(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3731969号

(P3731969)

(45)発行日　平成18年1月5日(2006.1.5)　(24)登録日　平成17年10月21日(2005.10.21)

(51)Int.Cl.			F I		
B41M	5/00	(2006.01)	B41M	5/00	B
B41M	5/50	(2006.01)	BO5D	5/04	
B41M	5/52	(2006.01)	BO5D	7/04	
BO5D	5/04	(2006.01)	B41M	5/00	A
BO5D	7/04	(2006.01)	B41J	3/04	101Y

請求項の数 7　(全 19 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平9-77892
(22)出願日　平成9年3月28日(1997.3.28)
(65)公開番号　特開平10-272832
(43)公開日　平成10年10月13日(1998.10.13)
審査請求日　平成12年8月4日(2000.8.4)
審判番号　不服2002-11067(P2002-11067/J1)
審判請求日　平成14年6月19日(2002.6.19)

(73)特許権者　000122298
王子製紙株式会社
東京都中央区銀座４丁目７番５号
(72)発明者　杉山　直信
東京都江東区東雲１丁目１０番６号　王子製紙株式会社　東雲研究センター内
(72)発明者　戸谷　和夫
東京都江東区東雲１丁目１０番６号　王子製紙株式会社　東雲研究センター内
(72)発明者　池沢　秀男
東京都江東区東雲１丁目１０番６号　王子製紙株式会社　東雲研究センター内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】インクジェット記録用シートおよびインクジェット記録用シートの製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

樹脂フィルムからなる支持体にアンダーコート層とインク受容層を設けてなるインクジェット記録用シートであり、前記アンダーコート層は支持体とインク受容層との密着性を高める層であり、水不溶性樹脂として（メタ）アクリル系重合体ラテックスを含有した塗液を塗布した層であり、且つアンダーコート層のＪＩＳ　Ｐ－８１３７に基づく撥水度がＲ６以上であり、前記インク受容層が合成非晶質シリカ及び、結着剤として水溶性樹脂と水不溶性樹脂を含有する（但し、インク受容層中に平均粒子径が２００ｎｍ以下の架橋されたポリマー微粒子を含まない）ことを特徴とするインクジェット記録用シート。

【請求項２】

インク受容層に含有される水不溶性樹脂が、（メタ）アクリル系重合体及び酢酸ビニル系重合体より選ばれる少なくとも１種を含む請求項１記載のインクジェット記録用シート。

【請求項３】

インク受容層に含有される結着剤の総固形量中の水不溶性樹脂含有比率が、２０重量％以上８０重量％以下であることを特徴とする請求項１または２記載のインクジェット記録用シート。

【請求項４】

アンダーコート層が顔料を含有することを特徴とする請求項１、２または３記載のインクジェット記録用シート。

【請求項５】

アンダーコート層の水不溶性樹脂のガラス転移温度が３０℃以下である請求項１～４より選ばれるいずれかに記載のインクジェット記録用シート。

【請求項６】

インク受容層中の水溶性樹脂が鹸化度９０％以下の部分鹸化ポリビニルアルコールを含有する請求項１～５より選ばれるいずれかに記載のインクジェット記録用シート。

【請求項７】

樹脂フィルムからなる支持体のインク受容層を形成する面に、予めＪＩＳ Ｐ－８１３７に基づく撥水度がＲ６以上となるように、水不溶性樹脂として（メタ）アクリル系重合体ラテックスを含有する塗料を塗布乾燥してアンダーコート層を設け、次いで、合成非晶質シリカ及び、結着剤として水溶性樹脂と水不溶性樹脂を含有する塗液を塗布乾燥してインク受容層を設けることを特徴とするインクジェット記録用シートの製造方法。

【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用シートに関し、特に水性インクを用いた画像記録や印字プリンター等に用いられるインクジェット記録用シートに関する。

【０００２】

【従来の技術】

インクジェット方式の性能、特にプリント速度、解像度、彩度などの向上によって、とりわけ高速にカラーハードコピーを作成するインクジェットカラープリンターの技術進歩により、鮮明な画像と優れた印字品位を得ることが可能となってきた。一方でプリントの品位、彩度、外観、画像を更に改良するために、より高度な特性を持つ記録材が要求されるようになってきた。特にプリント速度、解像度、彩度などの向上によって被記録材に対してもインクの速乾性、高吸収容量、ドット径およびにじみの制御等、より高度な特性が要求されるようになり、インク受容層を表面に設けた各種記録用シートが開発されている。

【０００３】

例えば、特開昭５６－１４８５８４号公報には、支持体の表面に色素を吸着し保持する機能を有する多孔性無機顔料（天然ゼオライト、合成ゼオライト、ケイソウ土、微粒珪酸、合成雲母）粒子を含有するインク受容層を設けることが開示されている。特開昭５８－９４４９１号公報にはインク受容層に二価金属の弱酸塩を含有することが、特開平６－２３４２６８号公報にはインク受容層に４級アンモニウム塩物質を含有させることが、特公平７－６７８５２号公報にはインク受容層顔料にフッ素を含有させることが、開示されている。

しかし、このようなインクジェット記録用シートでは、支持体に吸水性の高いパルプを主原料とした紙を使用しているため、水濡れにより紙が破れるという欠点があった。耐水化した紙を用いても伸び、しわ、カール等の問題が生じ、実用上耐水性に問題があった。

一方、支持体として耐水性に優れた樹脂フィルムを使用した場合では、従来の方法で支持体上にインク受容層を設けた場合、水滴などで濡れた紙面を指やペン等で擦ると、支持体と界面からインク受容層が剥がれるという塗膜耐水性不良が発生する。

多層構成を持つインクジェット用紙としては、特開平１－２２５５８５号公報、特開平５－０５１４７０号公報等が挙げられるが、いずれの層も、インク保持層、あるいはインク受容層であり、塗膜の耐水性はなかった。

【０００４】

更に、近年印字濃度を向上させるためにインクジェットプリンターのインクの吐出量が多くなる傾向にあり、水を吸収しない樹脂フィルムを基材としたインクジェット用記録用紙ではインクの吸収は塗工層のみで行われ、基材はインクを全く吸収しないため、インク吸収容量不足によるにじみが問題となっている。

このように、インクジェット記録用シートとして様々な提案がなされているが、未だインクの吸収が良好で、にじみ、印字濃度、塗膜強度および塗膜耐水性に優れるインクジェット記録用シートは存在しない。

