

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4699063号
(P4699063)

(45) 発行日 平成23年6月8日 (2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日 (2011.3.11)

(51) Int. Cl.

F I

D 2 1 H 25/06 (2006.01)

D 2 1 H 19/40 (2006.01)

D 2 1 H 25/06

D 2 1 H 19/40

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-93973 (P2005-93973)	(73) 特許権者	000183484
(22) 出願日	平成17年3月29日 (2005.3.29)		日本製紙株式会社
(65) 公開番号	特開2006-274469 (P2006-274469A)		東京都北区王子1丁目4番1号
(43) 公開日	平成18年10月12日 (2006.10.12)	(74) 代理人	100089705
審査請求日	平成20年3月14日 (2008.3.14)		弁理士 社本 一夫
		(74) 代理人	100076691
			弁理士 増井 忠式
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行
		(74) 代理人	100092886
			弁理士 村上 清

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷用塗工紙の製造方法及びその塗工紙

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

顔料及び接着剤を含有する塗工液であって、顔料として無機顔料100重量部あたり体積分布平均粒径が1.5～10.0μmであるデラミネーテッドクレーを20～100重量部含有する塗工液を、原紙上に塗工した後、弾性ロールと40℃～80℃に加熱された金属ロールからなるカレンダーに通紙し、更に弾性ロールと100℃以上に加熱された金属ロールからなるカレンダーに通紙して仕上げることを特徴とする印刷用塗工紙の製造方法。

【請求項 2】

弾性ロールと40℃～80℃に加熱された金属ロールからなるカレンダーに通紙する際の線圧の平均が、弾性ロールと100℃以上に加熱された金属ロールからなるカレンダーに通紙する際の線圧の平均より20kg/cm以上高い、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

10本または12本のカレンダーロールが垂直に並べられた多段式カレンダーを用いて通紙する、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 4】

弾性ロールと100℃以上に加熱された金属ロールからなるカレンダーに通紙する前の塗工紙の水分が、5～8%である、請求項1～3のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

前記デラミネーテッドクレーの体積分布平均粒径が、1.5～5.0μmである、請求

10

20

項 1 ～ 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

前記デラミネーテッドクレーの体積分布平均粒径が、 $1.5 \sim 2.91 \mu\text{m}$ である、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

白紙光沢度が 75 % 以上の塗工紙の製造方法である、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の製造方法で製造された印刷用塗工紙。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷用塗工紙に関し、白紙光沢度が高く、白紙面感に優れ、印刷適性に優れた印刷用塗工紙を効率よく製造することに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、印刷物に対し、写真や図案を多用し、更にカラー化するなどにより、視覚的に内容を強力に伝達しようとする要望が高い。一般に塗工紙は、高光沢塗工紙と艶消し塗工紙に大別される。高光沢塗工紙は、従来高級印刷に用いられてきたアート紙、スーパーアート紙、コート紙などであり、印刷仕上がりは、白紙光沢も印刷光沢も高いグロス調である。艶消し塗工紙は白紙光沢と印刷光沢によりダル調、マット調がある。マット調は、白紙面、印刷面共に光沢が低くフラットで落ち着いた感じの印刷物で、ダル調は、白紙光沢度は低い、印刷光沢度は高いという、グロス調とマット調の中間のものである。グロス調は、白紙光沢度および印刷光沢度が高く、近年高級感のある雑誌を中心に需要が増えている。グロス調塗工紙は、高級感のある印刷が必要とされる場合に多く利用されるため、塗工紙の面感は重要な課題のひとつとなっている。

20

【0003】

また、塗工紙は原紙に 100 % 化学パルプを使用した上質塗工紙と、一部機械パルプを使用した中質塗工紙に分けられる。上質塗工紙は中質塗工紙と比較して、白色度が高い傾向にある。白色度が高いことは、印刷物の内容を視覚的に訴えるためには重要な要素のひとつであり、高印刷品質を求められる場合に使用されることが多い。

