

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-290590

(P2005-290590A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

D21H 21/22

D21H 21/18

F1

D21H 21/22

D21H 21/18

テーマコード(参考)

4L055

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-104494 (P2004-104494)

(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 000183484

日本製紙株式会社

東京都北区王子1丁目4番1号

(74) 代理人 100074181

弁理士 大塚 明博

(74) 代理人 100075959

弁理士 小林 保

(74) 代理人 100115462

弁理士 小島 猛

(72) 発明者 扇本 政人

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製

紙株式会社商品研究所内

(72) 発明者 川崎 秀一

北海道旭川市パルプ町505番1号 日本

製紙株式会社旭川工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 成型用紙

(57) 【要約】

【課題】 印刷適性に優れた伸張紙からなる成型用紙を提供する。

【解決手段】 柔軟剤を対パルプ絶乾重量当たり0.2重量%以上1.0重量%以下含有し、かつ紙力向上剤としてポリアクリルアミド樹脂及び/またはカチオン化澱粉を対パルプ絶乾重量当たり0.5重量%以上1.0重量%以下含有する伸張紙からなるものとした。

。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

柔軟剤を対パルプ絶乾重量当たり 0.2 重量%以上 1.0 重量%以下含有し、かつ紙力向上剤としてポリアクリルアミド樹脂及び/またはカチオン化澱粉を対パルプ絶乾重量当たり 0.5 重量%以上 1.0 重量%以下含有する伸張紙からなることを特徴とする成型用紙。

【請求項 2】

マイクロトポグラフによる平滑度が、3 MPa 加圧時に 25 μm 未満であって、さらに 1 MPa 加圧時との差が 40 μm 以上であることを特徴とする請求項 1 記載の成型用紙。

【請求項 3】

コブ吸水度が 50 g/m²・2 分未満であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の成型用紙。

【請求項 4】

JIS P 8113 に規定された引張り破断伸びが縦方向、横方向のいずれもが 10% 以上であることを特徴とする請求項 1, 2 または 3 に記載の成型用紙。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、エンボス加工、プレス成型、圧空成型、真空成型などの方法により、立体成型が可能で、かつ印刷適性に優れた成型用紙に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、食品の包装材料や飲料水などの容器の紙製成型物に伸び特性を有する伸張紙が成型用紙として使用されている。この伸張紙は、クレープ処理やクルパック処理といった方法により、紙を収縮させて伸び特性を得ている。また近年、さらに高い伸び特性を有する伸張紙を製造する方法として、コルゲート処理形態の予備成型を施し、更に、表面にリップを有し速い速度で回転する硬いロールと、平滑な表面を有し遅い速度で回転する軟らかいロールからなる一組のロール間で紙を凝縮して、縦横同時に伸び特性を付与する技術が提案されている（特許文献 1）。

【0003】

近年、紙製成型物にこのような伸張紙が成型用紙として数多く利用されるに至り、成型物に意匠性の付与やその他の目的から印刷を施すことが求められてきている。しかし、伸張紙を用いた成型用紙としては、成型物の形状維持のための強度や耐水性を具備することは考慮されていたが、前述したように、伸張紙の製造において施される収縮処理により、表面にシワや溝が形成されてしまうため、紙の表面には凹凸があり、かかる原紙に印刷を施すことは全く考慮されておらず、印刷には適さないとされていた。

【特許文献 1】特表平 11 - 509276 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

かかる伸張紙に印刷適性を付与する方法として、伸張紙をカレンダーで処理し、表面の凹凸を小さくする方法があるが、紙の剛性低下が大きく、成型用紙としての特性が低下してしまうといった問題があった。

【0005】

本発明の目的とするところは、印刷適性に優れた伸張紙からなる成型用紙を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載した成型用紙は、柔軟剤を対パルプ絶乾重量当たり 0.2 重量%以上 1.0 重量%以下含有し、かつ紙力向上剤としてポリアクリル