【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
本発明はインクジェットプリンター、プロッター等のインクジェット記録方式において高品位の画像を高速でプリントすることができ、塗膜の強度が強く、しかも塗膜の耐水性に優れるインクジェット記録用シートを提供する。
インクの吸収速度が速く、インクのにじみが小さく、インクの発色が鮮やかで、塗膜の強度が強く、かつ塗膜の耐水性に優れるインクジェット記録用シートを提供する。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明は、下記の態様を含む。
〔１〕　樹脂フィルムからなる支持体にアンダーコート層とインク受容層を設けてなるインクジェット記録用シートであり、前記アンダーコート層は支持体とインク受容層との密着性を高める層であり、水不溶性樹脂として（メタ）アクリル系重合体ラテックスを含有した塗液を塗布した層であり、且つアンダーコート層のＪＩＳ　Ｐ－８１３７に基づく撥水度がＲ６以上であり、前記インク受容層が合成非晶質シリカ及び、結着剤として水溶性樹脂と水不溶性樹脂を含有する（但し、インク受容層中に平均粒子径が２００ｎｍ以下の架橋されたポリマー微粒子を含まない）ことを特徴とするインクジェット記録用シート。
〔２〕　インク受容層に含有される水不溶性樹脂が（メタ）アクリル系重合体、及び酢酸ビニル系重合体より選ばれる少なくとも１種を含む〔１〕記載のインクジェット記録用シート。
〔３〕　インク受容層に含有される結着剤の総固形量中の水不溶性樹脂含有比率が、２０重量％以上８０重量％以下であることを特徴とする〔１〕または〔２〕より選ばれるいずれかに記載のインクジェット記録用シート。
〔４〕　アンダーコート層が顔料を含有することを特徴とする〔１〕，〔２〕または〔３〕記載のインクジェット記録用シート。
〔５〕　アンダーコート層の水不溶性樹脂のガラス転移温度が３０℃以下である〔１〕～〔４〕より選ばれるいずれかに記載のインクジェット記録用シート。
〔６〕　インク受容層に含有される水不溶性樹脂がカチオン性またはノニオン性であることを特徴とする〔１〕～〔５〕より選ばれるいずれかに記載のインクジェット記録用シート。
〔７〕　インク受容層に含有される結着剤が合成非晶質シリカ１００重量部に対し３０重量部から１００重量部含有されていることを特徴とする〔１〕～〔６〕より選ばれるいずれかに記載のインクジェット記録用シート。
〔８〕　インク受容層が水溶性カチオン樹脂を含有することを特徴とする〔１〕～〔７〕より選ばれるいずれかに記載のインクジェット記録用シート。
【０００７】
〔９〕　インク受容層中の水溶性樹脂が部分鹸化ポリビニルアルコールを含有する〔１〕～〔８〕より選ばれるいずれかに記載のインクジェット記録用シート。
〔１０〕　インク受容層に含有される部分鹸化ポリビニルアルコールの鹸化度が９０％以下であることを特徴とする〔９〕記載のインクジェット記録用シート。
〔１１〕　インク受容層に含有される水不溶性樹脂の含有比率が部分鹸化ポリビニルアルコール１００重量部に対して２５重量部以上２００重量部以下であることを特徴とする〔９〕または〔１０〕記載のインクジェット記録用シート。
〔１２〕　樹脂フィルムからなる支持体のインク受容層を形成する面に、予めＪＩＳ　Ｐ－８１３７に基づく撥水度がＲ６以上となるように、水不溶性樹脂としたて（メタ）アクリル系重合体ラテックスを含有する塗料を塗布乾燥してアンダーコート層を設け、次いで、合成非晶質シリカ及び、結着剤として水溶性樹脂と水不溶性樹脂を含有する塗液を塗布乾燥してインク受容層を設けることを特徴とするインクジェット記録用シートの製造方法である。
【０００８】

本発明で、何故インクの吸収性、発色性、にじみ、塗膜強度および塗膜耐水性が良好な記録用シートが得られるかは必ずしも明らかではないが下記のように推測できる。

【０００９】

支持体に樹脂フィルムを使用し直接インク受容層を設けた場合、高い吸水性が要求されるインク受容層の性質上、インク受容層の結着剤に水溶性樹脂が使用される。しかし、記録シートが水に濡れた場合、塗工面や記録シート断面から水が侵入し、インク受容層自体または支持体とインク受容層との層間の接着性が損なわれ、塗膜耐水性の良好なものが得られない。また、塗膜耐水性を向上させるために前記インク受容層に水不溶性樹脂を添加した場合、少量ではインク受容層自体の耐水性は向上するものの、インク受容層と支持体を十分に密着できるだけの結着剤が存在しないため、必要とされる層間の耐水性が得られない。また多量に使用した場合、耐水性は向上するものの水不溶性樹脂が多量にインク受容層に存在するためインク吸収容量が低下し、インク受容層からインクがあふれ、印字部ににじみが発生する。

塗工量を極端に増やすことでにじみは改善する傾向にあるものの、塗膜強度、塗工安定性に問題が生じる可能性があり、実用に適した量ではない。

しかし、水不溶性樹脂として（メタ）アクリル系重合体ラテックスを主成分とするアンダーコート層を設け、アンダーコート層のＪＩＳ Ｐ－８１３７に基づく撥水度がＲ６以上とすることにより、支持体とアンダーコート層の密着性およびインク受容層とアンダーコート層の密着性が向上するため、層間の耐水性が改善される。そのためインク受容層にインクの吸収容量を損なわない程度に水不溶性樹脂を使用することが可能となり、インク受容層自体の耐水性および層間の耐水性が向上し、塗膜耐水性が良好でかつインク吸収性が良好なインクジェット記録用シートを得ることができる。

【００１０】

また、インク受容層に水溶性樹脂を含有することでインクの吸収性が良好で塗膜の強度に優れるインク受容層が得られる。ただし、使用する樹脂の種類によってはインクを樹脂内部に吸収する前にインク受容層の表面でインクが横方向に広がり、結果としてにじみが生じる場合もある。しかし、本発明の好ましい態様ではインク受容層中の水溶性樹脂として、部分ケン化型ポリビニルアルコールを含有させることにより、にじみが良好で、塗膜強度が良好で、塗膜の耐水性に優れるインクジェット記録用シートが得られる。これは部分鹸化型ポリビニルアルコールは水の吸水性が高くインクを横方向に広げる前にインクを樹脂内部に吸着することができるためと考えられる。

【００１１】

【発明の実施の形態】

本発明で支持体に使用される樹脂フィルムとしては、熱可塑性樹脂であるポリエステル樹脂およびオレフィン樹脂等が例示できる。ポリエステル樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートおよびポリシクロヘキセンテレフタレート等が、またオレフィン樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン－プロピレン共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体からなるもの、またはこれらを主成分とするものを例示できる。

また、これらの熱可塑性樹脂を１種または２種以上適宜選択して使用でき、他の熱可塑性樹脂としてポリスチレン、アクリル酸エステル共重合体等を混合して使用することもできる。

これら熱可塑性樹脂を縦方向および／または横方向に延伸して成形したフィルムも使用できる。この他、この熱可塑性樹脂中に無機質微細粉末を混合してフィルムを形成し、これを例えば１軸延伸処理または２軸延伸処理して紙状の層としてもよい。本発明においては、このようなフィルムを複数層積層して得られた多層フィルムを支持体として使用し、例えば、基材層と両面または片面に紙状の層を設けた２～３層フィルム、または更にその少なくとも片面の紙状の層上に表面層を形成した３～５層フィルム等を使用してもよい。このように熱可塑性樹脂を紙状の層としたものは一般に合成紙として知られている。また、これら樹脂フィルムは紙等に比べ耐水性が良好であり、本発明の支持体として適している

