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

特許第3728062号

(P3728062)

(45)発行日　平成17年12月21日(2005.12.21)　(24)登録日　平成17年10月7日(2005.10.7)

| (51)Int.Cl.[7] | F I | | |
|---|---|---|---|
| B41M 5/00 | B41M | 5/00 | B |
| B05D 5/04 | B05D | 5/04 | |
| B32B 5/18 | B32B | 5/18 | |
| D21H 27/00 | D21H | 27/00 | Z |

請求項の数 4　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平9-170173
(22)出願日　平成9年6月26日(1997.6.26)
(65)公開番号　特開平11-11011
(43)公開日　平成11年1月19日(1999.1.19)
審査請求日　平成14年4月16日(2002.4.16)

(73)特許権者　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
(72)発明者　小川　進
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　石山　健幸
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　野村　秀樹
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

審査官　藤原　伸二

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)【特許請求の範囲】

【請求項１】

インク受理層の最表層がキャストコーティング法により塗設されてなるインクジェット記録シートにおいて、該層がカチオン性コロイド粒子としてアルミナゾル、及びカチオン性ラテックスとしてガラス転移温度が２６℃以上１０２℃以下で、カチオン性界面活性剤にてラテックス表面をカチオン化したアクリル系重合体ラテックスを必須成分とする塗被組成物からなり、該ラテックスのガラス転移温度より高く且つ５０℃以上１３５℃以下の温度でキャストコーティングされ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】

カチオン性ラテックスのガラス転移温度が、６０℃以上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。

【請求項３】

支持体上に２層以上のインク受理層が塗設され、最表層がキャストコーティング法により塗設されてなり、該最表層に隣接するインク受理層が多孔質顔料として非晶質シリカを主成分とする塗被組成物からなることを特徴とする請求項１又は２記載のインクジェット記録シート。

【請求項４】

カチオン性コロイド粒子が多孔質構造を有することを特徴とする請求項１～３のいずれか１項記載のインクジェット記録シート。

【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利用したプリンターやプロッターに適用されるインクジェット記録シート及びその製造方法に関するものであり、特に、市販のキャスト紙に匹敵した光沢を有するインクジェット記録シート及び該記録シートの品質を安定的に供給するための製造方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
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。該記録方式は、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形成される画像は、解像度及び色再現範囲の拡大により、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。
【０００３】
さらに、インクジェット方式を利用したプリンターやプロッターは、市場からの更なる画像の品質向上に対する要求のために、高解像度化、色再現範囲の拡大が図られており、インクの吐出量を多くして対応を行っている。従って、該吐出量に見合ったインク受理容量の増大が該記録シートの重要な技術課題となっており、高いインク受理容量の確保や発色性の良好な塗層の塗設が不可欠となっている。加えて、光沢、剛直、色相等の外観も銀塩写真や印刷用紙に類似することが要望され、従来からある上質紙や塗工紙のインクジェット記録シートではこれらの要望には応えられなくなっている。
【０００４】
特に、従来の技術では光沢を付与すると、インクジェット記録シートに要求される重要な特性であるインク吸収性が欠如してしまう問題が付随して生じる。該吸収を確保するには、空隙量の大きな塗層を設ける必要があり、該塗層の塗被組成物には、顔料として２次粒子或いは３次粒子として存在する粒子径の大きな多孔性顔料を適用してきたが、塗層表面は該粒子の影響を受けて粗い状態となるため、光沢の低い、所謂マット調のものしか出来なかった。
【０００５】
光沢を付与する処理は、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、光沢は向上するが、塗層の空隙が減少し、インクの吸収が遅くなり、又、吸収容量の不足からインクのあふれが発生してしまう問題がある。このことから、カレンダー処理は、許容されるインク吸収容量の範囲内で条件を選択せざるを得ず、インクの吸収と光沢を得るには、現状の技術での対応は難しいのが現状である。
【０００６】
このような現状に対し、光沢を付与する試みとして、フィルム或いは樹脂をラミネートした基材の上に、ＣＭＣやゼラチン等の極めて小さな空隙を有する塗層を設ける方法があり、飛翔するインクが少量の記録装置には有効であるが、インク量の多い記録装置や各インクが混ざり合いインク量が多くなる混色部では、インクの滲み出しや溢れが生じて充分なインク吸収性を確保することが難しい。
【０００７】
このことから、相反する特性であるインク吸収性と光沢を両立させるために、塗層に強光沢を付与することが可能なキャストコーティング法と称される方法で、インクジェット記録シートを製造することが提案されている。例えば、特開昭63-265680号公報には、凝集粒子として存在するシリカと接着剤を主成分とする塗被組成物をキャストコーティングす

