

(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2011-219874
(P2011-219874A)

(43) 公開日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(51) Int.Cl.

D21H 21/20 (2006.01)
D21H 17/54 (2006.01)
D21H 23/10 (2006.01)

F 1

D21H 21/20
D21H 17/54
D21H 23/10

テーマコード(参考)

4 L055

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2010-86468 (P2010-86468)

(22) 出願日

平成22年4月2日(2010.4.2)

(71) 出願人 000142252

株式会社興人

東京都中央区日本橋室町4丁目1番21号

(72) 発明者 玉川 英基

静岡県富士市新橋町7-1 株式会社興人

富士工場内

(72) 発明者 寺島 良幸

静岡県富士市新橋町7-1 株式会社興人

富士工場内

(72) 発明者 渋谷 昌彦

静岡県富士市新橋町7-1 株式会社興人

富士工場内

F ターム(参考) 4L055 AA03 AC06 AF09 AG08 AG19

AG84 AG87 AG89 AH09 AH17

BD13 EA13 EA25 EA32 EA34

FA10 FA12 FA13 FA21 GA22

(54) 【発明の名称】化粧板用原紙の製造方法

(57) 【要約】

【課題】湿潤紙力剤を低減しても、遮蔽性、塗料OPAR、湿潤強度が満たされる化粧板用原紙の製造方法を提供する。

【解決手段】灰分を30%以上含有させる化粧板用原紙の製造において、湿潤紙力剤の添加をスラリー調成時と抄紙直前の2段階に分ける。後添加の湿潤紙力剤は、15%水溶液の粘度が2.5~5.0 mPa·sであり、かつカチオン電荷が1.0~2.3 meq/gであるポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤とする。先添加の湿潤紙力剤の量を100重量部とするとき、後添加の湿潤紙力剤の量を5~30重量部とする。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

灰分を30%以上含有させる化粧板用原紙の製造方法であって、湿潤紙力剤Aの添加を行い攪拌してパルプスラリーを調成した後、さらに抄紙の直前に湿潤紙力剤Bを添加してから抄紙を行うものであり、

湿潤紙力剤Bが、15%水溶液の粘度が、22、60 rpm条件下でのブルックフィールド粘度計で25~50 mPa·sであり、かつコロイド滴定によりpH7で測定したカチオン電荷が1.0~2.3 meq/gであるポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤であり、

湿潤紙力剤Aの添加量を100重量部とするとき湿潤紙力剤Bの添加量が5~30重量部であることを特徴とする、化粧板用原紙の製造方法。 10

【請求項 2】

請求項1に記載の製造方法により得られた、灰分を30%以上含有する化粧板用原紙。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、主にメラミン化粧板、ダップ化粧板、ポリエステル化粧板等に用いる湿潤強度、遮蔽性、填料歩留まりに優れた化粧板用原紙の製造方法に関する。 20

【背景技術】**【0002】**

化粧板用原紙は、下地を隠すための遮蔽性が要求され、その要求に合わせて、通常、二酸化チタンが抄き込まれる。この化粧板用原紙はチタン紙、パターン紙とも呼ばれている。 30

【0003】

この化粧板用原紙は、二酸化チタンを多量に抄き込めばそれに応じて遮蔽性は高まるが、コストの面からは、少ない二酸化チタン量で、要求される遮蔽性を満足させるという遮蔽性の問題がある。更に、これらの化粧板用原紙では、樹脂を含浸するため湿潤強度も要求される。又、抄造する際にはコストや抄造安定性等の点で、二酸化チタンのOPAR(ワンパスッシュリテンション)を上げることが要求される。従って、チタン紙を抄造するにあたっては、遮蔽性、OPAR、湿潤強度のバランスを如何に取るかということが重要となる。特に製品灰分率が30%を超えるような場合、湿潤強度が低下するため、バランスをとるのが難しくなる。 30