。

【００１２】

水不溶性樹脂を含有するアンダーコート層を設けることにより、支持体とインク受容層との密着性が良好で、塗膜の耐水性に優れるインクジェット記録用シートを得ることができる。

水不溶性樹脂としては、例えば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重合体ラテックス、アクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステルの重合体または共重合体等の（メタ）アクリル系重合体ラテックス、酢酸ビニル重合体や酢酸ビニル共重合体等の酢酸ビニル系重合体等のビニル系重合体ラテックス、あるいはこれらの各種重合体のカルボキシル基、カチオン性基等の官能基含有変性重合体ラテックス等の水不溶性樹脂類が挙げられる。

【００１３】

本発明では、水不溶性樹脂として（メタ）アクリル系重合体ラテックスを使用する。（メタ）アクリル系重合体ラテックスは製膜後の耐水性の良好なものが得やすいので、塗工乾燥後のアンダーコート層の水に対するバリアー性が高くなる。

水不溶性樹脂のガラス転移温度は５０℃以下が好ましく、３０℃以下がより好ましい。ガラス転移温度に下限はないが、例えば－７０℃のものも使用できる。これによりポリオレフィン等の支持体シートとインク受容層との接着性が良好となる。

これらの水不溶性樹脂は、通常アンダーコート層塗料の層固形分に対して乾燥重量で、１０～１００重量％の範囲が好ましく、より好ましくは２０～８０重量％の範囲で使用される。これらの水不溶性樹脂は必要に応じて２種以上を併用することも可能である。

【００１４】

本発明のアンダーコート層は水不溶性樹脂を主成分とするが、塗料の塗工適性等を向上させる等のために顔料を品質が損なわれない範囲で使用することができる。

アンダーコート層に使用することのできる顔料としては、炭酸カルシウム、クレー、焼成クレー、ケイソウ土、タルク、酸化アルミニウム、シリカ、ホワイトカーボン、アルミノケイ酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、有機顔料（プラスチックピグメント）等の物質が例示される。これらの顔料は必要に応じて２種以上を併用することも可能である。

【００１５】

本発明のアンダーコート層に本発明の目的である塗膜耐水性および塗膜強度を損なわない範囲において、適宜水溶性樹脂を添加することもできる。これにより顔料分散性、塗工適性を向上させることができる。

アンダーコート層に含有される水溶性樹脂としては、ポリビニルアルコールおよびポリビニルアルコール誘導体、カゼイン等の蛋白質、澱粉、および酸化澱粉等の誘導体等が例示できる。これらの水溶性樹脂は、必要に応じて１種または２種以上を適宜選択して用いることが可能である。

この他、添加剤として顔料分散剤、消泡剤、粘度調整剤、架橋剤等が製造条件、要求性能に応じて適宜使用される。

【００１６】

本発明に使用されるアンダーコート層のＪＩＳ Ｐ ８１３７記載の方法に基づく撥水性をＲ６以上（Ｒ６～Ｒ１０）にすることで、より塗膜耐水性にすぐれるアンダーコート層を得ることができる。

また、支持体上にアンダーコート層を設ける方法は、特に限定されるものではなく、従来から公知の、バーコーター、エアーナイフコーター、ブレードコーター、カーテンコーター等の塗工機によって設けることができる。本発明で得られるアンダーコート層の塗工量は、最終用途によって決定され、塗膜耐水性、記録特性、保存性等を満足させるかぎり不必要に多くする必要はなく、０．２～１５．０ｇ／m^2 が好ましく、０．５～８．０ｇ／m^2 がより好ましい。

アンダーコート層の塗工量が少ないと、支持体との接着性、塗膜耐水性が必ずしも充分で

はない恐れがあり、また、アンダーコート層の塗工量が多いと、アンダーコート層上に塗工したインク受容層の表面に微細な球状物質（泡）が発生し、記録紙の外観を損なう恐れがある。

【００１７】

本発明のインク受容層に使用される顔料として、高純度珪砂を珪酸ソーダと硫酸を混同し珪酸ゾルを生成させ、前記珪酸ゾルを三次元的凝集体にする方法、温度、イオン、界面活性剤の影響で二次凝集体の成長を止め沈降させる方法、または四塩化珪素の分解による方法等により得られた合成非晶質シリカを使用することができる。

インク受容層にこれらの合成非晶質シリカを使用することでよりインクの発色性に優れた記録用シートが得られる。また、これらの非晶質合成シリカの粒子径は２０μｍ以下が好ましく、１２μｍ以下がより好ましい。この様な粒子径の非晶質シリカを用いることでインクドットの真円性が良好な画像を得ることができる。

【００１８】

本発明のインク受容層に使用される水溶性樹脂は、例えば分子内に水酸基を多数有しており、そのため表面に水酸基を有する合成非晶質シリカとの親和性が良好であり、前記２種の水酸基間に水素結合が存在するため塗料乾燥後の塗膜強度は良好となる。また水溶性樹脂がインクを吸収するため、インク吸収性、にじみおよび塗膜強度が良好なインク受容層を得ることができる。

本発明のインク受容層に使用される水溶性樹脂としては、ポリビニルアルコールおよびカチオン性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等のポリビニルアルコール誘導体、カゼイン等の蛋白質、澱粉、および酸化澱粉等の誘導体等が使用される。これらの水溶性樹脂は、１種または２種以上を適宜選択して用いることができる。

【００１９】

本発明の好ましい態様ではインク受容層の水溶性樹脂として部分鹸化ポリビニルアルコールを使用する。これによりにじみ防止効果に一層優れたインクジェット記録用シートを得ることができる。

ポリビニルアルコールは、ポリ酢酸ビニルをアルカリで鹸化することにより製造される。このときポリ酢酸ビニルのすべてのアセチル基を水酸基に置換したものが完全鹸化ポリビニルアルコールであり、一般には鹸化度９８％～９９％程度のものは完全鹸化ポリビニルアルコールと称されている。

一方、本発明の好ましい態様では上記以外の部分的に鹸化したポリビニルアルコール、すなわち部分鹸化ポリビニルアルコールを選択的に使用するものである。何故部分鹸化ポリビニルアルコールがにじみに良好であるかは定かではないが以下のように推測される。

完全鹸化ポリビニルアルコールはポリ酢酸ビニル分子内のほとんど全てのアセチル基を水酸基に置換した物質であり、水酸基同士による強固な水素結合が物質内に多量に存在する。また、これらの水酸基が存在することで水溶性樹脂は水分を分子内に吸収していると推測される。