る方法、特開平2-274587号公報には、合成シリカとコロイダルシリカを主とする顔料及び接着剤からなる塗被組成物を塗布後、カチオン性高分子電解質で処理し、キャストコーティングする方法、特開平5-59694号公報には、炭酸カルシウム複合シリカを主成分とする塗被組成物をキャストコーティングする方法が開示されている。

【０００８】

これらの方法でも、近年のインク吐出量の多いインクジェットプリンターやプロッターには、相反する特性であるインク吸収性と光沢を両立させることが難しく、インク吸収性を重視した設計を行うと強光沢が得難くなるし、光沢を重視するとインク吸収性の確保が難しくなり、一方の特性の低下を容認する必要がある。即ち、従来の技術では、相反する特性であるインク吸収性と光沢を両立することが難しいのが現状である。

【０００９】

又、色再現性を拡大するには、インクジェット記録シートに発色性の高い塗層を塗設する必要がある。該塗層には、光の散乱を抑制し透明性を持たせること、表面にインクを多く分布させることが必要となる。この要求に対して、特開昭60-232990号公報、同60-245588号公報、特開平2-276670号公報、同3-215082号公報、同4-67986号公報、同5-16517号公報、同6-199034号公報、同7-82694号公報等に記載されているようにカチオン性コロイド粒子であるアルミナゾルを支持体上に塗布してインクジェット記録シートを得る方法が開示されている。

【００１０】

これらの方法は光沢やインク吸収容量を確保するために塗工量を多くする必要がある。又、塗工量増による光沢の向上は、表面が必然的に密になるため吸収速度が遅くなり、インクジェット方式により記録される際には、インク吐出量を制限する必要があった。その対策のため、特開平6-48016号公報ではインクを吸収するためアルミナゾルと多孔質シリカを混在させる方法が開示されているが、該シリカの混合比率に比例して光沢が低下し、光沢とインク吸収性の相反する関係を回避することは困難である。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

上記の課題を解決するための本発明は、光沢と色再現範囲を有し、特に印刷用キャスト紙に匹敵した光沢、高いインク吸収性及び印字部の発色が高いインクジェット記録シートを提供すること及び該記録シートの品質を安定的に供給するための製造方法を提供することにある。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、以上の様な問題点を解決するため鋭意研究の結果、以下の発明に至った。

【００１３】

支持体上にインク受理層が塗設されたインクジェット記録シートであって、該層がキャストコーティング法により塗設されたインクジェット記録シートにおいて、該層がカチオン性コロイド粒子としてアルミナゾル、及びカチオン性ラテックスとしてガラス転移温度が２６℃以上１０２℃以下で、カチオン性界面活性剤にてラテックス表面をカチオン化したアクリル系重合体ラテックスを必須成分とする塗被組成物からなり、該ラテックスのガラス転移温度より高く且つ５０℃以上１３５℃以下の温度でキャストコーティングさせてなることを特徴とするインクジェット記録シートの発明である。

【００１４】

さらに、該ラテックスのガラス転移温度が６０℃以上であると、キャストコーティング時の可塑化による光沢の向上が大きいので好ましい。

【００１５】

さらに、キャストコーティングされる塗層に隣接してインク受理層を設けることにより、キャストコーティング時の鏡面ロールとの密着性が向上するため光沢の向上が得られ、隣接する塗層が多孔質顔料を主体成分とする塗被組成物からなるものであるとインク吸収性が高まるので好ましい。

