

(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2004-255593

(P2004-255593A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 M 5/00	B 4 1 M 5/00	2 C 0 5 6
B 0 5 D 5/04	B 0 5 D 5/04	2 H 0 8 6
B 4 1 J 2/01	B 4 1 J 3/04	1 O 1 Y 4 D 0 7 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-45749 (P2003-45749)	(71) 出願人	000005980 三菱製紙株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号
(22) 出願日	平成15年2月24日 (2003.2.24)	(72) 発明者	塚田 英孝 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱製紙株式会社内
		(72) 発明者	名越 応昇 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱製紙株式会社内
		Fターム(参考)	2C056 EA04 FC06 2H086 BA13 BA15 BA31 BA35 BA41 BA46 BA48
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録シート

(57) 【要約】

【課題】本発明は、インクジェット記録シートに関し、特に優れた表面光沢と写像性を有するインクジェット記録シートを提供する。

【解決手段】支持体の少なくとも一方の面に、インク受理層、及び光沢発現層を設けた後、該光沢発現層を凝固液を用いて凝固処理を行い、湿潤状態にある間に加熱された鏡面ロールに圧接、乾燥して仕上げる多層インクジェット記録シートにおいて、該凝固液中に水溶性セルロース誘導体、及び有機カルボン酸塩を含有してなることに因り、表面光沢と写像性に優れたインクジェット記録シートを得ることが可能になる。水溶性セルロース誘導体としては、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース等が挙げられ、有機カルボン酸塩としては、蟻酸カルシウム等が挙げられる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持体の少なくとも一方の面に、インク受理層、及び光沢発現層を設けた後、該光沢発現層を凝固液を用いて凝固処理を行い、湿潤状態にある間に加熱された鏡面ロールに圧接、乾燥して仕上げる多層インクジェット記録シートにおいて、該凝固液中に水溶性セルロース誘導体、及び有機カルボン酸塩を含有してなることを特徴とするインクジェット記録シート。

【請求項 2】

該凝固液中の水溶性セルロース誘導体濃度が 0.01 ~ 30 質量%であることを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録シート。

10

【請求項 3】

該水溶性セルロース誘導体がメチルセルロース、或いはヒドロキシプロピルメチルセルロースの少なくとも 1 種以上から選ばれることを特徴とする請求項 1、2 何れか記載のインクジェット記録シート。

【請求項 4】

該有機カルボン酸塩が蟻酸カルシウムであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 何れか記載のインクジェット記録シート。

【請求項 5】

該インク受理層が BET 比表面積 $100 \text{ m}^2 / \text{g}$ 以上の合成非晶質シリカを主成分とし、かつ、該光沢発現層が一次粒子径が 50 nm 以下のコロイダルシリカ、アルミナゾル、及び気相法シリカから選ばれる少なくとも 1 種以上のコロイド粒子を主成分とすることを特徴とする請求項 1 ~ 4 何れか記載のインクジェット記録シート。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特に優れた表面光沢と写像性を有するインクジェット記録シートに関するものである。

【0002】

【従来技術】

インクジェット記録方式は、インクの微少液滴を種々の作動原理により飛翔させて紙等の記録シートに付着させ、画像、文字等の記録を行うものである。該記録方式は、高速、低騒音、多色化が容易、現像及び定着が不要である等の特徴があり、漢字を含め各種図形及びカラー画像等の記録装置として急速に普及している。更に、多色インクジェット方式により形成される画像は、解像度、及び色再現範囲の拡大により、フルカラー画像記録分野にまで広く応用されつつある。これに伴い、従来マツ調から、高い表面光沢と、更には写像性をも兼ね備えたインクジェット記録シートが強く要望される様になってきている。

30

【0003】

ここで写像性とは、塗膜表面に物体が映った時、その像がどの程度鮮明に、また、歪みなく映し出されるかの指標であり、特に、自動車ボディー塗装の美観要素を決定づける重要な特性である。その測定方法は、JIS H 8686 で規定されている。

40

【0004】

インクジェット記録シートに表面光沢を付与する方法として、スーパーカレンダー、グロスカレンダー等のカレンダー装置を用い、圧力や温度をかけたロール間に通紙することで塗工層表面を平滑化する方法が一般的である。しかしながら、インクジェット記録シートに表面光沢を付与する目的で、高線圧下でカレンダー処理を行うと、表面光沢は向上するが、塗工層中の空隙が減少し、インク吸収性の悪化を招くことになる。故に、カレンダー処理により、表面光沢とインク吸収性を同時に満たすことは、現状では困難である。

