

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4181031号
(P4181031)

(45) 発行日 平成20年11月12日 (2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年9月5日 (2008.9.5)

(51) Int.Cl.		F I	
B 4 1 M	5/00	(2006.01)	B 4 1 M 5/00 B
B 4 1 M	5/50	(2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Y
B 4 1 M	5/52	(2006.01)	
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-430806 (P2003-430806)	(73) 特許権者	000005980
(22) 出願日	平成15年12月25日 (2003.12.25)		三菱製紙株式会社
(65) 公開番号	特開2005-186449 (P2005-186449A)		東京都千代田区丸の内3丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年7月14日 (2005.7.14)	(72) 発明者	徳永 幸雄
審査請求日	平成18年9月20日 (2006.9.20)		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	前川 巖
			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材料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両面を樹脂層で被覆した樹脂被覆紙の少なくとも一方の面にインク受容層を設けたインクジェット記録材料に於いて、該樹脂層がポリオレフィン及び粘着付与剤を必須要素とする混合物からなり、該樹脂被覆紙の基紙が、広葉樹パルプから抄紙された坪量 $70 \sim 300 \text{ g/m}^2$ で、コップサイズ $20 \text{ g/m}^2 / 30$ 秒以上の紙であり、その基紙が該樹脂被覆紙の断面積の 50% 以上を占めており、該インク受容層が二次粒子径 500 nm 以下に粉碎された多孔質無機微粒子とポリビニルアルコールを含むことを特徴とするインクジェット記録材料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はインクジェット記録材料に関し、詳しくは地球環境の保全に関する配慮が強化されたインクジェット記録材料に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録は、騒音がなく、高速印字が可能であり、端末プリンターなどに採用され近年急速に普及している。また、複数個のインクノズルを使用することにより、多色記録を行うことも容易であり、各種のインクジェット記録方式による多色インクジェット記録が行われている。特にコンピューターにより作成した文字や各種図形及び写真等の

画像情報のハードコピー作成装置として、複雑な画像を迅速で正確に形成することができるインクジェットプリンターの利用が注目されている。更に、これらコンピュータで作成した画像情報をインクジェットプリンターにより透明な記録材料に記録し、これをＯＨＰ（オーバーヘッドプロジェクター）等の原稿としても利用されている。また、続いて発展したインクジェットプリンターの利用分野としては、写真に近い画質が要求される印刷分野におけるカラー版下の用途やデザイン部門でのデザインイメージのアウトプットと大型のインクジェットプロッターを用いて簡便に作成することができる大判のポスター、ディスプレイ、旗等である。さらに、近年デジタルカメラの急速な普及により、デジタル写真画像が身近になりこれらの画像を安価なインクジェットプリンターで出力する写真専用のモードやインクを具備したインクジェットプリンターも同様に急速に普及している。

10

【 0 0 0 3 】

インクジェット記録方式に使用される記録材料として当初は、通常の紙やインクジェット記録用紙と称される支持体上に非晶質シリカ等の顔料とポリビニルアルコール等の水性バインダーからなる多孔質のインク吸収層を設けてなる記録材料が使用されてきた。

【 0 0 0 4 】

しかし、これら従来の記録材料を高い解像性と光沢が求められる写真、版下原稿やデザイン原稿に用いた場合にはいくつかの大きな問題点があった。すなわち、発色性を高めるため多量のインクが打ち込まれ、しかも絵柄に応じて部分的にインク量が異なるため、インク由来の水分が基層の紙に浸透した時に不揃いな膨潤、いわゆるコックリングが生じ、乾燥した後にもそのコックリングの跡が残し、写真らしさを損ねた。

20

【 0 0 0 5 】

そのため、耐水性を求めて銀塩写真印画紙用の支持体として普及していたポリオレフィン樹脂被覆紙と同様の支持体を用いたインクジェット記録材料が開発され、写真様インクジェット記録用紙として普及している。その際、単にインクに対する耐水性だけが問題であれば表側だけポリオレフィン樹脂で被覆すれば十分であるが、裏側もポリオレフィン樹脂で被覆した方が、誤って水に接触させてしまうような事故に対して安心であるばかりでなく、何よりも表裏のカールバランスを保つという意味で物性が近い樹脂層を裏面にも設けることが行われている。