30

【0004】

塗工紙は、主に顔料と接着剤からなる塗工液を原紙上に塗工し製造するが、顔料が塗工紙の白紙物性、印刷適性を決定する重要な因子のひとつとなる。一般に塗工顔料として、従来から、クレー、炭酸カルシウム等が使用されているが、クレーは白紙光沢度発現等に優れるが白色度が低く、炭酸カルシウムは白色度に優れるが光沢度発現性に劣るといった一長一短の性質であり、また、両者を混合しても両者の長所が共に発現することは難しく、平均的な値になる。

【0005】

また、近年、グロス調塗工紙に求められる白紙光沢度は高くなる一方であり、その都度粒子径の小さな顔料の配合量を増やす、カレンダー処理線圧の強化する等の対策を行ってきた。これらの対応を取ることで、表面の平滑性は向上し、白紙部の光沢度は高くなるが、反面、印刷後の印刷部の光沢度と白紙部の光沢度の差が小さく、コントラストの点で劣るといった欠点がある。

40

【0006】

従来、印刷物と白紙部の光沢度のコントラストを際だたせる手法として、デラミネーテッドクレーを用いる手法が用いられてきた。デラミネーテッドクレーはその板状の形状より、特に粒子径が $1.5 \mu\text{m}$ 以上の大きなクレーを用いた場合、塗工後の顔料の配向性が高く、インキの染み込み即ちセット性を抑制することができ、印刷光沢度が高くなるといった効果が得られる。しかし、粒径の小さいクレーを用いた場合と比較して、白紙光沢度

50

の発現性に劣り、マット調もしくはダル調への使用のみに限定されていた。

【0007】

近年、従来のスーパーカレンダーに代わり使用される様になった、高温カレンダーによる方法が多数提案されており、仕上げ速度の高速化、印刷光沢度、不透明度、剛度等が相対的に向上されることが報告されている。但し、この手法のみを用いた場合は効率的に光沢度を高くすることができるが、高温で処理するため紙中水分の影響を受けやすく、幅方向の水分プロファイルが揃っていないと白紙光沢度の微少ムラが生じ、外観的に好ましくない。また、高温でカレンダー処理される前の塗工紙の表面性が劣る場合、同様に白紙光沢度の微少ムラが生じ、外観的に好ましくない。

【0008】

この様な対策として、例えば、高温カレンダーで処理する直前または直後に繊維を植え付けたブラシロールと金属ロールで処理し、表面の坪量ムラ、塗被量ムラ等を研磨し微少光沢度ムラを解決することが開示されている（特許文献1参照）が、本手法のみでは紙粉が発生し操業的に好ましくなく、水分ムラを調整することが難しい等の問題があった。

【0009】

また、平均粒子径が0.5～1.5 μm の炭酸カルシウムを50～80重量%、カオリン20～50重量%を含有する塗工組成物を原紙に塗工した後、100℃以上の高温ソフトカレンダー処理することを特長とした塗工紙の製造方法が示されている（特許文献2参照）。しかしながら、このものはマット調、ダル調塗工紙に関するものであり、たとえ高カレンダー処理を施し高白紙光沢度を得たとしても、水分、紙厚等のプロファイルの揃っていない紙を通すことによる光沢度ムラが発生する等の問題があった。

【0010】

この様に、従来の技術においては、白紙光沢度が高く、白紙面感に優れ、所望の印刷適性を持った印刷用塗工紙を得ることは困難であった。

【特許文献1】特開平9-228289号公報

【特許文献2】特開平5-117995号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

この様な状況を鑑みて、本発明の課題は、白紙光沢度が高く、微少光沢ムラがなく白紙面感に優れ、高印刷光沢度などの印刷適性にも優れる塗工紙を効率よく製造することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明者等は、上記課題について鋭意検討を行った結果、原紙上に、顔料及び接着剤を含有する塗工液を塗工する印刷用塗工紙の製造方法において、顔料として無機顔料100重量部あたり体積分布平均粒径が1.5～10.0 μm であるデラミネーテッドクレーを20～100重量部含有する塗工液を塗工した後、弾性ロールと40℃以上100℃未満に加熱された金属ロールとの対からなるカレンダーに1ニップ以上通紙し、更に弾性ロールと100℃以上かつ前記金属ロールの温度と比較して20℃以上高い温度に加熱された金属ロールとの対からなるカレンダーに1ニップ以上通紙して仕上げることにより得られることを見出した。