【0005】

カレンダー処理によらない表面光沢付与の方法として、一般にキャストコート紙と呼ばれ

50

る印刷用強光沢塗工シートの製造方法（以下キャスト処理法と略す）が知られている。このキャスト処理法としては、湿潤状態にある塗工層を加熱された鏡面ロール（以下キャストドラムと略す）に圧接する直接法、湿潤状態の塗工層を一旦乾燥した後、再湿潤により可塑化してキャストドラムに圧接する再湿潤法、湿潤状態の塗工層を凝固状態にしてキャストドラムに圧接する凝固法が知られており、キャスト処理法によるインクジェット記録シートの製造も既に提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0006】

これら、キャスト処理法の中でも直接法は、湿潤塗工層がキャストドラムに圧接された際、塗料中の水分が急激に沸騰して塗工層を破壊してしまうため、キャストドラムの温度を高温にすることができず低速操業を余儀なくされる等の問題がある。また、再湿潤法も、一旦乾燥された塗工層を再湿潤するために可塑化の度合いが他の方法に比べて低く、故に、再湿潤された塗工層がキャストドラムに均一に密着することができず、塗工面の均質性に劣る等の問題がある。

10

【0007】

一方、凝固法は、再湿潤法のように塗工層を一旦乾燥、固化することなく、可塑性のある凝固状態でキャストドラムに圧接、乾燥させるため、塗工層がキャストドラムに均一に密着することができる。また、キャストドラム温度を高温にしても塗工層が破壊されることもない。更に、嵩高く、ポラスな塗工層を形成することが出来ため、キャスト処理法の中ではインクジェット記録シートの製造法として適している。

【0008】

凝固法を用いて、表面光沢に優れるインクジェット記録シートを得るために、これまでいくつかの提案がなされている。例えば、塗工層中の樹脂と、それを凝固しうる凝固剤の組み合わせ（例えば、特許文献2、特許文献3参照）、また、凝固液中に光沢発現物質を含有させる（例えば、特許文献4参照）等を挙げることができる。

20

【0009】

特に特許文献4では、凝固液中に光沢発現物質としてコロイダルシリカと、それを保持するための樹脂の添加が報告されているが、樹脂の添加はコロイダルシリカの接着を目的とするものであり、かつ、支持体上に光沢発現層を直接設けるもので、本発明の様に、インク受理層、及び光沢発現層を積層する多層インクジェット記録シートとは構成が異なる。

【0010】

また、何れの提案においても、インクジェット記録シートとして不可欠なインク吸収性と、表面光沢の相反する両特性を十分に満たすには至っていない。更に、前記した写像性については、これら従来の方法で十分な特性が得られるとは言い難い。

30

【0011】

【特許文献1】

特許第2092519号公報

【特許文献2】

特開2002-266282号公報

【特許文献3】

特開2002-293004号公報

【特許文献4】

特開2002-166645号公報

40

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、これら問題点を解決し、優れた表面光沢と写像性を有するインクジェット記録シートを提供することを目的とした。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、鋭意研究した結果、課題を解決することができる本発明のインクジェット記録シートを発明するに至った。

50

即ち、支持体の少なくとも一方の面に、インク受理層、及び光沢発現層を設けた後、該光沢発現層を凝固液を用いて凝固処理を行い、湿潤状態にある間に加熱された鏡面ロールに圧接、乾燥して仕上げる多層インクジェット記録シートにおいて、該凝固液中に水溶性セルロース誘導体、及び有機カルボン酸塩を含有してなることを特徴とするインクジェット記録シートである。

【0014】

また、該凝固液中の水溶性セルロース誘導体濃度が0.01～30質量%であることを特徴とするインクジェット記録シートである。

【0015】

また、該水溶性セルロース誘導体がメチルセルロース、或いはヒドロキシプロピルメチルセルロースの少なくとも1種以上から選ばれることを特徴とするインクジェット記録シートである。

