

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5938079号  
(P5938079)

(45) 発行日 平成28年6月22日 (2016. 6. 22)

(24) 登録日 平成28年5月20日 (2016. 5. 20)

(51) Int. Cl.	F 1		
<b>C 0 9 J 1 0 1 / 1 0</b>	<b>(2006. 01)</b>	C 0 9 J 1 0 1 / 1 0	
<b>A 4 7 K 1 0 / 1 6</b>	<b>(2006. 01)</b>	A 4 7 K 1 0 / 1 6	C
<b>B 3 2 B 2 7 / 0 0</b>	<b>(2006. 01)</b>	A 4 7 K 1 0 / 1 6	Z
<b>B 3 2 B 2 9 / 0 2</b>	<b>(2006. 01)</b>	B 3 2 B 2 7 / 0 0	D
<b>C 0 9 J 1 1 / 0 6</b>	<b>(2006. 01)</b>	B 3 2 B 2 9 / 0 2	

請求項の数 2 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-200608 (P2014-200608)  
 (22) 出願日 平成26年9月30日 (2014. 9. 30)  
 (65) 公開番号 特開2016-69528 (P2016-69528A)  
 (43) 公開日 平成28年5月9日 (2016. 5. 9)  
 審査請求日 平成27年11月16日 (2015. 11. 16)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 390029148  
 大王製紙株式会社  
 愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号  
 (74) 代理人 100082647  
 弁理士 永井 義久  
 (72) 発明者 森脇 哲平  
 静岡県富士宮市野中町329番地 大宮製  
 紙株式会社内  
 審査官 吉田 邦久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プライ接着糊及び衛生薄葉紙の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接着剤として1質量%水溶液粘度が100 mPa・s以下のカルボキシメチルセルロースを1～5質量%、柔軟剤としてプロピレングリコール、グリセリン、ブチレングリコールの中から選ばれる少なくとも一つを1～5質量%、溶媒として水及びエタノールの少なくとも一方を90～98質量%含む、ことを特徴とするプライ接着糊。

【請求項2】

複数枚の原紙を接着糊によって積層一体化した複数プライの衛生薄葉紙の製造方法であって、

接着剤として1質量%水溶液粘度が100 mPa・s以下のカルボキシメチルセルロースを1～5質量%、柔軟剤としてプロピレングリコール、グリセリン、ブチレングリコールの中から選ばれる少なくとも一つを1～5質量%、溶媒として水及びエタノールの少なくとも一方を90～98質量%含む、プライ接着糊を、

坪量が12～22 g/m<sup>2</sup>の原紙に対して、前記柔軟剤が1～20 mg/m<sup>2</sup>となるように付与する、ことを特徴とする衛生薄葉紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数枚の原紙をプライ接着して積層一体化した衛生薄葉紙とするためのプライ接着糊、及び、プライ接着糊によって複数枚の原紙をプライ接着する衛生薄葉紙の製造

方法に関する。

【背景技術】

【0002】

トイレットペーパー、ティッシュペーパー、キッチンペーパー等の衛生薄葉紙においては、複数の原紙を積層して一体化したものが知られる。このような衛生薄葉紙においては、その原紙1枚当たりをプライと称することがある。例えば、原紙2枚重ねの衛生薄葉紙を2プライの衛生薄葉紙、3枚重ねの衛生薄葉紙を3プライなどと称している。このような複数プライの衛生薄葉紙においては、各原紙（各プライ）の積層一体化をエンボスによって行うもののほか、接着糊により行うものが知られる。

【0003】

接着糊により原紙同士を積層一体化した衛生薄葉紙は、エンボスによって積層一体化したものに比べて、原紙同士が剥がれにくいという利点があるものの、接着糊の付与部分が硬質化して、紙の風合いが悪化するという欠点がある。