【００１６】
さらに、該カチオン性コロイド粒子が２次或いは数次の凝集体となる多孔質構造を有する粒子であると、該粒子自身にインク吸収性を付与することができるので、インク吸収性が高まるので好ましい。
【００１８】
【発明の実施の形態】
以下、本発明について、詳細に説明する。
【００１９】
本発明は、市販のキャストコート紙に匹敵した光沢を有するインクジェット記録シート及び該記録シートの品質を安定的に効率よく供給する製造方法を提供するものであり、特にインク吸収性と発色性の高いインクジェット記録シート及びその製造方法を提供することである。
【００２０】
発明者らは、キャストコーティング法を用いて特定の塗被組成物を支持体上に塗設することにより、上述した光沢とインク吸収性の相反する特性を回避しすること、さらには特定のキャストコーティング法を用いることにより安定した品質の得られる製造方法を見い出し、本発明の完成に至った。
【００２１】
本発明に係るキャストコーティング法とは、一般に印刷用キャストコート紙と同じ製造方法であり、直接法、凝固法、再湿潤法（リウエット法）、プレキャスト法が挙げられる。特に本発明で云うインクジェット記録シートに係るキャストコーティング法とは、インク受理層を構成する塗被組成物を支持体上に塗設し、塗設面が湿潤状態にある間に、塗設面を加熱した鏡面ロールに接触、圧着、乾燥させ剥離し、塗設面に鏡面ロール表面のレプリカを形成させる方法であり、直接法又は再湿潤法を指す。直接法は、該層を塗設後、未乾燥の状態（湿潤状態）で加熱された鏡面ロールに圧接し乾燥する方法であり、再湿潤法は、該層を塗設し乾燥後、水を主体とする液にて該層を再湿潤させ、加熱された鏡面に圧接し乾燥する方法である。該法に係る該鏡面ロールの表面粗度、直径、圧接時の圧力（線圧）、塗工速度は、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。
【００２２】
　本発明に係るカチオン性コロイド粒子とは、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、該粒子表面が正に帯電した粒子を指し、ベーマイト、擬ベーマイト等のアルミナゾルが挙げられる。
【００２３】
該粒子表面が正に帯電していることにより、インクジェット記録方式に使用されるインクの染料成分である水溶性直接染料や水溶性酸性染料中のスルホン酸基、カルボキシル基、アミノ基等を捕獲するため、該粒子を含む塗被組成物を記録シートの表面に塗設することにより、発色性を高めることができる。
【００２４】
又、該粒子は自己会合性を有するため光沢を付与するためには可塑性の欠如があり、該粒子を含む塗被組成物が乾燥するとキャストコーティング時における鏡面ロールと該組成物との密着が阻害され、光沢の向上が少なくなる。このことから、可塑化する成分の混在が不可欠であり、特にカチオン性コロイド粒子に対しては、可塑化成分としてカチオン性ラテックスが必要である。該ラテックスがアニオン性の場合は、該顔料との混和性が欠如し、該粒子と該ラテックス間で凝集が生じ、塗被組成物がゲル化したり、肥大化した凝集物により、キャストコーティング処理を行ってもマット調の表面となるばかりでなく、不透明性（光散乱）が増大して、発色性が大きく低下することになる。
【００２５】
可塑化を付与するために、水溶性ポリマーの適用が考えられるが、ラテックスが塗層の中で点在するのに対して、該ポリマーは比較的大きな面積で分布するため可塑化は図れても

、該ポリマーが障害となって、インクの吸収速度を低下させるため、インク吸収性の低下が生じることになる。

【００２６】

本発明に係るカチオン性ラテックスとは、カチオン化修飾されたラテックスを指し、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、アクリル酸及びメタクリル酸の重合体又は共重合体等の、カチオン性界面活性剤にてラテックス表面をカチオン化したアクリル系重合体ラテックスが挙げられる。