【0016】

また、該有機カルボン酸塩が蟻酸カルシウムであることを特徴とするインクジェット記録シートである。

【0017】

また、該インク受理層がBET比表面積 $100\text{ m}^2/\text{g}$ 以上の合成非晶質シリカを主成分とし、かつ、該光沢発現層が一次粒子径が 50 nm 以下のコロイダルシリカ、アルミナゾル、及び気相法シリカから選ばれる少なくとも1種以上のコロイド粒子を主成分とすることを特徴とするインクジェット記録シートである。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明のインクジェット記録シートについて、詳細に説明する。本発明において、水溶性セルロース誘導体が、表面光沢と写像性を向上させる目的で凝固液中に含有されるが、水溶性セルロース誘導体の具体的例として、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロ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セルロース、ヒドロキシエチルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロース、アミノエチルセルロース等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0019】

水溶性セルロース誘導体の中でも、メチルセルロース、及びヒドロキシプロピルメチルセルロースが表面光沢と写像性向上に特に効果的で、好ましく用いられる。

【0020】

本発明において、凝固液中の水溶性セルロース誘導体濃度は、0.01～30質量%であることが好ましい。0.01質量%未満では、表面光沢と写像性向上に効果が低く、30質量%を越えるとインク吸収性の悪化を招くことになる。

【0021】

本発明において、有機カルボン酸塩が、凝固剤として凝固液中に含有されるが、有機カルボン酸塩の具体的例として、蟻酸、酢酸、クエン酸、マロン酸、マレイン酸、グリコール酸、酒石酸、乳酸、塩酸、硝酸、リン酸、リンゴ酸、アクリル酸等のカルシウム、亜鉛、バリウム、鉛、マグネシウム、カドミウム、アルミニウム等との各種金属塩やアンモニウム塩等を挙げることができるが、これに限定されるものではない。

【0022】

有機カルボン酸塩の中でも、蟻酸カルシウムが、光沢発現層を効果的に凝固させることができ好ましく用いられる。凝固液中の有機カルボン酸濃度は、1～20質量%が好ましく、更に好ましくは3～15質量%である。

【0023】

また、凝固剤として、有機カルボン酸塩の効果を損なわない範囲で、硼酸、硼酸塩等も併せて用いることができる。ここで、硼酸とは、三酸化二硼素が水和して生じるオルト硼酸、メタ硼酸、四硼酸を示し、硼酸塩としては、硼砂、オルト硼酸塩、二硼酸塩、メタ硼酸

10

20

30

40

50

塩、四硼酸塩、五硼酸塩、及び八硼酸塩等を挙げることができる。

【0024】

本発明のインクジェット記録シートで使用される支持体としては、LBKP、NBKP等の化学パルプ、GP、PGW、RMP、TMP、CTMP、CMP、CGP等の機械パルプ、DIP等の古紙パルプ等の木材パルプ、及びケナフ、バガス、竹、コットン等の非木材パルプと従来公知の顔料を主成分として、バインダー、及びサイズ剤や定着剤、歩留まり向上剤、カチオン化剤、紙力増強剤等の各種添加剤を1種以上用いて混合し、長網抄紙機、円網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機等の各種装置で製造された原紙、更に原紙に、澱粉、ポリビニルアルコール等でのサイズプレスやアンカーコート層を設けた原紙や、それらの上にコート層を設けたアート紙、コート紙、キャストコート紙等の塗工紙も含まれる。この様な原紙、及び塗工紙に、本発明におけるインクジェット記録シートの塗工層を直接設けても良いし、平坦化をコントロールする目的で、マシンカレンダー、TGカレンダー、ソフトカレンダー等のカレンダー装置を使用しても良い。又、該支持体の坪量としては、通常40～300g/m²であるが、特に制限されるものではない。

10

【0025】

本発明におけるインクジェット記録シートのインク受理層とは、顔料とバインダーを主成分とする塗工組成物から構成されるものである。インク受理層に用いられる顔料としては、公知の白色顔料を1種以上用いることができ具体的には、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸、カルシウム、珪酸マグネシウム、合成非晶質シリカ、気相法シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ、コロイダルアルミナ、擬ペーマイト、アルミナ水和物、水酸化アルミニウム、リトポン、ゼオライト、加水八口イサイト、水酸化マグネシウム等の白色無機顔料、スチレン系プラスチックピグメント、アクリル系プラスチックピグメント、ポリエチレン、マイクロカプセル、尿素樹脂、メラミン樹脂等の有機顔料等を挙げられることができるが、これに限定されるものではない。