【0013】

本発明においては、特定のデラミネーテッドクレーを塗工層に含有することにより、塗工紙の印刷光沢度が向上する。また、塗工後、40℃以上100℃未満に加熱されたカレンダーに一旦通紙することにより、塗工紙中の水分プロファイルはより均一になり、塗工紙表面も平滑になるが、白紙光沢度発現性は低く、この時点で光沢度ムラは発生しないが、その後、前記ロール温度より20℃以上高く、かつ100℃以上に加熱されたカレンダーを通す事により、白紙光沢度、印刷光沢度は高く、光沢度ムラが少ない塗工紙が得られる。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0014】

本発明により、白紙光沢度が高く、微少光沢ムラがなく白紙面感に優れ、高印刷光沢度などの印刷適性に優れた印刷用塗工紙を効率よく得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明においては、塗工紙の印刷光沢度を向上させるために、体積分布平均粒径1.5～10.0 μm であるデラミネーテッドクレートを20～100重量部含有することが好ましく、より好ましくは35重量部以上であり、更に好ましくは50重量部である。20部より少ない場合、印刷光沢度が劣る。

10

【0016】

また、用いるデラミネーテッドクレートの平均粒径としては1.5～10.0 μm の範囲であり、好ましくは1.5～5.0 μm である。1.5 μm より小さい場合は、印刷光沢度の低下など所望の効果を得られなくなり、10.0 μm より大きい場合は、顔料の分散濃度が低くなりひいては塗工用塗料の濃度が低くなり塗工適性に劣る。また、白紙光沢度が低くなり本発明の目的を達成するために好ましくない。

【0017】

また、本発明においては、必要に応じて本発明の効果を損なわない範囲で他の顔料と併用することができる。これらの顔料としては、クレール、カオリン、エンジニアードカオリン、タルク、二酸化チタン、硫酸バリウム、酸化亜鉛、硫酸カルシウム、珪酸、珪酸塩、コロイダルシリカ、サチンホワイト等の無機顔料や、プラスチックピグメント等の有機顔料を使用することができる。高温に加熱されたカレンダーを用いて白紙光沢度高くする効率を高めるため、プラスチックピグメントと併用する方が好ましい。プラスチックピグメントを配合する量は、無機顔料100重量部に対して、好ましくは2～30重量部、より好ましくは2～20重量部、更に好ましくは3～15重量部である。30重量部より多く配合すると、高温に加熱されたカレンダーを通紙する際にプラスチックピグメントが溶融し、金属ロールに貼り付き、裂け、断紙トラブル等が発生する。塗工後、弾性ロールと40℃以上100℃未満に加熱された金属ロールの対からなるカレンダーに一旦通紙することは、塗工紙中の水分プロファイルがより均一になり、塗工紙表面も平滑になるため、高温でカレンダー処理時の金属ロールへの紙の貼り付きの軽減にもつながる。

20

30

【0018】

本発明においては、塗工層は1～3層設けることが好ましく、2層以上設ける場合は最も外側の層にプラスチックピグメントを配合することが好ましい。

本発明において用いる接着剤は、塗工紙用に従来から用いられている、スチレン・ブタジエン系、スチレン・アクリル系、エチレン・酢酸ビニル系、ブタジエン・メチルメタクリレート系、酢酸ビニル・ブチルアクリレート系等の各種共重合体、あるいはポリビニルアルコール、無水マレイン酸共重合体、アクリル酸・メチルメタクリレート系共重合体等の合成接着剤、カゼイン、大豆タンパク、合成タンパクなどのタンパク質類、酸化澱粉、カチオン化澱粉、尿素リン酸エステル化澱粉、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉などの澱粉類、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などのから、1種以上を適宜選択して使用することができる。これらの接着剤は、顔料100重量部に対して、5～35重量部の範囲で使用される事が好ましく、より好ましくは7～25重量部である。35重量部を超える場合は、塗料の粘度が高くなり、配管やスクリーンを通過しづらくなるといった操作性の問題が生じる等のデメリットが生じ好ましくない。また、5重量部未満の場合は、十分な表面強度がえられず好ましくない。