【 0 0 0 6 】

このような写真様インクジェット記録材料を用いたプリントはそのまま保存される場合は良いが、その一部は時期が来れば整理されることになる。特に近年、一般家庭にも普及して来たパーソナルコンピュータ及び画像処理ソフトとの組み合わせの使い方では、自由にトリミングしたり、色調を調製したり、構図やフレームを選べることから試行のプリントが増え、プリントアウト直後から不要になる場合も出てきている。

30

【 0 0 0 7 】

従来の樹脂被覆紙は耐水性であり、本来の目的のためには好都合であったが、一旦不要になると樹脂と紙の分離が困難であるため、古紙回収しても再資源化出来なかった。従って、本来の長所を維持しながら再資源化が容易なインクジェット記録材料の開発は社会的要請であった。

【 0 0 0 8 】

40

そのような要請に応える支持体として一酸化炭素とエチレン等の共重合で光分解性を持たせたポリオレフィン誘導体や、ポリカプロラクタムや澱粉等生分解性物質を混合したポリエチレンの被覆（例えば特許文献１参照）が提案されている。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、この方法では自然環境下で樹脂が分解するにしても古紙回収してパルプと樹脂を分離して再資源化するには不十分であった。

【 0 0 1 0 】

紙基体そのものを耐水化する方法として、ビニルアルコール系重合体と有機チタン化合物の混合物の塗布により耐水化（例えば特許文献２参照）する技術の提案が有るが、水性塗工のため、光沢感に問題を生じ、光沢を確保するためにキャスト加工をすると生産

50

性の面で不都合が生じた。

【 0 0 1 1 】

耐水性が有り、溶融押出し加工可能なインク受容層（例えば特許文献 3 参照）が提案されているが、インク受容性と耐水性という相反する要請を 1 つの層で達成しようとするため、性能的には中途半端なものに成らざるを得なかった。

【 0 0 1 2 】

一方、本発明に密接に関連する技術として、ポリオレフィンと粘着付与剤の混合物で紙を被覆した、離解可能な防湿紙（例えば特許文献 4、5 参照）の提案がある。しかしながら、これら提案では離解可能なインクジェット記録材料は何ら示唆開示されていないし、写真印画紙や写真様インクジェット記録材料の支持体に、ポリオレフィンと粘着付与剤の混合物を被覆した紙を使用することは知られていなかった。

【特許文献 1】特開平 0 6 - 2 2 2 5 0 0 号公報（2 ～ 3 頁）

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 3 4 7 7 5 4 号公報（2 頁）

【特許文献 3】特開平 0 9 - 2 1 6 4 5 6 号公報（実施例 3）

【特許文献 4】特開 2 0 0 2 - 2 2 0 4 9 4 号公報

【特許文献 5】特開 2 0 0 1 - 1 9 2 5 1 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 3 】

従って本発明の課題は高いインクジェット性能を維持する一方で、最終的に水中でパルプ繊維と容易に分離出来る樹脂被覆紙を支持体とするインクジェット記録材料を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

1．両面を樹脂層で被覆した樹脂被覆紙の少なくとも一方の面にインク受容層を設けたインクジェット記録材料に於いて、該樹脂層がポリオレフィン及び粘着付与剤を必須要素とする混合物からなり、該樹脂被覆紙の基紙が、広葉樹パルプから抄紙された坪量 7 0 ～ 3 0 0 g / m²で、コップサイズ 2 0 g / m² / 3 0 秒以上の紙であり、その基紙が該樹脂被覆紙の断面積の 5 0 % 以上を占めており、該インク受容層が二次粒子径 5 0 0 n m 以下に粉碎された多孔質無機微粒子とポリビニルアルコールを含むことを特徴とするインクジェット記録材料。

【 0 0 1 5 】

2．該樹脂層がさらに相溶化剤を含む上記 1 記載のインクジェット記録材料。

【 0 0 1 6 】

3．該多孔質無機微粒子が、非晶質シリカ粒子、アルミナ微粒子及び含水アルミナ微粒子の何れかまたはその組み合わせである上記 1 または 2 記載のインクジェット記録材料。

【 0 0 1 7 】

4．少なくとも一方の面のインク受容層が複数の層から構成されている上記 1、2 または 3 記載のインクジェット記録材料。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

本発明を実施すると写真様インクジェット記録材料として最適の性能を保ったまま、容易に離解出来る古紙回収に有利な材料とすることが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

本発明の実施に於いて用いるポリオレフィンとしては、プロピレンのホモポリマー、プロピレンとエチレンまたはブテン - 1 の共重合体を単独或いはそれらを必須とする混合物を挙げることが出来る。ポリプロピレン系樹脂を 2 種類以上混合使用すると、離解性に優れ好ましい。