20

【0026】

インク受理層中に用いられるこれら顔料の中でも、表面光沢、写像性、及びインク吸収性を満たすためには、多孔質顔料が好適であり、BET比表面積100m²/g以上の合成非晶質シリカが好ましく用いられる。BET比表面積が100m²/g未満でも、表面光沢と写像性向上には効果があるが、インク吸収性が低下してしまう。

30

【0027】

ここでBET法とは、気相吸着法による粉体の表面積測定法の一つであり、吸着等温線から1gの試料の持つ総表面積、即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、また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、BET表面積が得られる。

【0028】

インク受理層に用いられるバインダーとしては、酸化澱粉、エーテル化澱粉、リン酸エステル化澱粉等の澱粉誘導體、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等のセルロース誘導體、カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、ポリビニルアルコール又はその誘導體、ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸樹脂、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等の共役ジエン系共重合体ラテックス、アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステルの重合体又は共重合体等の等のアクリル系重合体等の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、或いはこれら各種重合体のカルボキシ基等の官能基含有単量体による官能基変性重合体ラテックス、メラミン樹脂、尿素樹脂等の熱硬化合成樹脂等の水性接着剤、ポリメチルメタクリレート等のアクリル酸エステルやメタクリル酸エステルの重合体又は共重

40

50

合体樹脂、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル - 酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂等の合成樹脂系接着剤等を挙げることができるがこれに限定されるものではない。バインダーの配合量としては、顔料100質量部に対して、3～70質量部、好ましくは、5～50質量部であり、3質量部未満ではインク受理層の塗工層強度が不足し、70質量部を越えるとインク吸収性が低下する。

【0029】

インク受理層には、添加剤として、染料定着剤、顔料分散剤、増粘剤、流動性改良剤、消泡剤、抑泡剤、離型剤、発泡剤、浸透剤、着色染料、着色顔料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防腐剤、防パイ剤、耐水化剤、湿潤紙力増強剤、乾燥紙力増強剤等を適宜配合することができる。

10

【0030】

インク受理層の塗工量としては、要求される表面光沢、写像性、インク吸収、及び支持体の種類等により異なるが、通常 1 g/m^2 以上であり、 $5\sim 30\text{ g/m}^2$ が好ましい。又、インク受理層はある一定の塗工量を二度に分けて塗工することも可能であり、一度に該塗工量を塗工するよりも、表面光沢と写像性を向上させることができる。

【0031】

インク受理層を支持体の上に設けることは、インク吸収性を高めることのみならず、平滑性を向上することができる。インク受理層塗工時の平滑性が、最終的に光沢発現層を塗工し、キャスト処理した後にも影響し、表面光沢と写像性向上に大きく寄与することになる。特に、インク受理層の平滑性は写像性向上に著しく寄与する。

20

【0032】

インク受理層の塗工装置としては、各種ブレードコーター、ロールコーター、エアナイフコーター、パーコーター、ロッドブレードコーター、カーテンコーター、ショートドウェルコーター、サイズプレス等を挙げることができ、オンマシン、或はオフマシンで塗工することができる。

【0033】

インク受理層は、カレンダー処理をしなくてもよいが、前記したように、高い表面光沢と写像性を得るためには、インク受理層をカレンダー処理することが望ましい。カレンダー装置としては、マシンカレンダー、TGカレンダー、スーパーカレンダー、ソフトカレンダー等が挙げられる。この中でもインク吸収容性の低下が少ないソフトカレンダー処理がより望ましい。

30

【0034】

本発明におけるインクジェット記録シートの光沢発現層は、コロイド粒子とバインダーを主成分とする塗工組成物からなるものである。本発明に係るコロイド粒子とは、水中に懸濁分散してコロイド状をなしているものであり具体的には、コロイダルシリカ、気相法シリカ、ペーマイト、擬ペーマイト等のアルミナゾルやコロイダルアルミナ、カチオン性アルミニウム酸化物又はその水和物、或は特公昭47-26959号公報に開示されているようなコロイド状シリカ粒子表面をアルミナコーティングした粒子等の無機粒子、ポリスチレン、メチルメタクリレート、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等の共役ジエン系共重合体、アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステルの重合体又は共重合体、マイクロカプセル、尿素樹脂、メラミン等の有機高分子微粒子が挙げられ、これらを2種以上併用することも可能である。

