含有量は、凝固しうる結着剤に対して5質量%以上が好ましい。5質量%未満の場合は、表面強度が低下する恐れがあり、更に好ましくは10質量%以上である。凝固剤の含有量の上限は、凝固しうる結着剤に対して200質量%以下であることが好ましい。また、凝固液にコロイダルシリカを添加することも可能である。その場合、インク受容層最表面にコロイダルシリカが存在(分布)し、光沢面の写像性の向上や、光沢面の耐傷性の向上、光沢面の摩擦係数の低下、等の効果がある。前記コロイダルシリカは、単分散球状コロイダルシリカであることが、前記効果の観点から好ましい。

【0032】

また、インク受容層を塗工してから凝固液を塗布するまでの時間、凝固液を塗布してキャストドラムに到達するまでの時間、キャストドラム温度、圧着するときの圧力、及びライン速度を調整することによって、光沢度の高い表面を形成できる。これらの諸条件については、使用する設備、塗料に応じて最適条件を求めることで適正化する必要がある。

【0033】

また、キャスト処理後にマシンカレンダー、ソフトカレンダー、スーパーカレンダーなどのカレンダー処理を行ってもよいし、カール調整のため、裏面に水、カール調整剤などを塗工したり、加湿したりしてカール調整を行うこともできる。

【0034】

さらに、JIS H 8686-2:1999「アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の写像性試験方法」による光学くし幅2mm入反射角度60°による条件のインク受容層の写像性が55%以上であることが光沢感の観点から必要である。さらに好ましくは、写像性が60%以上である。写像性が60%以上であれば、更に優れた光沢感を有するといえる。ここで、入反射角度を当該JIS記載の45°を60°と変更した理由は、光沢感の差異を評価しやすくするためである。

【0035】

本実施形態のインクジェット用光沢紙は、インク受容層の下に1層以上のアンダー層を設けることが経済性及びインク吸収性の観点から好ましい。アンダー層は、白色顔料と結着剤とを主成分とする。前記白色顔料は合成シリカを含有することが好ましい。また、アンダー層に含有させる結着剤はポリビニルアルコール、エチレン-酢酸ビニルであること

が好ましい。

【0036】

本実施形態で使用する透気性を有する紙基材としては、上質紙、中質紙、白板紙等の紙基材を用いることができる。また、本実施形態においては、燃料としてリサイクルされる場合を考慮し原料パルプとしては、塩素含有量の少ないECF (Elemental Chlorine Free) パルプ又はTCF (Totally Chlorine Free) パルプの使用が望ましい。また、使用する填料としては、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、酸化チタン、合成シリカ、アルミナ、タルク、焼成カオリンクレー、カオリンクレー、ベントナイト、ゼオライト、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛等の公知の顔料を使用することが可能である。

10

【0037】

また、紙料中には上記パルプ、填料以外にも公知の紙力剤、硫酸バンド、歩留まり向上剤、サイズ剤、染料、蛍光染料等の各種抄紙用薬品が適宜用いられる。各紙料の調成方法、配合、各抄紙薬品の添加方法については、本実施形態の効果を損なうものでなければ特に限定されない。また、上記紙料を用いて円網抄紙機、長網抄紙機及びツインワイヤー抄紙機等の公知の抄紙機を適用して抄造することが可能である。また、抄き合わせ数が2層以上の多層抄き紙を基材として使用することも可能である。

【0038】

また、インク受容層塗工液の過度の浸透を押さえるために、紙基材には、サイズプレス等で澱粉、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド等の公知の水溶性高分子を塗布することが好ましい。

20

【0039】

本発明のインクジェット光沢紙は、インク受容層の反対面のベック平滑度を20秒以下とする。好ましくは19秒以下であり、更に好ましくは18秒以下である。インク受容層の反対面のベック平滑度が20秒を超えると重送の問題がある。下限は特に限定するものではないが、5秒以上であることが好ましく、より好ましくは10秒以上である。ベック平滑度が5秒未満の場合は、インク受容層の表面がボコつき、写像性が低下しやすくなる。インク受容層の反対面のベック平滑度を20秒以下に調整する方法としては、例えば、紙基材抄造時のウェットプレスやカレンダーにて平滑度を適宜調整する。キャストコート処理後は、インク受容層の反対面の平滑度が低下する傾向にあるので、ベック平滑度を最終製品の狙いより高めに調整することが好ましい。インク受容層を設ける前の紙基材としては、ベック平滑度が40秒以下であることが好ましい。更に好ましくは35～10秒である。10秒未満では光沢表面がボコつき、光沢表面の写像性が低下するおそれがある。紙基材のベック平滑度が40秒を超えると重送の問題がある。

30

【実施例】

【0040】

次に、実施例を挙げて本発明を更に詳述するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。また、実施例において示す「部」及び「%」は特に明示しない限り固形質量部および固形質量%を示す。

【0041】

40

(実施例1)

(アンダー層の形成)