【 0 0 2 2 】

本発明の実施に於いて用いる粘着付与剤としては、芳香族或いは脂環族系石油樹脂、テルペンフェノール樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、ロジンエステル、水添脂環系石油樹脂、水素化テルペン樹脂、水添ロジンエステルが好適である。樹脂層中のポリオレフィンと粘着付与剤の使用比率は40:60~75:25、好ましくは45:55~70:30である。

【0023】

本発明の実施に於いてポリオレフィンと粘着付与剤を必須要素とする混合物には、さらに相溶化剤、ワックス、無機充填剤、酸化防止剤等の安定剤、粘度調製剤、滑剤、ブロッキング防止剤、帯電防止剤等を加えても良い。

【0024】

本発明の実施に於いて有利に使用出来る相溶化剤としては、酸化ポリオレフィン、無水マレイン酸でグラフト変性したポリプロピレンのような酸基変性ポリオレフィン、水添スチレン-ブタジエン樹脂、ポリオレフィンとスチレン、結晶性ポリオレフィンのブロック共重合体等が有り、樹脂層中のその使用量は0~20質量部、好ましくは1~7質量部である。

【0025】

本発明の実施に於いて有利に使用出来る無機充填剤としては、炭酸カルシウム、マイカ、タルク、シリカ、硫酸バリウム、カオリン、クレー等が、ワックスとしては植物系、動物系、鉱物系等の天然ワックス及び合成ワックスが有る。

【0026】

本発明の実施に於いて、これらのポリオレフィンと粘着付与剤を必須要素とする樹脂層の紙基体への適用方法としては、ロールコーター、スロットオリフィスコーター、エクストルージョンコーター等各種有るが、溶融押し出しコーティング方式によるが有利である。その層は単層であっても多層であっても良い。多層である場合は共押し出し方式でも逐次押し出し方式で良い。これらの樹脂層の塗布量としては表裏夫々10~40 g/m²程度が好ましい。

【0027】

また、溶融押し出しコーティングの際、スリットダイとしてはT型ダイ、L型ダイ、フィッシュテイル型ダイもしくはコートハンガー型ダイ等のフラットダイが好ましくスリットの開口径は0.1 mm~2 mmであることが望ましい。また、多層共押し出しダイのタイプとしては、フィードブロックタイプ、マルチマニホールドタイプ、マルチスロットタイプ等のいずれのタイプでも良い。また、溶融フィルムの温度は、樹脂の種類にもよるが、ポリエチレンの場合であれば、280~340 である事が好ましい。表裏の加工が連続して行われる所謂タンデム方式が望ましい。

【0028】

本発明の実施に於いて、これらの樹脂層を設けるに先だって、紙基体の表面はコロナ放電処理、フレイム処理等の活性化処理を施しておく事が望ましい。

【0029】

これら樹脂加工するための基紙としては特に制限は無く、ノンコート、コート、アート、キャストコート等何れでも良いが、写真並の画像品質を追求するためには平滑性が良いこと好ましく、そのためには繊維径が細い広葉樹パルプや繊維が柔らかいサルファイトパルプの配合比率が高いことがより好ましく、適切な濃度で叩解したパルプスラリーから抄紙された紙匹をカレンダー処理されているものであることが好ましい。基紙の坪量としては70~300 g/m²ぐらいがインクジェット記録材料として最適であるが、古紙回収、パルプ繊維の再資源化の観点からは紙端からの処理液が容易に浸透するよう樹脂被覆紙の断面積の50%以上を、好ましくは70%以上を基紙が占めるように設計する方が有利である。

【0030】

パルプスラリーに添加される抄紙薬品としては、各種のサイズ剤、乾燥強度剤、湿潤強度剤、填料、歩留向上剤、pH調製剤、色相調製用の染料、顔料、蛍光増白剤等随意加え

10

20

30

40

50

ることが出来るが、古紙回収、パルプ繊維の再資源化の観点からは木端からの処理液が容易に浸透するためにはあまりに強いサイズ性は望ましくないし、繊維の離解しやすさのためにはあまりに強い湿潤強度は望ましくない。コップサイズ強度としては $10 \text{ g} / \text{m}^2 / 30 \text{ 秒}$ 以上、好ましくは $20 \text{ g} / \text{m}^2 / 30 \text{ 秒}$ 、以上更に好ましくは $25 \text{ g} / \text{m}^2 / 30 \text{ 秒}$ 以上に設計することが望ましい。

