

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4250804号
(P4250804)

(45) 発行日 平成21年4月8日(2009.4.8)

(24) 登録日 平成21年1月30日(2009.1.30)

(51) Int.Cl.		F I
D 2 1 H 19/00	(2006.01)	D 2 1 H 19/00
D 2 1 H 19/54	(2006.01)	D 2 1 H 19/54
D 2 1 H 19/58	(2006.01)	D 2 1 H 19/58

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-112470	(73) 特許権者	000241810 北越製紙株式会社 新潟県長岡市西藏王3丁目5番1号
(22) 出願日	平成11年4月20日(1999.4.20)	(74) 代理人	100088568 弁理士 鍋田 将
(65) 公開番号	特開2000-303382(P2000-303382A)	(72) 発明者	数森 康二 新潟県長岡市西藏王3-5-1北越製紙株式会社研究所内
(43) 公開日	平成12年10月31日(2000.10.31)	(72) 発明者	目黒 敬人 新潟県新潟市榎町57北越製紙株式会社新潟工場内
審査請求日	平成17年2月22日(2005.2.22)		
審判番号	不服2008-7358(P2008-7358/J1)		
審判請求日	平成20年3月26日(2008.3.26)		
早期審理対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オンマシンコーター方式によるオフセット印刷用塗工紙の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原紙製造工程と塗工工程が連続して行われるオンマシンコーター方式によるオフセット印刷用塗工紙の製造方法において、原紙製造工程におけるワイヤパートはカウンタブレード付きオントップフォーマーにて原紙を均一な地合に形成し、該原紙の乾燥はシングルデッキドライヤからのみ構成される乾燥設備で吸引しながら該原紙をカンバスに固定して乾燥し、

塗工工程での下塗の塗工量は片面あたり乾燥重量として $2 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の範囲でフィルムトランスファー方式のコーターにて塗工するとともに、上塗の塗工量は片面あたり乾燥重量として $7 \sim 15 \text{ g/m}^2$ の範囲でファウンテンノズルタイプのブレードコーターにて塗工し、かつ、オフセット印刷用塗工紙の試験片を調湿条件 $20 \sim 65\% \text{ RH}$ で調湿し、JIS P 8113で規定される方法に準拠し定速伸張型引張試験機によって前記調湿条件雰囲気下で測定したオフセット印刷用塗工紙の引張破断伸びの縦横比が下記になるよう調整することを特徴とするオンマシンコーター方式によるオフセット印刷用塗工紙の製造方法。

$$1 < S_{CD} / S_{MD} < 3$$

S_{CD} ；オフセット印刷用塗工紙の横方向の引張破断伸び、 S_{MD} ；オフセット印刷用塗工紙の縦方向の引張破断伸び

【請求項2】

オフセット印刷用塗工紙の米坪が 80 g/m^2 以上、白紙光沢が 65% 以上であることを

10

20

特徴とする請求項 1 記載のオンマシンコーター方式によるオフセット印刷用塗工紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は印刷用塗工紙の製造方法に関し、特に原紙製造工程と塗工工程が連続して行われる、いわゆるオンマシンコーター方式を用いる塗工紙の製造方法において白紙面感及び印刷面感、印刷光沢、インキ受理均一性がすぐれたオンマシンコーター方式によるオフセット印刷用塗工紙（以下、オフマシンコーター方式による印刷用塗工紙又は塗工紙に関する記載箇所を除き、オンマシンコーター方式によるオフセット印刷用塗工紙を単に「印刷用塗工紙」又は「塗工紙」という場合もある。）を製造する方法に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

近年印刷用塗工紙の製造はより高い生産性を達成するために、塗工設備の高速化、広幅化が進んでいる。これらは単位時間あたりの生産量を増大させることで生産性の向上に直接寄与する。一方、品質面でも表面がより高平滑、高光沢で均一性のある塗工紙が要求されてきており、それに伴い塗工方式もシングル塗工からダブル塗工、トリプル塗工といった多層塗工化への動き、ダブル塗工においてもより平滑性、光沢をだすために上塗り、下塗りいずれもブレードコーターを用いるダブル塗工方式への動きが急速に進んでおり塗工工程は重装備化しつつある。

