

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 6 月 5 日 (05.06.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/045702 A1

- (51) 国際特許分類: B41M 5/00 (KASAMATSU, Kunio) [JP/JP]; 〒100-0005 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 Tokyo (JP). 川崎 克彦 (KAWASAKI, Katsuhiko) [JP/JP]; 〒100-0005 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 Tokyo (JP). 鹿嶋 卓 (KASHIMA, Suguru) [JP/JP]; 〒100-0005 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 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/11210
- (22) 国際出願日: 2002 年 10 月 29 日 (29.10.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2001-361804 2001 年 11 月 28 日 (28.11.2001) JP
特願 2002-279900 2002 年 9 月 25 日 (25.09.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱製紙株式会社 (MITSUBISHI PAPER MILLS LIMITED) [JP/JP]; 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 笠松 久仁雄
- (74) 代理人: 浅村 皓, 外 (ASAMURA, Kiyoshi et al.); 〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 新大手町ビル 3 3 1 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, DE, US.
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: BOTH-SIDED INK JET RECORDING SHEET

(54) 発明の名称: 両面インクジェット記録シート

(57) Abstract: A both-sided ink jet recording sheet having at least one glossy surface which is protected against a scratch due to rubbing of sheets. The ink jet recording sheet provided, on the opposite sides of a support, with at least one ink receiving layer, wherein at least one surface has 75° glossiness of 40% or above and the ink receiving layer on the side opposite to the glossy surface contains organic particles having mean particle size of 2-40 μ m. The uppermost layer of the glossy surface is preferably pressure mirror finished by cast coating.

(57) 要約:

本発明の目的は、少なくとも片面が光沢面である両面インクジェット記録シートであって、シート間の擦れによる光沢面の傷が発生しにくい両面インクジェット記録シートを得ること。本発明に従えば、支持体の両面にそれぞれ少なくとも一層のインク受理層を設けてなるインクジェット記録シートにおいて、少なくとも片面の 75 度光沢度が 40% 以上の光沢面であり、かつ光沢面の反対面のインク受理層中に平均粒径が 2 ~ 40 μ m の有機粒子を含有する記録シートが得られる。光沢面の最表層がキャストコート法による圧接鏡面仕上げによって形成されることが好ましい。



WO 03/045702 A1

明 細 書

両面インクジェット記録シート

5 技術分野

本発明は、インクジェット記録方式を利用したプリンターに使用されるインクジェット記録シートに関するものである。特に、少なくとも一方の面が光沢を有する両面インクジェット記録シートに関するものである。

背景技術

- 10 インクジェット記録方式は、インクの微小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・文字等の記録を行なうものであるが、高速、低騒音、多色化が容易、記録パターンの融通性が大きい、現像及び定着が不要等の特徴があり、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、種々の用途におい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
- 15 形成される画像は、製版方式による多色印刷やカラー写真方式による印画に比較して遜色のない記録を得ることが可能であり、作成部数が少なくて済む用途では、写真技術によるよりも安価であることからフルカラー画像記録分野にまで広く応用されつつある。

- 最近では、銀塩写真の画像に匹敵する高精細な画像を出力できるインクジェット
- 20 トプリンター等が安価で市販されている。インクジェット記録シートは、銀塩写真方式と比べ同品質の画像が得られながら非常に安価であることから、大面積の画像が必要な広告や商品見本等で表示画像を頻繁に取り替える利用者にとって経済的に大きなメリットがある。また、最近一般的になってきたパーソナルコンピュータ上で画像を作成し、これをプリントアウトを見ながら配色やレイアウト
- 25 を訂正することは従来の銀塩写真方式では全く無理であったが、インクジェット記録ではこのような操作が気軽にできるという長所もある。こういった背景から光沢を有するインクジェット記録シートへの要望が高まっている。更に、裏面にもインクジェット記録適性を付与したものが市販されており、写真調の絵ハガキやカードといった用途で用いられている。

高い光沢を有するインクジェット記録シートとしては、キャストコート法を用いたものが提案されている（例えば、特開平11-48604号公報及び特開2000-85242号公報参照。）。また、これらの反対面にインクジェット適性を付与する目的で塗層を設けることも行われる。

- 5 しかしながら、従来の片面に光沢を有する両面インクジェット記録シートの場合、光沢面とその反対面との擦過により、光沢面に傷が発生してしまうことがあった。絵はがきやカード用途の場合、複数枚のシートをプリンターにセットして連続印刷を行うケースが多いため特に傷が発生しやすく、非印刷部は勿論、印刷部分も傷発生によって品位が著しく損なわれ、非常に問題となる。
- 10 また、インク受理層やオーバーコート層、裏塗り層等に有機粒子を含有させることが提案されている（例えば、特開平2-223466号公報、特開平7-25133号公報、特開平7-179025号公報、特開平11-277881号公報及び特開2001-105722号公報参照。）が、これらは、インク吸収性改良、プリンターでの搬送性の改良、シート同士のブロッキングの防止、インク受理層の耐水性改良、インク受理層表面強度改良（粉落ち防止）を目的としたものであり、これらの技術を用いても、片面に光沢を有する両面インクジェット記録シートの光沢面の、シート同士の擦過による光沢面の損傷を防止することはできなかった。
- 15

- 更に、光沢面の最表層に熱可塑性有機粒子を含有し、光沢面の耐傷性を改良する提案がされている（例えば、特開2000-158803号公報及び特開2000-203151号公報参照。）が、これらの技術においては、インク受理層中で熱可塑性樹脂を加熱緻密化するためインク吸収性が悪化する傾向があり、インク吸収性と光沢面の傷つき防止を両立することは困難であった。
- 20

- 本発明の目的は、紙を支持体とし少なくとも片面に光沢を有する両面インクジェット記録シートについて、シート同士の擦過による光沢面の損傷が発生しにくいものを提供することにある。
- 25

発明の開示

本発明は、紙支持体の両面にそれぞれ少なくとも一層のインク受理層を設けられるインクジェット記録シートにおいて、少なくとも片面のインク受理層が、J

I S Z 8 7 4 1 による 7 5 度光沢度が 4 0 % 以上の光沢面であり、かつ光沢面の反対面のインク受理層の最表層中に平均粒径が 2 ~ 4 0 μ m の有機粒子を含有する両面インクジェット記録シートに係わる。