【0031】

本発明のインク受容層に用いる多孔質無機微粒子としては、気相法シリカ、沈降法シリカ、ゲル法シリカ等の凝集シリカ、ベーマイト、擬ベーマイト等のアルミナ水和物の凝集体等があり、その中から所望の性能の無機粒子を選択すれば良い。

【0032】

これら無機粒子はそのままでは粗大粒子を含んでいて、インク受容層に用いた時に写真様インクジェット記録材料としては光沢不足であるばかりでなく、ザラツキを感じる人が多い。

【0033】

従って粉碎、分級を単独であるいは組み合わせて用いて、最適粒子径の無機粒子として使用することが望ましい。粉碎装置としては高圧ホモジナイザー、高速アジテーターミル等が有る。粉碎効率の点で高速アジテーターミルの方が有利である。

【0034】

高速アジテーターミルはビーズ、ビーズを充填するベッセル、ビーズを攪拌する攪拌羽根（ディスク）及びビーズと粉碎処理後のスラリーを分離する機構を必須構成要素とする粉碎機である。

【0035】

ビーズの粒子径としては $0.1 \sim 0.65 \text{ mm}$ 、好ましくは $0.2 \sim 0.4 \text{ mm}$ の範囲が粉碎効率が良く、望ましい。

【0036】

ビーズの材質としては硬度が十分高いことが求められ、代表的には純度 90% 以上の ZrO_2 や Al_2O_3 が挙げられる。その充填率は嵩高で $50 \sim 95\%$ 、好ましくは $70 \sim 90\%$ が良い。ディスクの周速としては $8 \sim 15 \text{ m/s}$ が代表的運転条件である。

【0037】

高速アジテーターミルでは発熱が有り、そのままではスラリー温度が上昇し、剪断力低下等で粉碎効率が悪くなる。従って冷却しながら運転することになる。そのため、ベッセルは熱伝導率の良いものが望まれる。また、ベッセルは摩擦等にも耐えなければならない。そのような要求からジルコニア強化アルミナが素材として有利である。

【0038】

分級装置としては強制攪拌により遠心分離する装置が有利である。バスケットその他の攪拌子を高速で回転させることで最大 1 万 G を超える遠心力が得られるので分級点は 100 nm 前後まで可能と言われている装置で、例としてはマイクロカット ECA1000、ECA2000、ナノカット NCS3000（以上 KRETTEK VERFAHRENSTECHNIK GMBH 製）High-G デカンタ、BDN 型デカンタ（以上 巴工業（株）製）等が挙げられる。

【0039】

凝集シリカの粉碎時にはカチオン性分散剤を共存させると有利である。

本発明の有利な態様で粉碎時に共存させるカチオン性分散剤はアミン、アンモニウム塩、ピリジニウム塩、イミダゾリン等カチオンサイトを持つポリマーであり、重合成分として少なくともカチオンサイトとビニル性不飽和結合基を有するモノマーを含むポリマーであっても良いし、ポリマーに付加反応でカチオンサイトを結合させたポリマーであっても良い。分散剤のカチオン価当たりの分子量としては $50 \sim 300$ 程度が良い。

【0040】

上記カチオン性ポリマーの中でも、特にポリジアリルアミン誘導体の構成単位を有するカチオン性ポリマーが好ましく、下記一般式（1）、（2）、（3）又は（4）で表される構造を構成単位とするカチオンポリマーである。これらのカチオン性ポリマーは、シャ

10

20

30

40

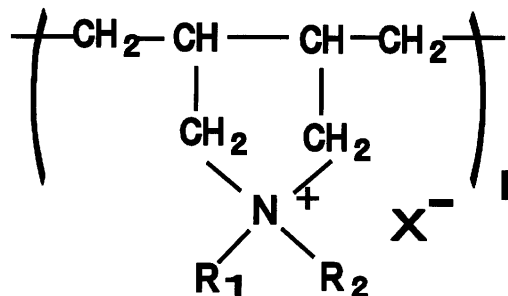
50

ロールDC902P（第一工業製薬）、ジェットフィックス30（里田化工）、PAS（日東紡績社）として市販されている。

【0041】

【化1】

一般式(1)