10

20

30

40

50

アミド樹脂及び/またはカチオン化澱粉を対パルプ絶乾重量当たり0.5重量%以上1.0重量%以下含有する伸張紙からなることを特徴とする。

【0007】

請求項2に記載した成型用紙は、請求項1に記載の、前記伸張紙が、そのマイクロトポグラフによる平滑度が、3MPa加圧時に25µm未満であって、さらに1MPa加圧時との差が40µm以上であることを特徴とする。

【0008】

請求項3に記載した成型用紙は、請求項1または2に記載の、前記伸張紙が、そのコブ吸水度が50g/m²・2分未満であることを特徴とする。

【0009】

請求項4に記載した成型用紙は、請求項1, 2または3に記載の、前記伸張紙が、JIS P 8113に規定された引張り破断伸びが縦方向、横方向のいずれもが10%以上であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

以上のように本発明にかかる成型用紙によれば、柔軟剤を対パルプ絶乾重量当たり0.2重量%以上1.0重量%以下含有することにより印刷時のクッション性が高まり、紙力向上剤としてポリアクリルアミド樹脂及び/またはカチオン化澱粉を対パルプ絶乾重量当たり0.5重量%以上1.0重量%以下含有することにより強度、耐水性を維持でき、収縮付与により表面に凹凸が形成された伸張紙であっても、柔軟剤により紙のクッション性が向上し、印刷時の印圧で凹凸が平滑化し易くなり、インキ着肉性に有利な紙層構造となり、印刷適性が優れ、且つ成型用紙としての強度、耐水性を維持できる。

【0011】

前記伸張紙が、そのマイクロトポグラフによる平滑度が、3MPa加圧時に25µm未満であると、印刷圧力によってインキ着肉は十分カバーでき、1MPa加圧時との差が40µm以上であると、紙のクッション性が高く印刷時の圧力によって紙表面の凹凸は平滑化され易く、印刷適性が一層優れたものとなる。

【0012】

また、前記伸張紙が、そのコブ吸水度が50g/m²・2分未満であると、耐水性に一層優れたものとなる。

【0013】

また、前記伸張紙が、JIS P 8113に規定された引張り破断伸びが縦方向、横方向のいずれもが10%以上であると、大きな伸びが要求される深絞り成型にも対応することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に、本発明に係る成型用紙を実施する最良の形態を説明する。

【0015】

本発明にかかる成型用紙は、柔軟剤を対パルプ絶乾重量当たり0.2重量%以上1.0重量%以下の範囲で含有し、かつポリアクリルアミドまたはカチオン化澱粉から選択される紙力向上剤を対パルプ絶乾重量当たり0.5重量%以上1.0重量%以下の範囲で含有する伸張紙からなる。

【0016】

前記伸張紙は、マイクロトポグラフ法における3MPa加圧時の平滑度が25µm未満で、さらに、1MPa加圧時との平滑度の差が40µm以上であることが好ましい。このマイクロトポグラフ法による加圧下の平滑度数値が大きいと、印刷時の圧力によって紙表面の凹凸は平滑化されにくいことを表し、3MPa加圧時の平滑度が25µm以上であると、印刷圧力をかけてもインキ着肉性は著しく劣るものとなり、また、1MPa加圧時と3MPa加圧の平滑度の差が大きいと紙のクッション性が高いことを示し、その差が40µm以上であれば印刷圧力によってインキ着肉は十分カバーできるからである。

10

20

30

40

50

【0017】

また、前記伸張紙は、目的とする平滑度の範囲を得るために、通常の抄紙工程においてマシンカレンダー、ソフトニップカレンダー等で平滑化処理することが好ましい。

【0018】

また、前記伸張紙は、コブ吸水度が $50\text{ g/m}^2 \cdot 2$ 分以下であることが好ましい。コブ吸水度が $50\text{ g/m}^2 \cdot 2$ 分以下であると耐水性が向上し、本発明に係る成型用紙の用途が冷凍冷蔵食品包材や紙製容器、立体ポスターなど結露水や雨水に晒されても、成型後の形状の変化が防止できる。