しかし、完全鹸化ポリビニルアルコールを含有したインク受容層上に水分を多量に含んだインクが着弾した場合、インク内の水分子は完全鹸化ポリビニルアルコール内の水素結合間に侵入しようとするが、完全鹸化ポリビニルアルコール内の水素結合が強固であるため、水分子が完全鹸化ポリビニルアルコール内の水素結合間に侵入するインク受容層への吸着に時間がかかる。そのため、インクは分子内に吸着される前に樹脂表面の水酸基に引っ張られ横方向に広がり、結果としてにじみが比較的に悪化するものと推測される。しかし、部分鹸化ポリビニルアルコールは分子内にアセチル基がランダムに存在しており、アセチル基の立体障害により分子内水酸基間の水素結合が部分的に阻害され、結果として分子内の水素結合が弱くなり、水の吸着性が向上する。そのため部分鹸化ポリビニルアルコールを含有したインク受容層上に水分を多量に含んだインクが着弾した場合、インクは素早く部分鹸化ポリビニルアルコールが存在するインク受容層に吸着され、吸着後は縦方向への吸収が優先的に起こるため、にじみの良好な記録シートを得ることができる。上述したインクの吸収機構はインクが受容層表面に着弾し、インクが受容層表面を溶解し吸着され

る時の概念を示しており、全てのインクを吸収するいわゆるインクの吸収性とは異なる。

【００２０】

本発明では更に鹸化度が９０％以下の部分鹸化ポリビニルアルコールを用いることがより好ましい。一方、鹸化度に下限はないが、鹸化度が低いと水への溶解度が低下するため塗料の調製にアルコール類の添加が必要となり安全性、取り扱い易さの点で不利となる場合があるため、部分鹸化ポリビニルアルコールの鹸化度は６５％以上がより好ましく、７０％以上が更に好ましい。

【００２１】

本発明のインク受容層に使用される部分鹸化ポリビニルアルコールの重合度は特に限定するものではないが、印字品質および塗膜の耐水性に関しては重合度２００以上が良い傾向にある。ただし重合度が５０００を超えると塗工用塗料の粘度が高くなり塗工が困難になる傾向にある。また、重合度が２００未満であると記録用シートにした場合受容層の耐水性が悪化する恐れもある。以上の理由より重合度は２００以上５０００以下が好ましい。

【００２２】

本態様においてインク受容層にインクのにじみを損なわない範囲において、顔料分散性、塗工適性の向上のために他の水溶性樹脂を添加しても良い。このような水溶性樹脂としては、カチオン、シラノール等の変性ポリビニルアルコール、カゼイン等の蛋白質、澱粉、および酸化澱粉等前記のものが例示される。

【００２３】

前記のように本発明ではインク受容層に水不溶性樹脂を含有させることでインク受容層の耐水性が良好で、アンダーコート層とインク受容層間の耐水性に優れるインク受容層を得ることができる。

本発明のインク受容層に使用される水不溶性樹脂としては、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重合体ラテックス、アクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステルの重合体または共重合体等の（メタ）アクリル系重合体ラテックス、酢酸ビニル系重合体（酢酸ビニル重合体、酢酸ビニル共重合体）等のビニル系重合体ラテックス等の水不溶性樹脂類が例示できる。

水不溶性樹脂としては、（メタ）アクリル系重合体ラテックスおよび酢酸ビニル系重合体ラテックスが、塗工後の耐候性に優れインク受容層の黄変が抑制されるため好ましい。

一般的に、インクジェットの水性インクに使用される染料はアニオン性であるため、受容層の水不溶性樹脂が同じアニオン性の場合、インクが受容層に吸着されにくくなり、経時的ににじみが発生する場合がある。そのため、前記水不溶性樹脂は、カチオン性もしくはノニオン性のものがインクの吸着性が良好であるため好ましい。

【００２４】

インク受容層の結着剤の合成非晶質シリカ１００重量部に対する添加比率は特に限定しないが３０重量部以上１００重量部以下とすることが好ましい。前記添加比率が少ない場合、得られたインク受容層の表面強度が低下する恐れがある。また前記添加比率が多い場合、インクの吸収速度が遅くなり、そのためインクの乾燥に時間がかかる恐れがある。

【００２５】

インク受容層に含有される結着剤総固形量中の水不溶性樹脂含有比率が、２０重量％以上８０重量％以下であることが好ましい。前記含有比率が少ない場合、インク受容層内の水溶性樹脂量が多くなり、塗膜の耐水性が低下する恐れがある。また、前記含有比率が多い場合、塗膜の耐水性は向上するものの、インク吸収容量不足によりにじみが発生する恐れがある。

【００２６】

尚、インク受容層に部分鹸化ポリビニルアルコールと水不溶性樹脂を含む本発明の前記好ましい態様においては、部分鹸化ポリビニルアルコール１００重量部に対して水不溶性樹脂が３０重量部以上２００重量部以下含有されることが好ましい。前記水不溶性樹脂の含有率が少ないと、インク受容層内の部分鹸化ポリビニルアルコール量が多くなり、塗膜の耐水性が低下する恐れがある。また、前記水不溶性樹脂の含有率が多いと、塗膜の耐水性

は向上するものの、インク吸収容量不足によりにじみが発生する恐れがある。

【００２７】

本発明のインク受容層に、水溶性カチオン樹脂を含有することでインクの発色性をより向上させることができる。本発明のインク受容層に使用される水溶性のカチオン樹脂として、ポリエチレンイミン、ポリビニルピリジン、ポリジアルキルアミノエチルメタクリレート、ポリジアルキルアミノエチルアクリレート、ポリジアルキルアミノエチルメタクリルアミド、ポリジアルキルアミノエチルアクリルアミド、ポリエポキシアミン、ポリアミドアミン、ジシアンジアミドーホルマリン縮合物、ジシアンジアミドポリアルキルーポリアルキレンポリアミン縮合物、ポリジメチルジアリルアンモニウムクロライド、ポリビニルアミン、ポリアリルアミン等の化合物およびこれらの変性物等が例示できる。水溶性カチオン樹脂の配合量は水溶性樹脂総固形分に対して１％～５０％が好ましい。水溶性カチオン樹脂の配合量が少ないと印字の鮮明性改良効果が充分には得られない場合があり、逆に多くてもインクの発色性は向上するものの、水溶性カチオン樹脂は接着剤としての効果が低いものもあり所望の塗膜強度が得られない恐れがある。

【００２８】

この他、添加剤として、顔料分散剤、消泡剤、着色剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、粘度調整剤、架橋剤等が製造条件、印字品質、要求性能に応じて適宜使用される。

【００２９】

塗料の塗工にはバーコーター、エアーナイフコーター、ブレードコーター、グラビアコーター等の公知の塗工設備が応用される。支持体上にインク受容層を設けたシートは、そのまま本発明の記録用シートとして使用することが可能であるが、例えばスーパーカレンダー、グロスカレンダー等で処理し、表面の平滑性を与えることもできる。

本発明で得られるインク受容層の塗工量は、最終用途によって決定され特に限定はしないが、インク吸収性、発色性、塗膜強度を満足させるかぎり不必要に多くする必要はなく、３～３０ｇ／ｍ^2　、好ましくは５～２０ｇ／ｍ^2　の範囲から適宜選択して用いられる。インク受容層が少ないと多くの場合インク吸収容量が不足し、画像が流れ出したり、色にじみ込みが生じ、画像がぼけてしまったり、乾燥が遅く、プリンターの排紙ロール等にインクが付着し、汚れてしまう恐れがある。しかしながら、多くてもインク受容層が厚いためアンダーコートとの接着性が弱くなり、剥がれ落ちたインク受容層によりヘッドノズルの目づまりのような問題を生じる恐れがあり、さらにコスト的にも高価なものとなる。