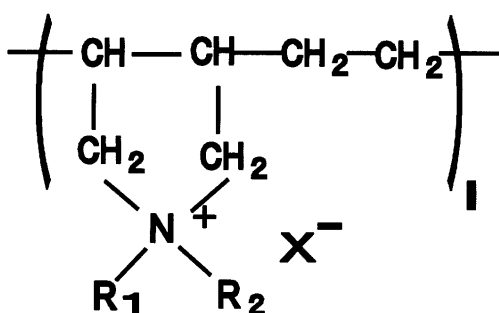


10

【0042】

【化2】

一般式(2)

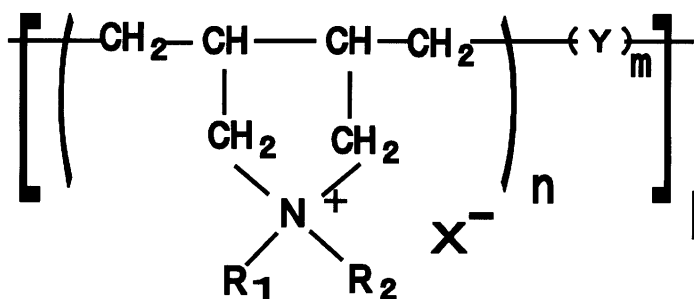


20

【0043】

【化3】

一般式(3)

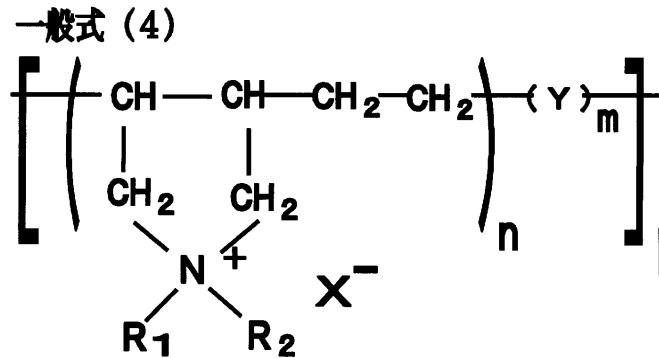


30

【0044】

40

【化 4】



10

【0045】

一般式(1)、(2)、(3)及び(4)において、 R_1 及び R_2 は各々、水素原子、メチル基、エチル基等のアルキル基、またはヒドロキシエチル基等の置換アルキル基を表し、 Y はラジカル重合可能なモノマー(例えば、スルホニル、アクリルアミド及びその誘導体、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル等)を表す。また、 $n/m = 9/1 \sim 2/8$ 、 $l = 5 \sim 10000$ である。 X はアニオンを表す。

【0046】

一般式(3)又は(4)で示されるポリジアリルアミンの誘導体の具体的な例としては、特開昭60-83882号公報記載のSO₂基を繰り返し単位に含むもの、特開平1-9776号公報に記載されているアクリルアミドとの共重合体等が挙げられる。

20

【0047】

分散剤の添加量としては、対シリカ1~10質量%の範囲が好ましくは2~6質量%の範囲が良い。この範囲にすることにより、シリカの微粒子化が促進され、また、インク受容層の強度も維持出来る。

【0048】

粉碎後の無機粒子の二次粒子径としては0.05~0.5 μm 、好ましくは0.08~0.3 μm 、更に好ましくは0.1~0.25 μm の範囲がインク吸収層用塗液の物性及びインク吸収層の表面光沢を両立させる観点から望ましい。本発明でいう無機微粒子の粒子径は堀場製作所(株)製LA910型レザ-散乱式粒度分布計で測定した重量平均二次粒子径である。

30

【0049】

無機粒子のスラリーにはバインダーその他を加えてインク受容層用塗液を調製する。バインダーとしては澱粉誘導体、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、各種重合体ラテックス或いは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；或いは各種重合体にカチオン基を用いてカチオン化したもの等各種のバインダー等を挙げることができる。

【0050】

本発明のインク受容層に好ましく使用される親水性バインダーは完全または部分ケン化のポリビニルアルコールまたはカチオン変性ポリビニルアルコールである。ポリビニルアルコールの中でも特に好ましいのは、ケン化度が80%以上の部分または完全ケン化したもので、皮膜形成性及び皮膜脆弱性を改良する観点から平均重合度200~5000、好ましくは500~4000のものが用いられる。また、カチオン変性ポリビニルアルコールとしては、例えば特開昭61-10483号に記載されているような、第1~3級アミノ基や第4級アンモニウム基をポリビニルアルコールの主鎖あるいは側鎖中に有するポリビニルアルコールである。