【0004】

紙への湿潤強度付与方法としては、メラミンホルムアルデヒド系、尿素ホルムアルデヒド系、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系の湿潤紙力剤を内添する方法が一般的である。しかし、近年、メラミンホルムアルデヒド系、尿素ホルムアルデヒド系湿潤紙力剤については、遊離ホルムアルデヒドが発生し、作業環境の悪化を招くことから、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤(以下、P A Eと表す)への切り替えが進んでいる。又、P A Eは、広範囲なpH領域で効果を発現できる等、機能的な面でも優れており、中性紙の生産が主である現状では、国内で使用されている湿潤紙力剤の85%を占めるといわれている(非特許文献1)。 40

【0005】

湿潤強度を上げるためには、基本的には湿潤紙力剤添加量を増やしていくべきだが、添加量が多くなると二酸化チタンの過度の凝結を引き起こし遮蔽性が低下したり、二酸化チタンのOPARが急激に低下してしまうことが問題となる。

【0006】

従来、P A Eによる湿潤強度をより発現する方法として、P A Eとアニオン性ジアルデヒドデンプンを併用する方法(特許文献1)、P A Eとアニオン性グアガムを併用する方法(特許文献2)、P A EとCMC(カルボキシメチルセルロース)を併用する方法(非特許文献2)、P A Eにアルミニン酸ナトリウムを併用する方法(特許文献3)が公知である 50

。湿潤強度をより発現させるということは、湿潤紙力剤の使用量を抑えることも可能であることも意味し、コスト的にも好ましいことである。

【0007】

特許文献1、特許文献2、非特許文献2はいずれも、P A Eとアニオン性薬品を併用させたものである。これらの方法は、ティッシュペーパーや板紙等、填料がほとんど使用されていない系では有効であるが、チタン紙のように二酸化チタンを多量に使用する系では二酸化チタンを過剰に凝結させてしまい、遮蔽性が低下してしまうという問題を生じてしまう。特許文献3では、最近の抄紙機の高速化を考慮した場合、填料のOPARが十分であるとは言い難い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開昭54-59416

【特許文献2】特開平06-294094

【特許文献3】特開平08-246389

【非特許文献】

【0009】

【非特許文献1】「ウェットエンド化学と製紙薬品の最先端技術」161頁、株式会社シーエムシー出版(2004年11月30日発行)

【非特許文献2】「紙パルプ技術タイムス」1991年7月号21頁

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、従来の欠点を克服した、遮蔽性、填料OPARを維持した状態で、十分な湿潤強度が発現する様な化粧板用原紙の製造方法、言いかえれば、湿潤紙力剤を従来よりも低減しても、遮蔽性、填料OPAR、湿潤強度を満たした化粧板用原紙の製造方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明者らは、かかる課題を解決するため研究の結果、化粧板用原紙を製造する際、原料調成時と抄紙直前の二度に分けて湿潤紙力剤を添加することによって、課題を解決できることを見いだし、本発明に到達した。

【0012】

すなわち本発明によれば、以下の方法が提案される。

(1) 灰分を30%以上含有させる化粧板用原紙の製造方法であって、湿潤紙力剤Aの添加を行い攪拌してパルプスラリーを調成した後、さらに抄紙の直前に湿潤紙力剤Bを添加してから抄紙を行うものであり、

湿潤紙力剤Bが、15%水溶液の粘度が、22、60 rpm条件下でのブルックフィールド粘度計で25~50 mPa·sであり、かつコロイド滴定によりpH7で測定したカチオン電荷が1.0~2.3 meq/gであるポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤であり、

湿潤紙力剤Aの添加量を100重量部とするとき湿潤紙力剤Bの添加量が5~30重量部であることを特徴とする、化粧板用原紙の製造方法。

(2) 上記(1)記載の製造方法により得られた灰分を30%以上含有する化粧板用原紙。

【発明の効果】

【0013】

本発明の化粧板用原紙の製造方法は、抄紙機の高速化においても填料OPARが良いため原料の歩留まりがよく、またその製造方法で得られた化粧板用原紙は、十分な湿潤強度を有し

10

20

30

40

50

、かつ遮蔽性に優れているというものである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の化粧板用原紙の製造方法は、パルプ、湿潤紙力剤、凝結剤、填料、pH調整剤、場合によっては着色顔料からなるスラリーを調成し、さらに湿潤紙力剤を添加して、それを湿式抄紙するものである。