【0019】

本発明にかかる成型用紙は、その原料パルプについて特に限定されるものではないが、地球環境問題を背景とした廃棄物処理や環境負荷の問題から、天然パルプ100%の組成からなる紙であることが好ましい。天然パルプとしては、針葉樹または広葉樹の木材繊維、楮、三椏などの韌皮繊維、バガス、ケナフなどの非木材繊維、木綿繊維など通常の製紙原料を使用することができる。これらの製紙原料より、化学パルプ（クラフトパルプ、サルファイトパルプ等）、あるいは機械パルプ（碎木パルプ、サーモメカニカルパルプ、ケミサーモメカニカルパルプ等）を製造して使用する。また、古紙を原料とする脱墨パルプを使用してもよい。

10

【0020】

これらのパルプは単独、若しくは複数を組み合わせて使用するが、汎用性などから針葉樹または広葉樹の晒クラフトパルプをカナダ標準る水度（CSF）で200～400ml程度に叩解して用いるのが好適である。さらに、目的とする成型用紙としての特性を具備させるために、後述する柔軟剤やサイズ剤、紙力向上剤などの抄紙薬品を添加して抄紙される。

20

【0021】

本発明に係る成型用紙は前記のような伸張紙からなる。この伸張紙は、クルパック処理、クレープ処理等によって伸びを付与した伸張紙である。特に、特表平11-509276号公報に開示されているような、硬い物質から成りその表面に周方向にリブを有し、もう一方より速い速度で回転する硬質ロールと、軟らかい物質から成り平滑な表面を有し、もう一方より遅い速度で回転する軟質ロールからなる一組のロール間で湿紙を収縮処理して高い伸び特性を付与した伸張紙であることが好ましい。

30

【0022】

また、伸び特性としては、JIS P 8113に規定された引張り破断伸びが縦方向、横方向のいずれもが10%以上であることが好ましい。坪量は 100 g/m^2 以上 450 g/m^2 以下の範囲であることが好ましい。

【0023】

本発明で用いられる前記柔軟剤とは、パルプの繊維間結合を阻害する作用を有するか、繊維自体を柔軟化するものである。例えば、疎水基と親水基を有する界面活性剤にこの作用を有するものが存在し、例えば、油脂系非イオン界面活性剤、糖アルコール系非イオン界面活性剤、多価アルコール型非イオン界面活性剤、高級アルコール、多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物、高級アルコールあるいは高級脂肪酸のポリオキシアルキレン付加物、多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物のポリオキシアルキレン付加物、高級脂肪酸エステルのポリオキシアルキレン付加物、脂肪酸ポリアミンなどを例示することができるが、紙のクッション性を向上させることが可能であれば、このような化合物および組合せに限定されることはない。

40

【0024】

柔軟剤は、パルプ配合、他の内添薬品などを考慮して、通常は、パルプ絶乾重量当たり0.1重量%以上5.0重量%以下の範囲で紙料に添加して抄造すればよいが、添加量が多くなるとこしやサイズ性が低下してしまう。本発明の成型用紙の用途では、柔軟剤を対パルプ絶乾重量当たり0.2重量%以上1.0重量%以下の範囲で含有するように添加する必要がある。

50

【0025】

本発明で用いられる前記紙力向上剤は、ポリアクリルアミド系樹脂及び/またはカチオン化澱粉である。紙力向上剤は紙のヤング率を上昇させクッション性を損なわせるため、本発明の成型用紙においては、対パルプ絶乾重量当たり0.5重量%以上1.0重量%以下の範囲で含有させることが必須である。