20

【0003】

塗工紙の生産方式には原紙製造工程と塗工工程が独立した設備で製造する方式と原紙製造工程と塗工工程が一体となった設備で連続的に製造する方式に分類される。塗工工程の配置から前者をオフマシンコーター方式、後者をオンマシンコーター方式と一般に呼んで区別している。オフマシンコーター方式において原紙は原紙製造マシンで製造され一旦ロールで巻き取られ、次いで該原紙巻取りを独立した塗工設備に移動し原紙を巻きもどしながらコーターで塗工する。

【0004】

オンマシンコーター方式においては原紙製造工程に引き続き塗工工程があるために、原紙は巻き取られることなく連続して塗工される。したがってオンマシンコーターは工数、運転人員、エネルギー効率面でオフマシンコーターより優れているといえる。反面、塗工工程の速度は原紙製造工程の速度に直接支配されることから、坪量範囲が広ければ抄紙速度が変化し、それに伴い塗工速度も変化することから塗工条件の変化を伴う。また塗料処方の変更等を必要とする品種変更への対応については柔軟性に欠ける。オフコーター方式では原紙製造工程と塗工工程が独立していることからそれぞれ独立して工程の最適化が図られる。前記した生産性の進歩はいずれの方式でも同様に適用されている。

30

【0005】

一方品質面の要求に対しては、オフコーター方式では上塗り、下塗りともブレードコーターによるダブル塗工が一般化しつつある。平滑な塗工表面を形成するには非常に有効な塗工方式であるが、両面塗工の場合には4つの塗工ステーションとそれに付随する4つの乾燥設備を必要とし重装備となる。洋紙マシンでのオンマシンコーター方式においては設備面、操業面の問題もあり未だこの方式は実用化されていない。最新のオンマシンコーターでの構成は下塗をロールコーターで両面同時塗工し、その後ブレードコーターで上塗りを片面づつ行う方式のダブル塗工であり、塗工工程だけみればシンプルな構成となる。

40

【0006】

以上の観点から、オンマシンコーター方式は製品の坪量が低く、塗工量が少ない品種を大量に生産する場合に好ましく採用される。一方、オフマシンコーター方式はこのような分野に加え、品質要求レベルの高い高級用途向けの塗工紙生産に採用されるケースも多く、印刷用塗工紙製造における主流の方式となっている。

【0007】

50

さらに具体的にはオンマシンコーター方式で生産される塗工紙は欧米では主として雑誌用に使用されるLWC(中質系の軽量塗工紙)、国内では同様な用途である微塗工紙、A3、B3(軽量コート紙)といった軽量塗工紙がほとんどである。一方、カタログ、ポスター、高級印刷用に使われるA2、B2(コート紙)、A1(アート紙)といった高級グレードへのオンマシンコーター塗工方式の適用については欧米、国内いずれにおいても非常に稀なケースに属する。これらの品種についてはもっぱらオフマシンコーター方式で製造されているのが現状である。

【0008】

しかしながら、効率面で前記した数多くの利点を有するオンマシンコーター方式で品質的にもオフマシンコーターを凌ぐ高級用途の塗工紙が製造できれば、産業上非常に好ましいことである。塗工設備以外にオンマシンコーター方式で品質の良い塗工紙を製造する際に問題となるのは塗工前原紙の評価ができない点にある。実際塗工されている原紙の善し悪しはオンラインの測定機である程度評価はできるものの実際には塗工した製品の品質から推定する他はない。

10

【0009】

オフマシンコーターでは原紙製造マシンが独立していることから原紙の事前評価とそれゆえ原紙品質のきめこまかな管理が可能である。特に塗工原紙として平滑性は非常に重要な物性項目であるが、オンマシンコーターの場合塗工前に原紙を平滑化する手段としてカレンダーを備えているにしても、原紙専用マシンに比べ通紙性を考慮しカレンダーの段数は少なく十分な平滑度を得るには不満足なケースが多い。加えてオンマシンコーターでは原紙が充分冷却されずに塗工工程にはいるために、40~60といった紙面温度の高い原紙に塗料が塗布される。また原紙に塗布された余剰のカラーは掻き落とされ循環再利用されるが原紙の熱を吸収し30~50といった温度まで上昇する。このことは、その後の乾燥エネルギーの節約になりオンマシンコーターが冷えた原紙に塗工するオフマシンコーターに比べ消費エネルギーで優れる要因の一つである。