【００３０】

【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、勿論本発明はこれによって限定されるものではない。尚、以下において部および％とあるのは、すべて重量部および重量％を示す。

【００３１】

比較例Ｉ－１

ポリプロピレンと無機顔料を含む３層構造で、中心の基材層と表裏両面に紙状層を有する合成紙（商品名：ユポＦＰＧ－１１０，王子油化合成紙製、厚さ１１０μｍ）の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料Ｉ－１を絶乾量で２ｇ／ｍ^2　塗工後乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料Ｉ－１を絶乾量で１５ｇ／ｍ^2　塗工後乾燥を行い、インクジェット記録用シートを製造した。

「アンダーコート層塗料Ｉ－１」

炭酸カルシウム（商品名：カルライトＳＡ、白石中央研究所社製）１００部，水不溶性樹脂　ＳＢＲラテックス（商品名：０５８９、Ｔｇ＝０℃、日本合成ゴム製）１００部

「インク受容層塗料Ｉ－１」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０　粒子径＝５．２μｍ、富士シリシア製）１００部，水溶性樹脂　酸化澱粉（商品名：エースＡ，王子コーンスターチ製）７０部，水不溶性樹脂　アニオン性アクリル系重合体ラテックス（商品名：アプレタン７６０Ｈ，ヘキスト合成製）４０部

【００３２】
比較例Ｉ－２
ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）樹脂フィルム（商品名：ルミラーＴ、東レ社製、厚さ７５μｍ）の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料Ｉ－２を絶乾量で１５ｇ／ｍ^2 塗工後乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料Ｉ－２を絶乾量で３０ｇ／ｍ^2 塗工、乾燥を行い、インクジェット記録用シートを製造した。
「アンダーコート層塗料Ｉ－２」
合成非晶質シリカ（商品名：ミズカシルＰ－６０３、粒子径＝２．２μｍ、水沢化学製）１００部，水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾール ＡＤ－３６、Ｔｇ＝２０℃、カネボウＮＳＣ製）５０部
「インク受容層塗料Ｉ－２」
合成非晶質シリカ（商品名：ファインシールＸ－３７、粒子径＝２．５μｍ、トクヤマ製） １００部，水溶性樹脂 ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ－１１７、クラレ製、鹸化度９８％，平均重合度１７００）４５部，水不溶性樹脂アニオン性ＳＢＲラテックス（商品名：ＬＡＣＳＴＡＲ２８００Ａ、大日本インキ化学工業製） ５部
【００３３】
実施例Ｉ－１
比較例Ｉ－１で用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料Ｉ－３を絶乾量で１５ｇ／ｍ^2 塗工後乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料Ｉ－３を絶乾量で３０ｇ／ｍ^2 塗工、乾燥を行い、インクジェット記録用シートを製造した。
「アンダーコート層塗料Ｉ－３」
酸化亜鉛（商品名：亜鉛華１号，加商製）１００部，水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（商品名：レジン１２５－２２１１、Ｔｇ＝２３℃、カネボウＮＳＣ製） １２０部
「インク受容層塗料Ｉ－３」
合成非晶質シリカ（商品名：ファインシールＸ－３７、粒子径＝２．５μｍ、トクヤマ製） １００部、水溶性樹脂 酸化デンプン（商品名：エースＡ、王子コーンスターチ製）１６部、水不溶性樹脂 ノニオン性酢酸ビニル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＣＤ－５、カネボウＮＳＣ製） ６４部
【００３４】
実施例Ｉ－２
比較例Ｉ－１に用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料Ｉ－４を絶乾量で５ｇ／ｍ^2 塗工、乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料Ｉ－４を絶乾量で１０ｇ／ｍ^2 塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。
「アンダーコート層塗料Ｉ－４」
水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（商品名：レジン１２５－２２１１、Ｔｇ＝２３℃、カネボウＮＳＣ製） １００部
「インク受容層塗料Ｉ－４」
合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、粒子径＝５．２μｍ、富士シリシア製） １００部、水溶性樹脂 ポリビニルアルコール（商品名：デンカポバールＫ－１７：電気化学工業製、鹸化度９８％，平均重合度１７００） ２５部、水不溶性樹脂 カチオン性アクリル共重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＡＦ９４３、カネボウＮＳＣ製） ２５部
【００３５】
比較例Ｉ－３
比較例Ｉ－１に用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料Ｉ－１を絶乾量で５ｇ／ｍ^2 塗工、乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料Ｉ－５を絶乾量で２０ｇ／ｍ^2 塗工し、乾燥を行いインクジェ

ット記録用シートを製造した。
「インク受容層塗料Ｉ－５」
合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、粒子径＝５．２μｍ、富士シリシア製）　１００部、水溶性樹脂 ポリビニルアルコール（商品名：デンカポバールＫ－１７、電気化学工業製、鹸化度９８％，平均重合度１７００）　２０部、水不溶性樹脂 カチオン性アクリル共重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＡＦ９４３、カネボウＮＳＣ製）　５部
【００３６】
実施例Ｉ－３
比較例Ｉ－１に用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料Ｉ－３を絶乾量で５ｇ／ｍ^2　塗工、乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料Ｉ－６を絶乾量で２０ｇ／ｍ^2　塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。
「インク受容層塗料Ｉ－６」
合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、粒子径＝５．２μｍ、富士シリシア製）　１００部、水溶性樹脂 ポリビニルアルコール（商品名：デンカポバールＫ－１７、電気化学工業製、鹸化度９８％，平均重合度１７００）　２５部、水不溶性樹脂 ノニオン性酢酸ビニル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＣＤ－５、カネボウＮＳＣ製）　１０部、水溶性カチオン樹脂（商品名：ＰＡＳ－Ｈ－５Ｌ、日東紡製）　８部
【００３７】
比較例Ｉ－４
比較例Ｉ－１に用いたＰＥＴフィルムの片面にバーコーターを用い、インク受容層塗料Ｉ－２を絶乾量で３０ｇ／ｍ^2　塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。
【００３８】
比較例Ｉ－５
比較例Ｉ－１に用いた合成紙ＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用い、インク受容層塗料Ｉ－４を絶乾量で１０ｇ／ｍ^2　塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。
【００３９】
比較例Ｉ－６
比較例Ｉ－１に用いた合成紙ＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用い、アンダーコート層塗料Ｉ－１を絶乾量で５ｇ／ｍ^2　塗工し、アンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料Ｉ－７を絶乾量で１０ｇ／ｍ^2　塗工し、インクジェット記録用シートを製造した。
「インク受容層塗料Ｉ－７」
合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、粒子径＝５．２μｍ、富士シリシア製）　１００部、水不溶性樹脂 カチオン性アクリル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＡＦ９４３、カネボウＮＳＣ製）　１００部
【００４０】
比較例Ｉ－７
比較例Ｉ－１に用いたＰＥＴフィルムの片面にバーコーターを用い、アンダーコート層塗料Ｉ－３を絶乾量で８ｇ／ｍ^2　塗工し、アンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料Ｉ－８を絶乾量で１５ｇ／ｍ^2　塗工し、インクジェット記録用シートを製造した。
「インク受容層塗料Ｉ－８」
合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、粒子径＝５．２μｍ、富士シリシア製）　１００部、水溶性樹脂 ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ－１１７、クラレ製、鹸化度９８％，平均重合度１７００）　４０部
得られた各塗工シートサンプルに関して、以下の評価を行い、その結果を表１に示す。