40

【0051】

塗布液中におけるポリビニルアルコールの含有量は、無機粒子に対して10~35質量

50

%が好ましく、10～30質量%がより好ましい。また、他の親水性バインダーも併用することができるが、ポリビニルアルコールに対して20質量%以下であることが好ましい。

【0052】

インク受容層用塗液には他にインク定着剤、バインダーの架橋剤、画像保存剤、着色剤、増粘剤、界面活性剤等適宜加えることができる。

【0053】

本発明において、インク受容層の塗布方法は、特に限定されず、公知の塗布方法を用いることができる。例えば、スライドリップ方式、カーテン方式、エクストルージョン方式、エアナイフ方式、ロールコーティング方式、ロッドバーコーティング方式等がある。

10

【実施例1】

【0054】

<基紙の調製>

広葉樹漂白クラフトパルプを水中に4質量%の濃度に調整し、パルプ繊維長0.6mm、カナディアンスタンダードフリーネス350mlになるように叩解した。叩解後、パルプ100質量部に対して、カチオン化澱粉3質量部、アニオン化ポリアクリルアミド0.2質量部、アルキルケテンダイマー乳化物(ケテンダイマー分として)とポリアミンポリアミドエピクロルヒドリン樹脂については共に0質量部(基紙a)と0.2質量部(基紙b)の2水準、及び適当量の蛍光増白剤、青色染料、赤色染料を添加して紙料スラリーを調製した。その後、紙料スラリーを200m/分で走行している長網抄紙機にのせ適切なタービュレンスを与えつつ紙匹を形成し、ウェットパートで15～100kgf/cmの範囲で線圧が調整された3段のウェットプレスを行った後、スメージングロールで処理し、引き続き乾燥パートで30～70kgf/cmの範囲で線圧が調整された2段の緊度プレスを行った後、乾燥した。緊度プレスの後、乾燥の途中でカルボキシ変性ポリビニルアルコール4質量部、蛍光増白剤0.05質量部、青色染料0.002質量部、塩化ナトリウム4質量部及び水92質量部から成るサイズプレス液を25g/m²サイズプレスし、最終的に得られる紙基体水分が8%になるように乾燥し、線圧70kgf/cmでマシンカレンダー処理して、坪量170g/m²の、密度が1.04g/cm³である基紙a、bを製造した。

20

基紙aはコップサイズ(30秒)100g/m²以上、基紙bについては約13g/m²であった。また基紙bの坪量を55g/m²とする以外は同様にして基紙cとした。

30

【0055】

<樹脂被覆紙の調製>

上記基紙a、b及びcの表裏夫々の面にコロナ放電処理後、アモルファスポリプロピレン(質量平均分子量7000)40質量部、結晶性ポリプロピレン(MFR=38g/10分、融点157)20質量部、テルベンフェノール共重合樹脂(軟化点145、酸価1以下)40質量部、ヒンダードフェノール系酸化防止剤(融点110～125)1質量部からなるコンパウンドを200℃でTダイから押しだし、夫々被覆量30g/m²で被覆し実施例1の支持体とした。

40

【0056】

<インクジェット記録材料の調製>

(試料1;本発明)

次いで基紙aにファインシールX37B((株)トクヤマ製、空孔容積1.6ml/gの沈降法シリカ)を主成分とする塗液を無機粒子として20g/m²の塗布量で塗布、乾燥し試料1とした。この時ファインシールX37Bの二次粒子径は400nmであった。

【0057】

なお無機粒子の塗液は、無機粒子を0.3mmのジルコニアビーズを嵩高で85%充填したダイノミルKDL-PILOT型アジテーターミル(Willy A.Bachofen AG Maschinenfabrik製)を周速14m/sの条件で運転しながら2回通し、この前処理済み無機粒子の固形分100質量部当たり、ポリビニルアルコール(PVA235、(株)クラレ製

50

、ケン化度 88%、平均重合度 3500) 15 質量部 (net 量)、硼酸質量 3 部 (net 量)、両性界面活性剤 (SWAM AM-2150、日本サ-ファクタント製) 0.3 質量部 (net 量) を夫々 10% の溶液の形で加えて調製した。

【0058】

< インク吸収性 >

市販のインクジェットプリンター (キヤノン社製、BJF-870) にてレッド、ブルー、グリーン、ブラックのベタ印字を行い、印字直後に P P C 用紙を印字部に重ねて軽く圧着し、P P C 用紙に転写したインク量の程度を目視で観察した。下記の基準で総合で評価した。