20

【0010】

しかし一方で、オンマシンコーターのこの特徴は、カラーの原紙への浸透がより急速かつ多量に起こりやすいことを意味し、その結果原紙表面の凹凸を被覆する作用が劣ると同時に、原紙への水の浸透による粗面化とあいまって塗工後の表面の平滑性が劣り、ガサツキ感あるいは光沢ムラのある面感になり易い。このような塗工紙をスーパーカレンダー、ソフトカレンダーで仕上げ処理をすると、白紙光沢度、平滑度といった物性値は目標値に到達できたとしても、面感すなわち視感で判定される表面特性である平滑感の不足やガサツキ感、光沢ムラを完全に解消することはできない。さらに白紙面感のみならず、印刷後の面感、印刷光沢、インキ受理の均一性等の品質も不満足となる。このような現象は原紙の米坪があがるほど顕著になり、オンマシンコーターが高級用途の塗工紙製造用としてはほとんど利用されていない原因にもなっている。

30

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

以上のような状況に鑑み、本発明の課題は印刷用塗工紙の製造方法に関し、特に原紙製造工程と塗工工程が連続して行われる、いわゆるオンマシンコーター方式による塗工紙の製造方法により、従来もっぱらオフマシンコーター方式で製造されていた高級印刷用塗工紙を凌ぐ品質の塗工紙を効率よく製造することにある。さらに具体的にはオンマシンコーター塗工品では難しいとされた白紙面感、印刷面感、印刷光沢、インキ受理均一性の優れた印刷用塗工紙の製造方法を提供することにある。

40

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は、原紙製造工程と塗工工程が連続して行われるオンマシンコーター方式によるオフセット印刷用塗工紙の製造方法において、原紙製造工程におけるワイヤパートはカウンタブレード付きオントップフォーマーにて原紙を均一な地合に形成し、該原紙の乾燥はシングルデッキドライヤからのみ構成される乾燥設備で吸引しながら該原紙をカンバスに

50

固定して乾燥し、

塗工工程での下塗の塗工量は片面あたり乾燥重量として $2 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の範囲でフィルムトランスファー方式のコーターにて塗工するとともに、上塗をファウンテンノズルタイプのブレードコーターにて塗工し、かつ、塗工紙の試験片を調湿条件 20 、 $65\% \text{RH}$ で調湿し、 JIS P 8113 で規定される方法に準拠し定速伸張型引張試験機によって前記調湿条件雰囲気下で測定した塗工紙の引張破断伸びの縦横比が下記になるよう調整することを特徴とするオンマシンコーター方式によるオフセット印刷用塗工紙の製造方法である。

$$1 < S_{CD} / S_{MD} \leq 3$$

S_{CD} ; 塗工紙の横方向の引張破断伸び、 S_{MD} ; 塗工紙の縦方向の引張破断伸び

10

【0013】

以下、本発明の詳細を示す。

本発明において使用される塗工紙製造設備は、原紙を製造する工程と塗工を行う工程が連続して行われる、いわゆるオンマシンコーターである。この塗工設備においてオフコーター塗工紙を凌ぐ品質の塗工紙を得るために原紙製造条件、塗工条件、塗料処方と塗工紙品質の関係を検討した結果、意外にも塗工製品の引張破断伸びの縦横比と塗工紙の白紙面感、印刷品質にきわめて密接な関係があることを見出した。すなわちオンマシンコーターにおいて同一塗料処方をを用い、原紙の製造条件を変え塗工紙の引張破断伸びの縦横比を3以下にコントロールした場合にガサツキ感が無く、平滑性、均一性に優れた白紙及び印刷面感を有し、印刷光沢、インキ受理均一性のすぐれた塗工紙が見出し本発明に至った。