【0004】

ところで、衛生薄葉紙のなかでも特にトイレットペーパーは、帯状のものを紙管に巻いてトイレットロールとして製品化されている。このトイレットロールを形成するにあたって用いられる、トイレットペーパーを紙管に接着するためのピックアップ糊や、巻き終わりの先端を止めるためのテールシール糊においては、接着剤に柔軟剤を配合して接着部分の硬質化を防ぎ、テールを剥がす際の意図しない破断や、紙管からトイレットペーパーがスムーズに離れるようにするなど、衛生薄葉紙の剥がしやすさを高めるようにすることが行われている。このようなピックアップ糊やテールシール糊では、接着剤としてカルボキシメチルセルロース、柔軟剤としてシリコンオイル等のオイル類、アルギン酸ナトリウム等のアルギン酸類、ポリエチレンオキサイド等のポリエーテルが用いられている。

【0005】

そこで、このようなピックアップ糊やテールシール糊を、プライ接着糊として使用し紙の硬質化を改善することが考えられるが、従来の上記ピックアップ糊等では、プライ接着として使用するには問題がある。すなわち、プライ接着糊は、ピックアップ糊等のように剥がす操作を前提とせず、また、ロールの巻き始め、巻き終わりの局所部分にのみ配されるものではなく、原紙に対してある程度の範囲をもって付与される。したがって、例えば、オイル類を配合したものでは、原紙を構成する繊維を被覆して水素結合が阻害され十分なプライ接着強度を得るのが難しい。また、アルギン酸等を配合したものでは、アルギン酸のゲル化によって広範な範囲に均一に塗布するのが困難となる。また、ポリエチレンオキサイド等のポリエーテルは、主にピックアップ糊に用いられるが、ピックアップ糊は、円筒型の硬質な紙管への接着を前提としているため、プライ接着糊としては、接着性が高くなりすぎるとともに、粘性も高くなる傾向にあり均一塗布が難しくなる問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2011-206369号公報

【特許文献2】特許第4619673号

【特許文献3】特許第4619671号

【特許文献4】特開2012-213508号公報

【特許文献5】特許第4420872号

【特許文献6】特開平9-40926号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明の主たる課題は、衛生薄葉紙の風合いを損ねることなく十分なプライ接着を行うことができ、また塗布性にも優れるプライ接着糊、及び原紙同士のプライ剥離がなくしかも風合いに優れた衛生薄葉紙の製造方法を提供することにある。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決した本発明とその効果は次記のとおりである。

【0009】

〔請求項1記載の発明〕

接着剤として1質量%水溶液粘度が100 mPa・s以下のカルボキシメチルセルロースを1～5質量%、柔軟剤としてプロピレングリコール、グリセリン、ブチレングリコールの中から選ばれる少なくとも一つを1～5質量%、溶媒として水及びエタノールの少なくとも一方を90～98質量%含む、ことを特徴とするプライ接着糊。

【0010】

〔請求項2記載の発明〕

複数枚の原紙を接着糊によって積層一体化した複数プライの衛生薄葉紙の製造方法であって、

接着剤として1質量%水溶液粘度が100 mPa・s以下のカルボキシメチルセルロースを1～5質量%、柔軟剤としてプロピレングリコール、グリセリン、ブチレングリコールの中から選ばれる少なくとも一つを1～5質量%、溶媒として水及びエタノールの少なくとも一方を90～98質量%含む、プライ接着糊を、

坪量が12～22 g/m<sup>2</sup>の原紙に対して、前記柔軟剤が1～20 mg/m<sup>2</sup>となるように付与する、ことを特徴とする衛生薄葉紙の製造方法。

【発明の効果】

【0011】

以上の本発明によれば、衛生薄葉紙の風合いを損ねることなく十分なプライ接着を行うことができ、また塗布性にも優れるプライ接着糊、及び原紙同士のプライ剥離がなくしかも風合いに優れた衛生薄葉紙の製造方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態に係る衛生薄葉紙の断面図である。

【図2】接着力の測定方法を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の実施形態を図1を参照しながら以下に説明する。