：全く転写しない。

：やや転写するが実使用可。

：転写し実使用困難。

×：大部分が転写し実使用不可。

【0059】

< 光沢性 >

試料を作成直後に記録シート表面の光沢を目視で判定。

：優れた光沢を有している。

：高い光沢を有している。

：やや光沢が低い。

×：光沢低く劣る

【0060】

< 耐水性 >

試料をインクジェットプリンター (エプソン社製 P M 8 0 0 C) を用いて C, M, Y を夫々 100% で印字を行い、目視でコックリング発生の程度を判定した。

：全くコックリングが見られない。

：わずかにコックリングが見られるが実用上問題ない。

：コックリングが見られ実用にならない。

×：波うちが激しくヘッド擦れの後が有る。

【0061】

< 離解容易性 >

夫々の試料の古紙回収容易性を評価するため、5cm 四方に裁断した試料 30g を冷水 1000ml に 2 分間浸漬後、ミキサーで 2 分間攪拌して結果を観察した。

：樹脂の存在が判らなくなり、繊維が解れて分散している。

：原型のままの樹脂は残るが、繊維は解れて分散している。

：一部繊維が解れて分散するが、原型をとどめている部分がある。

×：完全に原型をとどめている。

結果を表 1 に示す。

【0062】

(試料 2、3 ; 本発明)

試料 1 の粉碎した無機粒子を夫々 DISP E R A L 23N4-80 (サソールジャパン (株) 製、空孔容積 0.4ml/g、二次粒子径 100nm のペーナイト型アルミナ)、DISP E R A L H P 14/2 (サソールジャパン (株) 製、空孔容積 0.9ml/g、二次粒子径 250nm のペーナイト型アルミナ) を粉碎しない状態に代えて夫々試料 2、3 とした。評価結果を併せて表 1 に示す。

【0063】

(試料 4 ~ 6 ; 本発明)

試料 1 のファインシール X 37B を夫々ニップシール V N - 3 (日本シリカ (株) 製、空孔容積 1.2ml/g の沈降法シリカ)、ニップジェル C Y - 200 (日本シリカ (株) 製、空孔容積 1.1ml/g のゲル法シリカ)、ニップジェル A Z - 201 (日本シリカ (株) 製、空孔容積 2.0ml/g のゲル法シリカ) 20g/m² に代えて夫々試料 4

10

20

30

40

50

～ 6 とした。評価結果を併せて表 1 に示す。この時二次粒子径は夫々 3 5 0 n m、4 0 0 n m、4 0 0 n m であった。

【 0 0 6 4 】

(試料 7 ～ 1 7 ; 本発明)

試料 1 のコンパウンドの内容を表 1 に記載の組成物に代える以外は試料 1 と同様にして試料 7 ～ 1 7 とした。評価結果を併せて表 1 に示す。

【 0 0 6 5 】

(試料 1 8、1 9 ; 本発明外)

試料 1 の基紙 a を夫々基紙 b、c とする以外は試料 1 と同様にして夫々試料 1 8、1 9 とした。評価結果を併せて表 1 に示す。

【 0 0 6 6 】

(試料 2 0 ; 本発明外)

試料 1 に於いて無機微粒子ファインシール X 3 7 B の粉碎を 1 回にする以外は試料 1 と同様にして試料 2 0 とした。結果を表 1 に示す。この時、二次粒子径は 6 0 0 n m であった。

【 0 0 6 7 】

(試料 2 1 ; 本発明外)

試料 1 の樹脂被覆を上記基紙 a の裏面、高密度ポリエチレン (密度 0 . 9 6 g / m³、M F R 7 . 0 g / 1 0 分) 6 0 質量部と低密度ポリエチレン (密度 0 . 9 1 8 g / m³、M F R 9 . 0 g / 1 0 分) 4 0 質量部の混合物を 2 0 g / m² の塗布量で溶融押出し被覆し、次いで表側に低密度ポリエチレン (密度 0 . 9 1 8 g / m³、M F R 9 . 0 g / 1 0 分) を 2 0 g / m² の塗布量で溶融押出する以外は試料 1 と同様にして試料 2 1 とした。結果を表 1 に示す。

【 0 0 6 8 】

(試料 2 2 ; 本発明外)