20

【0014】

ここで引張破断伸びとは JIS P 8113 で規定される方法に準拠し測定される値であるが、本発明では定速伸張型引張試験機を用いた。試験片の形状は幅 15 mm 、長さ 250 mm とし、縦方向、横方向それぞれから採取した試験片各 10 枚以上採取し、つかみ間隔 180 mm 、引張り速度毎分 20 mm とし測定し、有効な値 10 点について平均をとり引張破断伸びとした。尚、ここで縦方向とは抄紙方向、横方向とは抄紙方向に対し直交する方向を意味する。但し JIS P 8113 とは異なり、試験用紙の前処理は調湿条件 20 、 $65\% \text{RH}$ で行い、同雰囲気下で測定を行った。オンマシンコーターにおいて塗工前原紙は定常状態で採取できないことから測定対象は塗工後の塗工紙とした。塗工後、スーパーキャレンダー、ソフトニップキャレンダー等による仕上処理がオフラインまたはオンラインで行われるが、測定対象は仕上処理前後いずれのサンプルでも良い。引張破断伸びの縦横比は3以下で、低いほど好ましいが現実的に制御できる下限値は 1.5 であった。従来の上マシンコーターで製造された塗工紙について測定した引張破断伸びの縦横比は $3.5 \sim 7$ の範囲であった。

30

【0015】

引張破断伸びをオンマシンコーターで製造される塗工紙において特定の範囲に制御することで面感、印刷光沢、インキ受理均一性が改善される理由については明確でないが、次のように考えられる。引張破断伸びは製造工程で受けた紙の履歴を反映し、特に紙の収縮率との相関が高い。数値が高い程製造時の収縮率が高いことを意味する。また一般に縦方向と横方向を比較した場合、常に横方向の収縮率が縦方向より高い。ここにおいて引張破断伸びの縦横比が低いということは製造時に受けた紙の横方向の収縮量が低かったことを示唆している。

40

【0016】

一方、収縮が起きるとすれば、収縮によって発生した歪みはどこかに吸収される必要がある。もっとも起こり易い現象は厚さ方向への跳ね返りである。厚みの増大が均一に起これば表面状態に変化はないと考えられるが、不均一に起こるとすれば表面状態の変化、すなわち平滑性の低下を伴う。紙のような不均質体では不均一な厚みの増大がミクロ部分で発生し、その結果、表面が粗面化すると考えるのが極めて妥当である。

【0017】

50

次にオンマシンコーターにおいては塗工前原紙の平滑性がオフコーター用原紙に比べより重要である。すなわち、塗工工程では高温の原紙に高温のカラーが塗布されるため、前記したように塗料の原紙層への浸透がより急速かつ多量であり、原紙表面の凹凸を被覆する作用に欠けるため、塗工前原紙の平滑性の影響をより受け易いと考えられる。一方で前記したように原紙の平滑化手段であるカレンダー処理はオンマシンコーターでは原紙製造専用マシンに比べ不十分であることが多い。ここで引張破断伸びの縦横比が低いということは原紙製造工程での横方向の収縮率が低いことと関係し、収縮することによる原紙表面の粗面化が抑えられるものと推定される。第二に塗工工程に続く乾燥工程での収縮が同じ理由により起こりやすくその結果塗工後の表面があるという理由も考えられる。

【0018】

次に引張破断の伸びの縦横比を制御する方法であるが、原料の叩解度の調整、充填剤の添加量調整、ジェットワイヤ比の調整、張力の調整、乾燥ゾーンにおける収縮の調整等、周知の技術を組み合わせることで達成できる。特に有効な方法は乾燥ゾーンでの収縮を抑えることであり、このため原紙の乾燥方式として、ヤンキードライヤを用いる方法や乾燥ゾーン全群をシングルデッキドライヤとしかつ吸引しながらカンバス表面に紙を固定し乾燥を行う方法があるが、高速での乾燥能力、安定性の観点からは後者の方式は非常に有効である。