【００２７】

キャストコーティングされるインク受理層（以下に、最表層と略す）の塗被組成物に配合されるラテックスの配合量は、カチオン性コロイド粒子１００重量部に対して、２～７０重量部、好ましくは、３～３０重量部であり、２重量部未満では、塗層強度が不足し、キャストコーティング時に鏡面ロール側に塗層が転移してしまう問題が生じる場合がある。又、７０重量部を超えるとインクの吸収性が低下する。該表層の塗工量としては、該粒子や該ラテックスの種類及び量、インクジェット記録装置の種類により異なるが、２g/㎡以上、好ましくは４～２５g/㎡の範囲である。

【００２８】

該最表層は、カチオン性コロイド粒子及びカチオン性ラテックスを主体成分とする塗被組成物からなり、キャストコーティング時の温度を特定化することにより、発明の目的とするインクジェット記録シートが得られる。該塗被組成物には、後記の顔料も混合できるが、不透明性の発現による発色性の低下が生じるため、その量は求める発色性やインクジェット記録装置の種類によって適宜調整する必要がある。

【００２９】

又、該塗被組成物には、可塑剤としての意味からカチオン性ラテックスを用いるが、該ラテックスは接着剤としての機能も有しており、接着効果をさらに補完するために後記の接着剤のうち、カチオン性或いはノニオン性の接着剤も使用できる。但し、例えば硬膜性の高い澱粉類は可塑化を阻害するため、その量は求める光沢により適宜調整する必要がある。

【００３０】

本発明に係るキャストコーティング時の表面温度とは、塗層がキャストコーティングされる際の鏡面ロールの表面温度を指す。該ロールの表面粗度、直径、圧接時の圧力（線圧）、塗工速度は、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が、該表面温度のみ留意する必要があり、該ラテックスのガラス転移温度よりも高くしなければならない。

【００３１】

該表面温度が低いと光沢の向上が望めないこと、インクジェット記録においては、インクが面方向に拡散して、ドットの肥大が生じて、高い解像度を有する画像が得られなくなる。光沢は、該ラテックスの可塑性に依存し、該表面温度がガラス転移温度より低いと可塑性が促進されず低くなる。一方、インクの拡散は、該ラテックスによる塗層の可塑化が欠如することにより、表面の平滑性のみならず塗層密度も減少するため、インクが塗層の間隙に沿って拡がるためと考えられる。特に該ラテックスの可塑化により、塗層の間隙に沿ったインクの拡散を抑制することにより、カチオン性コロイド粒子がインクを捕獲できることになるため、最表面に該粒子を配置することにより、インクは最表層に分布することになるから高い発色性が得られることになる。

【００３２】

しかし、インクの拡散を過度に抑制するとインク吸収速度の低下が現れることがあり、インクの種類によってはインク吸収性の低下となる場合があるので、光沢の向上とインク吸収性の低下を回避するためには、該ラテックスのガラス転移温度が６０℃以上とすることが好ましい。

【００３３】

又、該ラテックスの粒子径は発色性に影響しており、平均粒子径が３００ｎｍ以下、好ま

しくは２００nm以下、さらに好ましくは１００ｎｍ以下であると不透明性の発現による発色性の低下が少ない。

【００３４】

本発明に係る最表層及び最表層に隣接して塗設されるインク受理層には以下の顔料或いは粒子を１種以上用いることができる。例えば、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、コロイダルシリカ、アルミナ、コロイダルアルミナ、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、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が挙げられる。上記の中でもインク受理層中に主体成分として含有する顔料としては、多孔性無機顔料が好ましく、多孔性合成非晶質シリカ、多孔性炭酸マグネシウム、多孔性アルミナ等が挙げられ、特に、細孔容積の大きい多孔性合成非晶質シリカが好ましい。

【００３５】

又、カール適性を付与するために、支持体を挟んだインク受理層の反対面にバックコート層を塗設する場合には、顔料として、平板状顔料や加水ハロイサイトが好ましい。又、インクジェット記録シートに要求される鮮鋭性や色彩性により異なるが、インク受理層に、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併用すると鮮鋭性、色彩性が向上し、本発明の目的を更に満足させる。