該光沢面の最表層がキャストコート法による圧接鏡面仕上げしてなることが好ましい。このときの光沢面の J I S Z 8 7 4 1 による 7 5 度光沢度が 7 0 % 以上であると、本発明の効果が顕著になるため更に好ましい。

該有機粒子の平均粒径が 2 ~ 2 0 μ m の範囲であり、更には、該有機粒子がポリオレフィン樹脂製であることが好ましい。

また、本発明は、紙支持体の両面にそれぞれ少なくとも一層のインク受理層を設けてなるインクジェット記録シートにおいて、少なくとも片面のインク受理層が、J I S Z 8 7 4 1 による 7 5 度光沢度が 4 0 % 以上の光沢面であり、かつ光沢面の反対面のインク受理層の最表層中に平均粒径が 2 ~ 4 0 μ m の有機粒子を含有する両面インクジェット記録シートであって、該光沢面の最表層がスーパーカレンダーによる平滑化处理してなる両面インクジェット記録シートにも係わる。

該有機粒子の平均粒径が 2 ~ 2 0 μ m の範囲であり、更には、該有機粒子がポリオレフィン樹脂製であることが好ましい。

更に、本発明は、紙支持体の両面にそれぞれ少なくとも一層のインク受理層を設けてなるインクジェット記録シートにおいて、少なくとも片面のインク受理層が、J I S Z 8 7 4 1 による 7 5 度光沢度が 4 0 % 以上の光沢面であり、かつ光沢面の反対面のインク受理層の最表層中に平均粒径が 2 ~ 4 0 μ m の有機粒子を含有する両面インクジェット記録シートであって、該光沢面が少なくとも、顔料とバインダーを主成分とするインク吸収層上に、最表層として平均粒径が 1 μ m 未満の無機超微粒子とバインダーを主成分とする光沢発現層を設けた構成であり、該インク吸収層に含有する顔料がアルカリ土類金属の塩である両面インクジェット記録シートにも係わる。

該光沢発現層が該インク吸収層上に塗工液を塗工して設けたものであり、該光沢発現層の塗工液の p H が 5 . 0 以下であることが好ましい。

該アルカリ土類金属の塩が炭酸カルシウムであることが好ましい。

該光沢発現層に含有する平均粒径が $1\ \mu\text{m}$ 未満の無機超微粒子が気相法による非晶質合成シリカ又はアルミナ化合物であることが好ましい。

該有機粒子の平均粒径が $2\sim 20\ \mu\text{m}$ の範囲であり、更には、該有機粒子がポリオレフィン樹脂製であることが好ましい。

5 発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の両面インクジェット記録シートについて、詳細に説明する。

- 本発明は、少なくとも片面に光沢を有する両面インクジェット記録シートに関して、光沢面の反対面に改良を加えることにより、シート同士の擦過による光沢面の損傷を抑制するものである。具体的には、光沢面の反対面に設けられるインク受理層中に平均粒径が $2\sim 40\ \mu\text{m}$ の有機粒子を含有することを特徴とする。

本発明のインクジェット記録シートのインク受理層が両面とも光沢面である場合は、その一方の最表層のみに該有機粒子を含有する構成であればよいが、両面ともに該有機粒子を含有する構成でもかまわない。

- 効果が発現する機構は、次のように推測される。すなわち無機顔料と比較して機械的硬度の低い有機粒子が表面に露出していることにより、シート同士の擦れによる光沢面の機械的な損傷が抑制される。該有機粒子が有効に表面に露出するために、平均粒径が $2\sim 40\ \mu\text{m}$ であることが必要であり、シートに塗工した後も完全に変形してバインダーのような働きをするのではなく、粒子の形状をある程度保持するような材質であることが好ましい。平均粒径を $2\sim 20\ \mu\text{m}$ とすると、インクジェット記録特性の発色性が更に向上するため、好ましい。

- 該有機粒子の材質としては特に限定されず、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリフェニレンスルフィド樹脂、アイオノマー樹脂、アクリル系樹脂、ビニル系樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ウレタン樹脂、ナイロン、各樹脂の共重合化合物、セルロース系化合物、澱粉など一般的な有機物の粒子を挙げることができる。これらの中で、ポリオレフィン樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリル系樹脂、澱粉が好ましく用いられ、ポリオレフィン樹脂が特に好ましい。有機粒子の形状は特に限定されないが、球状に近いほど好ましいと推測され、真球状が最も好ましい。

光沢面の反対面であるインク受理層の最表層中の有機粒子の配合量としては、質量比でインク受理層最表層全体に対して1%～50%が好ましい。1%より少ない場合、光沢面の擦過傷抑制効果がほとんど見られない可能性があり、50%よりも多い場合、インク吸収性、発色性などの適性が悪化することがある。

- 5 光沢面および光沢面の反対面のインク受理層は、支持体上に塗工液を塗工、乾燥することによって設けられる。塗工液を塗工する方法としては、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、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、サイズプレス等の各種塗工装置をオンマシン或いはオフマシンで用いることができる。これらの中
- 10 でエアナイフコーター、カーテンコーターが好ましく用いられる。また、各インク受理層の乾燥塗工量は、通常1～50 g/m²の範囲で適宜選択される。

- 光沢面を構成するインク受理層の構成は光沢を発現するよう設計された光沢発現層の単層構成としてもよいし、インクの吸収性や発色性、耐候性などの向上を目的とした多層構成としてもよい。多層構成としては、無機顔料とバインダーを
- 15 主成分としたインク吸収層を設けた上に、光沢発現層を設けた構成が好ましく用いられる。また、光沢面の反対面のインク受理層に関しても、無機顔料とバインダーを主成分とした構成や、その上に光沢発現層を設けた構成が好ましく用いられる。

- 光沢面のインク吸収層や光沢発現層、光沢面の反対面のインク受理層に用いる
- 20 顔料としては、公知の無機顔料を1種以上用いることができる。例えば、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、珪酸カルシウム、炭酸マグネシウム、珪酸マグネシウム、硫酸バリウム等のアルカリ土類金属の塩、カオリン、タルク、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、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ、コロイダルアルミナ、
- 25 擬ベーマイト、水酸化アルミニウム、リトポン、ゼオライト、加水ハロイサイト等の白色無機顔料などが挙げられる。これらの中で、インク吸収性の観点から合成非晶質シリカ等の多孔質顔料が好ましく用いられる。また、アルカリ土類金属の塩も好ましく用いられ、特に炭酸カルシウムが好ましい。無機顔料の配合量としては、質量比でインク受理層全体に対して10%～98%の範囲で適宜選択さ

