

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4839733号
(P4839733)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月14日(2011.10.14)

(51) Int.Cl.

F 1

D 2 1 H 19/54 (2006.01)
D 2 1 H 19/38 (2006.01)D 2 1 H 19/54
D 2 1 H 19/38

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-250457 (P2005-250457)
 (22) 出願日 平成17年8月31日 (2005.8.31)
 (65) 公開番号 特開2007-63705 (P2007-63705A)
 (43) 公開日 平成19年3月15日 (2007.3.15)
 審査請求日 平成20年2月6日 (2008.2.6)

(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 渡辺 邦彦
 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 大津 裕一郎
 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 島瀬 浩
 北海道苫小牧市王子町2丁目1番1号 王子
 製紙株式会社 苫小牧工場内
 (72) 発明者 松尾 洋二
 北海道苫小牧市王子町2丁目1番1号 王子
 製紙株式会社 苫小牧工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コールドオフセット用新聞印刷用紙

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも原紙の一方の面にバインダーとして澱粉とコアシェル型ラテックス、顔料として炭酸カルシウムとカオリンを60:40~90:10の割合で含有する表面処理剤を片面あたり1.4g/m²以下となるように塗布、乾燥し、製造されるオフセット用新聞印刷用紙であって、顔料100質量部に対するコアシェル型バインダーの比率が50質量部以上70質量部未満、澱粉100質量部に対するラテックスの比率が10~66質量部であり、白色度55%以上、印刷後不透明度90以上、動摩擦係数0.50~0.65、吸油度60~200秒であることを特徴とするコールドオフセット用新聞印刷用紙。

【請求項 2】

10

前記炭酸カルシウムは立方体状軽質炭酸カルシウムであることを特徴とする請求項1に記載のコールドオフセット用新聞印刷用紙。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコールドオフセット型印刷輪転機を用いた高精細印刷や高彩色印刷といった高品位多色カラー印刷において、印刷工程における汚れの発生がなく、印刷仕上がりが優れた新聞印刷用紙を提供することにある。

【背景技術】

【0002】

20

近年、コールドセットオフセット型輪転機が使用される新聞印刷においてはオフセット化、カラー化、高速化が急速に進んでおり、印刷媒体となる新聞用紙に関して、より優れたカラー印刷適性や印刷作業性を有する新聞用紙が求められている。

加えて新聞広告をはじめとしたカラー画像には、より高い再現性を要求されるようになっている。刷版の製造工程や原画の鮮明さの進歩も顕著であるものの、通常の新聞用紙の条件でカラー印刷したものの色や鮮明さ等が通常の印刷用塗工紙などに比べ著しく劣るものであり、見た目に訴える力に欠けるものであった。

【 0 0 0 3 】

最近、この新聞用紙のカラー画像の再現性を向上させるために、その画像を表現する網点（ドット）を極小化する高精細印刷に関する技術開発が進められている。しかし、表面性の粗悪な印刷用紙で高精細印刷を行うと、その極小化した網点が印刷用紙に反映されず（素抜け）、画像の再現性に問題が生じる欠点があった。

10

【 0 0 0 4 】

また原紙に顔料とバインダーからなる塗料を乾燥質量として、およそ 8 g / m^2 以上を塗工、乾燥せしめてなる塗工紙は、表面性が良く高品位印刷に適しているが、塗工紙印刷ではヒートセット装置を有した印刷輪転機と酸化重合乾燥性のインキを用いており、コールドオフセット型印刷輪転機と浸透乾燥性のインキを用いる新聞印刷とはインキ乾燥システムが異なるため、これらの塗工紙を新聞輪転機で印刷するとセットオフ不良やコスレ汚れといった印面品質や印刷作業性に関わるトラブルを引き起こす可能性があり、事実上使用できないのが現状である。