【0014】

図1に示すように、本実施形態に係るプライ接着糊20は、トイレトペーパー、キッチンペーパー、ティシュペーパー等の衛生薄葉紙1において、それらの原紙10, 10同士を接着して積層一体化するために用いられる。特に、上記例示の衛生薄葉紙のなかでも、トイレトペーパーに適し、係るトイレトペーパーに求められる排泄物の拭き取り時における肌に対する柔らかさと、その使用時に求められるプライ剥離強度とするのに適する。より具体的には、JIS P 8124 1998に準じて測定した1プライ当たりの坪量が12～22 g/m<sup>2</sup>、JIS P 8111 1998の条件下で十分に調湿した後、同条件下でダイヤルシックネスゲージ(厚み測定器)「PEACOCK G型」(尾崎製作所製)を用いて測定した衛生薄葉紙全体の厚みが80～400 μmであり、水解性を有する衛生薄葉紙に用いるに適する。

【0015】

本実施形態に係るプライ接着糊は、特徴的に、接着剤として1質量%水溶液粘度が100 mPa・s以下のカルボキシメチルセルロースと、柔軟剤としてプロピレングリコール、グリセリン、ブチレングリコールの中から選ばれる少なくとも一つを含む。

【0016】

カルボキシメチルセルロースは、原紙を構成するセルロースで構成されるパルプ繊維に対する親和性に優れ、原紙同士を接着する効果を奏するが、増粘剤としても用いられ種々の粘度のものがある。本実施形態では、特にJIS Z 8803 2011に準じて測

10

20

30

40

50

定した1質量%水溶液粘度が100 mPa・s以下のものを用いることで接着性を確保しつつ、紙面への塗布性にも優れるものとなる。また、配合される柔軟剤の効果を阻害せず、その効果を十分に発揮させることができる。

【0017】

他方で、プロピレングリコール、グリセリン、ブチレングリコールは、カルボキシメチルセルロースと同様にパルプ繊維に対する親和性に優れ、水やエタノール等の一般溶媒に溶解させたカルボキシメチルセルロースに対して混和する。そして、係るプロピレングリコール、グリセリン、ブチレングリコールは、パルプ繊維に柔軟性を付与するとともに、吸湿性によって原紙に保湿性を付与する。また、自身がゲル化して塗布性を悪化させたり、パルプ繊維をコーティングしてカルボキシメチルセルロースの接着剤としての機能を阻害することもない。

10

【0018】

他方、本実施形態に係るプライ接着糊では、特に、接着剤を1～5質量%、柔軟剤を1～5質量%の割合とする。接着剤及び柔軟剤の配合割合が1質量%未満であると、接着性及び柔軟剤の効果が十分なものとならず、また、5質量%を超えると塗布性が悪化する。また、上記選択された柔軟剤は吸湿効果によって、接着部分が保湿されるが、接着剤として1質量%水溶液粘度が100 mPa・s以下のカルボキシメチルセルロースを用いるとともに、上記の配合割合とすることによって、その吸湿による接着力が過度に低下するということがない。

【0019】

20

このように、本実施形態に係るプライ接着糊は、カルボキシメチルセルロースによる接着性と、柔軟剤による柔軟効果及び保湿効果が効果的に発揮され、もってプライ接着糊の付与部分が硬質ならず、衛生薄葉紙全体の風合いを低下させることがない。

【0020】

また、本実施形態に係るプライ接着糊の効果は、上記の接着性と柔軟性・保湿性に加えてスプレー塗布によって原紙に付与可能となることにもある。すなわち、従来のプライ接着糊は、原紙にエンボスを付与するとともに、そのエンボス部分にプライ接着糊を付与する方法、又は、プライ接着糊をロール印刷装置によってパターン印刷する方法によって原紙に付与され、スプレー塗布による付与は行われていない。これは、従来のプライ接着糊が、スプレー塗布可能であってかつ接着性と柔軟性とを両立可能な粘度範囲とすることが困難であったことによる。本実施形態に係るプライ接着糊は、接着剤及び柔軟剤とその配合割合とすることで、低粘度でスプレー塗布を行ってもノズル詰まりがない。そして、係るスプレー塗布は、上記エンボスによる付与やロール印刷機による付与と異なり、紙面をロール等によって圧接することがないため、より一層の衛生薄葉紙の風合いが優れるようになる。なお、本実施形態に係る接着糊の最終的な粘度としては、JIS Z 8803