40

【0035】

光沢発現層中で用いられるコロイド粒子としては、一次粒子径が 50 nm 以下であるものが好ましく用いられる。中でも、コロイダルシリカ、アルミナゾル、及び気相法シリカが特に好ましく用いられる。ここで、気相法シリカとは、気相法による合成シリカ微粒子のことである。一次粒子径が 50 nm を越えて大きくなると、不透明性が生じ、高い表面光沢と写像性が得られにくくなる。

【0036】

光沢発現層は、コロイド粒子と併用して公知の白色顔料を1種類以上用いることができる

50

。該白色顔料は一般に粒子径が大きく、不透明性が生じるため、該白色顔料の粒子径にも依るが、該コロイド粒子/該白色顔料の質量比は80/20以上、より好ましくは90/10以上である。

【0037】

光沢発現層に用いられるバインダーとしては、酸化澱粉、エーテル化澱粉、リン酸エステル化澱粉等の澱粉誘導体、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、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、ポリビニルアルコール、シラン変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル変性ポリビニルアルコール、カルボキシ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、ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸樹脂、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等の共役ジエン系共重合体ラテックス、アクリル酸エステル及びメタ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等の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、或はこれら各種重合体のカルボキシル基等の官能基含有単量体による官能基変性重合体ラテックス、メラミン樹脂、尿素樹脂等の熱硬化合成樹脂等の水性接着剤、ポリメチルメタクリレート等のアクリル酸エステルやメタクリル酸エステルの重合体又は共重合体樹脂、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラル、アルキッド樹脂等の合成樹脂系接着剤等を挙げることができる。バインダーの配合量としては、顔料100質量部に対して、5~70質量部、好ましくは5~50質量部であり、5質量部未満では、光沢発現層の塗層強度が不足し、70質量部を超えるとインク吸収性が低下する。

【0038】

光沢発現層には、添加剤として、染料定着剤、顔料分散剤、増粘剤、流動性改良剤、消泡剤、抑泡剤、離型剤、発泡剤、浸透剤、着色染料、着色顔料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防腐剤、防バイ剤、耐水化剤、湿潤紙力増強剤、乾燥紙力増強剤等を適宜配合することもできる。

【0039】

光沢発現層の塗工装置としては、各種ブレードコーター、ロールコーター、エアーナイフコーター、バーコーター、ロッドブレードコーター、カーテンコーター、ショートドウェルコーター、サイズプレス等を挙げることができる。光沢発現層の塗工量としては、インク受理層の平滑性やサイズ性、要求される表面光沢により異なるが、 2 g/m^2 以上あれば良い。又、光沢発現層塗工後に、加湿空気、加湿蒸気を支持体を挟んだ光沢発現層の裏面に吹き付けてカール矯正をすることも可能である。

【0040】

本発明のインクジェット記録シートは、カットシートのみならず、ロール状にして提供しても構わない。又、インクジェット記録シートとしての使用に留まらず、記録時に液状であるインクを使用するどのような記録シートとして用いても構わない。例えば、熱溶解性物質、染顔料等を主成分とする熱溶解性熱溶解性インクを樹脂フィルム、高密度紙、合成紙等の薄い支持体上に塗布したインクシートを、その裏面より加熱し、インクを溶解させて転写する熱転写記録用受像シート、熱溶解性インクを加熱溶解して微少液滴化、飛翔記録するインクジェット記録シート、油溶性染料を溶媒に溶解したインクを用いたインクジェット記録シート、光重合型モノマー及び無色又は有色の染顔料を内包したマイクロカプセルを用いた感光感圧型ドナーシートに対応する受像シート等が挙げられる。

【0041】

これらの記録シートの共通点は、記録時にインクが液体状態である点である。液状インクは、硬化、固化又は定着までに、記録シートのインク受理層の深さ方向又は水平方向に対して浸透は広がっていく。上述した各種記録シートはそれぞれの方式に応じた吸収性を必要とするもので、本発明のインクジェット記録シートを上述した各種の記録シートとして利用しても何ら構わない。更に、複写機・プリンター等に広く使用されている電子写真記録方式のトナーを加熱定着する記録シートとして、本発明におけるインクジェット記録シ