20

【 0 0 0 5 】

特開平 1 - 174697 号公報（特許文献 1）には、吸油量が 65 c.c. / 以上の顔料を含有する塗工層を設けた新聞印刷用紙が記載されている。しかしながら、吸油量が高い顔料を含む塗工層は、湿潤状態での表面強度が弱くなる傾向があり、印刷機のプランケットへの顔料バイリングを起こしやすい。また、吸油量が高い顔料を含む塗工層は、インキ中のビヒクル成分を急速に吸収するため紙面上のインキタックの急激な上昇を招き、印刷機ロールに高タックインキが付着して紙面を汚すことがあった。また、特開平 4 - 57988 号公報（特許文献 2）には、原紙の動的濡れ値を規定し、カオリンと平均粒径を規定した不定形顔料を併用することにより、インキセット適性やインキ濃度を向上させる技術が開示されているが、この方法では不透明度向上効果が小さく、また、インキセットが遅くなり、ベタツキの問題が発生することがあった。

30

また、特開 2000 - 34694 号公報、特開 2001 - 164494 号公報、特開 2000 - 314097 号公報（特許文献 3.4.5.）にはサチンホワイトや水和珪酸、中空有機顔料を塗布し白色度、不透明度への改善効果を開示したものがあるが接着剤との結合強度が弱く、プランケットバイリングが悪化するため、接着剤比の増加が必要となり、結果的に不透明度への効果が小さくなるうえにコスト的にも好ましくない。特開平 02 - 19595 号公報（特許文献 6）には、顔料に対して一定比率のバインダーを塗布する新聞用塗被紙が開示されているが、この技術ではバインダー量が多いことから不透明度向上効果が少ない。特開平 02 - 74698 号公報（特許文献 7）には特定のラテックスと水溶性高分子をバインダーに用い、顔料に有機顔料を用いた新聞用塗被紙が開示されているが、有機顔料は白紙不透明度を向上させることには寄与するが、インキ吸収性が劣るため印刷後不透明度への寄与は低い。また、有機顔料が紙の最表面に存在すると、固定ロールや固定センサーなどの摩擦が発生する場所で粕が発生することがある。

40

【 0 0 0 6 】

以上のような状況から、浸透乾燥性インキを使用するコールドセット型高速輪転機印刷において、インキセット性が良好で、かつ、印刷作業性に優れ、白色度が高く、カラー多色印刷での色再現性や鮮明性の良好な印刷適性を有するオフセット印刷用紙、特に新聞印刷用紙が強く要望してきた。

【特許文献 1】特開平 1 - 174697 号公報

【特許文献 2】特開平 4 - 57988 号公報

50

【特許文献3】特開2000-34694号公報
【特許文献4】特開2001-164494号公報
【特許文献5】特開2000-314097号公報
【特許文献6】特開平02-19595号公報
【特許文献7】特開平02-74698号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、多色カラー高品位印刷方式において、浸透乾燥性インキを用いたコールドオフセッタ印刷時のインキ着肉性を顕著に向上することができ、しかもコスレ汚れやセットオフ不良などの印刷トラブルを発生することなく良好な印刷作業性及びカラー印刷品質を有するコールドオフセッタ用新聞印刷用紙を提供するものである。 10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願は以下の発明を包含する。

(1) 少なくとも原紙の一方の面に、バインダーとして澱粉とラテックス、顔料として炭酸カルシウムとカオリンを含有する表面処理剤を片面あたり 1.4 g/m^2 以下となるよう塗布、乾燥し、製造されるオフセッタ印刷用紙において、該バインダーの顔料100質量部に対する比率が50質量部以上70質量部未満、澱粉100質量部に対する比率が10~66質量部であり、白色度55%以上、印刷後不透明度90%以上、動摩擦係数0.50~0.65、吸油度60~200秒であるコールドオフセッタ用新聞印刷用紙。 20