【００３６】

最表層及び最表層に隣接するインク受理層に配合される接着剤には、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－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－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。

【００３７】

該インク受理層中の接着剤の配合量は、顔料１００重量部に対して、５～７０重量部、好ましくは、１０～５０重量部であり、５重量部未満では、該インク受理層中の塗層強度が不足するし、７０重量部を超えるとインクの吸収性が低下する。又、該インク受理層の塗工量としては、該インク受理層に適用する顔料や水溶性接着剤の種類及び量、インクジェット記録装置の種類により異なるが、２g/m$^2$以上、好ましくは４～２０g/m$^2$の範囲である。さらに、本発明のインクジェット記録シートにおいては、該インク受理層と支持体の間に、更に１層以上の塗層を設けても構わない。

【００３８】

さらにインクの吸収性や発色性を高めるには、カチオン性コロイド粒子が２次或いは３次以上の凝集粒子として塗層中に存在することにより、該粒子により形成される空隙中にインクを滞留させ、捕獲することが可能となるので、多孔質構造を有するカチオン性コロイド粒子が好ましい。

【００３９】

又、該最表層や該最表層に隣接するインク受理層には、その他の添加剤として、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、染料定着剤等を適宜配合することもできる。

【００４０】

本発明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、ケナフ、バカス、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、そのまま本発明に係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４０～３００g/m$^2$であるが、特に制限されるものではない。

【００４１】

本発明に係る塗被組成物を塗工又は含浸する方法は、各種ブレードコータ、ロールコータ、エアーナイフコータ、バーコータ、ロッドブレードコータ、カーテンコータ、ショートドウェルコータ、サイズプレス等の各種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。

【００４２】

本発明に係るインクジェット記録シートは、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かまわない。例えば、熱溶融性物質、染顔料等を主成分とする熱溶融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、インクを溶融させて転写する熱転写記録用受像シート、熱溶融性インクを加熱溶融して微小液滴化、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。

【００４３】

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又は広がっていく。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。

【００５４】

【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重量部及び重量％を示す。

【００５５】

＜支持体の作製＞

支持体となる原紙は以下の通り作製した。

ＬＢＫＰ（濾水度４００ｍｌｃｆｓ）９０部とＮＢＫＰ（濾水度４５０ｍｌｃｆｓ）１０部から成る木材パルプ１００部に対して、軽質炭酸カルシウム５部、市販のアルキルケテ

ンダイマー０．１部、市販のカチオン性アクリルアミド０．０５部、市販のカチオン化澱粉１．０部を調成後、長網抄紙機を用いて坪量１２５g/m$^2$を抄造した後、オンマシンのインクラインドサイズプレス装置で酸化澱粉（ＭＳ３８００：日本食品加工社製）を付着させ、坪量１２７ｇ/m$^2$の支持体を得た。

【００５６】

＜カチオン性コロイド粒子の作製＞

（カチオン性コロイド粒子Ａ）

動的光散乱法により測定される平均粒子径が５０ｎｍのアルミナゾルをカチオン性コロイド粒子Ａ（以下、コロイド粒子Ａと略す）とした。

（カチオン性コロイド粒子Ｂ）

動的光散乱法により測定される平均粒子径が１０ｎｍのアルミナゾルに苛性ソーダを添加し、アルミナゾルを凝集させ、凝集粒子の平均粒子径を１００ｎｍに調整し得たものをカチオン性コロイド粒子Ｂ（以下、コロイド粒子Ｂと略す）とした。