れる。

また、光沢面のインク吸収層や光沢発現層、光沢面の反対面のインク受理層に用い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又はその誘導体、ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸樹脂、スチレンーブタジエン共重合体、メチルメタクリレートー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

5

10

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、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、塩化ビニルー酢酸ビニルコポリマー、ポリ

15

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。バインダーの配合量としては、質量比でインク受理層全体に対して2%~70%、好ましくは4%~50%であり、2%未満ではインク受理層の塗層強度が不足することがあり、70%を越えるとインク吸収性が低下することがある。

更に、光沢面のインク吸収層や光沢発現層、光沢面の反対面のインク受理層に

20

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。

特に、水性インクの染料分である水溶性直接染料や水溶性酸性染料中のスルホ

25

ン基、カルボキシル基、アミノ基等と不溶な塩を形成する2級アミン、3級アミン、4級アンモニウム塩からなるカチオン性染料定着剤を配合すると、インク受理層において染料が捕獲されるために発色性が向上し、また水に不溶な塩の形成により水の滴下や吸湿によるインクの流れだしやしみだしを抑制するので好ましい。

光沢面のインク吸収層や光沢面の反対面のインク受理層は、平坦化をコントロールするため各種カレンダー装置にて後処理を行ってもよい。

- 本発明の光沢面は、各種塗工装置にて光沢発現層の塗工液を塗工後、光沢発現処理として、塗工層の乾燥に通常用いられる熱風による加熱乾燥や冷却ゾーンを
- 5 設けた低温セット乾燥等の乾燥処理、各種カレンダー装置による平滑化处理、キャストコート法による圧接鏡面仕上げなどを用いて得ることができる。光沢発現処理方法は特に限定しない。これらの中で、高い光沢感と良好なインク吸収性を両立しやすいキャストコート法による圧接鏡面仕上げを用いることが好ましい。
- また、カレンダー装置による平滑化处理においては、マシンカレンダー、TG
- 10 レンダー、スーパーカレンダー、ソフトカレンダー等のカレンダー装置を用いることができ、スーパーカレンダーを用いることが好ましい。カレンダー装置のロールの表面粗度、表面温度、直径、処理時の圧力（線圧）、処理速度等は適宜選択することが可能である。更には、光沢感とインクジェット記録適性を最適化するために、これら光沢発現処理を組み合わせる用いてもよい。
- 15 写真調の風合いを得るためには、光沢面のJIS Z 8741による75度光沢値を40%以上とすることが必要である。40%を下回る場合、光沢感が低く、好ましくない。また、従来キャストコート法による圧接鏡面仕上げを用いた光沢面を有する両面インクジェット記録シートでは、高い光沢度を有するが上に擦過による光沢面の損傷が激しい傾向にあったが、本発明では、キャストコート法に
- 20 による圧接鏡面仕上げを用い光沢面の75度光沢値を70%以上とすることにより、光沢面のインク吸収性を悪化させることなく、非常に高い光沢感と光沢面の損傷防止を両立することができる。

- 光沢発現処理としてのキャストコート法による圧接鏡面仕上げには、直接法、凝固法、再湿润法（リウエット法）などがあり、光沢発現層の塗工液を塗工し、
- 25 該塗工面が湿润状態にある間に、該塗工面を加熱した鏡面ロールに接触、圧着、乾燥させ剥離し、該塗工面に該鏡面ロール表面のレプリカを形成させる方法である。直接法は、該塗工液を塗工後、未乾燥の状態（湿润状態）で加熱された鏡面ロールに圧接し乾燥する方法であり、凝固法は該塗工液を塗工後、酸溶液、アルカリ溶液等により該塗工物を凝固させ加熱された鏡面ロールに圧接する方法であ

る。尚、凝固法には、赤外線を該塗工物に照射して表面を凝固させる熱凝固法も含まれる。再湿潤法は、該塗工液を塗工乾燥後、水を主体とする液にて該塗工物を再湿潤させ、加熱された鏡面に圧接し乾燥する方法である。

これらのキャストコート法による圧接鏡面仕上げは、いずれも本発明の両面インクジェット記録シートに用いることが可能である。また、該鏡面ロールの表面粗度、表面温度、直径、圧接時の圧力（線圧）、塗工速度等は市販のキャストコート紙の製造条件と同様に適宜選択することが可能である。

また、インク吸収層に用いる顔料としてアルカリ土類金属の塩を用いる場合には、光沢発現層の光沢発現処理として乾燥処理を用いることにより良好な光沢感とインク吸収性を両立することができる。これは、インク吸収層中の顔料がアルカリ土類金属の塩であり、特に光沢発現層の塗工液が酸性であると、光沢発現層を塗工する際に、光沢発現層塗工液中の酸とアルカリ土類金属の塩がショックを起こし、光沢発現層塗工液がインク吸収層にしみ込まず境界面を形成し、レベリングして高平滑な表面を形成し乾燥されるからではないかと考えられる。そして乾燥途中あるいは乾燥後、インク受容層中の水分や酸等によって、その境界面やインク吸収層中のアルカリ土類金属の塩が徐々に溶解或いは変形され、吸収経路を形成する事によってインク吸収層の吸収性が光沢発現層の空隙と連動し、インク吸収性を高めているのではないかと考えられる。従って、光沢発現層塗工液が酸性領域であることが好ましい。光沢発現層塗工液のpHは5.0以下が好ましく、特にpHが4.0以下であると好ましい。光沢発現層は乾燥処理による光沢発現処理がなされた後、更に各種カレンダー装置による平滑化処理やキャスト法にて光沢発現処理されてもよい。