(2) 前記炭酸カルシウムは立方体状軽質炭酸カルシウムである(1)記載のコールドオフセッタ用新聞印刷用紙。

(3) 前記顔料は炭酸カルシウムとカオリンを60:40~90:10の割合で含有する(1)または(2)のいずれか1項に記載のコールドオフセッタ用新聞印刷用紙。

(4) 前記バインダーはコアシェル型のラテックスである(1)~(3)のいずれか1項に記載のコールドオフセッタ用新聞印刷用紙。

【発明の効果】

【0009】

本発明にかかるコールドオフセッタ用新聞印刷用紙は、コールドオフセッタ型印刷輪転機を用いた高精細印刷や高彩色印刷といった高品位多色カラー印刷において、印刷時のインキ着肉性が顕著に改善され、セットオフ不良やコスレ汚れなどの印刷トラブルを発生することなく、良好な印刷作業性およびカラー印面品質を有するという利点がある。 30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明者等はコールドオフセッタ型高品位印刷において、使用される用紙の表面性質がインキ着肉性、およびコスレ汚れなどの印刷作業性に与える影響について鋭意検討した。その結果、高精細印刷などの高品位印刷において、その性能が十分に発揮されるためには、その白色度、表面特性を向上させることが必要不可欠であり、顔料に炭酸カルシウムとカオリンを用い、バインダーにはラテックスと澱粉を含有した表面処理剤の量とその配合比を規定することによって、印面適性と印刷作業性、特にコスレ汚れ抑制を両立させることを見出し、本発明を完成させるに至った。 40

【0011】

優れたカラー印刷適性及び良好な印刷作業性となるコールドオフセッタ用新聞印刷用紙を提供するためには、原紙上に炭酸カルシウムとカオリンからなる顔料、バインダーとして澱粉とラテックスを含有する表面処理剤により片面あたり 1.4 g/m^2 以下の塗工層を設け、顔料100質量部に対するバインダーの比率が50質量部以上70質量部未満、澱粉100質量部に対するラテックスの比率を10~66質量部とし、白色度55%以上、印刷後不透明度90%以上、動摩擦係数0.50~0.65、吸油度60~200秒とすることにより、良好なインキ着肉性及び白色度、印刷光沢が高く、印刷物のベタツキが少ない 50

、高品位コールドオフセット用新聞印刷用紙が得られる。表面処理剤の塗工量が1.4g/m²より多くなり、また、バインダーの配合比率が50質量部以上70質量部未満、澱粉とラテックスの比率が100/10~100/66、動摩擦係数が0.50~0.65、吸油度が60~200秒の範囲を超えると、印刷後のコスレ汚れの起こる可能性やセットオフが劣り、印面品質上の問題が起こる可能性があるだけでなく、印刷作業性に影響を及ぼすため好ましくない。

【0012】

表面処理剤中に用いられる顔料としては、炭酸カルシウムとカオリンを用いる。炭酸カルシウムでは針状、柱状、球状、紡錘状等があるが中でも立方体状のものがセットオフに効果があるため好ましい。立方体状軽炭は塗工層中で疎な構造をとりやすく、インキ中のビヒクル分を吸収する能力が高いためセットオフ抑制効果が高く、また、構造的に摩擦係数が発現しやすい。炭酸カルシウムの粒子径は、小さいほうが塗工層のポア径が小さくなり、また、比表面積が大きくなるため、セットオフおよび不透明度に有利となる。炭酸カルシウムは不透明度向上効果が高いが、動摩擦係数が上昇する傾向にある。高速で運転される新聞輪転の場合には摩擦係数が低いと、ウェブテンションがかかりにくくなり、しわや紙流れ等を起こす恐れがあるが、高すぎてもしわになることがある上に版摩耗を起こす恐れがあるため、調整が必要となる。印刷作業性と印刷適性の点から動摩擦係数が0.5~0.65の範囲になるように、また、不透明度向上効果とのバランスを考えてカオリンを併用する。

【0013】

カオリンの不透明度向上効果は炭酸カルシウムに比べると劣るが、サチンや水和珪酸、有機顔料にくらべて接着剤の吸収が少ない上、表面平滑性への効果が大きいことから両者を併用することにより、少ない塗工量で表面性と不透明度のバランスをとることが可能となった。炭酸カルシウムとカオリンは60:40~90:10の割合で含有することが好ましい。カオリンの割合を40より増やすと摩擦係数が低下しすぎ、また、不透明度が低下するため好ましくない、また10未満では動摩擦係数低下に寄与できないため好ましくない。炭酸カルシウム、カオリンに限定はないが不透明度向上効果が高いもの、白色度が高いものが好ましい。