【００５７】

＜カチオン性ラテックスの作製＞

ガラス転移温度の異なるカチオン性ラテックスＡ～Ｃを以下の通りに作製した。

メチルメタアクリレート、ブチルアクリレートの比率を変量し、カチオン性界面活性剤を用いて、これらのモノマーを共重合してラテックスＡ～Ｃを得た。

カチオン性ラテックスＡ（以下、ラテックスＡと略す）は、ガラス転移温度が２６℃である。

カチオン性ラテックスＢ（以下、ラテックスＢと略す）は、ガラス転移温度が６１℃である。

カチオン性ラテックスＣ（以下、ラテックスＣと略す）は、ガラス転移温度が１０２℃である。

尚、ガラス転移温度は、ＪＩＳ　Ｋ－７１２１に基づき、ＤＴＡ曲線より求めた。

【００５８】

実施例１

支持体上に塗被組成物をキャストコーティング法により塗設した。該組成物は、コロイド粒子Ａを１００部、ラテックスＡを２０部、市販のカチオン性ポリビニルアルコールを３部、増粘剤として市販のカチオン性ポリマーを５部、離型剤として市販のノニオン性オレイン酸乳化物１部を調合して得た。該組成物の固形分濃度は１２％である。該組成物をダイコータで絶乾塗工量２０g/m$^2$となるように支持体上に塗工し、表面温度が５０℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度５ｍ／分で圧接し乾燥して、実施例１のインクジェット記録シートを得た。

【００５９】

実施例２

塗被組成物は実施例１と同様に得た。該組成物をダイコータで絶乾塗工量２０g/m$^2$となるように支持体上に塗工し、表面温度が１３５℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度３０ｍ／分で圧接し乾燥して、実施例２のインクジェット記録シートを得た。

【００６０】

実施例３

支持体上に塗被組成物をキャストコーティング法により塗設した。該組成物は、コロイド粒子Ａを１００部、ラテックスＢを２０部、実施例１と同じポリビニリアルコールを３部、増粘剤として実施例１と同じカチオン性ポリマーを５部、離型剤として実施例１と同じノニオン性オレイン酸乳化物１部を調合して得た。該組成物の固形分濃度は１２％である。該組成物をダイコータで絶乾塗工量２０g/m$^2$となるように支持体上に塗工し、表面温度が６５℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度１０ｍ／分で圧接し乾燥して、実施例３のインクジェット記録シートを得た。

【００６１】

実施例４

鏡面ロールの表面温度を８０℃、塗工速度を１５ｍ／分とした以外の条件は実施例３と同じにして実施例４のインクジェット記録シートを得た。

【００６２】

実施例５

鏡面ロールの表面温度を１２５℃、塗工速度を２０ｍ／分とした以外の条件は実施例３と同じにして実施例５のインクジェット記録シートを得た。

【００６３】

実施例６

鏡面ロールの表面温度を１３５℃、塗工速度を３０ｍ／分とした以外の条件は実施例３と同じにして実施例６のインクジェット記録シートを得た。

【００６４】

実施例７

支持体上に塗被組成物をキャストコーティング法により塗設した。該組成物は、コロイド粒子Ａを１００部、ラテックスＣを２０部、実施例１と同じポリビニリアルコールを５部、増粘剤として実施例１と同じカチオン性ポリマーを３部、離型剤として実施例１と同じノニオン性オレイン酸乳化物１部を調合して得た。該組成物の固形分濃度は１２％である。該組成物をダイコータで絶乾塗工量２０g/m$^2$となるように支持体上に塗工し、表面温度が１２５℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度２０ｍ／分で圧接し乾燥して、実施例７のインクジェット記録シートを得た。

【００６５】

実施例８

鏡面ロールの表面温度を１３５℃、塗工速度を３０ｍ／分とした以外の条件は実施例７と同じにして実施例８のインクジェット記録シートを得た。

【００６６】

実施例９

支持体上に多孔質顔料を主成分とする塗被組成物Ａを塗設して塗層Ａを得た後、該層上にさらに塗被組成物Ｂをキャストコーティング法により塗設した。塗被組成物Ａは、多孔質顔料として市販の非晶質シリカ（ミズカシルＰ７８Ｄ：水沢化学社製）を１００部、接着剤として市販のポリビニルアルコール（ＰＶＡ１１７：クラレ社製）４０部を調合して得た。該組成物の固形分濃度は１７％である。該組成物をエアーナイフコータで絶乾塗工量１０g/m$^2$となるように支持体上に塗工し乾燥して塗層Ａを得た。