試料 1 の樹脂被覆紙を上記基紙 a に代える以外は試料 1 と同様にして試料 2 2 とした。結果を表 1 に示す。

【 0 0 6 9 】

【 表 1 】

		本発明																本発明外						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
組成	1	40	40	40	40	40	40	25	35	40			40	40	40	40	47	45	40		40	40	ポリエチレン	
	2	20	20	20	20	20	20	24		20		20	20	20	20	20		5	20		20	20		
	3										50													
	4								20			30												
	5							20				10												
	6																15	15						
	7	40	40	40	40	40	40	26	20	40	50		35	35	35	35			40		40	40		
	8								25			35												
	9							5				5						3						
	10												5											
	11													5										
	12														5									
	13																5							
	14																	15	35					
	15																	15						
	16										100	50	50											
	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1
断面中基紙比率 %		71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	48.6	71	71	100	
評価	インク吸収性	◎	○	○	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	光沢性	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	
	耐水性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	
	離解容易性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	△	◎	

【 0 0 7 0 】

表 1 中組成中の各成分の内容は、1 : アモルファスポリプロピレン (質量平均分子量 7 0 0 0 0)、2 : 結晶性ポリプロピレン (M F R = 3 8 g / 1 0 分、融点 1 5 7)、3

：結晶性ポリプロピレン（質量平均分子量100000、MFR650g/10分）、4
 ：アモルファス（プロピレン-ブテン1）共重合樹脂（質量平均分子量80000、軟化
 点110、Tg-26）、5：低分子量ポリプロピレン（溶液粘度平均分子量210
 00、融点143、密度0.91g/cm³）、6：芳香族変性テルペン炭化水素樹脂
 （C9系芳香族、軟化点125、酸価1以下、分子量800）、7：テルペンフェノー
 ル共重合樹脂（軟化点145、酸価1以下）、8：水添脂環族系石油樹脂（軟化点13
 5、分子量860、酸価0.0）、9：無水マレイン酸変性ポリプロピレン（軟化点1
 54、酸価26、数平均分子量40000）、10：タフテックH1052（旭化成工
 業（株）製；水添されたポリブタジエンがエチレンブチレンポリマーが連続相に両末端ポリ
 スチレンの分散相をブロック共重合した熱可塑性エラストマー；スチレン含有量20質
 量%、密度0.89g/m³、MFR13）、11：タフテックH1141（旭化成工業
 （株）製；水添されたポリブタジエンがエチレンブチレンポリマーが連続相に両末端ポリ
 スチレンの分散相をブロック共重合した熱可塑性エラストマー；スチレン含有量30質
 量%、密度0.91g/m³、MFR140）、12：ダイナロン1321P（JSR（株）
 製；水添されたポリブタジエンがエチレンブチレンポリマーが連続相に両末端ポリ
 スチレンの分散相をブロック共重合した熱可塑性エラストマー；スチレン含有量10質
 量%、密度0.89g/m³、MFR10）、13：ダイナロン6200P（JSR（株）製；
 水添されたポリブタジエンがエチレンブチレンポリマーが連続相に末端がオレフィン結晶
 （1,4ポリブタジエンの水添物）の分散相をブロック共重合した熱可塑性エラストマー
 ；スチレン含有量0質量%、密度0.88g/m³、MFR2.5）、14：ポリプロピ
 レンワックス（軟化点154、針入度1以下、分子量7000）、15：酸化ポリエチレ
 ンワックス（融点121、酸価1.0分子量7000）、16：炭酸カルシウム（試薬
 1級；質量平均粒子径1μ以下）、17：ヒンダードフェノール系酸化防止剤（融点11
 0～125）である。

【0071】

本発明のインクジェット記録材料は何れもインクジェット性能を維持したまま離解性が
 改善される。それに対し、支持体がポリエチレン被覆紙である試料21は離解性がなく、
 支持体が樹脂被覆されていない試料22はコックリングが激しくインクジェット性能に問
 題が有る。無機微粒子の二次粒子径が500nmを超えている試料20は光沢が不足であ
 る。本発明外の試料中コップサイズが20g/m²/30秒を下回る試料18、断面積中
 基紙の占める比率が小さい試料19は離解性の改善が夫々やや劣る。

10

20

30

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-277712(JP,A)
特開2002-220494(JP,A)
特開2001-270230(JP,A)
特開2001-088437(JP,A)
特開平09-150571(JP,A)
特開2003-341231(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41M 5/00
B41M 5/50 - 5/52
B32B 27/00