【００４１】
（１）アンダーコート層の撥水性は、ＪＩＳ Ｐ－８１３７に基づき測定した。
Ｒ０：連続した跡であって一様な幅を示すもの
Ｒ２：連続した跡であって水滴よりわずかに狭い幅を示すもの
Ｒ４：連続した跡であるがところどころで切れていて、明らかに水滴より狭い幅を示すもの
Ｒ６：跡の半分がぬれているもの
Ｒ７：跡の１／４は、長くのびた水滴によってぬれているもの
Ｒ８：跡の１／４以上は、球形の小滴が散在しているもの
Ｒ９：ところどころに球形の小水滴が散らばるもの
Ｒ１０：完全に転がり落ちるもの
【００４２】
（２）インク吸収性：インクジェットプリンター（ヒューレットパッカード社製、デスクライターＣ）を用い、印字したインクが乾燥するまでの時間を測定した。
評価は以下の５段階で行った。
５・・・インク乾燥時間が４秒未満であり非常に良好
４・・・インク乾燥時間が４～６秒であり良好
３・・・インク乾燥時間が７～１０秒でありやや良好
２・・・インク乾燥時間が１１～１５秒であり実用上問題有り
１・・・インク乾燥時間が１６秒以上であり実用不可
【００４３】
（３）インクの発色性：インクジェットプリンター（ヒューレットパッカード社製、デスクライターＣ）を用い、イエロー、マゼンタ、シアンの記録部分を目視で評価した。評価は以下の５段階で行った。
５・・・記録部分の色が極めて鮮明である
４・・・記録部分の色が鮮明である
３・・・記録部分の色が普通であり、実用上問題なし
２・・・記録部分の色が沈んでおり実用上問題有り
１・・・記録部分の色が沈み、極めて不鮮明であり実用不可
【００４４】
（４）にじみ：インクジェットプリンター（ヒューレットパッカード社製、デスクライターＣ）を用い、印字後３０分後に印字したドットの輪郭をズームステレオスコープ（セナー製）で５０倍で観察した。評価は以下の５段階で行った。
５・・・ドットの輪郭が極めてはっきりしている
４・・・ドットの輪郭がはっきりしている
３・・・ドットの輪郭が少しにじんでいるが実用上問題なし
２・・・ドットの輪郭がにじんでおり実用上問題有り
１・・・ドットの輪郭が極めてにじんでおり実用不可
【００４５】
（５）経時にじみ：インクジェットプリンター（ヒューレットパッカード社製、デスクライターＣ）を用い、印字後４８時間後に印字したドットの輪郭をズームステレオスコープ（セナー製）で５０倍で観察した。評価は以下の５段階で行った。
５・・・ドットの輪郭が極めてはっきりしている
４・・・ドットの輪郭がはっきりしている
３・・・ドットの輪郭が少しにじんでいるが実用上問題なし
２・・・ドットの輪郭がにじんでおり実用上問題有り
１・・・ドットの輪郭が極めてにじんでおり実用不可
【００４６】
（６）塗膜強度は、セロハンテープ（ニチバン製）剥離試験で評価した。評価は官能評価で行い５段階で評価した。

５・・・塗膜強度は非常に強く良好
４・・・塗膜強度は強く良好
３・・・塗膜強度はやや弱いが実用上問題なし
２・・・塗膜強度は弱く実用上問題有り
１・・・塗膜強度が非常に弱く実用不可
【００４７】
（７）塗膜耐水性：サンプルを２０℃の水に２４時間浸水後、塗膜表面を指で擦り、塗膜が剥がれるかどうかを官能評価した。
５・・・塗膜が剥がれず耐水性に優れる
４・・・塗膜が若干剥がれる傾向がある
３・・・塗膜が剥がれる傾向があるものの、実用上問題なし
２・・・塗膜が剥がれ、実用上問題有り
１・・・塗膜が極めて剥がれやすく、実用不可
【００４８】
（８）塗膜黄変性：塗工層が上面になるようにサンプルを板に張り付け、６時間屋外で太陽光下に放置し、塗膜の黄変性を目視にて評価した。
５・・・塗膜が全く黄変しない
４・・・塗膜が少し黄変する
３・・・塗膜が黄変するものの、実用上問題なし
２・・・塗膜が黄変し、実用上問題有り
１・・・塗膜が極めて黄変し、実用不可
【００４９】
【表１】

	アンダーコート層撥水度	インク受容層 種類	インク受容層 水不溶性樹脂 イオン性	インク受容層 結着剤中の添加率(%)	インク受容層 無定型シリカ／結着剤添加比	インク受容層 水溶性カチオン樹脂の有無	評価 インク吸収性	評価 インク発色性	評価 にじみ	評価 経時にじみ	評価 塗膜強度	評価 塗膜耐水	評価 塗膜黄変性
比Ｉ－１	Ｒ６	アクリル	アニオン	36.4	100／110	無	4	4	4	3	5	5	5
比Ｉ－２	Ｒ５	SBR	アニオン	10.0	100／50	無	5	4	5	4	5	4	4
実Ｉ－１	Ｒ７	酢ビ	ノニオン	80.0	100／80	無	5	4	5	5	5	5	5
実Ｉ－２	Ｒ９	アクリル	カチオン	50.0	100／50	無	5	4	5	5	5	5	5
比Ｉ－３	Ｒ６	アクリル	カチオン	20.0	100／25	無	5	4	5	5	4	4	5
実Ｉ－３	Ｒ７	酢ビ	ノニオン	23.3	100／43	有	5	5	5	5	5	5	5
比Ｉ－４	—	SBR	アニオン	10.0	100／50	無	5	4	5	4	5	1	4
比Ｉ－５	—	アクリル	カチオン	50.0	100／50	無	5	4	5	5	5	1	5
比Ｉ－６	Ｒ６	アクリル	カチオン	100.0	100／100	無	1	4	1	1	5	5	5
比Ｉ－７	Ｒ７	無	—	0.0	100／40	無	5	4	5	5	5	1	5

【００５０】

表１からわかるように、実施例により得られたインクジェット記録用シートは、インク吸収性、にじみ、発色性、塗膜強度および塗膜耐水性のいずれに関しても非常に優れている。これに対して比較例により得られたインクジェット記録用シートは、インク吸収性、にじみおよび塗膜耐水性において良好な結果は得られなかった。

【００５１】

比較例II－１

無機顔料を含む合成紙ユポＦＰＧ－１１０（王子油化合成紙製、厚さ１１０μｍ）の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料II－１を絶乾量で３ｇ／m^2 塗工後乾燥を行

いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－１を絶乾量で１２ｇ／m^2 塗工後乾燥を行い、インクジェット記録用シートを製造した。

「アンダーコート層塗料II－１」

炭酸カルシウム（カルライトＳＡ：白石中央研究所社製） １００部、水不溶性樹脂 ＳＢＲラテックス（商品名：０５６１，日本合成ゴム製，Ｔｇ＝－６３℃） １００部

「インク受容層塗料II－１」

合成非晶質シリカ（サイリシア＃３１０：富士シリシア製） １００部、部分鹸化ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ５０５：クラレ製、鹸化度７４％，平均重合度５００） ４０部、水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（商品名：アプレタン７６０Ｈ：ヘキスト合成製） ９０部

【００５２】

比較例II－２

ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）樹脂フィルム（商品名：ルミラーＴ、東レ社製、厚さ７５μｍ）の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料II－２を絶乾量で８ｇ／m^2 塗工後乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－２を絶乾量で３０ｇ／m^2 塗工、乾燥を行い、インクジェット記録用シートを製造した。

「アンダーコート層塗料II－２」

合成非晶質シリカ（商品名：ミズカシルＰ－６０３、水沢化学製） １００部、水不溶性樹脂 アクリルスチレン共重合ラテックス（商品名：ヨドゾール Ａ－５８０１、カネボウＮＳＣ製，Ｔｇ＝－１４℃） ５０部、シラノール変性ポリビニルアルコール（商品名：Ｒ－１１３０、クラレ製） ５部

「インク受容層塗料II－２」

合成非晶質シリカ（商品名：ファインシールＸ－３７、トクヤマ製） １００部、部分鹸化ポリビニルアルコール（商品名：電化ポバール Ｂ－１７：電気化学工業製、鹸化度８８％，平均重合度１７００） ４５部、水不溶性樹脂 ＳＢＲラテックス（商品名：ＬＡＣＳＴＡＲ２８００Ａ：大日本インキ化学工業製）１５部

【００５３】

比較例II－３

比較例II－１で用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料II－３を絶乾量で１０ｇ／m^2 塗工後乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－３を絶乾量で１８ｇ／m^2 塗工、乾燥を行い、インクジェット記録用シートを製造した。

「アンダーコート層塗料II－３」

カオリン（商品名：ＨＹＤＲＡＳＰＥＲＳＥ、日成共益製） ３０部、炭酸カルシウム（商品名：タマパールＴＰ－１２１：奥多摩工業製） ７０部、水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（商品名：アプレタン７６０Ｈ：ヘキスト合成製） ２０部

「インク受容層塗料II－３」

合成非晶質シリカ（商品名：ファインシールＸ－３７、トクヤマ製） １００部、部分鹸化ポリビニルアルコール（商品名：電化ポバール Ｈ－１７、電気化学工業製、鹸化度９６％，平均重合度１７００） ３０部、水不溶性樹脂 酢酸ビニル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾール ＣＤ－５：カネボウＮＳＣ製）６５部、シラノール変性ポリビニルアルコール（商品名：Ｒ－１１３０、クラレ製、鹸化度９９％，平均重合度１８００） ３部

【００５４】

比較例II－４

比較例II－１に用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料II－１を絶乾量で５ｇ／m^2 塗工、乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－４を絶乾量で１０ｇ／m^2 塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。

「インク受容層塗料II－４」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、富士シリシア製） １００部、部分鹸化ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ４２０、クラレ製、鹸化度８０％，平均重合度２０００） ５０部、水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（ヨドゾールＡＦ９４２：カネボウＮＳＣ製） １０部

【００５５】

比較例II－５

比較例II－１に用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料II－１を絶乾量で５ｇ／ｍ^2 塗工、乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－５を絶乾量で２０ｇ／ｍ^2 塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。

「インク受容層塗料II－５」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、富士シリシア製） １００部、部分鹸化ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ２０５、クラレ製、鹸化度８８％，平均重合度５００） ７０部、水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（ヨドゾールＡＦ９４２、カネボウＮＳＣ製） ３０部

【００５６】

実施例II－１

比較例II－１で用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料II－４を絶乾量で８ｇ／ｍ^2 塗工後乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－６を絶乾量で２０ｇ／ｍ^2 塗工、乾燥を行い、インクジェット記録用シートを製造した。

「アンダーコート層塗料II－４」

炭酸カルシウム（商品名：カルライトＳＡ、白石中央研究所社製） １００部、水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾール３２Ａ－５０１、カネボウＮＳＣ製，Ｔｇ＝１０℃） ２００部

「インク受容層塗料II－６」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、富士シリシア製） １００部、部分鹸化ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ４２０：クラレ製、鹸化度８０％，平均重合度２０００） ２０部、水不溶性樹脂 酢酸ビニル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＣＤ－５、カネボウＮＳＣ製） ５部、水溶性カチオン樹脂（商品名：スミレーズレジン１００１、住友化学製） １０部

【００５７】

実施例II－２

比較例II－１に用いた合成紙ユポＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用いアンダーコート層塗料II－４を絶乾量で５ｇ／ｍ^2 塗工、乾燥を行いアンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－７を絶乾量で１２ｇ／ｍ^2 塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。

「インク受容層塗料II－７」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、富士シリシア製） １００部、部分鹸化ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ２０５、クラレ製、鹸化度８８％，平均重合度５００） ２５部、水不溶性樹脂 酢酸ビニル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＣＤ－５、カネボウＮＳＣ製） ２５部、水溶性カチオン樹脂（商品名：スミレーズレジン１００１、住友化学製） ８部

【００５８】

比較例II－６

比較例II－１に用いた合成紙ＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用い、インク受容層塗料II－１を絶乾量で１５ｇ／ｍ^2 塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。

比較例II－７

比較例II－２に用いたＰＥＴフィルムの片面にバーコーターを用い、インク受容層塗料II

－２を絶乾量で１０ｇ／m^2 塗工し、乾燥を行いインクジェット記録用シートを製造した。

【００５９】

比較例II－８

比較例II－１に用いた合成紙ＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用い、アンダーコート層塗料II－１を絶乾量で３ｇ／m^2 塗工し、アンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－８を絶乾量で１０ｇ／m^2 塗工し、インクジェット記録用シートを製造した。

「インク受容層塗料II－８」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃３１０、富士シリシア製） １００部、完全鹸化ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ１０５、クラレ製、鹸化度９９％，平均重合度５００） ４０部、水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（商品名：アプレタン７６０Ｈ、ヘキスト合成製） ９０部

【００６０】

比較例II－９

比較例II－２に用いたＰＥＴフィルムの片面にバーコーターを用い、アンダーコート層塗料II－１を絶乾量で８ｇ／m^2 塗工し、アンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－９を絶乾量で１５ｇ／m^2 塗工し、インクジェット記録用シートを製造した。