【0019】

本発明では塗工工程において、下塗は特に上塗塗料の急激な脱水を緩和するため及び原紙の表面をある程度被覆するために、下塗塗工量は片面あたり乾燥重量として2～10g/m²の範囲で塗工することが望ましい。本発明で得られた塗工紙はスーパーカレンダー、ソフトニップカレンダー等でオフラインまたはオンラインで所定の白紙光沢になるよう処理され、マット調、グロス調塗工紙として仕上げられる。本発明が特にその効果を発揮するのは白紙光沢65%以上、米坪80g/m²以上で高級印刷用に使用されるいわゆるA2、B2、A1塗工紙に分類される印刷用塗工紙である。

【0020】

【発明の実施の形態】

本発明で使用されるオンマシンコーターの構成について以下説明する。原紙製造工程は周知の通りワイヤパート、プレスパート、ドライパートから構成される。ここでとくに重要なのはワイヤパート、ドライパートである。ワイヤパートは均一な地合構成の観点からカウンターブレード付きオントップフォーマーが好ましい。地合が悪いと塗工層の均一性に影響を与え、白紙面感、印刷面感の均一性に悪影響を及ぼす。ドライパートは前記したように引張破断伸びの縦横比に大きな影響を与えるため、原紙の収縮を最大限抑えるべく設備面、運転面で配慮する必要がある。

【0021】

この観点から選択される実施形態としては前記したように乾燥ゾーン全群をシングルデッキドライヤとしかつ吸引しながらカンバス表面に紙を固定し乾燥を行う方法が好ましい。シングルデッキ方式においては紙は常にカンバス上にあるためカンバスから分離した状態で乾燥される場所が存在するダブルデッキ方式に比べ横方向の伸縮が抑制される。全群シングルデッキでも吸引装置が無い場合あるいはあっても吸引が不十分な場合には所定の効果が得られない場合もある。またシングルデッキとダブルデッキの組み合わせも考えられるが、全群シングルデッキ方式に比べると効果は劣る。但し引張破断伸びの縦横比の制御は乾燥設備だけで決まるものではないので、他の手段との組み合わせの中で本発明で特定する範囲内に制御できれば、本発明での乾燥方式に限定されるものではない。

【0022】

塗工工程はダブル塗工ができることが必要である。下塗の塗工装置はブレードコーター、ロールコーター等が使用できるが、オンマシンコーターでの操作性を重視し、両面同時塗工であるゲートロールコーター、トランスファーロールコーター、メタリングサイズレスコーター等のフィルムトランスファー方式のコーターが使用される。下塗は特に上塗塗料の急激な脱水を緩和するため及び原紙の表面をある程度被覆するために必要である。塗工

10

20

30

40

50

量は片面あたり乾燥重量として $2 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の範囲で塗工することが望ましい。 2 g/m^2 より少ない塗工量では原紙の被覆性が不足し、上塗塗工後の面感が劣る。 10 g/m^2 より多い塗工量ではロールパターンが発生しやすくまた塗工量の制御が困難になる。

【0023】

上塗の塗工装置としてはブレードコーター、バーコーター、エアナイフコーター、リバースロールコーター、カーテンコーター等が使用できるが、ファウンテンノズルタイプのブレードコーターが好ましい。塗工量は片面あたり乾燥重量として $7 \sim 15 \text{ g/m}^2$ が好ましい。

【0024】

【実施例】

以下に実施例をあげて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。実施例に用いた塗工紙製造設備と塗料処方を以下に示した。塗工紙製造設備は実際の生産ラインである2つのオンマシンコーターを用いた。原料はLBKP80%、NBKP20%の配合からなるパルプを500mmまで叩解し、填料、紙力剤、サイズ剤等を添加した紙料を用いた。塗工量は片面あたりの乾燥重量として下塗で $3 \sim 7 \text{ g/m}^2$ 、上塗で 12 g/m^2 とした。塗工紙の仕上げは12段からなるスーパーキャレンダーを用い白紙光沢72度を目標にしてオフラインで処理した。

【0025】

オンマシンコーター(A)

ワイヤパート；カウンターブレード付きオントップ型ハイブリッドフォーマー

ドライパート；吸引装置付全群シングルデッキドライヤ

下塗コーター；ゲートロールコーター

上塗コーター；ジェットファウンテン型ブレードコーター

【0026】

オンマシンコーター(B)