40

【0019】

本発明の塗工液には、助剤として分散剤、増粘剤、保水剤、消泡剤、耐水化剤、染料、蛍光染料等の通常使用される各種助剤を使用することができる。特に、白色度を高めるた

50

めに蛍光染料を添加する方が好ましい。

【0020】

本発明における原紙は、パルプ、填料と各種助剤からなる。パルプとしては、化学パルプ、半化学パルプ、機械パルプ、古紙パルプ等を用いることができるが、白色度の点より化学パルプ、半化学パルプを用いることが好ましい。最も好ましいのは、化学パルプを100重量%含有させることである。

【0021】

原紙に用いる填料は、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、タルク、カオリン、クレー、シリカ、ゼオライト、酸化チタン、合成樹脂填料等の公知の填料を使用することができる。配合量は、3～20重量%程度である。これら填料は、紙料スラリーの抄紙適性や強度特性を調節する目的で、単独又は2種以上を混合使用してもよい。

10

【0022】

これらの紙料に必要なに応じ通常抄紙工程で使用される薬品類、例えば紙力増強剤、サイズ剤、消泡剤、着色剤、嵩高剤、柔軟化剤などを、本発明の効果を阻害しない範囲で添加し抄紙することができる。

【0023】

原紙の抄紙方法については、特に限定される物ではなく、トップワイヤー等を含む長網マシン、丸網マシン等を用いて、酸性抄紙、中性抄紙、アルカリ抄紙方式で抄紙した原紙のいずれであってもよい。また、サイズプレス、ゲートロールコーター、ビルブレード等を用いて、澱粉、ポリビニルアルコールなどを予備塗工した原紙等も使用可能である。塗工原紙としては、一般の塗工紙に用いられる坪量が25～400g/m²程度のものが好ましい。

20

【0024】

本発明において、調整された塗工液を原紙に塗工する方法については、特に限定されるものではなく、公知の塗工装置を用いる事ができる。例えばブレードコーター、バーコーター、ロールコーター、エアナイフコーター、リバースロールコーター、カーテンコーターサイズプレスコーター、ゲートロールコーター等が挙げられ、これらを用いて、原紙上に片面あるいは両面に一層以上塗工する。片面辺りの塗工量は3g/m²～35g/m²であることが好ましく、より好ましくは10g/m²～25g/m²である。片面辺りの塗工量が3g/m²より少ない場合、十分な原紙被覆性が得られず、インキ着肉性に劣る。本発明においては、塗工速度が500m/分以上、より好ましくは、塗工速度が1000m/分を超える高速でも操業性が優れる物である。

30

【0025】

湿潤塗工層を乾燥させる手法としては、例えば、蒸気加熱ヒーター、ガスヒーター、赤外線ヒーター、電気ヒータ、熱風加熱ヒーター、マイクロウェーブ、シリンダードライヤー等の通常の方法が用いられる。

【0026】

本発明における、このようにして得られた塗工紙は、弾性ロールと40℃以上100℃未満に加熱された金属ロールとの対からなるカレンダーに1ニップ以上通紙した後に、弾性ロールと100℃以上かつ前記ロール温度と比較して20℃以上高い温度に加熱された金属ロールとの対からなるカレンダーに1ニップ以上通紙して仕上げるものである。

40

【0027】

本発明では、最初に比較的低い温度で処理を行うが、高温で処理を行う前に低温処理を行うことにより、塗工紙中の水分プロファイルはより均一にし、かつ塗工紙表面も平滑にし、その後、前記ロール温度より20℃以上高く、かつ100℃以上に加熱する際に発生する光沢度ムラ、印刷ムラを抑制することができる。このため、40℃より低い場合は均一にする効果に乏しく、100℃より高い場合は水分ムラがあるまま高温処理を行うのと同じ事となり光沢度ムラ、印刷ムラが発生しどちらも好ましくない。より好ましい範囲としては40℃～80℃であり、更に好ましくは50℃～80℃である。