用いられるパルプとしては、従来より化粧板用原紙に使用してきたものを使用すれば良い。主にNBKP、LBKPが用いられる。これらのパルプは、固形分濃度3～5%になるようパルパーで離解してスラリーとする。このパルプスラリーをリファイナーやビーターを用いてカナダ標準濾水度（カナディアンスタンダードフリーナス、以下CSFと表す）で300～600mlに叩解する。

【0015】

スラリーに配合する填料としては、主に二酸化チタンが用いられるが、タルク、カオリン、炭酸カルシウム等を単独で、又は二酸化チタンと併用して用いても良い。又、二酸化チタンは、特に限定されるものではないが、等電点が酸性域にあるものよりは、等電点が中性域にあるものの方が、湿潤強度や遮蔽性の点で好ましい。填料の配合量は、パルプ100重量部に対して43～100重量部が望ましい。43重量部未満では十分な遮蔽性が得られないことが多く、100重量部を超えると、湿潤紙力やコストの点で望ましくない。

【0016】

スラリー調成時に配合する湿潤紙力剤Aは、特に限定されるものではないが、PAEが好ましく、後で添加される湿潤紙力剤Bと同一でもよい。添加量は、パルプ100重量部に対して0.8～1.7重量部が適当である。

近年、製紙薬品メーカーでは、種々の低分子有機ハロゲン化合物減の取り組みがなされており、低分子有機ハロゲン化合物の中でも1,3-ジクロロプロパノールを1重量%未満とした製品が市販されている。本発明においても、そのような低分子有機ハロゲン化合物含有量の少ないPAEを使用することが望ましい。

【0017】

凝結剤としては、硫酸アルミニウム、塩化アルミニウム、ポリ塩化アルミニウム等の無機凝結剤や有機凝結剤を用いる。これらの薬品は反対電荷を持ったパルプ、二酸化チタン、その他薬品を電荷中和し、それらを凝結させて、二酸化チタンのOPARに寄与し、ワイヤーやロール等の填料汚れを防止する。

凝結剤の添加量は、パルプ100重量部に対して0.2～1.0重量部が適当である。凝結剤は紙料の電荷中和を目的としており、添加量が多い場合にも、少ない場合にも電荷バランスが崩れ効果を発揮しない。

【0018】

pH調整剤としては、アルミニン酸ナトリウム、水酸化ナトリウム等が用いられ、適量を添加してスラリーのpHを7～9.5に調整する。

【0019】

着色顔料及び着色染料としては、酸化鉄等の無機顔料や有機顔料、及び染料等が用いられる。

【0020】

本発明においては、上記原材料を混合し攪拌してパルプスラリーを調成した後に、さらに湿潤紙力剤Bを後添加する。湿潤紙力剤Bは、ブルックフィールド粘度計を用い22、60rpmで測定した15%水溶液の粘度が25～50mPa・sであり、かつコロイド滴定によりpH7で測定したカチオン電荷が1.0～2.3meq/gのポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤（PAE）である。この後添加する湿潤紙力剤Bの粘度及びカチオン電荷が、上記範囲外であるようなPAEを用いた場合、遮蔽性、填料OPAR、湿潤強度の何れかの性能が劣ってしまう。

【0021】

10

20

30

40

50

又、上記湿潤紙力剤BであるP A Eの添加量は、先に添加した湿潤紙力剤Aを100重量部とした場合、5～30重量部、望ましくは5～15重量部の割合で添加することが好ましい。湿潤紙力剤Bの割合が5よりも小さい場合は、填料OPARが劣る。又、15よりも多いとパルプスラリー中の填料が分散しやすく上澄みが白濁する傾向があり、30よりも多いと白濁が著しくなり、ワイヤーが汚れ、抄造に支障をきたしてしまう。

【0022】

後添加する上記湿潤紙力剤Bは、パルプスラリーをpH調整後、パルプスラリーのパルプ濃度が0.02～2.0%程度になるように水で希釈した後、抄紙の直前に添加することが好ましい。ここで、抄紙の直前とは、抄紙機にかける前30分以内を意味する。