光沢面を構成するインク受理層の最表層、すなわち光沢発現層としては、乾燥処理、カレンダー装置による平滑化処理、キャストコート法による圧接鏡面仕上げによる光沢発現適性に加え、インクの吸収性、発色性などの適性が必要とされる。これらの条件を満たすものとして、平均粒径が1 μ m未満の超微粒子とバインダーを主成分とする構成が好ましく用いられる。超微粒子としてはコロイダルシリカ、気相法による非晶質合成シリカ、アルミナ化合物などの無機超微粒子、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、アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステル共重合体、尿素樹脂、メラミン等の有機超粒子を単独または２種類以上、あるいは平均粒径 $1\ \mu\text{m}$ 以上の顔料と組み合わせて用いることができる。光沢発現処理としてキャストコート法による圧接鏡面仕上げを用いる場合には、光沢発
- 5 現層の超微粒子として特にカチオン性を有する粒子、すなわちカチオン変性コロイダルシリカ、アルミナ、アルミナ水和物が好ましく用いられる。インク吸収層中の顔料がアルカリ土類金属の塩である場合には、光沢発現層塗工液の pH 調節を容易とするため、光沢発現層の超微粒子として気相法による非晶質合成シリカ又はアルミナ化合物が好ましく用いられる。
- 10 支持体として用いる紙としては、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
- 15 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、そのまま本発明における塗層を設けても良いし、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
- 20 カレンダー装置を使用しても良い。また、該支持体の坪量としては、通常 $40\sim 300\ \text{g}/\text{m}^2$ であるが、特に制限されるものではない。

以下に本発明を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。また、実施例に於いて示す「部」及び「%」は重量部及び重量%を示す。

- 25 LBKP（濾水度 $400\ \text{ml c s f}$ ）80部とNBKP（濾水度 $450\ \text{ml c s f}$ ）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25部、市販アルキルケテンダイマー0.10部、市販カチオン系（メタ）アクリルアミド0.03部、市販カチオン化澱粉0.80部、硫酸バンド0.40部を水中に含有す

る固形分濃度 1 % のスラリーを調製後、長網抄紙機を用いて坪量 90 g/m^2 で抄造し、「支持体」を作製した。

支持体上に下記「光沢発現層塗工液 a」をエアナイフコーターで乾燥塗工量が 15 g/m^2 となるように塗工し、それが湿潤状態のうちに 100°C の鏡面ドラムを用いてキャストコート法による圧接鏡面仕上げを行い、「片面光沢紙 1」を作製した。

<光沢発現層塗工液 a>

- ・水 200 部
- ・コロイダルシリカ 250 部
- 10 (S T-X L : 日産化学工業社製、平均粒径 $40 \sim 60 \text{ nm}$ 、濃度 40 %)
- ・スチレンブタジエンラテックス 63 部
- (O 6 9 1 : J S R 社製、濃度 48 %)
- ・ステアリン酸 17 部
- (セロゾール 9 2 0 : 中京油脂社製、濃度 18 %)

15 実施例 1

「片面光沢紙 1」の非塗工面に乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように下記「インク受理層塗工液」をエアナイフコーターで塗工、乾燥して実施例 1 のインクジェット記録シートを作製した。

<インク受理層塗工液>

- 20 ・水 450 部
- ・多孔質合成非晶質シリカ 100 部
- (ファインシール X 3 7 B : トクヤマ社製)
- ・ポリビニルアルコール 10 % 水溶液 300 部
- (P V A 1 1 7 : クラレ社製)
- 25 ・カチオン性染料定着剤 67 部
- (スミレーズレジジン 1 0 0 1 : 住友化学社製、濃度 30 %)
- ・ポリオレフィン水性ディスパーション 50 部
- (ケミパール W 3 1 0 : 三井化学社製、真球状、平均粒径 $9.5 \mu\text{m}$ 、濃度 40 %)

- 支持体上に下記「インク吸収層塗工液A」をエアナイフコーターを用いて乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように塗工、乾燥した後、その上に下記「光沢発現層塗工液b」をエアナイフコーターで乾燥塗工量が 8 g/m^2 となるように塗工し、それが湿潤状態のうちに 100°C の鏡面ドラムを用いてキャストコート法による圧接鏡面仕上げを行い、「片面光沢紙2」を作製した。

<インク吸収層塗工液A>

- ・水 450部
- ・多孔質合成非晶質シリカ 100部
(ファインシールX37B：トクヤマ社製)
- 10 ・ポリビニルアルコール10%水溶液 300部
(PVA117：クラレ社製)
- ・カチオン性染料定着剤 67部
(スミレーズレジン1001：住友化学社製、濃度30%)

<光沢発現層塗工液b>

- 15 ・カチオン変成コロイダルシリカ 250部
(ST-AK：日産化学工業社製、平均粒径 $10 \sim 20 \text{ nm}$ 、濃度20%)
- ・アルミナゾル 714部
(AS-3：触媒化成社製、平均粒径 $10 \times 100 \text{ nm}$ (棒状)、濃度7%)
- ・スチレンブタジエンラテックス 52部
(0693：JSR社製、濃度48%)
- 20 ・ステアリン酸 17部
(セロゾール920：中京油脂社製、濃度18%)

実施例2

- 「片面光沢紙2」の非塗工面に乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように前述の
- 25 「インク受理層塗工液」をエアナイフコーターで塗工、乾燥して実施例2のインクジェット記録シートを作製した。

実施例3

「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW310)」の配合量を20部とした以外は実施例2と同様にして実施例3のインクジェット記録シート

を作製した。

実施例 4

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310）」の配合量を
125部とした以外は実施例2と同様にして実施例4のインクジェット記録シ
5 トを作製した。

実施例 5

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の
代わりに「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW300：三井化
学社製、真球状、平均粒径3 μ m、濃度40%） 50部」を用いた以外は実施
10 例2と同様にして実施例5のインクジェット記録シートを作製した。

実施例 6

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の
代わりに「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールM200：三井化
学社製、真球状、平均粒径6 μ m、濃度40%） 50部」を用いた以外は実施
15 例2と同様にして実施例6のインクジェット記録シートを作製した。

実施例 7

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の
代わりに「米澱粉（ミクロパール：島田化学工業社製、粒径2～8 μ m） 20
部」を用いた以外は実施例2と同様にして実施例7のインクジェット記録シート
20 を作製した。

実施例 8

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の
代わりに「ポリメタクリル酸メチル粒子（MB-8：積水化成品工業社製、平均
粒径8 μ m） 20部」を用いた以外は実施例2と同様にして実施例8のインク
25 ジェット記録シートを作製した。