【0028】

50

低温処理後に行う高温処理の金属ロールの表面温度は、好ましくは 120°C 以上、 300°C 以下である。塗工紙の含有水分が適当であれば、 100°C 以上に加熱された金属ロールを用いることにより、原紙あるいは塗工層を平滑化することができ、高光沢の塗工紙を得ることができる。高温処理前の塗工紙の水分は、 $5\sim 8\%$ が好ましい。

また、本発明におけるカレンダーの処理線圧は、弾性ロールと 40°C 以上 100°C 未満に加熱された金属ロールとの対からなるカレンダーに1ニップ以上通紙する際の線圧の平均に対して、弾性ロールと 100°C 以上かつ前記ロール温度と比較して 20°C 以上高い温度に加熱された金属ロールとの対からなるカレンダーに1ニップ以上通紙する際の線圧の平均が、 $20\text{Kg}/\text{cm}$ 以上高いことが好ましい。これは、最初に行う相対的に低温で実施するカレンダー処理は、後に行う高温カレンダー処理と比較して、水分プロファイル、塗工紙の表面性を整えることが目的であるため比較的低い線圧で行う方が密度ムラ発生防止、低密度化の点で好ましい。好ましい線圧の範囲は $10\sim 200\text{Kg}/\text{cm}$ である。また、高温カレンダーの処理線圧は、白紙光沢度、印刷光沢度を向上させるために、低温カレンダー処理よりも線圧の平均を $20\text{Kg}/\text{cm}$ 以上高くすることが好ましく、より好ましくは $40\text{Kg}/\text{cm}$ 以上である。低温カレンダー処理よりも線圧の平均を $20\text{Kg}/\text{cm}$ 以上高くするとは、低温処理、高温処理が多段の場合、それぞれのニップでの線圧を平均した値の比較である。好ましい線圧の範囲は $30\sim 500\text{kg}/\text{cm}$ である。また、高温カレンダー処理として、高温ソフトニップカレンダーを用いる場合の好ましい条件としては、例えば、弾性ロールのショアーD硬度 $80\sim 100$ 、好ましくは $85\sim 95$ であって、通紙速度 $400\sim 3000\text{m}/\text{分}$ 、線圧 $30\sim 500\text{Kg}/\text{cm}$ 、カレンダー前塗工紙水分 $5\sim 8\%$ が好ましい。本発明においては、低温処理と高温処理のカレンダーのニップ回数は、低温処理で1ニップ以上、好ましくは $1\sim 6$ ニップ、より好ましくは $2\sim 5$ ニップであり、高温処理では、1ニップ以上、好ましくは $1\sim 6$ ニップで行うことが好ましく、より好ましくは $2\sim 4$ ニップである。尚、本発明においては、高温処理の後に、本発明の効果を損なわない範囲で、低温のカレンダー処理を行っても良い。

【0029】

本発明においては複数のカレンダーロールで処理を行うことになるが、その形態としては、弾性ロールと金属ロールをひとつの組としたカレンダーを床面に対して複数組平行に設置した形態の物、カレンダーロールが床面に対して垂直あるいは斜めに並べられた多段式の形態の物どちらでもよい。但し、本発明におけるカレンダーの形態として最も好ましいのは、多段式の形態であり、尚かつ、上段のロールの重さを下段のロールに加えることを抑制する機構を備えていない物である。この形態を取ることで、上段部にて比較的低温、低線圧処理を行い、下段部にて高温、高線圧処理を合理的に行うことが可能となり、設備的にもスペースを取らない利点がある。