【0026】

さらに、本発明の成型用紙は、ロジン系サイズ剤；中性ロジンサイズ剤；アルキルケテンダイマー（AKD）；アルケニルコハク酸無水物（ASA）；石油系サイズ剤などの内添サイズ剤、ポリアミド・ポリアミンエピクロルヒドリン系樹脂；尿素・ホルマリン系樹脂；メラミン・ホルマリン系樹脂などの湿潤紙力向上剤、硫酸アルミニウム（硫酸バンド）などを必要に応じて添加して抄造する。

10

【0027】

また、伸び特性に影響しない範囲で、表面強度やサイズ性の向上の目的で、水溶性高分子を主成分とする表面処理剤の塗布を行ってもよい。水溶性高分子としては、酸化澱粉、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉、酵素変性澱粉、ポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール等の表面処理剤として通常使用されるものを単独、あるいはこれらの混合物を使用することができる。また、表面処理剤中には、水溶性高分子の他に耐水化、表面強度向上を目的とした紙力増強剤やサイズ性付与を目的とした外添サイズ剤を添加することができる。外添サイズ剤としては、スチレン・アクリル酸系共重合体、スチレン・マレイン酸系共重合体、オレフィン系共重合体等を使用することができる。表面処理剤は、2ロールサイズプレスコーター、ゲートロールコーター、ブレードメタリングコーター、ロッドメタリングコーター等の塗工機によって塗布することができる。

20

【0028】

本発明の成型用紙を製造するには、抄紙機としては、長網抄紙機、若しくはオントップフォーマ型、ハイブリッドフォーマ型及びギャップフォーマ型などのツインワイヤー型抄紙機、丸網多筒抄紙機等公知公用のものが使用される。高い伸び特性を付与するには、抄紙機上に前記の特表平11-509276号公報に開示されているような収縮付与装置を設置すればよい。

【0029】

本発明の成型用紙は、仕上にマシンカレンダー処理を施してもよいが、厚さの減少による紙のこわさの低下など弊害を考慮すると、線圧50kN/m以下が好ましい。

30

【0030】

また、本発明の成型用紙となる伸張紙の印刷適性は、例えば、印圧を高くする、クッション性の良好なブランケットを使用する、インキ粘度を下げる等の印刷条件を工夫することによっても向上させることができる。

【0031】

本発明の成型用紙が、収縮付与により表面に凹凸が形成された伸張紙であっても、柔軟剤により紙のクッション性が向上し、印刷時の印圧で凹凸が平滑化し易くなり、インキ着肉性に有利な紙層構造となり、印刷適性が優れ、且つ成型用紙としての強度、耐水性を維持できる。

40

【実施例】

【0032】

以下、本発明を実施例にて詳しく説明するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。なお、例中%は特に断らない限り、重量%を示し、添加量は対パルプ固形分を表す。

【0033】

[実施例1]

原料パルプに針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP）をCSF350mlまで叩解したパルプを用いた。この原料パルプスラリーに、サイズ剤として合成ロジンサイズ剤（商品名：NSP-S、星光PMC（株）製）を0.4%、湿潤紙力剤としてポリアミド・ポリア

50

ミンエピクロルヒドリン系樹脂（商品名：WS570、星光PMC（株）製）を0.2%、紙力向上剤としてポリアクリルアミド系樹脂（商品名：ポリアクロンPD364R、星光PMC（株）製）を0.5%、そして、柔軟剤（商品名：サイズパインDL-15、荒川化学工業（株）製）を0.2%添加し、硫酸バンドにてpH4.5に調整したパルプスラリーをフォードリニヤ式長網抄紙機で抄紙した。この湿紙を紙中水分35%に調整した後、速度差をつけた一組の溝付き金属ロールとゴムロールのニップによりシートの収縮処理を施した。