【0014】

本発明では表面処理剤に前記顔料とともに、バインダーを顔料の接着能を向上させ、パイリングなどに代表される表面強度に纏わるトラブルを回避するために配合する。表面強度と不透明度の両者を高めるためのバインダーとしては、澱粉類および合成ラテックス類を含むことが必要である。これらのバインダーは顔料との相溶性が良好で、塗布時に凝集などを起し難いため、特に好ましく用いられる。澱粉類は、親水性成分である纖維との接着能力が高く、固体分塗工量が片面あたり1.4g/m²以下となるような少ない塗工量の場合において、紙表面から脱落し易い微細纖維なども強力に接着するため好ましい。前記澱粉類としては、酵素変性澱粉、酸化澱粉、エーテル化澱粉、エステル化澱粉、カチオン化澱粉、疎水化澱粉などが例示される。なお、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシアルキルセルロースなどの水溶性セルロース化合物、ポリビニルアルコール化合物やポリアクリルアミド類、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白などの蛋白質類などの通常の塗工紙用接着剤を一種類以上併用しても良い。

【0015】

本発明においては澱粉とともにラテックスを含有する。ラテックスのTgとしては-50~-20のものが好ましい。

このTg範囲にあるものは常温では粘着性を発現し、顔料/填料への接着性が良好となるが分子の極性が非常に低く、強親水性のセルロース纖維に接着性が出にくいため、セルロース纖維との接着力が高い澱粉と併用し、澱粉のみでは弱い顔料/填料への接着性をカバーする働きを持つ。本発明のような低塗工量の場合にはこのラテックスと澱粉の相互の働きの効果が大きく影響する。ラテックスとしてはコアシェル型が望ましい。低Tgラテックスは造膜性が高く、常温でもゴム状であるため粘着性を発現し易く、顔料間を接着する

10

20

30

40

50

能力が高い。ただし、プランケットに貼り付き易く、ネッパリが起こり易い。一方、高 T_g ラテックスは、接着強度は弱いものの、ネッパリがでにくい。本発明のコアシェル型ラテックスはシェルを高 T_g とし、コアを低 T_g としている。この構造では、ラテックス粒子の表層が大きく影響しているネッパリを抑制しながらも、コアの T_g に由来する良好な造膜性、粘着性により顔料の接着強度を向上できる。シェルの T_g は 0 ~ 20 が好ましく、コアの T_g は -50 ~ 0 が好ましい。シェルの T_g が 0 未満では、粘着性が強すぎるためネッパリが発生し易くなり、20 を超えると顔料の接着強度が低下してしまう。コアの T_g が -50 未満では強撥水成分であるスチレン量が少なくなってしまうため、吸水着肉が悪化し、0 を超えると顔料接着能力が不足し、強度発現性が悪化する。なお、濃度勾配型と呼ばれる、粒子の内部から外部への組成が連続的に変化しているラテックスについても同様の効果があるが、コアシェル型のほうがより明確に T_g 制御の影響が現れるため、好ましい。

【0016】

本発明においては、用紙製造工程での良好な塗工適性と良好な印刷作業性を提供する上で、バインダーの配合比を顔料 100 部に対するバインダーの比率を乾燥質量で 50 部以上 70 部未満、好ましくは 50 部以上 65 部以下かつ、澱粉 100 部に対するラテックスの比率を 10 ~ 66 部、好ましくは 10 ~ 30 部と規定した。バインダーの配合比が顔料 100 部に対し 50 部未満では、バインダーのバリアー性不足によりインキ中のビヒクル分が急速に吸収されてインキタックが上昇して印刷機のロールに付着・堆積し、これに起因するコスレ汚れトラブルが起こる可能性があり、また、ドライピックが悪化することによる印面カスレの懸念がある。バインダーの配合比が顔料 100 部に対し 70 部以上ではバリアー性が高くなりすぎてセットオフトラブルが発生しやすくなる。また、顔料によるインキ吸収がなくなることで印刷後不透明度の向上が見込めなくなるだけでなく、悪化させる可能性がある。なお、顔料としてカオリンなどの平板状顔料のみを使用することでもバリアー性を上げることはできるが、同時にインキセットが急激に悪化してしまい、セットオフとの両立が難しくなるため好ましくない。