実施例 9

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の
代わりに「架橋ポリスチレン系粒子（SBX-8：積水化成品工業社製、平均粒
径8 μ m） 20部」を用いた以外は実施例2と同様にして実施例9のインクジ

ェット記録シートを作製した。

実施例 10

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「架橋ポリメタクリル酸メチル粒子（MBX-20：積水化成工業社製、平均粒径20 μ m） 20部」を用いた以外は実施例2と同様にして実施例10のインクジェット記録シートを作製した。

実施例 11

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「同 25部」と「米澱粉（マイクロパール：島田化学工業社製、粒径20～8 μ m） 10部」を同時に用いた以外は実施例2と同様にして実施例11のインクジェット記録シートを作製した。

実施例 12

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「酢酸ビニル系共重合化合物水性ディスパーション（ケミパールV300：三井化学社製、真球状、平均粒径6 μ m、濃度40%） 50部」を用いた以外は実施例2と同様にして実施例12のインクジェット記録シートを作製した。

実施例 13

「片面光沢紙2」の非塗工面に前述の「インク吸収層塗工液A」および下記「光沢発現層塗工液c」をエアナイフコーターを用いて乾燥塗工量がそれぞれ10g/m²、8g/m²となるように逐次塗工、乾燥した後、スーパーカレンダー装置を用いて線圧120kN/mで平滑化处理し実施例13のインクジェット記録シートを作製した。「インク吸収層塗工液A」および「光沢発現層塗工液c」を塗工した面の平滑化处理後の75度光沢度は55であった。

<光沢発現層塗工液c>

- | | | |
|----|------------------------|------|
| 25 | ・カチオン変成コロイダルシリカ | 250部 |
| | （ST-AK：日産化学工業社製、濃度20%） | |
| | ・アルミナゾル | 714部 |
| | （AS-3：触媒化成社製、濃度7%） | |
| | ・スチレンブタジエンラテックス | 25部 |

(0693 : JSR社製、濃度40%)

・ポリビニルアルコール10%水溶液 100部

(PVA205 : クラレ社製)

・米澱粉 10部

5 (ミクロパール : 島田化学工業社製、粒径2~8 μm)

比較例1

「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW310) 50部」を添加しない以外は実施例1と同様にして比較例1のインクジェット記録シートを作製した。

10 比較例2

「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW310) 50部」を添加しない以外は実施例2と同様にして比較例2のインクジェット記録シートを作製した。

比較例3

15 「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW310) 50部」の代わりに「ポリメタクリル酸メチル粒子 (MB-50 : 積水化成品工業社製、平均粒径50 μm) 20部」を用いた以外は実施例2と同様にして比較例3のインクジェット記録シートを作製した。

比較例4

20 「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW310) 50部」の代わりに「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW700 : 三井化学社製、平均粒径1 μm 、濃度40%) 50部」を用いた以外は実施例2と同様にして比較例4のインクジェット記録シートを作製した。

比較例5

25 「米澱粉 (ミクロパール) 10部」を添加しない以外は実施例13と同様にして比較例5のインクジェット記録シートを作製した。

支持体上に前述の「インク吸収層塗工液A」および下記「光沢発現層塗工液d」をエアナイフコーターを用いて乾燥塗工量がそれぞれ10 g/m^2 、8 g/m^2 となるように逐次塗工、乾燥した後、スーパーカレンダー装置を用いて線圧

120 kN/mで平滑化处理し、「片面光沢紙3」を作製した。

<光沢発現層塗工液d>

・カチオン変成コロイダルシリカ 250部

(ST-AK:日産化学工業社製、濃度20%)

5 ・アルミナゾル 714部

(AS-3:触媒化成社製、濃度7%)

・スチレンブタジエンラテックス 21部

(0693:JSR社製、濃度48%)

・ポリビニルアルコール10%水溶液 100部

10 (PVA205:クラレ社製)

実施例14

「片面光沢紙3」の非塗工面に乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように前述の「インク受理層塗工液」をエアナイフコーターで塗工、乾燥して実施例14のインクジェット記録シートを作製した。

15 実施例15

「ポリオレフィン水性ディスパーション(ケミパールW310) 50部」の代わりに「米澱粉(マイクロパール:島田化学工業社製、粒径 $2\sim 8\text{ }\mu\text{m}$) 20部」を用いた以外は実施例14と同様にして実施例15のインクジェット記録シートを作製した。

20 実施例16

「ポリオレフィン水性ディスパーション(ケミパールW310) 50部」の代わりに「ポリメタクリル酸メチル粒子(MB-8:積水化成品工業社製、平均粒径 $8\text{ }\mu\text{m}$) 20部」を用いた以外は実施例14と同様にして実施例16のインクジェット記録シートを作製した。

25 実施例17

「ポリオレフィン水性ディスパーション(ケミパールW310) 50部」の代わりに「架橋ポリスチレン系粒子(SBX-8:積水化成品工業社製、平均粒径 $8\text{ }\mu\text{m}$) 20部」を用いた以外は実施例14と同様にして実施例17のインクジェット記録シートを作製した。

実施例 18

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「架橋ポリメタクリル酸メチル粒子（MBX-20：積水化成工業社製、平均粒径20 μm ） 20部」を用いた以外は実施例14と同様にして実施例18のインクジェット記録シートを作製した。

実施例 19

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「酢酸ビニル系共重合化合物水性ディスパーション（ケミパールV300：三井化学社製、真球状、平均粒径6 μm 、濃度40%） 50部」を用いた以外は実施例14と同様にして実施例19のインクジェット記録シートを作製した。

比較例 6

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」を添加しない以外は実施例14と同様にして比較例6のインクジェット記録シートを作製した。

比較例 7

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「ポリメタクリル酸メチル粒子（MB-50：積水化成工業社製、平均粒径50 μm ） 20部」を用いた以外は実施例14と同様にして比較例7のインクジェット記録シートを作製した。

比較例 8

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW700：三井化学社製、平均粒径1 μm 、濃度40%） 50部」を用いた以外は実施例14と同様にして比較例8のインクジェット記録シートを作製した。