【００６７】

次いで該層Ａ上に塗被組成物Ｂをキャストコーティング法により塗設した。該組成物は実施例５と同じように得た。該組成物をエアーナイフコータで絶乾塗工量５g/m$^2$となるように塗層Ａ上に塗工し、表面温度が１２５℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度２０ｍ／分で圧接し乾燥して、実施例９のインクジェット記録シートを得た。

【００６８】

実施例１０

支持体上に塗被組成物をキャストコーティング法により塗設した。該組成物は、コロイド粒子Ｂを１００部、ラテックスＢを２０部、実施例１と同じポリビニリアルコールを３部、増粘剤として実施例１と同じカチオン性ポリマーを５部、離型剤として実施例１と同じノニオン性オレイン酸乳化物１部を調合して得た。該組成物の固形分濃度は１２％である。該組成物をダイコータで絶乾塗工量２０g/m$^2$となるように支持体上に塗工し、表面温度が１２５℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度２０ｍ／分で圧接し乾燥して、実施例１０のインクジェット記録シートを得た。

【００６９】

実施例１１

塗被組成物は実施例３と同様に得た。塗工速度を５ｍ／分、鏡面ロールの表面温度を６５℃とし、他のキャストコーティング条件は実施例３と同じとして実施例１１のインクジェット記録シートを得た。

【００７０】
実施例１２
塗被組成物は実施例３と同様に得た。塗工速度を５０ｍ／分とした以外のキャストコーティング条件は実施例６と同じとして実施例１２のインクジェット記録シートを得た。
【００７１】
比較例１
塗被組成物は、アニオン性コロイド粒子（スノーテックスＹＬ：日産化学工業社製）を１００部、ラテックスＡを２０部、実施例１と同じポリビニリアルコールを３部、増粘剤として実施例１と同じカチオン性ポリマーを５部、離型剤として実施例１と同じノニオン性オレイン酸乳化物１部を調合したが、該コロイド粒子と他の素材の添加した際に凝集が生じて、塗工可能な液とならなかった。
【００７２】
比較例２
該組成物は、カチオン性コロイド粒子Ａを１００部、アニオン性ラテックス（モビニール８０３０：ヘキスト合成社製）を２０部、実施例１と同じポリビニリアルコールを３部、増粘剤として実施例１と同じカチオン性ポリマーを５部、離型剤として実施例１と同じノニオン性オレイン酸乳化物１部を調合したが、該ラテックスと他の素材の添加の際に凝集が生じて、塗工可能な液とならなかった。
【００７３】
比較例３
塗被組成物は実施例３と同様に得た。該組成物をダイコータで絶乾塗工量２０g/m$^2$となるように支持体に塗工し、表面温度が５０℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度５ｍ／分で圧接乾燥して、比較例３のインクジェット記録シートを得た。
【００７４】
比較例４
塗被組成物は実施例７と同様に得た。該組成物をダイコータで絶乾塗工量２０g/m$^2$となるように支持体に塗工し、表面温度が８０℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度１５ｍ／分で圧接乾燥して、比較例４のインクジェット記録シートを得た。
【００７５】
比較例５
支持体上に塗被組成物をキャストコーティング法により塗設した。該組成物は、比較例１と同じアニオン性コロイド粒子を１００部、比較例２と同じラテックスを２０部、離型剤として実施例１と同じノニオン性オレイン酸乳化物１部を調合して得た。該組成物の固形分濃度は３０％である。該組成物をダイコータで絶乾塗工量２０g/m$^2$となるように支持体上に塗工し、表面温度が８０℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度１５ｍ／分で圧接し乾燥して、比較例５のインクジェット記録シートを得た。
【００７６】
実施例１～１３及び比較例１～５に関する品質評価を表１に示す。
尚、表１に示す評価は以下の方法により行った。
【００７７】
＜発色性＞
市販のインクジェットプリンター（Ｐｉｃｔｙ３００；フォトインクカートリッジ搭載：日本電気社製）を用いて、ブラックインクのベタ印字を行い、ベタ部の光学反射濃度をマクベス濃度計（ＲＤ－９１９）で測定した。
【００７８】
＜吸収性＞
上記のインクジェットプリンターを用いて、シアンインクとマゼンタインクからなる混色ベタパターン中に白線（非印字部）の格子パターンを作成し、格子へのインクの滲み出しを以下の基準で目視判定した。評価Ｄは実用上問題となるレベルである。
Ａ：格子がクリアーである。