ワイヤパート；オントップ型ハイブリッドフォーマー

ドライパート；シングルデッキドライヤ+ダブルデッキドライヤ

下塗コーター；ゲートロールコーター

上塗コーター；ジェットファウンテン型ブレードコーター

【0027】

下塗塗料

顔料；カオリン/湿式重質炭酸カルシウム = 30重量部 / 70重量部

バインダー；澱粉/SBRラテックス = 12重量部 / 12重量部

上塗塗料

顔料；カオリン/湿式重質炭酸カルシウム = 70重量部 / 30重量部

バインダー；澱粉/SBRラテックス = 3重量部 / 14重量部

【0028】

品質評価方法 得られた塗工紙は白紙物性、面感を評価するとともに、4色オフセット枚葉印刷機で、墨、藍、紅、黄のプロセスインキを使用し、12000枚/時の印刷速度で印刷し印刷物の品質を併せて評価した。評価項目と評価方法について以下に示した。

【0029】

白色光沢度；JIS-P8142で規定される方法に準拠し(株)村上色彩研究所製の光沢度計を用い、75度光沢を測定した。

塗工紙の引張破断伸び縦横比；JIS

P8113で規定される方法に準拠し、測定機として定速伸張型引張試験機である(株)オリエンテック社製テンシロンRTM-100を用いた。塗工紙の試験片の形状は幅15mm、長さ250mmとし、縦方向、横方向それぞれから採取した試験片各10枚以上採取し、つかみ間隔180mm、引張り速度毎分20mmとして測定し、有効な値10点について平均をとり塗工紙の引張破断伸びとした。縦横比は以下の式により求めた。

縦横比 = S_{CD} / S_{MD}

10

20

30

40

50

S_{CD} ; 塗工紙の横方向の引張破断伸び、 S_{MD} ; 塗工紙の縦方向の引張破断伸び
但し、JIS P 8 1 1 3とは異なり、試験用紙の前処理は調湿条件 20 、 65 % RH
で行い、同雰囲気下で測定を行った。

【 0 0 3 0 】

平滑度 ; 王研式平滑度計を用い測定した。

白紙面感 ; 官能検査で白紙表面の均一性、平滑感を 5 段階評価 (数字が高いほど均一で平滑感が高い) 。

印刷光沢度 ; 印刷物の 4 色重ね部の光沢度を村上色彩研究所製の光沢度計を用い、60 度光沢度を測定した。

印刷面感 ; 官能検査で印刷物べた部の表面均一性、平滑感を 5 段階評価 (数字が高いほど均一で平滑感が高い) 。

10

インキ受理均一性 ; 官能検査で印刷物ハーフトーン部のインキ受理均一性を 5 段階評価 (数字が高いほど均一性が高い) 。

【 0 0 3 1 】

実施例 1

オンマシンコーター (A) を使用し、塗工紙の引張破断伸びの縦横比が最低になるようジェットワイヤ比及び乾燥工程での吸引を調整して、ラインスピード 1000 m / 分で、下塗塗工量を $3 \text{ g} / \text{m}^2$ (片面)、上塗塗工量を $12 \text{ g} / \text{m}^2$ とし、目標米坪 $84.9 \text{ g} / \text{m}^2$ の A2 グレードの塗工紙を作成した。白紙及び印刷物の評価結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 2 】

20

実施例 2

ラインスピード 600 m / 分で、下塗塗工量を $5 \text{ g} / \text{m}^2$ (片面) とし、目標米坪 $127.9 \text{ g} / \text{m}^2$ の塗工紙を作成した以外は実施例 1 と同様にして A2 グレードの塗工紙を作成した。

【 0 0 3 3 】

実施例 3

ラインスピード 500 m / 分で、下塗塗工量を $7 \text{ g} / \text{m}^2$ (片面) とし、目標米坪 $157 \text{ g} / \text{m}^2$ の塗工紙を作成した以外は実施例 1 と同様にして A2 グレードの塗工紙を作成した。