30

2011に準じて測定した粘度が20 mPa・s～100 mPa・sが適当である。この範囲の粘度であれば、上記に示したスプレーでの糊塗布に適している。なお、粘度は、BROOKFIELD社製粘度計DV-Eを用いて測定することができる。具体的には水平な台上にビーカーを設置して測定するプライ接着糊を満たし、プライ接着糊中に粘度計のスピンドルが完全に浸った状態にて、測定を実施する。測定は25℃環境下で実施し、予め測定対象は25℃平衡状態とする。

40

【0021】

他方、本実施形態に係るプライ接着糊の製造は、まずカルボキシメチルセルロースを適宜の溶媒に溶解させ、このカルボキシメチルセルロース溶液に対して、プロピレングリコール、グリセリン、ブチレングリコールを混和すればよい。溶媒は、適宜の一般的な溶媒を用いることができ、水、エタノール等の低級アルコール等が代表的である。

【0022】

また、本実施形態に係るプライ接着糊には、pH調整剤や粘度調整剤、防腐剤等の公知の添加剤を適宜に配合することができる。

【0023】

50

次いで、上記プライ接着糊を用いた本実施形態に係る衛生薄葉紙について説明する。本実施形態に係る衛生薄葉紙は、上記のプライ接着糊を、そこに含まれる柔軟剤が接着面当たり  $1 \sim 20 \text{ mg} / \text{m}^2$  となるよう付与して接着されたものである。図 1 に示すとおり、接着面 X とは、原紙 10, 10 の重ね合わせ面であり、例えば、二枚重ねた 2 プライの衛生薄葉紙では、二枚の原紙同士が対面する一つ接着面を有し、原紙を三枚重ねた 3 プライの衛生薄葉紙では、各表面を構成する原紙とこれに挟まれる原紙とで合計二つの接着面を有することになる。

#### 【0024】

本実施形態に係る衛生薄葉紙における原紙の積層枚数（プライ数ともいわれる）は、限定されないが衛生薄葉紙一般に 2 ~ 4 枚程度であり、係る 2 ~ 4 枚の範囲であれば十分に効果を奏する。

10

#### 【0025】

なお、本実施形態に係る衛生薄葉紙では、原紙の坪量、衛生薄葉紙全体の紙厚は必ずしも限定されないが、プライ当たり坪量  $12 \sim 22 \text{ g} / \text{m}^2$ 、衛生薄葉紙全体の厚みは、80 ~ 400  $\mu\text{m}$  とするのが望ましい。本実施形態に係るプライ接着糊の効果が顕著に発揮される。なお、ここでの坪量は、JIS P 8124 1998 の坪量測定方法による。また、紙厚の測定方法は、試験片を JIS P 8111 1998 の条件下で十分に調湿した後、同条件下でダイヤルシクネスゲージ（厚み測定器）「PEACOCK G 型」（尾崎製作所製）を用いて測定するものとする。具体的には、プランジャーと測定台の間にゴミ、チリ等がないことを確認してプランジャーを測定台の上におろし、前記ダイヤルシクネスゲージのメモリを移動させてゼロ点を合わせ、次いで、プランジャーを上げて試料を試験台の上におき、プランジャーをゆっくりと下ろしそのときのゲージを読み取る。このとき、プランジャーをのせるだけとする。プランジャーの端子は金属製で直径 10 mm の円形の平面が紙平面に対し垂直に当たるようにし、この紙厚測定時の荷重は、約 70 gf である。なお、紙厚は、1 プライの場合は 1 プライで測定し、複数プライの場合は複数プライで測定する。測定値は、測定を 10 回行って得られる平均値とする。