【0023】

このパルプスラリーは、湿式抄紙法により抄造される。

【実施例】

【0024】

以下、本発明を実施例により更に詳細に説明する。なお、実施例中の%は重量%である。本発明の実施例における評価方法は下記の通りである。

【0025】

(1) 湿潤引張強度

JIS P 8135の一般法に準じて、測定を行った。

通常、0.80 kN/m以上の強度が必要とされる。

【0026】

(2) 灰分

JIS P 8252の一般法に準じて、測定を行った。

灰分を30%以上含有していることを確認する。

【0027】

(3) 遮蔽性

後述の方法により作製した成型板を、分光光度計（商品名MS-2020、マクベス社製）にて測色し、L-a-b表色系のY値を遮蔽性の指標とした。Y値が大きいほどが遮蔽性が強い。

通常、82.0以上の遮蔽性が必要とされる。

・成型板作製方法：被検紙に、メラミンホルムアルデヒド樹脂（日本カーバイド製ニカラデシンS-176）が90～110重量%含浸されるよう、メラミンホルムアルデヒド樹脂溶液を含浸後、95で10分乾燥した。同様に坪量80g/m²の黒色化粧板用原紙にメラミンホルムアルデヒド樹脂を含浸、乾燥した。フェノール樹脂を含浸したフェノールコア（太田産業製）を3枚重ねたその上に、黒色化粧板用原紙を3枚重ね、更にその上に被検紙をのせ、温度130～140、圧力60～80kg/cm²、加熱時間15分、冷却時間7分で熱圧成型した。

【0028】

(4) 填料動的歩留まり（ワンパスアッシュリテンション（OPAR））

本実施例において化粧板用原紙を作製する際は、動的な剪断力が作用していないため、高速抄造をした場合の填料の動的歩留まりがわからない。そこで別途、実際の抄紙機での高速抄造をした場合に作用する剪断力を想定し、ダイナミックドレネージジャー（以下、DDJと表す）（PAPER RESEARCH MATERIALS INC.製）で填料の動的歩留まりを測定した。

DDJにプラスチックワイヤー（日本フィルコン製LTT-9FE）をセットし、パルプ濃度0.6%に希釈したパルプスラリー500mlを1200rpmで攪拌した。攪拌開始から10秒後に必要に応じて湿潤紙力剤、あるいは歩留まり向上剤を添加し、攪拌開始から30秒後に濾水を開始した。OPARは次式にて求めた。

OPAR(%) = (パルプスラリー重量当たり灰分重量 - 濾液重量当たり灰分重量) / パルプスラリー重量当たり灰分重量 × 100

OPARは50%以上であることが望ましい。

10

20

30

40

50

【0029】

(5) パルプスラリー上澄濁度

パルプ濃度0.6%に希釈したパルプスラリーに必要に応じ、湿潤紙力剤、あるいは歩留まり向上剤を添加し攪拌したものを10分間静置し、上澄みの濁度を目視で確認し、以下の基準で評価した。

…透き通っている。

×…白濁している（ワイヤー汚れなどが発生し、好ましくない）。

【0030】

実施例1

叩解度CSF448mlのLBKP3%懸濁液に、二酸化チタンR-794（デュポン製）を対パルプ81%、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤SR-6615（田岡化学工業製）を対パルプ1.4%、アルミ系無機カチオン凝結剤を対パルプ0.32%、アルミニン酸ナトリウムを対パルプ0.26%添加した。このパルプスラリーをパルプ濃度0.6%に希釈した後、湿潤紙力剤の先添加量を100部とした時7.1部に相当するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤WS-4052（星光PMC製、粘度28mPa・s、カチオン当量2.2meq/g）を後添加し、速やかにセミオートマチック角型抄紙機（熊谷理機製）を用いて坪量156g/m²の化粧板用原紙を作製した。

また、このパルプスラリーの上澄みの濁度を確認した。

さらにDDJによりOPARを求めた。

【0031】

実施例2

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤をKF-1D（田岡化学工業製、粘度41mPa・s、カチオン当量2.0meq/g）に代えた以外は実施例1と同様に実施した。

【0032】

実施例3

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤をSR-6615（田岡化学工業製、粘度48mPa・s、カチオン当量2.3meq/g）に代えた以外は実施例1と同様に実施した。

【0033】

比較例1

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤をWS-500C（星光PMC製、粘度20mPa・s、カチオン当量1.2meq/g）に代えた以外は実施例1と同様に実施した。