支持体上に下記「インク吸収層塗工液B」をロッドバーコーターを用いて乾燥塗工量が15 g/m^2 となるように塗工、乾燥した後、その上に下記「光沢発現層塗工液e」をカーテンコーターで乾燥塗工量が15 g/m^2 となるように塗工し、熱風乾燥装置にて乾燥処理し、「片面光沢紙4」を作製した。「光沢発現層

塗工液 e」の pH は 3.8 であった。

< インク吸収層塗工液 B >

- ・水 125 部
- ・軽質炭酸カルシウム 100 部

5 (タマパール TP-222H : 奥多摩工業社製)

- ・スチレンブタジエンラテックス 42 部
(0693 : JSR 社製、濃度 48%)

< 光沢発現層塗工液 e >

- ・水 800 部
- 10 ・気相法シリカ 100 部
(アエロジル 300 : 日本アエロジル社製、平均粒径 7 nm)
- ・分散剤 3 部
(シャロール DC902P : 第一工業製薬社製)
- ・ポリビニルアルコール 10% 水溶液 100 部
- 15 (PVA105 : クラレ社製)

「光沢発現層塗工液 e」に水酸化ナトリウムを添加し、塗工液の pH を 4.6 に調整した以外は「片面光沢紙 4」と同様にして、「片面光沢紙 5」を作製した。

「光沢発現層塗工液 e」に水酸化ナトリウムを添加し、塗工液の pH を 5.5 に調整した以外は「片面光沢紙 4」と同様にして、「片面光沢紙 6」を作製した。

- 20 支持体上に下記「インク吸収層塗工液 C」をロッドバーコーターを用いて乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように塗工、乾燥した後、その上に下記「光沢発現層塗工液 f」をカーテンコーターで乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように塗工し、熱風乾燥装置にて乾燥処理し、「片面光沢紙 7」を作製した。「光沢発現層塗工液 f」の pH は 3.6 であった。

25 < インク吸収層塗工液 C >

- ・水 100 部
- ・軽質炭酸カルシウム 70 部
- (タマパール TP-123 : 奥多摩工業社製)
- ・カオリン 30 部

(カオブライト：白石カルシウム社製)

・スチレンブタジエンラテックス 20部

(PA-0139：日本A&L社製、濃度50%)

・リン酸エステル化澱粉10%水溶液 30部

5 (MS4600：日本食品加工社製)

<光沢発現層塗工液f>

・アルミナゾル 1000部

(AS-2：触媒化成社製、平均粒径 $10 \times 100 \text{ nm}$ (棒状)、濃度10%)

10 ・ポリビニルアルコール10%水溶液 150部

(PVA235：クラレ社製)

「片面光沢紙7」の光沢面をスーパーカレンダー装置を用いて線圧 100 kN/m で平滑化处理し、「片面光沢紙8」とした。

実施例20

15 「片面光沢紙4」の非塗工面に乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように前述の「インク受理層塗工液」をエアナイフコーターで塗工、乾燥して実施例20のインクジェット記録シートを作製した。

実施例21

「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW310) 50部」の
20 代わりに「米澱粉 (マイクロパール：島田化学工業社製、粒径 $2 \sim 8 \mu\text{m}$) 20部」を用いた以外は実施例20と同様にして実施例21のインクジェット記録シートを作製した。

実施例22

「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW310) 50部」の
25 代わりに「ポリメタクリル酸メチル粒子 (MB-8：積水化成工業社製、平均粒径 $8 \mu\text{m}$) 20部」を用いた以外は実施例20と同様にして実施例22のインクジェット記録シートを作製した。

実施例23

「ポリオレフィン水性ディスパーション (ケミパールW310) 50部」の

代わりに「架橋ポリスチレン系粒子（S B X－8：積水化成品工業社製、平均粒径 $8\ \mu\text{m}$ ） 20部」を用いた以外は実施例20と同様にして実施例23のインクジェット記録シートを作製した。

実施例24

- 5 「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「架橋ポリメタクリル酸メチル粒子（M B X－20：積水化成品工業社製、平均粒径 $20\ \mu\text{m}$ ） 20部」を用いた以外は実施例20と同様にして実施例24のインクジェット記録シートを作製した。

実施例25

- 10 「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「酢酸ビニル系共重合化合物水性ディスパーション（ケミパールV300：三井化学社製、真球状、平均粒径 $6\ \mu\text{m}$ 、濃度40%） 50部」を用いた以外は実施例20と同様にして実施例25のインクジェット記録シートを作製した。

15 実施例26

「片面光沢紙5」の非塗工面に乾燥塗工量が $10\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように前述の「インク受理層塗工液」をエアナイフコーターで塗工、乾燥して実施例26のインクジェット記録シートを作製した。

実施例27

- 20 「片面光沢紙6」の非塗工面に乾燥塗工量が $10\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように前述の「インク受理層塗工液」をエアナイフコーターで塗工、乾燥して実施例27のインクジェット記録シートを作製した。

実施例28

- 25 「片面光沢紙7」の非塗工面に乾燥塗工量が $10\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように前述の「インク受理層塗工液」をエアナイフコーターで塗工、乾燥して実施例28のインクジェット記録シートを作製した。

実施例29

「片面光沢紙8」の非塗工面に乾燥塗工量が $10\ \text{g}/\text{m}^2$ となるように前述の「インク受理層塗工液」をエアナイフコーターで塗工、乾燥して実施例29のイ

ンクジェット記録シートを作製した。

実施例 30

- 支持体上に前述の「インク吸収層塗工液 C」をロッドバーコーターを用いて乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように塗工、乾燥した後、その上に下記「光沢発
- 5 現層塗工液 g」をカーテンコーターで乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように塗工し、熱風乾燥装置にて乾燥処理し、「片面光沢紙 9」を作製した。更に、この非塗工面に前述の「インク吸収層塗工液 C」をロッドバーコーターを用いて乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように塗工、乾燥した後、その上に下記「光沢発現層塗工液 g」をカーテンコーターで乾燥塗工量が 10 g/m^2 となるように塗工
- 10 し、熱風乾燥装置にて乾燥処理し実施例 30 のインクジェット記録シートを作製した。「光沢発現層塗工液 g」の pH は 3.9 であった。光沢面の反対面である、後から「インク吸収層塗工液 C」および「光沢発現層塗工液 g」を塗工した面の 75 度光沢度は 51 であった。