20

#### 【0026】

他方、本実施形態に係る衛生薄葉紙におけるプライ接着糊の付与態様は、特に限定されず、原紙にエンボスを付与するとともに、そのエンボス部分にプライ接着糊が付与されたものであってもよいし、プライ接着糊をロール印刷装置によってパターン印刷して付与されたものであってもよい。好ましくは、スプレー塗布によってプライ接着糊が付与された形態である。上述のとおり本実施形態に係るプライ接着糊は、スプレー塗布による付与が可能であり、このようにスプレー塗布によってプライ接着糊を付与することにより、原紙が圧密化されず、柔らかさが低下しがたく、とりわけ本実施形態に係るプライ接着糊の接着部分の硬質化の防止等による柔らかさ向上の効果が得られる。

30

#### 【0027】

なお、本実施形態に係る衛生薄葉紙では、プライ接着糊の付与面積率は、適宜に調整すればよく、ベタ付与であってもよい。また、エンボスの形状やパターン印刷におけるプライ接着糊によって形成される個々の接着部の形状や大きさも適宜の設計事項である。

#### 【0028】

また、原紙に対してプライ接着糊を付与するにあたっては、接着面を構成する一对の紙面の何れにプライ接着糊を付与するかについても限定されない。一方面のみに付与してもよいし、各面双方に付与してもよい。双方合わせての接着面として、上記付与量が確保されていればよい。

40

#### 【0029】

以上の本実施形態に係る衛生薄葉紙では、十分な接着力（プライ剥離強度）を有しつつ、特にその接着部分がプライ接着糊に含まれる柔軟剤によって硬質にならないうえ保湿効果によって紙にしっとり感を与えられ、もってプライ接着糊を用いながらも風合いに優れた複数プライの衛生薄葉紙となる。

#### 【実施例】

50

## 【0030】

次いで、本発明に係る接着糊の実施例とその比較例とについて、接着性、操作性及び付与後の衛生薄葉紙の紙質について試験・評価し、その効果を検証した。

## 【0031】

〔接着性〕

1質量%水溶液粘度が60 mPa・sのカルボキシメチルセルロースを用い、このカルボキシメチルセルロース1.5質量%水溶液を調整した。このカルボキシメチルセルロース1.5質量%水溶液に対して、下記表1の柔軟剤の欄に示す種類の薬剤を、柔軟剤付与量の欄の濃度となるように混合して各例に係るプライ接着糊を得た。

## 【0032】

このプライ接着糊を用いて二枚の原紙を接着して二枚重ね(2プライ)の衛生薄葉紙とした。用いた原紙は、坪量14.5 g/m<sup>2</sup>のクレープ紙であり、プライ接着糊は二枚の原紙の一方の片面に、含有される柔軟剤が表1に示す塗布量となるようにスプレー塗布によって一面に付与した。また、スプレー塗布後に直ちに二枚を重ね合わせ、その後25、50%rhの環境化で1日静置して測定試料とした。

## 【0033】

接着性の試験は、図2(1)正面視、(2)側面視を示したように、幅(CD方向)20mm、長さ方向(MD方向)100mmに裁断した試料を、その試料を長さ方向の一端から30mm剥離してその分離端25mmを引張り試験機の各チャックに固定してセットし、一方のチャックを100mm/minの速度で、50mm引張った際の、プライ剥離の強度を測定し、その測定値から評価した。評価は、5cN以上20cN未満の範囲のものを、20cN以上を強すぎるとして、5cN未満は×とした。

## 【0034】

なお、表1中柔軟剤の欄におけるPGは、プロピレングリコール、BGはブチレングリコール、PEOは、ポリエチレンオキサイドをそれぞれ表す。

## 【0035】

〔操作性〕

操作性は、各例に係るプライ接着糊を原紙に対してスプレー塗布した際に、紙面に対して均一に付与されているか否かを目視にて確認した。均一に付与され、スプレー塗布によって操業可能と思われるものを、液だれ等によって一部に均一付与ができない部分が確認されるなどスプレー塗布装置による操業が困難と思われるものを×と評価した。