「インク受容層塗料II－９」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、富士シリシア製） １００部、完全鹸化ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ１２０、クラレ製、鹸化度９９％，平均重合度２０００） ２５部、水不溶性樹脂 酢酸ビニル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＣＤ－５、カネボウＮＳＣ製） ２５部、水溶性カチオン樹脂（商品名：スミレーズレジン１００１、住友化学製） １０部

【００６１】

比較例II－１０

比較例II－２に用いたＰＥＴフィルムの片面にバーコーターを用い、インク受容層塗料II－１０を絶乾量で３０ｇ／m^2 塗工し、インクジェット記録用シートを製造した。

「インク受容層塗料II－１０」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃４５０、富士シリシア製） １００部、部分鹸化ポリビニルアルコール（商品名：ＰＶＡ４２０、クラレ製、鹸化度８０％，平均重合度２０００） ４０部、水不溶性樹脂 酢酸ビニル系重合体ラテックス（商品名：ヨドゾールＣＤ－５、カネボウＮＳＣ製） １８０部、水溶性カチオン樹脂（商品名：スミレーズレジン１００１、住友化学製） １０部

【００６２】

参考例II－１

比較例II－１に用いた合成紙ＦＰＧ－１１０の片面にバーコーターを用い、アンダーコート層塗料II－４を絶乾量で３ｇ／m^2 塗工し、アンダーコート層を設け、その上にインク受容層塗料II－１１を絶乾量で１０ｇ／m^2 塗工し、インクジェット記録用シートを製造した。

「インク受容層塗料II－１１」

合成非晶質シリカ（商品名：サイリシア＃３１０、富士シリシア製） １００部、水溶性樹脂 酸化デンプン（商品名：エースＡ、王子コーンスターチ製） ４０部、水不溶性樹脂 アクリル系重合体ラテックス（商品名：アプレタン７６０Ｈ、ヘキスト合成製） ４０部

【００６３】

得られた各塗工シートサンプルに関して、以下の評価を行い、その結果を表２に示す。

【００６４】

（１）アンダーコート層のはっ水性は、ＪＩＳ Ｐ－８１３７に基づき測定した。

Ｒ０：連続した跡であって一様な幅を示すもの

Ｒ２：連続した跡であって水滴よりわずかに狭い幅を示すもの

Ｒ４：連続した跡であるがところどころで切れていて、明らかに水滴より狭い幅を示すもの
Ｒ６：跡の半分がぬれているもの
Ｒ７：跡の１／４は、長くのびた水滴によってぬれているもの
Ｒ８：跡の１／４以上は、球形の小滴が散在しているもの
Ｒ９：ところどころに球形の小水滴が散らばるもの
Ｒ１０：完全に転がり落ちるもの
【００６５】
（２）インク乾燥性：インクジェットプロッター（ＮＯＶＡ ＪＥＴ III ＥＮＣＡＤ社製）を用い、印字したインクが乾燥するまでの時間を測定した。
○・・・インク乾燥時間が１０分未満であり非常に良好
○－・・インク乾燥時間が１０分以上２０分未満であり良好
△・・・インク乾燥時間が２０分以上３０分未満であり実用上不十分
×・・・インク乾燥時間が３０分以上であり実用上問題有り
【００６６】
（３）印字濃度：インクジェットプロッター（ＮＯＶＡ ＪＥＴ III ＥＮＣＡＤ社製）を用い、イエロー１００％、マゼンタ１００％、シアン１００％の印字濃度を官能評価した。
○・・・印字濃度が良好
○－・・若干悪いが実用上問題無し
△・・・実用上不十分
×・・・不良であり実用上問題有り
【００６７】
（４）にじみ：インクジェットプロッター（ＮＯＶＡ ＪＥＴ III ＥＮＣＡＤ社製）を用い、シアン１００％とマゼンタ１００％の２００％重色印字部分のにじみを官能評価した。
◎・・・にじみがなく良好
○・・・若干にじみが認められる
△・・・にじみがあるが実用上問題無し
×・・・不良であり実用上問題有り
【００６８】
（５）塗膜強度は、セロハンテープ（ニチバン製）剥離試験を行い、官能で評価した。
○・・・塗膜強度が良好
○－・・若干悪いが実用上問題無し
△・・・実用上不十分
×・・・不良であり実用上問題有り
【００６９】
（６）塗膜耐水性：サンプルを２０℃の水に２４時間浸水後、塗膜表面を指で擦り、塗膜が剥がれるかどうかを官能評価した。
○・・・塗膜が剥がれず耐水性に優れる
○－・・塗膜が剥がれる傾向があるものの、実用上問題なし
△・・・塗膜が剥がれ、実用上不十分
×・・・塗膜が極めて剥がれやすく、実用上問題有り
【００７０】
表２からわかるように、実施例により得られたインクジェット記録用シートは、インク吸収性、にじみ、印字濃度、塗膜強度および塗膜耐水性のいずれに関しても非常に優れている。これに対して比較例により得られたインクジェット記録用シートは、インク乾燥性、にじみおよび塗膜耐水性において良好な結果は得られなかった。
【００７１】
【表２】

	アンダーコート層撥水度	インク受容層 PVA鹸化度 モル%	インク受容層 シリカ／結着剤	インク受容層 部分鹸化PVA／水不溶性樹脂	インク受容層 ガオン樹脂の有無	評価 インク乾燥性	評価 印字濃度	評価 にじみ	評価 塗膜強度	評価 塗膜耐水強度
比II－1	R6	74	100／130	100／225	無	○	○－	○	○	○
比II－2	R5	88	100／80	100／33	無	○	○－	◎	○	○－
比II－3	R4	96	100／98	100／217	無	○	○－	○	○	○－
比II－4	R6	80	100／60	100／20	無	○	○－	◎	○	○－
比II－5	R6	88	100／100	100／43	無	○	○－	◎	○	○
実II－1	R7	80	100／25	100／25	有	○	○	◎	○－	○－
実II－2	R7	88	100／50	100／100	有	○	○	◎	○	○
比II－6	－	74	100／130	100／225	無	○－	○－	○	○	×
比II－7	－	88	100／60	100／33	無	○	○－	◎	○	×
比II－8	R6	99	100／130	100／225	無	○－	○－	△	○	○
比II－9	R6	99	100／50	100／100	有	○－	○	△	○	○
比II－10	－	80	100／220	100／450	有	×	○	△	○	○
参II－1	R7	－	100／80	100／100	無	○	○－	△	○	○

【００７２】

【発明の効果】

本発明のインクジェットプリンター記録用紙は、インクの吸収性、にじみおよび発色性、印字濃度に優れているだけでなく、塗膜強度および塗膜耐水性ににおいても優れているため、高品位な画像を屋外で長時間掲示が可能であるという効果を奏する。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B41J 2/01 (2006.01)

合議体
審判長 山口 由木
審判官 阿久津 弘
審判官 前田 佳与子

(56)参考文献 特開平６－２２７１１４（ＪＰ，Ａ）
特開平８－３９９２５（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１６４６６６（ＪＰ，Ａ）
特開平２－２４３３８０（ＪＰ，Ａ）
特開平７－２６６６９０（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－５２９７１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１５１８４５（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１５１８５１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41M5/00