【0017】

またラテックスと澱粉の配合比において、ラテックスは疎水性が高いためにインキを吸収しやすいことから、澱粉 100 部に対するラテックスの比率が 66 部を超えて多くなるとインキ中のビヒクル分が急激に吸収され、印刷機のロール汚れに起因するトラブルが発生しやすくなるため好ましくない、また澱粉 100 部に対するラテックスの比率を 10 部未満となり澱粉が多くなると、顔料 / 填料との接着性が不足して、所定のバインダー量では顔料 / 填量パイリングしやすくなるため好ましくない。

吸油度は 60 ~ 200 秒が好ましく、75 ~ 110 秒がより好ましい。60 秒未満では印刷機のロール汚れが発生しやすくなり、200 秒を超えるとセットオフが起こりやすくなる。一般的なコールドオフセット印刷用新聞用紙での緊度や平滑度などの物性範囲においては、バインダー配合比、およびラテックスと澱粉の配合比を規定値内とすることで、吸油度を所定の範囲に制御しやすくなり、良好な印刷後不透明度と印刷作業性、印面品質を両立出来るようになる。

【0018】

本発明では前記表面処理剤を片面あたり 1.4 g / m² 以下になるように塗布する。好ましくは 0.3 g / m² ~ 1.4 g / m² の範囲で塗布することが好ましい。0.3 g / m² 未満では不透明度向上に効果がなく、1.4 g / m² を超えて塗布するとインキセットが悪くなるだけでなく、パイリングも悪くなるため好ましくない。

【0019】

塗料組成物をオフセット印刷用紙原紙へ塗布するための装置としては、特に限定されるものではないが、例えばインクラインまたはパーティカルツーロールサイズプレス、ブレードメタリングサイズプレス、ロッドメタリングサイズプレス、ゲートロールコーラなど、ロールコーラー、トレーリング、フレキシブル、ロールアプリケーション、ファウンテンアプリケーション、ショートドゥエルなどのベベルタイプやベントタイプのブレードコ-

10

20

30

40

50

ター、ロッドブレードコーダー、バーコーダー、エアーナイフコーダー、カーテンコーダー、スプレーコーダー、グラビアコーダーなどの公知公用の装置が適宜使用される。なお、表面処理剤組成物を塗布後の湿潤塗工層を乾燥する方法としては、例えば、蒸気乾燥、ガスヒーター乾燥、電機ヒーター乾燥、赤外線ヒーター乾燥などの各種方式が採用できる。

【0020】

本発明のコールドオフセット用新聞印刷用紙の製造に関しては、塗料組成物の塗工層を形成後に、各種キャレンダー装置にて平滑化処理が施されているが、かかるキャレンダー装置としては、スーパー・キャレンダー、ソフトキャレンダー、グロスキャレンダー、コンパクトキャレンダー、マットスーパー・キャレンダー、マットキャレンダーなどの一般に使用されているキャレンダー装置が適宜使用される。キャレンダー仕上げ条件としては、剛性ロールの温度、キャレンダー圧力、ニップ数、ロール速度、キャレンダー前水分などが要求される品質に応じて適宜選択される。さらに、キャレンダー装置は、コーダーと別であるオフタイプとコーダーと一体になっているオンタイプがあるが、どちらにおいても使用できる。使用するキャレンダー装置の材質は、剛性ロールでは、金属もしくは、その表面に硬質クロムメッキなどで鏡面処理したロールである。また弾性ロールはウレタン樹脂、エポキシ樹脂、ポリアミド樹脂、フェノール樹脂、ポリアクリレート樹脂などの樹脂ロール、コットン、ナイロン、アラミド樹脂などを成形したロールが適宜使用される。なお、キャレンダーによる仕上げ後の塗工紙の調湿、加湿のための水塗り装置、静電加湿装置、蒸気加湿装置などを適宜組み合わせて使用することも可能である。