Ｂ：格子が狭くなっているが、クリアーである。
Ｃ：格子が狭くなり、僅かにインクの滲み出しが観られる。
Ｄ：インクの滲み出しにより、格子が一部で欠如している。
【００７９】
＜白紙光沢＞
キャストコーティングされ得られた面の７５度鏡面光沢度を光沢度計（ディジタル光沢計　ＧＭ－２６０Ｄ型：村上色彩技術研究所社製）で測定した。光沢感は白紙光沢度として、７０％以上あることが好ましい。
【００８０】
＜面質＞
キャストコーティングされ得られた面の状態を、以下の基準で目視評価した。実用上、面質の悪化が問題となるのは評価Ｄである。
Ａ：均一な鏡面である。
Ｂ：小さなうねりが観られるが均一な鏡面である。
Ｃ：微細な光沢変動があり、真珠調の光沢感である。
Ｄ：表面に光沢の低い部分が点在している。
【００８１】
【表１】

| 実施例及び比較例 | 発色性 | インク吸収性 | 白紙光沢 | 面質 |
|---|---|---|---|---|
| 実施例　１ | １．７０ | Ｂ | ７２ | Ｃ |
| 実施例　２ | １．８０ | Ｂ | ７６ | Ｃ |
| 実施例　３ | １．７５ | Ｂ | ７８ | Ｂ |
| 実施例　４ | １．７８ | Ｂ | ８０ | Ａ |
| 実施例　５ | １．８５ | Ｂ | ８２ | Ａ |
| 実施例　６ | １．９０ | Ｃ | ８２ | Ｃ |
| 実施例　７ | １．９３ | Ｂ | ８０ | Ａ |
| 実施例　８ | １．９８ | Ｂ | ８１ | Ｃ |
| 実施例　９ | １．８０ | Ａ | ８５ | Ａ |
| 実施例１０ | １．８８ | Ａ | ８３ | Ａ |
| 実施例１１ | １．７８ | Ｃ | ８２ | Ｂ |
| 実施例１２ | １．８５ | Ｃ | ８０ | Ｃ |
| 比較例　１ | 塗工不可 | － | － | － |
| 比較例　２ | 塗工不可 | － | － | － |
| 比較例　３ | １．６０ | Ｂ | ６５ | Ｄ |
| 比較例　４ | １．７５ | Ｄ | ７０ | Ｃ |
| 比較例　５ | １．３０ | Ｄ | ７３ | Ｃ |

【００８２】
実施例１～８及び比較例１～５から、塗被組成物をカチオン性コロイド粒子及びカチオン性ラテックスを主成分とし、該ラテックスのガラス転移温度より高い鏡面ロールに圧接するキャストコーティング法によりなるインクジェット記録シートは、発色性、インク吸収性、白紙光沢及び面質が良好であることが判る。又、実施例９及び１０より、最表層に隣接して多孔質顔料を主成分とするインク受理層を塗設すること及びカチオン性コロイド粒子が多孔質顔料であるとインク吸収性の向上が確認できる。
【００８３】
さらに、インクジェット記録シートの製造方法としては、実施例４、５、７、９、１０が示すように、該ガラス転移温度よりも高く、８０～１２５℃の鏡面ロール表面に圧接することにより、面質の良好なインクジェット記録シートを効率よく製造できることが判る。
【００８４】

【発明の効果】

実施例から明らかなように、本発明は、カチオン性コロイド粒子及びカチオン性ラテックスを必須成分とする塗被組成物を提供し、特定の条件でキャストコーティング処理することにより、発色性、インク吸収性に優れ、高い光沢や面質を有するインクジェット記録シートを提供できる。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－２０７４３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０１７１２４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０１７１２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３２０８５７（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０９９６３５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B41M 5/00