ートを使用しても構わないし、粘着剤層を設けて、ラベル用途に使用することも可能である。

【0042】

【実施例】

以下に本発明の実施例を挙げて説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。又、実施例において示す「部」及び「%」は特に明示しない限り質量部及び質量%を示す。なお、配合において示す部数は、実質成分の数量である。

【0043】

実施例1

(1) 支持体の作製

L B K P (濾水度 400 ml c s f) 80部と N B K P (濾水度 450 ml c s f) 20部からなる木材パルプ100部に対して、軽質炭酸カルシウム/重質炭酸カルシウム/タルクの比率が10/10/10の顔料10部、市販のアルキルケテンダイマー0.10部、市販カチオン系ポリアクリルアミド0.03部、市販のカチオン化澱粉0.80部、硫酸バンド0.40部を水に加えてスラリーを調製後、長網抄紙機を用いて坪量90g/m²で抄造し、支持体とした。

【0044】

(2) インク受理層の塗工

(1)にて作製した支持体表面に、水に下記配合を加えてなるインク受理層塗工液(固形分濃度16%)を乾燥塗工量8g/m²となるようにエアナイフコーターにより塗工、乾燥してインク受理層を作製した。ここで、ミズカシルP-801のBET比表面積は125m²/gである。

合成非晶質シリカ(ミズカシルP-801:水沢化学製) 100部

ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ製) 30部

カチオン性定着剤(スミレッズレジン1001:住友化学製) 20部

【0045】

(3) 光沢発現層の塗工

(2)にて作製したインク受理層上に、水に下記配合を加えてなる光沢発現層塗工液(固形分濃度16%)を乾燥塗工量6g/m²となるようにエアナイフコーターにより塗工した。ここで、エクセマイト46Tの一次粒子径は12nmである。

アルミナゾル(エクセマイト46T:日産化学製) 100部

ポリビニルアルコール(PVA117:クラレ製) 30部

カチオン性定着剤(スミレッズレジン1001:住友化学製) 20部

オレイン酸系離型剤(DEF7100:日新化学研究所製) 5部

【0046】

(4) 凝固、キャスト処理

下記配合からなる凝固液を満たした凝固槽に、(3)にて塗工した光沢発現層が湿潤状態にある間に浸けて凝固処理した後、直ちに表面温度110℃に加熱された鏡面ロールにプレス線圧980N/cmで圧接、乾燥して実施例1のインクジェット記録シートを得た。

水

96.995部

蟻酸カルシウム 3部

メチルセルロース(メトロースSM15:信越化学製) 0.005部

【0047】

実施例2

実施例1にて用いた凝固液を下記配合からなる凝固液に代えた以外は同様にして実施例2

10

20

30

40

50

のインクジェット記録シートを作製した。

水

96.99部

蟻酸カルシウム

3部

メチルセルロース(メトロースSM15:信越化学製)

0.01部

【0048】

実施例3

実施例1にて用いた凝固液を下記配合からなる凝固液に代えた以外は同様にして実施例3のインクジェット記録シートを作製した。

水

96部

蟻酸カルシウム

3部

メチルセルロース(メトロースSM15:信越化学製)

1部

【0049】

実施例4

実施例1にて用いた凝固液を下記配合からなる凝固液に代えた以外は同様にして実施例4のインクジェット記録シートを作製した。

水

87部

蟻酸カルシウム

3部

メチルセルロース(メトロースSM15:信越化学製)

10部

【0050】

実施例5

実施例1にて用いた凝固液を下記配合からなる凝固液に代えた以外は同様にして実施例5のインクジェット記録シートを作製した。

水

67部

蟻酸カルシウム

3部

メチルセルロース(メトロースSM15:信越化学製)

30部

【0051】

実施例6

実施例1にて用いた凝固液を下記配合からなる凝固液に代えた以外は同様にして実施例6のインクジェット記録シートを作製した。

水

62部

蟻酸カルシウム

3部

メチルセルロース(メトロースSM15:信越化学製)

35部

【0052】

実施例7

実施例3にて用いたメチルセルロースの代わりに、エチルセルロース(信越EC:信越化学製)を用いた以外は同様にして実施例7のインクジェット記録シートを作製した。

【0053】

実施例8

実施例3にて用いたメチルセルロースの代わりに、ヒドロキシプロピルセルロース(信越HPC:信越化学製)を用いた以外は同様にして実施例8のインクジェット記録シートを作製した。