10

20

【0021】

本発明にかかるコールドオフセット用新聞印刷用紙の原紙は、以下の如くして得られる。まず、原料パルプとして化学パルプ（N B K P、L B K Pなど）、機械パルプ（G P、C G P、R G P、P G W、T M Pなど）、古紙パルプ（D I Pなど）の1種以上が適宜混合されて、紙料の調成が行なわれる。資源の有効利用の点から古紙パルプは50%配合することが好ましい。次いで、紙料中にホワイトカーボン、クレー、無定形シリカ、タルク、酸化チタン、あるいは炭酸カルシウム等の填料が適宜添加され、さらに必要に応じて、紙力増強剤、歩留り向上剤、強化ロジンサイズ剤、エマルジョンサイズ剤などの内添サイズ剤、耐水化剤、紫外線防止剤などの一般に公知公用の抄紙用薬品が添加されて、従来から慣用されている抄紙機により抄紙して原紙が製造される。原紙の坪量としては、60g/m²以下、より好ましくは35~52g/m²程度としたときに、本発明が所望とする効果が極めて顕著に発揮されるので、特に望ましい。かくして得られる印刷用紙は、キャレンダー通紙により、表面平滑化処理が施される。その場合、両面金属ロールによるマシンキャレンダー仕上げや、金属ロールと弾性ロールからなる加圧ニップ部に通紙するソフトキャレンダー仕上げが適宜施される。

30

【0022】

また、サイズプレス、ビルブレード、ゲートロールコーダ、プレメタリングサイズプレスを使用して、澱粉、ポリビニルアルコールなどを予備塗工した原紙や、ビグメントと接着剤を含む塗工液を1層以上予備塗工した塗工原紙も使用可能である。この原紙の物性は浸透乾燥性インキをコールドセット型高速輪転機で印刷できるに足るものである必要があり、一般的新聞用紙並みの引張強度、引裂強度、伸び等の物理的強度を有するものであればよい。

40

【0023】

本発明のコールドオフセット用新聞印刷用紙は、白色度が55%以上、好ましくは57%以上、さらに好ましくは60%以上にする。白色度は高いほうが印刷発色コントラストを得られるためカラー印刷では特に高いほうがよい。

また印刷後不透明度を90%以上にする。これも高ければ高いほうがよい。印刷後不透明度が低いと両面に印刷を行う新聞用紙の場合には裏面の印刷品質を低下させるため好ましくない。

【0024】

50

本発明のコールドセットオフセット印刷用紙は印刷適性すぐれ、特にカラー印刷時に網点の太りがないため精細な画像を得ることが可能となる。

【実施例】

【0025】

以下に実施例を挙げて、本発明を具体的に説明する。勿論、本発明はそれらの例に限定されるものではない。また、例中の部および%は特に断らない限り、それぞれ質量部および質量%を示す。後述のようにして得た実施例及び比較例となるコールドオフセット用新聞印刷用紙について、下記の物性を測定し、その結果を表1に示した。

【0026】

(吸油度)

10

実施例および比較例で得たコールドオフセット用新聞印刷用紙の表面に動粘性係数を3 c S t に調整した軽油でマイクロシリンジを用いて 5 μ L 滴下し、表面の光沢がみえなくなるまでの時間を測定した。

(白色度)

本発明における白色度は、分光白色度測色計（スガ試験機社製）を使用して ISO 3688 に記載の方法で測定した（スガ試験機の分光白色度測色計で測定）。

(動摩擦係数)

JIS P 8147 に準拠した。

表裏 - 縦縦での測定で、引張速度は 200 mm / min で測定。

(印刷後不透明度)

20

JAPAN TAPP I No. 45 に準拠した。

【0027】

(ドライピック)

各実施例および比較例で得たオフセット印刷用新聞用紙から巾 2 cm 長さ 20 cm の試料ストリップを切り取り、これをサンプル台紙（OK 特アートポスト 256 g / m²）に貼りつけ、RI 印刷試験機（石川島産業機械製）にて、印刷インキ（紙試験 SD50 紅 B T & K TOKA 株式会社製）を 0.4 cc 使用して印刷を行い、印刷面のピッキングの程度を目視評価した。評価は 5 段階評価で行った。