【0034】

比較例2

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤をWS-H（田岡化学工業製、粘度65mPa・s、カチオン当量2.4meq/g）に代えた以外は実施例1と同様に実施した。

【0035】

比較例3

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤をWS-P（田岡化学工業製、粘度63mPa・s、カチオン当量2.1meq/g）に代えた以外は実施例1と同様に実施した。

【0036】

上記の実施例1～3、比較例1～3について評価結果を表1に示す。

【0037】

10

20

30

40

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
後添加した 湿潤紙力剤名	WS-4052	KF-1D	SR-6615	WS-500C	WS-H	WS-P
粘度 (mPa·s)	28	41	48	20	65	63
力チオン当量 (meq/g)	2.2	2.0	2.3	1.2	2.4	2.1
先添加率 (対パ%) (SR-6615)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
後添加率 (対パ%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
先添加量を100とした時の 後添加量の割合	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
湿潤強度 (kN/m)	0.88	0.91	0.86	0.86	0.76	0.89
成型板遮蔽性 (Y値)	83.1	82.6	82.4	81.9	82.4	81.2
動的歩留まり OPAR (%)	52	50	51	45	53	54
パルプスラリー 上澄濁度(目視)	○	○	○	○	○	○
米坪 (g/m ²)	158.0	158.3	156.7	154.7	157.3	157.2
灰分 (%)	39.5	41.0	41.0	37.3	40.9	41.1

【0038】

実施例4

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤WS-4052の量を先添加100部に対して14.2部に代えた以外は実施例1と同様に実施した。

【0039】

実施例5

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤をSR-6615に代えた以外は実施例4と同様に実施した。

【0040】

比較例4

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤WS-4052の量を先添加100部に対して42.9部に代えた以外は実施例1と同様に実施した。

【0041】

比較例5

後添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤SR-6615の量を先添加100部に対して42.9部に代えた以外は実施例5と同様に実施した。

【0042】

比較例6

実施例1において原料となるパルプスラリーに添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤SR-6615を対パルプ1.4%添加に代え、パルプスラリーをパルプ濃度0.6%に希釈した後、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤を添加しない以外は実施例1と同様に実施した。

10

20

30

40

50

【0043】

比較例7

実施例1において原料となるパルプスラリーに添加するポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤S R - 6 6 1 5を対パルプ2.0%添加に代え、パルプスラリーをパルプ濃度0.6%に希釈した後、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン系湿潤紙力剤の代わりにポリビニルアミンを対パルプで0.019%添加した以外は実施例1と同様に実施した。

【0044】

上記の実施例1、3～5、比較例4～7について評価結果を表2に示す。

10

【0045】

【表2】

	実施例1	実施例4	比較例4	実施例3	実施例5	比較例5	比較例6	比較例7
後添加した湿潤紙力剤名	WS-4052	WS-4052	WS-4052	SR-6615	SR-6615	SR-6615		
粘度(mPa·s)	28	28	28	48	48	48	48	48
カチオン当量(mequiv/g)	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
先添加率(対/%) (SR-6615)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	2
後添加率(対/%)	0.1	0.2	0.6	0.1	0.2	0.6	0	0
先添加量を100とした時の後添加量の割合	7.1	14.2	42.9	7.1	14.2	42.9	0	0
湿潤強度(kN/m)	0.88	0.88	0.85	0.86	0.9	0.98	0.87	0.87
成型板遮蔽性(Y値)	83.1	83.3	82.8	82.4	83	82.5	82.6	82.6
動的歩留まりOPAR(%)	52	55	49	51	55	45	45	49
パルプスラリー上澄濁度(目視)	○	○	×	○	○	×	○	○
米坪(g/m ²)	158	158.1	155.5	156.7	158.8	157.3	156.7	157.6
灰分(%)	39.5	39.6	39.9	41	41.2	41.2	35.5	40.5

20

30

40

【産業上の利用可能性】

【0046】

以上述べてきたように、本発明により、高速抄造の際にも、遮蔽性、湿潤強度、填料OPARのバランスのとれたメラミン化粧板、ダップ化粧板、ポリエステル化粧板等の化粧板用原紙を得ることができる。