サイズプレスにて酸化澱粉を表面処理した坪量 170 g/m^2 、インク受容層を塗工する面の反対面のベック平滑度を35秒に調整した上質紙を紙基材とした。次に、顔料として合成シリカ(ミズカシルP-78A、水澤化学工業社製)100質量部、結着剤としてポリビニルアルコール(PVA117:クラレ社製)12質量部及びエチレン-酢酸ビニル(ポリゾールEVA AD-10:昭和高分子社製)43質量部、更にカチオン性ポリマー(パピオゲンP-105:センカ社製)25質量部を用い、固形分濃度20質量%のアンダー層用塗工液を得た。続いて、このアンダー層用塗工液をエアナイフコーターで絶乾塗工量 10 g/m^2 となるように前記紙基材の片面に塗布・乾燥してアンダー層を塗

50

設した。

(インク受容層の形成)

次いで、インク受容層塗工液の顔料として気相法シリカ(HDK T30、BET比表面積 $300\text{ m}^2/\text{g}$ 、平均一次粒子径 10 nm 、平均二次粒子径 150 nm ：ワッカー社製)100質量部、結着剤としてシラノール変性ポリビニルアルコール(PVA-R2105：クラレ社製)3質量部とポリビニルアルコール(PVA-235、鹼化度 $87\text{ mol}\%$ 、重合度 3500 ：クラレ社製)10質量部とカチオン性ポリウレタン樹脂(ハイドランCP-7020：大日本インキ工業社製)5質量部とし、更にインク定着向上のためにカチオン性高分子(ハイマックスSC-600L：ハイモ社製)10質量部と、を配合してセリエミキサーで攪拌して固形分濃度 18% のインク受容層用塗工液を得た。このインク受容層用塗工液を前記アンダー層形成面上にエアナイフコーターで絶乾塗工量 $10\text{ g}/\text{m}^2$ となるように塗工した。次いで、インク受容層が湿潤状態にあるうちに、凝固剤としてホウ酸を 1.0% 及びホウ酸ナトリウムを 1.0% と、単分散球状コロイダルシリカ(スノーテックスYL、平均粒子径 80 nm ：日産化学工業社製) 2.0% 、アクリル樹脂(ビニプラン2580、日信化学工業社製) 0.5% とを含む水溶液を凝固液(凝固液の濃度は 4.5%)としてウェット塗布量 $30\text{ g}/\text{m}^2$ となるように更に塗布して凝固処理を行ったのち、得られた塗工層表面が湿潤状態にあるうちに表面温度 105 のキャストドラムに圧着し、インクジェット用光沢紙を作製した。なお、凝固剤はホウ酸、ホウ酸ナトリウムであり、凝固しうる結着剤は、前記ポリビニルアルコールであり、凝固剤の含有量は、凝固しうる結着剤に対して $60\text{ 質量}\%$ である。

10

20

【0042】

(実施例2)

実施例1において、紙基材のベック平滑度を33秒に調整した以外は、実施例1に記載したとおりの条件でインクジェット用光沢紙を作製した。

【0043】

(実施例3)

実施例1において、紙基材のベック平滑度を21秒に調整した以外は、実施例1に記載したとおりの条件でインクジェット用光沢紙を作製した。

【0044】

(実施例4)

実施例1において、インク受容層塗工液の顔料として、アルミナ(TM-300D、BET比表面積 $200\text{ m}^2/\text{g}$ 、平均一次粒子径 10 nm 、平均二次粒子径 250 nm ：大明化学工業社製)70質量部、アルミナ(TM-100、BET比表面積 $120\text{ m}^2/\text{g}$ 、平均一次粒子径 14 nm 、平均二次粒子径 400 nm ：大明化学工業社製)20質量部、沈降法シリカ(ファインシールX-37B、BET比表面積 $287\text{ m}^2/\text{g}$ 、平均一次粒子径は不明、平均二次粒子径 $3.7\text{ }\mu\text{m}$ ：トクヤマ社製)10質量部とした以外は、実施例1に記載したとおりの条件でインクジェット用光沢紙を作製した。

30

【0045】

(実施例5)

実施例1において、インク受容層塗工液の顔料としてベーマイト(ベーマイトC01、BET比表面積 $128\text{ m}^2/\text{g}$ 、平均一次粒子径 30 nm 、平均二次粒子径 90 nm ：大明化学工業社製)100質量部とした以外は、実施例1に記載したとおりの条件でインクジェット用光沢紙を作製した。

40

【0046】

(実施例6)

インク受容層の顔料として、気相法シリカ(HDK T30、BET比表面積 $300\text{ m}^2/\text{g}$ 、平均一次粒子径 10 nm 、平均二次粒子径 150 nm ：ワッカー社製)55質量部、単分散球状コロイダルシリカ45質量部(スノーテックスAK-YL、平均粒子径 80 nm ：日産化学工業社製)とした以外は、実施例1に記載したとおりの条件でインクジェット用光沢紙を作製した。

50

【 0 0 4 7 】

(比較例 1)

実施例 1 において、紙基材のベック平滑度を 4 0 秒に調整した以外は、実施例 1 に記載したとおりの条件でインクジェット用光沢紙を作製した。

【 0 0 4 8 】

(比較例 2)