【0030】

さらに、本発明における最も好ましいカレンダー形態について述べる。カレンダーロールが垂直に並べられ、ロール本数は10本もしくは12本である。この時、ロールの種類は上から、金属ロール(A)、弾性ロール(B)、金属ロール(C)、弾性ロール(D)、金属ロール(E)、弾性ロール(F)、金属ロール(G)、弾性ロール(H)、弾性ロール(I)、金属ロール(J)、弾性ロール(K)、金属ロール(L)の順である(9本の場合はE、Fを除く)。この時、金属ロール(G)、金属ロール(J)が 100°C 以上に加温され、他の金属ロールは $40^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ に加温される。この形態を取ることで、金属ロール(A)～金属ロール(E)によって比較的低温線圧処理によって水分プロファイルをより均一にし、かつ塗工紙表面を適度に平滑になり、金属ロール(G)により塗工紙の一方の面の高温処理を行い、金属ロール(J)によりもう一方の面の高温処理を行うことができる。この際、金属ロール(G)にて処理した面(A面)より、金属ロール(J)で処理した面(B面)の方が高い線圧で処理されることになるが、A面はB面と異なり低温・低線圧処理を受ける回数が多いため光沢度の表裏差は発生しにくい。

【0031】

本発明の効果は、特に白紙光沢度が 75% 以上のグロス調の塗工紙を製造する場合によ

り優れた効果を発揮することができる。

【実施例】

【0032】

以下に実施例を挙げて、本発明を具体的に説明するが、もちろんこれらの例に限定される物ではない。なお、特に断らない限り、例中の部および％は、それぞれ重量部、重量％を示し、固形分換算の値である。なお、塗工液及び得られた印刷用塗工紙について以下に示す様な評価法に基づいて試験を行った。

（評価方法）

（１）白紙光沢度：J I S P 8142に基づいて測定した。

（２）印刷光沢度：オフセット輪転印刷機（４色）にて、オフセット印刷用インキ（東洋インキ性 レオエコー S O Y Y）を用いて印刷速度 500 r p m で４色重ね印刷部のインキ着肉濃度が墨：1.80、藍：1.55、紅：1.50、黄：1.15（X-R i t e 社製 X-R i t e 408にて測定）となる様に印刷した後、紙面温度が110℃となるようにして乾燥し、得られた印刷物（４色ベタ印刷部）の表面をJ I S P 8142に基づいて測定した。

（３）微小光沢度ムラ：光沢度のムラを以下の４段階で目視評価した。

◎：きわめて良好、○：良好、△：やや劣る、×：劣る

（４）印刷ムラ：オフセット輪転印刷機（４色）にて、オフセット印刷用インキ（東洋インキ性 レオエコー S O Y Y）を用いて印刷速度 500 r p m で４色重ねハーフトーン印刷部（網点率50％）の着肉ムラを以下の４段階で目視評価した。

◎：きわめて良好、○：良好、△：やや劣る、×：劣る

【実施例1】

顔料としてデラミネーテッドクレー（商品名：アストラプレート／I M E R Y S 社製、平均粒子径 2.91 μ m）100部なる顔料に、分散剤としてポリアクリル酸ソーダ0.1部を配合、分散し、固形分濃度65％のクレースラリーを調製した。このデラミネーテッドクレースラリー50部（固形分）、重質炭酸カルシウムスラリー（ファイマテック社製 F M T - 97、平均粒子径 0.58 μ m）50部（固形分）に、スチレン・ブタジエン共重合体ラテックス（ガラス転移点温度-2℃、ゲル含量85％）12部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉（ペンフォード社製 P G 295）4部を加え、さらに水を加えて固形分濃度64％の塗工液1を得た。

【0033】

塗工原紙は、填料として軽質炭酸カルシウムを原紙重量あたり7％含有し、製紙用パルプとし化学パルプを100％含有する坪量92 g / m²、密度0.75 g / c m³の上質紙を用いた。

【0034】

上記の原紙に、前述の塗工液を片面当たりの塗工量が16 g / m²になる様に、500 m / 分の塗工速度でブレードコーターを用いて両面塗工を行い、塗工紙水分が5.5％となる様に乾燥した。