【0034】

溝付き金属ロールは、直径500mmの円周上にピッチ1.25mmで深さ0.8mmの螺子を切削した構造になっている。ゴムロールは、直径500mmの鉄芯にJIS硬度A50のニトリルブタジエンゴムを厚さ30mmで巻きつけた構造である。収縮処理時のニップ線圧は、60kN/mである。速度差は、金属ロールに対してゴムロールが25%遅い。この処理によって得られた紙匹を多筒式ドライヤーで乾燥し、マシンカレンダーにて線圧30kN/mで処理して、坪量250g/m²の成型用紙を得た。

10

【0035】

この得られた成型用紙について、引張り強度、破断伸び、耐水性、クッション性、印刷適性、こしについて以下の方法で評価し、表1に示した。

【0036】

<引張り強度及び引張り破断伸び> JIS P 8113に準拠して測定した。

【0037】

<耐水性> JIS P 8140に準拠し、コブ法吸水度試験にて評価した。

20

【0038】

<クッション性> マイクロトポグラフ（（株）東洋精機製作所製）を用いて、加圧3MPa時と加圧1MPa時の平滑度（粗さ μ mで表記）を測定してクッション性を評価した。クッション性の評価は、3MPa加圧時の平滑性が高く、かつ1MPa加圧時からの平滑度向上幅が大きいほどクッション性がよいと評価した。

【0039】

<印刷評価> 枚葉オフセット印刷機（マン・ローランドR304）にて4色カラー印刷を行い、目視にてインキ着肉性を評価した。

【0040】

<紙のこし> JIS P 8125に規定されたテーバーこわさ試験機法により縦方向と横方向のこわさを測定し、その相乗平均値をもって評価した。

30

【0041】

[実施例2]

原料パルプに針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP）と広葉樹晒クラフトパルプ（LBKP）を70/30に配合し、CSF300mlまで叩解したパルプを原料スラリーとし、柔軟剤（商品名：PT205、星光PMC（株）製）を0.5%添加、紙力向上剤にカチオン化澱粉（商品名：ネオタック#30T、日本食品化工（株）製）を0.5%添加に変更した以外は、実施例1と同様にして成型用紙を得た。得られた成型用紙の評価を表1に示した。

40

【0042】

[実施例3]

原料パルプに針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP）と広葉樹晒クラフトパルプ（LBKP）を50/50に配合し、CSF250mlまで叩解したパルプを原料スラリーとし、柔軟剤（商品名：KB-115、花王（株）製）を1.0%添加し、紙力向上剤としてカチオン化澱粉（商品名：CATO-302、日本NSC（株）製）を1.0%添加に変更した以外は、実施例1と同様にして成型用紙を得た。得られた成型用紙の評価を表1に示した。

【0043】

[比較例1]

50

原料パルプに針葉樹晒クラフトパルプ(NBK P)と広葉樹晒クラフトパルプ(LBK P)を70/30に配合し、CSF 250 mlまで叩解したパルプを用いた。この原料パルプスラリーに、サイズ剤として合成ロジンサイズ剤(商品名: NSP-S、星光PMC(株)製)を0.4%、湿潤紙力向上剤としてポリアミド・ポリアミンエピクロルヒドリン系樹脂(商品名: WS570、星光PMC(株)製)を0.2%、紙力向上剤としてポリアクリルアミド樹脂(商品名: ポリストロン117、荒川化学工業(株)製)を0.5%添加し、硫酸バンドにてpH4.5に調整した紙料を用いた以外は、実施例と同じ方法にて所定の成型用紙を得た。得られた成型用紙の評価を表1に示した。

【0044】

[比較例2]

原料パルプに針葉樹晒クラフトパルプ(NBK P)と広葉樹晒クラフトパルプ(LBK P)を50/50に配合し、CSF 250 mlまで叩解したパルプを原料スラリーとし、柔軟剤(商品名: KB-115、花王(株)製)を1.5%添加し、紙力向上剤としてカチオン化澱粉(商品名: ネオタック30T、日本食品化工(株)製)を1.0%添加に変更した以外は、実施例1と同様にして成型用紙を得た。得られた成型用紙の評価を表1に示した。