【0054】

実施例9

実施例3にて用いたメチルセルロースの代わりに、ヒドロキシプロピルメチルセルロース(メトロース60SH-03:信越化学製)を用いた以外は同様にして実施例9のインクジ

10

20

30

40

50

エット記録シートを作製した。

【0055】

実施例10

実施例3にて用いた一次粒子径12nmのアルミナゾルの代わりに、一次粒子径が40nmのコロイダルシリカ(スノーテックスST-AKL:日産化学製)を用いた以外は同様にして実施例10のインクジェット記録シートを作製した。

【0056】

実施例11

実施例3にて用いた一次粒子径12nmのアルミナゾルの代わりに、一次粒子径が12nmの気相法シリカ(AEROSIL200:日本アエロジル製)を用いた以外は同様にして実施例11のインクジェット記録シートを作製した。

10

【0057】

実施例12

実施例3にて用いたBET比表面積 $125\text{ m}^2/\text{g}$ の非晶質合成シリカの代わりに、BET比表面積が $55\text{ m}^2/\text{g}$ の非晶質合成シリカ(ミズカシルP-527:水沢化学製)を用いた以外は同様にして実施例12のインクジェット記録シートを作製した。

【0058】

実施例13

実施例3にて用いた一次粒子径12nmのアルミナゾルの代わりに、一次粒子径が70nmのコロイダルシリカ(スノーテックスST-ZL:日産化学製)を用いた以外は同様にして実施例13のインクジェット記録シートを作製した。

20

【0059】

実施例14

実施例3にて用いた蟻酸カルシウムの代わりに、酢酸カルシウムを用いた以外は同様にして実施例14のインクジェット記録シートを作製した。

【0060】

実施例15

実施例3にて用いた蟻酸カルシウムの添加部数3部を1.5部とし、硼酸を1.5部加えた以外は同様にして実施例15のインクジェット記録シートを作製した。

【0061】

30

比較例1

実施例1にて用いたメチルセルロースを添加しなかった以外は同様にして比較例1のインクジェット記録シートを作製した。

【0062】

比較例2

実施例3にて(2)にて作製したインク受理層を設けず、(1)にて作製した支持体表面に、直接(3)にて作製した光沢発現層を塗工した以外は同様にして比較例2のインクジェット記録シートを作製した。

【0063】

比較例3

40

比較例2にて用いたメチルセルロースを添加しなかった以外は同様にして比較例3のインクジェット記録シートを作製した。

【0064】

比較例4

実施例3にて用いた蟻酸カルシウムの代わりに、硼酸を用いた以外は同様にして比較例4のインクジェット記録シートを作製した。

【0065】

比較例5

実施例3にて用いたメチルセルロースの代わりに、ポリビニルアルコール(PVA217:クラレ製)を用いた以外は同様にして比較例5のインクジェット記録シートを作製した

50

。

【 0 0 6 6 】

比較例 6

実施例 3 にて用いたメチルセルロースの代わりに、ポリビニルピロリドン（ダイドール PVP93：大同化成工業製）を用いた以外は同様にして比較例 6 のインクジェット記録シートを作製した。

【 0 0 6 7 】

以上の実施例 1～15、比較例 1～6 のインクジェット記録シートを用い、以下の評価を行った。評価結果を表 1 に示す。

【 0 0 6 8 】

[表面光沢]

表面光沢は、JIS Z 8741 に準拠し、村上色彩技術研究所製デジタル光沢計 GM-26D 型を用いて入反射角度が 20 度で測定した。

【 0 0 6 9 】

[写像性]

写像性は、JIS H 8686 に準拠し、光学的装置の光学くしを通して得られた光量の波形から写像性を像鮮明度として求める方法である。光学くしは暗部明部の比が 1：1 で、その幅は 0.125、0.5、1.0 及び 2.0 mm の各種のものがある。測定は、光学くしを移動させ、記録紙上の最高波形（M）、及び最低波形（m）を読み取り、次式により像鮮明度を求める。