## 【0036】

【表1】

実施例							
	実施例1	実施例2	実施例3	実施例5	実施例6	実施例8	実施例9
柔軟剤種類	PG	PG	PG	グリセリン	グリセリン	BG	BG
柔軟剤の付与量(mg/m <sup>2</sup> )	1	5	10	1	10	1	10
接着強度	○	○	○	○	○	○	○
操作性	○	○	○	○	○	○	○
比較例							
	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	
柔軟剤種類	PG	グリセリン	BG	シリコンオイル	アルギン酸Na	POE	
柔軟剤の付与量(mg/m <sup>2</sup> )	30	30	30	1	1	1	
接着強度	×	×	×	×	○	△	
操作性	○	○	○	○	×	×	

## 【0037】

表1に示されるとおり、本発明の各実施例では、接着性、操作性ともに良好な結果が得られた。これに対して、各比較例は、接着性、操作性の少なくとも一方の評価において十分なものとはいえない結果となった。

## 【0038】

10

20

30

40

50

## 〔紙質の確認〕

1 質量%水溶液粘度が  $60 \text{ mPa} \cdot \text{s}$  のカルボキシメチルセルロース 1.5 質量%水溶液に対して、下記表 2 に示す水準となるようにプロピレングリコールを混和し、坪量  $14.5 \text{ g/m}^2$  の原紙に対して、接着面当たり柔軟剤が表 2 に示す塗布量となるようにスプレー塗布により一面に付与し、上記接着性の試験の試料と同様の手順により、作成した二枚重ね（2 プライ）の衛生薄葉紙を得た。この衛生薄葉紙を試料として、被験者 64 名による手触りによる「柔らかさ」と「しっとり感」の官能試験を行なった。試験は、「柔らかい - 硬い」、「しっとりしている - 乾いている」の 7 点両極尺度とし、評価はその平均値を算出して行なった。なお、柔らかい、しっとりしているが 1 点、硬い、乾いているが 7 点とし、点数が低いほど、各項目での評価が高いことを示す。

10

【0039】

【表 2】

	実施例	比較例
柔軟剤の付与量 (mg/m <sup>2</sup> )	2.2	0.0
柔らかさ	2.7	2.9
しっとり感	3.1	3.6

20

【0040】

表 2 に示されるとおり、柔らかさについては本発明の実施例が比較例よりも優れる。また、しっとり感についてはより顕著に優れるとの評価が得られた。

【0041】

以上の各試験の結果から本発明のプライ接着糊及びそれを用いた衛生薄葉紙においては、十分な接着力（プライ剥離強度）を発現し、また、接着部分が硬質とならず風合いに優れるものとなるといえる。

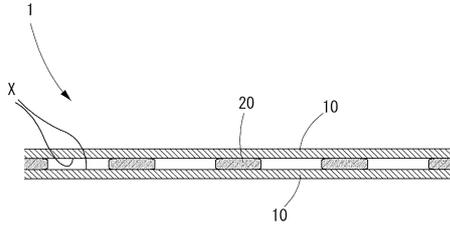
【符号の説明】

30

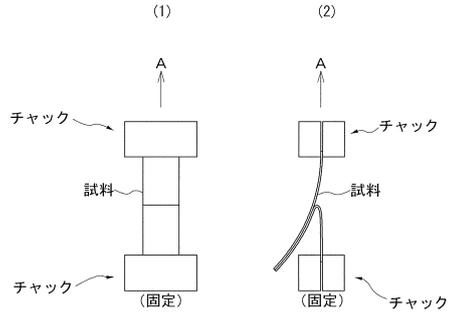
【0042】

1 ... 衛生薄葉紙、10 ... 原紙（プライ）、20 ... プライ接着糊、X ... 接着面。

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
D 2 1 H 27/32 (2006.01) C 0 9 J 11/06  
D 2 1 H 27/32 A

(56)参考文献 特開2009-243022(JP,A)  
特開2005-261736(JP,A)  
特開平09-154764(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C 0 9 J 1 0 1 / 1 0  
A 4 7 K 1 0 / 1 6  
B 3 2 B 2 7 / 0 0  
B 3 2 B 2 9 / 0 2  
C 0 9 J 1 1 / 0 6  
D 2 1 H 2 7 / 3 2