<光沢発現層塗工液 g>

- 15 ・アルミナゾル 1000 部
(AS-2: 触媒化成社製、濃度 10%)
- ・ポリビニルアルコール 10% 水溶液 150 部
(PVA 235: クラレ社製)
- ・ポリオレフィン水性ディスパージョン 25 部
- 20 (ケミパール W308: 三井化学社製、真球状、平均粒径 $7 \mu\text{m}$ 、濃度 40%)

比較例 9

「ポリオレフィン水性ディスパージョン (ケミパール W310) 50 部」を添加しない以外は実施例 20 と同様にして比較例 9 のインクジェット記録シートを作製した。

25 比較例 10

「ポリオレフィン水性ディスパージョン (ケミパール W310) 50 部」の代わりに「ポリメタクリル酸メチル粒子 (MB-50: 積水化成工業社製、平均粒径 $50 \mu\text{m}$) 20 部」を用いた以外は実施例 20 と同様にして比較例 10 のインクジェット記録シートを作製した。

比較例 1 1

- 「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」の代わりに「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW700：三井化学社製、平均粒径1 μ m、濃度40%） 50部」を用いた以外は実施例20と同様にして比較例11のインクジェット記録シートを作製した。

比較例 1 2

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」を添加しない以外は実施例28と同様にして比較例12のインクジェット記録シートを作製した。

10 比較例 1 3

「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW310） 50部」を添加しない以外は実施例29と同様にして比較例13のインクジェット記録シートを作製した。

比較例 1 4

- 15 光沢面及び光沢面の反対面に「ポリオレフィン水性ディスパーション（ケミパールW308） 25部」を添加しない以外は実施例30と同様にして比較例14のインクジェット記録シートを作製した。

以上の実施例および比較例のインクジェット記録シートについて、以下に示す品質に関する評価をおこなった。結果を表1、表2、表3に示す。

20 「光沢度」

光沢面の未印字部分について、JIS Z8741に準じて75度光沢度を、日本電色工業社製変角光沢度計(VGS-1001DP)にて測定した。

- 「擦過傷」は作製したシートをA4サイズに裁断し、その20枚をセイコーエプソン社製インクジェットプリンタ「PM-900C」にセットし、光沢面の反対面に連続印刷をおこなったのち、光沢面の擦過傷を目視で観察して評価をおこなった。「◎」は傷がほとんど目立たず特に良好、「○」はわずかに傷が認められるが良好、「△」は傷が目立つが使用可、「×」は傷がひどく実用上問題があることを表す。
- 25

インクジェット記録特性の評価は、作製したシートの光沢面および光沢面の反

対面にセイコーエプソン社製プリンタ「PM-900C（設定：スーパーファイン用紙、きれい）」を用いて画像を印刷しておこなった。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%ベタ印字部およびその中に白抜き文字を設けたパターンなどからなる。「インク吸収性」

- 5 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。「○」は良好、「△」はインクの吸収性能が劣ることによるベタ印字部の不均一が若干観察されたり、白抜き文字のつぶれなどで「○」より若干劣るが、実用上は問題無いレベル、「×」は実用上問題があることを表す。
- 10 「発色性」はマクベス濃度計「TR-924」を用いて黒100%ベタ印字部の光学濃度を測定した。発色性が1.50未満では特に写真などを印刷した場合の画像鮮鋭性が不十分で好ましくない。1.60以上あれば特に良好である。

表 1

No.	光沢面			裏面	
	光沢度	擦過傷	インク 吸収性	インク 吸収性	発色性
実施例 1	6 3	◎	△	○	1. 6 5
実施例 2	7 7	◎	○	○	1. 6 6
実施例 3	7 8	○	○	○	1. 6 7
実施例 4	7 8	◎	○	△	1. 5 3
実施例 5	7 7	◎	○	○	1. 6 6
実施例 6	7 6	◎	○	○	1. 6 4
実施例 7	7 6	○	○	○	1. 6 8
実施例 8	7 8	○	○	○	1. 6 7
実施例 9	7 8	○	○	○	1. 6 5
実施例 10	7 7	○	○	○	1. 6 2
実施例 11	7 6	◎	○	○	1. 6 8
実施例 12	7 6	△	○	△	1. 5 1
実施例 13	7 7	○	○	○	1. 8 3
比較例 1	6 2	×	△	○	1. 6 5
比較例 2	7 8	×	○	○	1. 6 4
比較例 3	7 7	×	○	△	1. 4 5
比較例 4	7 7	×	○	△	1. 6 2
比較例 5	7 6	×	○	○	1. 8 4

表 2

No.	光沢面			裏面	
	光沢度	擦過傷	インク 吸収性	インク 吸収性	発色性
実施例 1 4	5 8	◎	○	○	1 . 6 6
実施例 1 5	5 6	○	○	○	1 . 6 7
実施例 1 6	5 7	○	○	○	1 . 6 6
実施例 1 7	5 8	○	○	○	1 . 6 4
実施例 1 8	5 7	○	○	○	1 . 6 0
実施例 1 9	5 6	△	○	△	1 . 5 1
比較例 6	5 8	×	○	○	1 . 6 5
比較例 7	5 7	×	○	△	1 . 4 4
比較例 8	5 6	×	○	△	1 . 6 1

表 3

No.	光沢面			裏面	
	光沢度	擦過傷	インク 吸収性	インク 吸収性	発色性
実施例 2 0	5 8	◎	○	○	1. 6 5
実施例 2 1	5 7	○	○	○	1. 6 6
実施例 2 2	5 8	○	○	○	1. 6 5
実施例 2 3	5 9	○	○	○	1. 6 3
実施例 2 4	5 7	○	○	○	1. 5 9
実施例 2 5	5 6	△	○	△	1. 5 2
実施例 2 6	5 2	◎	○	○	1. 6 6
実施例 2 7	4 6	◎	△	○	1. 6 5
実施例 2 8	5 3	◎	○	○	1. 6 7
実施例 2 9	6 2	◎	○	○	1. 6 6
実施例 3 0	5 1	◎	○	○	1. 8 2
比較例 9	5 8	×	○	○	1. 6 5
比較例 1 0	5 6	×	○	△	1. 4 1
比較例 1 1	5 7	×	○	△	1. 5 8
比較例 1 2	5 3	×	○	○	1. 6 7
比較例 1 3	6 1	×	○	○	1. 6 5
比較例 1 4	5 0	×	○	○	1. 8 3