【 0 0 7 0 】

$$C = (M - m) / (M + m) \times 100$$

ここで、C：像鮮明度（%）、M：最高波形、m：最低波形である。

【 0 0 7 1 】

像鮮明度 C は、値が大きければ写像性が良く、小さければ「ボケ」又は「歪み」をもっていることを示す指標である。この画像の「ボケ」または「歪み」が少なければ、光沢計での光沢値が同じ場合であっても、目視による光沢感が向上することが分かっている。光学的装置には、スガ試験機製 ICM-1DP を用いて反射角度 45 度で測定した。

【 0 0 7 2 】

[インク吸収性]

インク吸収性は、キャノン製プリンター「BJS700（設定：光沢紙、標準）」を用いて画像を印刷して行った。評価に用いた画像は黒、シアン、マゼンタ、イエロー、ブルー、レッド、グリーン各色 100% ベタ印字部、及びその中に白抜き文字を設けたパターンなどからなる。インク吸収は、ベタ印字部内の均一性、隣り合ったベタ印字部の境界部や白抜き文字の鮮鋭性などを目視で観察して評価した。 はインク吸収良好。 はベタ印字部の不均一、白抜き文字のつぶれが観察されるが実用上問題無いレベル。 は、 との間レベル。 x は、インク吸収不足により印字障害が観察されるレベルである。

【 0 0 7 3 】

【 表 1 】

10

20

30

	表面光沢 [%]	写像性 [%]	インク 吸収性
実施例 1	25	60	○
実施例 2	30	70	○
実施例 3	36	77	○
実施例 4	36	80	○
実施例 5	37	83	○△
実施例 6	37	82	△
実施例 7	30	71	○
実施例 8	29	70	○
実施例 9	35	77	○
実施例 10	38	79	○
実施例 11	33	73	○
実施例 12	36	78	△
実施例 13	29	68	○

10

20

30

40

実施例 14	32	74	○
実施例 15	37	77	○
比較例 1	20	51	○
比較例 2	23	48	×
比較例 3	18	40	×
比較例 4	24	55	△
比較例 5	21	50	×
比較例 6	22	52	×

10

20

30

40

50

【0074】

表 1 から明らかなごとく、実施例 1 ~ 15 は、比較例 1 ~ 6 に比べ表面光沢と写像性に優れる。これはインク受理層、及び光沢発現層から構成される多層インクジェット記録材料であり、かつ、凝固剤として有機カルボン酸塩、及び水溶性セルロース誘導体を含む凝固液で凝固処理したインクジェット記録シートであることに因る。

【0075】

実施例 2 ~ 5 は、実施例 1 に比べ表面光沢と写像性が優れ、また、実施例 6 に比べインク吸収性に優れる。これは、水溶性セルロース誘導体の濃度が 0.01 ~ 30 質量% の凝固液で凝固処理したインクジェット記録シートであることに因る。

【0076】

実施例 3、9 は、実施例 7、8 に比べ表面光沢と写像性に優れる。これは、水溶性セルロース誘導体として、メチルセルロース、或いはヒドロキシプロピルメチルセルロースを用いていることに因る。

【0077】

実施例 3 は、実施例 14 に比べ表面光沢と写像性に優れる。これは、有機カルボン酸塩として蟻酸カルシウムを用いていることに因る。

【0078】

実施例 3、10、11 は、実施例 12 に比べインク吸収性に優れ、実施例 13 に比べ表面光沢と写像性に優れる。これは、インク受理層に BET 比表面積 $100 \text{ m}^2 / \text{g}$ 以上の合成非晶質シリカを用い、かつ、光沢発現層に一次粒子径が 50 nm 以下のコロイダルシリカ、アルミナゾル、或いは気相法シリカを用いていることに因る。

【0079】

【発明の効果】

支持体の少なくとも一方の面に、インク受理層、及び光沢発現層を設けた後、該光沢発現層を凝固液を用いて凝固処理を行い、湿潤状態にある間に加熱された鏡面ロールに圧接、

乾燥して仕上げる多層インクジェット記録シートにおいて、該凝固液中に水溶性セルロース誘導体、及び有機カルボン酸塩を含有してなることに因り、表面光沢と写像性に優れたインクジェット記録シートを得ることが可能になる。

フロントページの続き

F ターム(参考) 4D075 BB05Z BB24Z BB64Y BB68Y CA35 CA48 CB04 DA04 DB18 DC27
EA06 EB07 EB12 EB13 EB14 EB15 EB19 EB20 EB22 EB32
EB35 EB38 EB56 EC03 EC05 EC07 EC51 EC53 EC54