実施例 1 において、紙基材のベック平滑度を 6 0 秒に調整した以外は、実施例 1 に記載したとおりの条件でインクジェット用光沢紙を作製した。

【 0 0 4 9 】

得られたインクジェット用光沢紙について、次の試験を実施し、結果を表 1 に示した。

10

【 0 0 5 0 】

(1) インク受容層 (光沢表面) の反対面のベック平滑度の測定 :

J I S - P 8 1 1 9 に準じて測定を実施した。

【 0 0 5 1 】

(2) 光沢表面 (インク受容層面) の写像性 :

得られたインクジェット記録用紙の光沢表面の鏡面性を評価するために写像性を測定した。写像性は、J I S H 8 6 8 6 - 2 に準じて、光学くし幅 2 mm にて入射角度 6 0 ° とし、写像性測定器 (I C M - 1 T : スガ試験機社製) にて測定した。評価としては、写像性が 5 5 % 以上は、反射した像が鮮明に写り、光沢感に優れている。5 5 % 未満では、反射した像が不鮮明に写り、光沢感に劣る。

20

【 0 0 5 2 】

(3) 染料インクのインク吸収性 :

ヒューレットパカード社製インクジェットプリンター「ENVY 5 5 3 0」を用い、C M Y K の各インクを用いて、C M Y K の各インクのベタ (1 0 0 % 濃度) 及び文字並びに R G B (R e d - G r e e n - B l u e) のベタ (1 0 0 % 濃度) 及び文字を得られたインクジェット記録用紙に印字した。ベタ部の各色の境界及び文字のにじみの程度を目視によって評価した。

: 境界がくっきりしてにじみが全く無く、文字が鮮明であり、実用できる。

: 境界のにじみが目立たず、文字が鮮明であり、実用できる。

: 境界のにじみが目立ち、文字が不鮮明で実用上問題がある。

30

x : 境界のにじみがひどく、文字が判別できなくなり実用上不可。

【 0 0 5 3 】

(4) 顔料インクのインク吸収性 :

セイコーエプソン社製インクジェットプリンター「PX - 1 0 5」を用い、C M Y K の各インクを用いて、C M Y K の各インクのベタ (1 0 0 % 濃度) 及び文字並びに R G B (R e d - G r e e n - B l u e) のベタ (1 0 0 % 濃度) 及び文字を得られたインクジェット記録用紙に印字した。ベタ部の各色の境界及び文字のにじみの程度を目視によって評価した。

: 境界がくっきりしてにじみが全く無く、文字が鮮明であり、実用できる。

: 境界のにじみが目立たず、文字が鮮明であり、実用できる。

: 境界のにじみが目立ち、文字が不鮮明で実用上問題がある。

40

x : 境界のにじみがひどく、文字が判別できなくなり実用上不可。

【 0 0 5 4 】

(5) プリンター搬送性 :

反転給紙型インクジェットプリンター (b r o t h e r D C P - J 9 4 0 N 、ブラザー工業社製) に、得られたインクジェット用光沢紙 (葉書サイズ) を 5 枚ずつセットして光沢面への印字を行い、これを 1 0 0 回繰り返し、重送回数をカウントした。

: 重送回数が 0 回で、実用できる。

: 重送回数が 1 ~ 2 回で、実用できる。

: 重送回数が 3 ~ 5 回で、実用上問題がある。

50

×：重送回数が6回以上で、実用上不可。

【0055】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
ベック平滑度(秒)(1)	35	33	21	35	35	35
ベック平滑度(秒)(2)	20	19	8	20	20	20
写像性(%)	80	78	58	55	59	67
染料インク吸収性	◎	◎	◎	◎	◎	◎
顔料インク吸収性	◎	◎	◎	○	○	◎
プリンター搬送性	○	◎	◎	◎	◎	◎
	比較例1	比較例2				
ベック平滑度(秒)(1)	40	60				
ベック平滑度(秒)(2)	25	45				
写像性(%)	81	83				
染料インク吸収性	◎	◎				
顔料インク吸収性	◎	◎				
プリンター搬送性	△	×				

10

20

ベック平滑度(秒)(1)：インク受容層用塗工液を塗工する前の、塗工予定面の反対面の紙基材のベック平滑度

ベック平滑度(秒)(2)：キャストコート処理後の、インク受容層を設けた面の反対面のベック平滑度

【0056】

表1から明らかのように、実施例1～6は、比較例1～2に比べてプリンター搬送性に優れていた。

【0057】

比較例1、2はインク受容層とは反対面のベック平滑度が20秒を超えているために、搬送性が悪かった。

30

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H186 BA12 BA26X BB02Z BB13Z BB14X BB14Z BB15X BB24X BB32X BB32Z
BB36Z BC26X BC27X BC27Z BC28X BC29X BC30X BC77X BC78X BC79X
CA09 DA01 DA12 DA19 FB53 FB54 FB57
4L055 AG17 AG18 AG48 AG59 AG64 AG71 AG85 AJ04 BE08 BE09
CF36 CH13 EA11 EA12 EA16 EA17 FA12 FA15 FA30 GA09
GA20