5：纖維の取られが全くみられず、白抜けが発生しない。

4：ごくわずかに纖維の取られが発生し、白抜け部がわずかに（1 ~ 5 個所 / 36 cm² 程度）みられる。

3：一部で纖維の取られが発生するが、実用上問題のないレベル。白抜け部は 6 ~ 20 個所 / 36 cm² 程度。

2：全面で纖維の取られがみられ、白抜け部面積率が 5 % 未満。

1：全面で纖維の取られや紙面の剥けがみられ、白抜け部面積率が 5 % 以上。

なお、評価が 3 未満のものは、実用上問題がある。

【0028】

(インキセット)

各実施例及び比較例で得た、コールドオフセット用新聞印刷用紙を短冊状に切り、サンプル台紙（OK 特アートポスト 256 g / m²）に横並びに貼り付けたものを作成する。インキ練り用のゴムロールを 4 脳目にセットした RI 印刷試験機（石川島産業機械製）にて該当する金属ロールとの間でオフセット輪転機用新聞印刷インキ（NEWS WEBMASTER / プロセス墨 G2：サカタインクス株式会社製）を 0.5 cc 練った後、インキ練り用のゴムロールを 2 脳目に移動し、新たに 4 脳目に比較的平滑性の高いインキ転写用片面塗工紙を巻いたゴムロールを装着し、2 脳目で印刷を行う。4 脳目のロールにタッチした時点で一旦回転を止め、そこから一定時間毎に 2 cm ずつ 4 脳目のロールにインキを転写し、その転写濃度変化を目視評価した。評価は 5 段階で行った。なお、下記において基準品とは実施例 2 で得られたオフセット用印刷用紙である。

5：基準品と比較して、印刷終了後のコールドオフセット用新聞印刷用紙の表面を転写した片面塗工紙のインキ濃度が明確に低い

40

50

4：基準品と比較して、印刷終了後のコールドオフセット用新聞印刷用紙の表面を転写した片面塗工紙のインキ濃度がやや低い

3：基準品と同等のインキ濃度。

2：基準品と比較して、印刷終了後のコールドオフセット用新聞印刷用紙の表面を転写した片面塗工紙のインキ濃度がやや高い

1：基準品と比較して、印刷終了後のコールドオフセット用新聞印刷用紙の表面を転写した片面塗工紙のインキ濃度が明確に高い

なお、評価が3未満のものは、実用上問題がある。

【0029】

(コスレ汚れ)

10

各実施例及び比較例で得た、コールドオフセット用新聞印刷用紙をタワー型多色新聞印刷輪転機で12万部/時の速度で印刷し、そのコスレによる紙面の汚れ具合を目視で評価し、5段階での順位付けを行った。なお、下記において基準品とは実施例1で得られたオフセット用印刷用紙である。

5：基準品と比較して、印刷物のコスレ汚れの程度が著しく優れている

4：基準品と比較して、印刷物のコスレ汚れの程度がやや優れている

3：基準品と同等のコスレ汚れの程度。

2：基準品と比較して、印刷物のコスレ汚れの程度がやや劣っている

1：基準品と比較して、印刷物のコスレ汚れの程度が著しく劣っている

なお、評価が3未満のものは、実用上問題がある。

20

【0030】

(ドットゲイン)

実施例及び比較例で得た、コールドオフセット用新聞印刷用紙をタワー型多色新聞印刷輪転機の4胴目で12万部/時の速度で墨印刷した。図柄として30%の網点を用い、印刷面の網点面積率を画像解析装置(DA6000、王子計測機器株式会社製)にて測定し、下記式によりドットゲインを求めた。

ドットゲイン(%) = 刷版網点面積率 - 印刷面網点面積率

【0031】

コールドオフセット用新聞印刷用紙原紙の製造

針葉樹漂白クラフトパルプ(NBK P)9部、サーモメカニカルパルプ(T M P)11部、プレッシャーグラウンドウッドパルプ(P G W)30部、脱墨パルプ(D I P)50部の割合で混合して離解し、レファイナーで叩解処理したパルプスラリーに、カチオン化澱粉(商品名:P 3 Y、PIRAAB STAR C H Co. L t d製)を0.5%、中性ロジンサイズ剤(商品名:N 8 1 5、荒川化学株式会社製)を0.8%、填料としてホワイトカーボンを2.0%、これら全てを対絶乾パルプ質量%の割合で添加し、硫酸バンドで抄紙pHを6.5に調整後、得られた紙料をギャップフォーマー抄紙機で抄紙し、米坪41.0 g/m²のコールドオフセット用新聞印刷用紙原紙を得た。