【表1】

		実施例			比較例	
		1	2	3	1	2
紙力向上剤	(%)	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0
柔軟剤	(%)	0.2	0.5	1.0	-	1.5
引張り強度	MD	7.5	7.0	6.9	8.2	4.9
	(kN/m)	CD	8.0	7.0	7.1	7.9
伸び	MD	23	22	23	25	20
	(%)	CD	17	16	15	18
コブ吸水度	F	32	35	48	30	57
	(g/m ² ・2分)	W	30	32	47	28
マイクロトグラフ	3MPa	25	18	25	45	18
	(μm)	Δ(1-3)Mpa	47	52	48	33
テーパーこわさ	(mN・m)	1.9	1.9	1.8	1.8	1.5
印刷評価		良好	良好	良好	不良	良好

【0045】

表1に示されるように柔軟剤を0.2~1.0重量%の範囲で含有させた実施例1~3の伸張紙は、柔軟剤を含有しない比較例1と比べると、マイクロトグラフ法による平滑性の結果から判るように、クッション性が良好であって、加圧下での平滑性が良好であることから、印刷適性が優れていた。なお、柔軟剤を含有することによるサイズ性の低下は比較例2のコブ吸水度から判るように、実施例の範囲であれば所定の耐水性が確保できた。また、紙力向上剤を併用することでこわさを補うことができ、印刷適性の良好な成型用紙が得られた。

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月6日(2004.4.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

10

20

30

40

[比較例 2]

原料パルプに針葉樹晒クラフトパルプ (NBKP) と広葉樹晒クラフトパルプ (LBKP) を 50 / 50 に配合し、CSF 250 ml まで叩解したパルプを原料スラリーとし、柔軟剤 (商品名: KB-115、花王 (株) 製) を 1.5 % 添加し、紙力向上剤としてカチオン化澱粉 (商品名: ネオタック 30T、日本食品化工 (株) 製) を 1.0 % 添加に変更した以外は、実施例 1 と同様にして成型用紙を得た。得られた成型用紙の評価を表 1 に示した。

【表 1】

		実施例			比較例	
		1	2	3	1	2
紙力向上剤	(%)	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0
柔軟剤	(%)	0.2	0.5	1.0	-	1.5
引張り強度 (kN/m)	MD	7.5	7.0	6.9	8.2	4.9
	CD	8.0	7.0	7.1	7.9	5.3
伸び (%)	MD	23	22	23	25	20
	CD	17	16	15	18	13
コブ吸水度 (g/m ² ・2分)	F	32	35	48	30	57
	W	30	32	47	28	58
マイクロポグラフ フ (μm)	3MPa	25	18	25	45	18
	Δ(1-3)Mpa	47	52	48	33	57
テーパーこわさ	(mN・m)	1.9	1.9	1.8	1.8	1.5
印刷評価		良好	良好	良好	不良	良好

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

表 1 に示されるように柔軟剤を 0.2 ~ 1.0 重量 % の範囲で含有させた実施例 1 ~ 3 の伸張紙は、柔軟剤を含有しない比較例 1 と比べると、マイクロポグラフ法による平滑性の結果から判るように、クッション性が良好であって、加圧下での平滑性が良好であることから、印刷適性が優れていた。なお、柔軟剤を含有することによるサイズ性の低下は比較例 2 のコブ吸水度から判るように、実施例の範囲であれば所定の耐水性が確保できた。また、紙力向上剤を併用することでこわさを補うことができ、印刷適性の良好な成型用紙が得られた。

フロントページの続き

(72)発明者 才高 聖士

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社商品研究所内

(72)発明者 小川 秀憲

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社商品研究所内

(72)発明者 加藤 正嗣

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社商品研究所内

Fターム(参考) 4L055 AG34 AG48 AG50 AG72 AG87 AH11 AH16 AH17 AH50 AJ07
EA07 EA10 EA12 EA32 FA15 FA16 GA50