【 0 0 3 4 】

30

実施例 4

実施例 3 において塗工紙の引張破断伸びの縦横比が 3 になるようにジェットワイヤ比を変更した以外は実施例 3 と同様にして A2 グレードの塗工紙を作成した。

【 0 0 3 5 】

比較例 1 ~ 3

実施例 1 ~ 3 において乾燥工程の吸引を止めて塗工紙を製造した以外は実施例 1 ~ 3 と同様にして、目標米坪 $84.9 \text{ g} / \text{m}^2$ (比較例 1)、 $127.9 \text{ g} / \text{m}^2$ (比較例 2)、 $157 \text{ g} / \text{m}^2$ (比較例 3) の塗工紙を作成した。

【 0 0 3 6 】

比較例 4 ~ 6

40

実施例 1 ~ 3 においてオンマシンコーター (A) のかわりにオンマシンコーター (B) を使用した以外は、実施例 1 ~ 3 と同様にして、目標米坪 $84.9 \text{ g} / \text{m}^2$ 、 $127.9 \text{ g} / \text{m}^2$ (比較例 5)、 $157 \text{ g} / \text{m}^2$ (比較例 6) の塗工紙を作成した。

【 0 0 3 7 】

参考例 1 ~ 3

オフコーターで製造された市販の A2 塗工紙についての評価結果を参考例 1 ~ 3 として示した。

【 0 0 3 8 】

【 表 1 】

	引張破断 伸び 縦横比	白紙光沢	平滑度	白紙面感	印刷光沢	印刷面感	インキ受
		度(%)	(秒)		度(%)		理均一性
実施例1	2.5	72	4130	5	68	5	5
実施例2	2.0	72	2940	5	67	5	5
実施例3	1.6	72	2780	5	68	5	5
実施例4	3.0	72	2560	4	68	4	4
比較例1	4.0	71	2520	3	66	3.5	3
比較例2	3.8	72	2430	3	65	3.5	3
比較例3	3.5	71	2180	3	64	3	3
比較例4	4.5	72	2000	3	64	3	3
比較例5	6.0	71	1900	2	63	2	2
比較例6	5.0	72	1800	2	62	2	2
参考例1	3.3	70	2000	5	67	5	4
参考例2	3.8	71	2180	4	65	4	3.5
参考例3	4.0	71	2720	3.5	64	3.5	3.5

10

20

【0039】

【発明の効果】

表1の結果から明らかなように、本発明の方法によると、オンマシンコーター塗工では製造が難しかった白紙面感、印刷品質を示す印刷光沢、印刷面感及びインキ受理均一性の優れた塗工紙の製造が可能になり、従来専らオフコーターで製造されていた高級印刷用途の塗工紙を凌ぐ面感、印刷適性の優れた塗工紙が低コストで製造できる。オフコーター方式に比べより簡素な設備、より少ない工程、より少ないエネルギー消費で高品質の塗工紙を効率よく製造できることから、本発明はエネルギー多消費型産業といわれる製紙産業において省エネルギーにも寄与し、実用的価値も高い。また下塗の塗工量は片面あたり乾燥重量として2～10g/m²の範囲でフィルムトランスファー方式のコーターにて塗工するとともに、上塗をファウンテンノズルタイプのブレードコーターにて塗工することとしたので、上塗塗料の急激な脱水を緩和することができ、原紙の表面被覆が良好となり、かつ上塗塗工後の面感が良好となる。

30

フロントページの続き

合議体

審判長 柳 和子

審判官 鈴木 紀子

審判官 坂崎 恵美子

(56)参考文献 特開平04 - 142552 (JP, A)

特開平05 - 181299 (JP, A)

特開平03 - 076898 (JP, A)

特開平09 - 021092 (JP, A)

特開平09 - 296393 (JP, A)

特開平10 - 259594 (JP, A)

特開平06 - 248590 (JP, A)

紙パルプ製造技術シリーズ6 紙の抄造, 日本, 紙パルプ技術協会, 1998年12月14日,
142 - 147頁, 151 - 153頁, 270 - 273頁

紙パルプ製造技術シリーズ8 コーティング, 日本, 紙パルプ技術協会, 1992年 8月17
日, 44 - 45頁

(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