【0035】

乾燥後、図1、表1-（1）に示すロール配置、金属ロール温度、ニップ圧にてカレンダー処理を行い印刷用塗工紙を得た。この時、弾性ロールショアD硬度92、通紙速度600 m / 分である。

【実施例2】

実施例1において、デラミネーテッドクレー50部、重質炭酸カルシウム50部をデラミネーテッドクレー70部、重質炭酸カルシウム30部に変更した以外は実施例1と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。

【実施例3】

実施例1において、デラミネーテッドクレー50部、重質炭酸カルシウム50部をデラミネーテッドクレー20部、重質炭酸カルシウム80部に変更した以外は実施例1と同様

10

20

30

40

50

の方法で印刷用塗工紙を得た。

〔比較例 1〕

実施例 1 において、デラミネーテッドクレー 50 部の代わりに微粒クレー（J a p a n G l o s s / J . M . H U B E R 社製、平均粒子径 0 . 4 0 μ m）に変更した以外は実施例 1 と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。

〔比較例 2〕

実施例 1 において、デラミネーテッドクレー 50 部、重質炭酸カルシウム 50 部をデラミネーテッドクレー 10 部、重質炭酸カルシウム 90 部に変更した以外は実施例 1 と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。

〔比較例 3〕

実施例 1 において、カレンダー処理を表 1 - (2) に変更した以外は実施例 1 と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。

〔比較例 4〕

実施例 1 において、カレンダー処理を表 1 - (3) に変更した以外は実施例 1 と同様の方法で印刷用塗工紙を得た。

表 1 にカレンダー条件、表 2 に評価結果を示した。

【0036】

【表 1】

表 1 カレンダー処理条件

ロールNo.	ロール種	ニップ圧 (kg/cm)	金属ロール 温度(1)	金属ロール 温度(2)	金属ロール 温度(3)
1	金属ロール	127	50	50	120
2	弾性ロール	142			
3	金属ロール	151	50	50	120
4	弾性ロール	166			
5	金属ロール	175	50	50	120
6	弾性ロール	189			
7	金属ロール	198	120	50	120
8	弾性ロール	213			
9	弾性ロール	226			
10	金属ロール	239	120	50	120
11	弾性ロール	253			
12	金属ロール		50	50	120

【0037】

【表 2】

表 2 評価結果

	白紙光沢 度(%)	印刷光沢 度(%)	微少光沢 度ムラ	印刷ムラ
実施例 1	80	95	◎	◎
実施例 2	78	94	◎	◎
実施例 3	82	93	◎	◎
比較例 1	82	89	◎	◎
比較例 2	81	88	◎	◎
比較例 3	73	87	○	○
比較例 4	81	95	×	×

【図面の簡単な説明】

【0038】

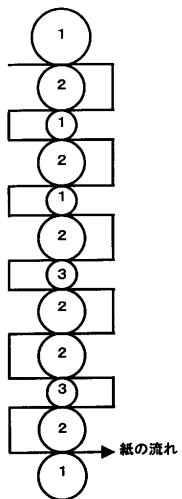
【図 1】カレンダー処理方法を示した説明図である。

【符号の説明】

【0039】

- 1 金属ロール
- 2 弾性（樹脂）ロール
- 3 高温金属ロール

【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 茶谷 明伸
東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社 技術研究所内
- (72)発明者 大籠 幸治
東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社 技術研究所内
- (72)発明者 渡邊 太一
東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社 技術研究所内
- (72)発明者 森井 博一
東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社 技術研究所内

審査官 常見 優

- (56)参考文献 特開平11-061691 (JP, A)
特開2004-124289 (JP, A)
特開2004-240336 (JP, A)
特開平03-234895 (JP, A)
特開平06-257093 (JP, A)
特開2004-332171 (JP, A)
特開2002-296182 (JP, A)
特開2006-193864 (JP, A)
特開2006-200109 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D21B 1/00- 1/38
D21C 1/00-11/14
D21D 1/00-99/00
D21F 1/00-13/12
D21G 1/00- 9/00
D21H11/00-27/42
D21J 1/00- 7/00