実施例 1～30 はいずれも光沢面の擦過傷が抑制されており、かつ優れたインク吸収性と発色性を有していた。特に実施例 2～11、13 では、非常に良好な

5 光沢感と光沢面の擦過傷の抑制が両立している。

比較例 1、2、6、9、12、13 は光沢面の傷が激しく、好ましくない。比

較例 3、7、10 では若干光沢面の傷が抑制される傾向が見られたものの、不十分であった。加えて発色性が非常に悪く、好ましくない。比較例 4、8、11 も比較例 1 と同程度に光沢面の傷が発生した。比較例 5、14 では両面とも傷が発生した。

5 産業上の利用可能性

本発明によると、シート間の擦れによる光沢面の傷が発生しにくい、少なくとも片面に光沢を有する両面インクジェット記録シートを得ることができる。

請 求 の 範 囲

1. 紙支持体の両面にそれぞれ少なくとも一層のインク受理層を設けてなるインクジェット記録シートにおいて、少なくとも片面のインク受理層が、J I S
- 5 Z 8 7 4 1 による 7 5 度光沢度が 4 0 % 以上の光沢面であり、かつ光沢面の反対面のインク受理層の最表層中に平均粒径が 2 ~ 4 0 μ m の有機粒子を含有する両面インクジェット記録シート。
2. 該光沢面の最表層がキャストコート法による圧接鏡面仕上げしてなる請求項 1 記載の両面インクジェット記録シート。
- 10 3. 該光沢面の J I S Z 8 7 4 1 による 7 5 度光沢度が 7 0 % 以上である請求項 2 記載の両面インクジェット記録シート。
4. 該有機粒子の平均粒径が 2 ~ 2 0 μ m の範囲である請求項 2 記載の両面インクジェット記録シート。
5. 該有機粒子がポリオレフィン樹脂製である請求項 4 記載の両面インクジェ
- 15 ット記録シート。
6. 該光沢面の最表層がスーパーカレンダーによる平滑化处理してなる請求項 1 記載の両面インクジェット記録シート。
7. 該有機粒子の平均粒径が 2 ~ 2 0 μ m の範囲である請求項 6 記載の両面インクジェット記録シート。
- 20 8. 該有機粒子がポリオレフィン樹脂製である請求項 7 記載の両面インクジェット記録シート。
9. 該光沢面が少なくとも、顔料とバインダーを主成分とするインク吸収層上に、最表層として平均粒径が 1 μ m 未満の無機超微粒子とバインダーを主成分とする光沢発現層を設けた構成であり、該インク吸収層に含有する顔料がアルカリ
- 25 土類金属の塩である請求項 1 記載の両面インクジェット記録シート。
10. 該光沢発現層が該インク吸収層上に塗工液を塗工して設けたものであり、該光沢発現層の塗工液の p H が 5 . 0 以下である請求項 9 記載の両面インクジェット記録シート。
11. 該アルカリ土類金属の塩が炭酸カルシウムである請求項 9 記載の両面イン

クジェット記録シート。

12. 該光沢発現層に含有する平均粒径が $1\ \mu\text{m}$ 未満の無機超微粒子が気相法による非晶質合成シリカ又はアルミナ化合物である請求項 9 記載の両面インクジェット記録シート。

5 13. 該有機粒子の平均粒径が $2\sim 20\ \mu\text{m}$ の範囲である請求項 9 記載の両面インクジェット記録シート。

14. 該有機粒子がポリオレフィン樹脂製である請求項 13 記載の両面インクジェット記録シート。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B41M5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B41M5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-39011 A (Tomoe-gawa Paper Co., Ltd., Seiko Epson Corp.), 13 February, 2001 (13.02.01), Full text (Family: none)	1-14
Y	JP 2001-277699 A (Nippon Paper Industries Co., Ltd.), 09 October, 2001 (09.10.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-14
Y	EP 791474 A2 (Seiko Epson Corp.), 27 August, 1997 (27.08.97), Full text & JP 9-286166 A	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 December, 2002 (16.12.02)

Date of mailing of the international search report
14 January, 2003 (14.01.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11210

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-25133 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 27 January, 1995 (27.01.95), Full text (Family: none)	1-14
Y	JP 7-179025 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 18 July, 1995 (18.07.95), Full text (Family: none)	1-14
Y	JP 2000-85242 A (Oji Paper Co., Ltd.), 28 March, 2000 (28.03.00), Full text (Family: none)	1-14
Y	JP 2001-105722 A (Oji Paper Co., Ltd.), 17 April, 2001 (17.04.01), Full text (Family: none)	1-14
Y	JP 2001-96904 A (Konica Corp.), 10 April, 2001 (10.04.01), Full text (Family: none)	9-12
Y	JP 2001-191641 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 17 July, 2001 (17.07.01), Full text & DE 10101309 A1	9-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int Cl ⁷ B41M5/00		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int Cl ⁷ B41M5/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-39011 A(株式会社巴川製紙所, セイコーエプソン株式会社) 2001.02.13, 全文(ファミリーなし)	1-14
Y	JP 2001-277699 A(日本製紙株式会社) 2001.10.09, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-14
Y	EP 791474 A2(SEIKO EPSON CORP) 1997.08.27, 全文 & JP 9-286166 A	1-14
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 16.12.02	国際調査報告の発送日 14.01.03	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) (印) 藤井 勲	2H 9121
電話番号 03-3581-1101 内線 3231		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 7-25133 A(三菱製紙株式会社) 1995. 01. 27, 全文(ファミリーなし)	1-14
Y	JP 7-179025 A(三菱製紙株式会社) 1995. 07. 18, 全文(ファミリーなし)	1-14
Y	JP 2000-85242 A(王子製紙株式会社) 2000. 03. 28, 全文(ファミリーなし)	1-14
Y	JP 2001-105722 A(王子製紙株式会社) 2001. 04. 17, 全文(ファミリーなし)	1-14
Y	JP 2001-96904 A(コニカ株式会社) 2001. 04. 10, 全文(ファミリーなし)	9-12
Y	JP 2001-191641 A(三菱製紙株式会社) 2001. 07. 17, 全文 &DE 10101309 A1	9-12