30

【0032】

実施例1

軽質炭酸カルシウム(商品名:ブリリアントS 1 5、白石工業株式会社製)70部、カオリン(商品名:ミラグロスJ、シール株式会社製)30部に対し、分散剤(商品名:アロンT-40、東亜合成株式会社製)0.05部を添加し、分散させた60%分散スラリーにスチレン-ブタジエンラテックス(商品名:T-2635R、JSR株式会社製)8.5部、加熱溶解した酸化トウモロコシ澱粉(商品名:王子エースA、王子コーンスターーチ株式会社製)43部、潤滑剤(商品名:SN8004SP、サンノプロコ株式会社製)0.23部、耐水化剤(商品名:スミレーズS P I - 1 0 2 A、住友化学株式会社製)0.15部、蛍光染料(商品名:カヤホールB H T、日本化薬株式会社製)0.5部からなる固形分濃度25%の塗料を調整し、これを上記原紙の両面に、ブレードコーテーを使用して乾燥後の塗工量が片面あたり1.4 g/m²となるように塗布、乾燥して、実量として43.8 g/m²のコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

40

50

【0033】

実施例2

実施例1の澱粉を55部にした以外は実施例1と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

【0034】

実施例3

実施例1の澱粉を42部、ラテックスを27部とした以外は実施例1と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

【0035】

実施例4 10

実施例1の顔料を軽質炭酸カルシウム60部、カオリン40部、澱粉を48部、ラテックスを17部とした以外は実施例1と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

【0036】

実施例5

実施例4の顔料を軽質炭酸カルシウム90部、カオリンを10部とした以外は実施例4と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

【0037】

比較例1

実施例1の顔料を軽質炭酸カルシウム100部とした以外は実施例1と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

20

【0038】

比較例2

実施例1の顔料をカオリン100部とした以外は実施例1と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

【0039】

比較例3

実施例1の澱粉を80部、ラテックスを使用しなかった以外は実施例1と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

【0040】 30

比較例4

実施例1の澱粉を17部、ラテックスを35部にした以外は実施例1と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

【0041】

比較例5

実施例1の顔料を軽質炭酸カルシウム50部、カオリン50部、澱粉を48部、ラテックスを3部にした以外は実施例1と同様にしてコールドオフセット用新聞印刷用紙を得た。

【0043】

【表1】

	実施例					比較例				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
軽炭	部	70	70	70	60	90	100	0	70	70
カオリ	部	30	30	40	10	0	100	30	30	50
澱粉	部	43	55	42	48	48	43	43	80	17
ラテックス	部	8.5	8.5	27	17	17	8.5	8.5	0	35
吸油度	秒	82	103	88	84	77	69	88	112	74
白色度	%	59.5	59.9	59.4	59.5	60.2	60.3	58.7	59.4	59.2
動摩擦係数		0.52	0.56	0.54	0.53	0.62	0.68	0.36	0.55	0.53
印刷後不透明度	%	91.0	90.8	90.4	90.5	91.2	91.2	89.7	90.3	90.5
トライピック	悪1→5良	3	4	4	3	3	2	4	4	2
インキセット	悪1→5良	4.5	3(基準)	4	4	3	5	1	1	3
コスレ汚れ	悪1→5良	3(基準)	4	4	4	3	1	4	4	2
トットケイン	%	9.6	9.6	9.4	9.9	9.9	11.7	10.2	12.6	10.1
										10.8

フロントページの続き

(72)発明者 福屋 孝男

北海道苫小牧市王子町2丁目1番1号 王子製紙株式会社 苫小牧工場内

審査官 常見 優

(56)参考文献 特開平11-050393 (JP, A)

特開2003-286686 (JP, A)

特開平11-189995 (JP, A)

特開昭59-106596 (JP, A)

特開平07-279094 (JP, A)

特開2005-036378 (JP, A)

特開2004-182899 (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

D21H 11/00 - 27/42

D21J 1/00 - 7/00