

(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2006-257576

(P2006-257576A)

(43) 公開日 平成18年9月28日(2006.9.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
D 2 1 H 19/48 (2006.01)	D 2 1 H 19/48	4 L O 5 5
D 2 1 H 19/82 (2006.01)	D 2 1 H 19/82	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-76101 (P2005-76101)	(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
(22) 出願日	平成17年3月16日 (2005.3.16)	(74) 代理人	100074572 弁理士 河澄 和夫
		(74) 代理人	100126169 弁理士 小田 淳子
		(72) 発明者	榊原 大介 東京都北区王子5丁目2 1 番 1 号 日本製 紙株式会社技術研究所内
		(72) 発明者	近藤 裕介 東京都北区王子5丁目2 1 番 1 号 日本製 紙株式会社技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷用塗工紙

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】印刷光沢に優れ、インキ乾燥性に優れたオフセット枚葉印刷機で印刷する印刷用塗工紙の提供。

【解決手段】原紙の少なくとも片面に、顔料および接着剤を含有する塗工層を2層以上設けた印刷用塗工紙において、塗工層の最外層に隣接する内側の層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量5%以下の共重合体ラテックスを含有し、顔料として平均粒子径が0.3 μm以上0.8 μm以下の炭酸カルシウムを顔料100重量部当り70重量部以上含有し、塗工層の最外層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量が5%を超える共重合体ラテックスを含有し、白紙光沢度が65%以上であることを特徴とする印刷用塗工紙。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原紙の少なくとも片面に、顔料および接着剤を含有する塗工層を 2 層以上設けた印刷用塗工紙において、塗工層の最外層に隣接する内側層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量 5 重量%以下の共重合体ラテックスを含有し、顔料として平均粒子径が 0.3 μm 以上 0.8 μm 以下の無機顔料を顔料 100 重量部当り 70 重量部以上含有し、塗工層の最外層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量が 5 重量%を超える共重合体ラテックスを含有し、塗工紙の白紙光沢度が 65 %以上であることを特徴とする印刷用塗工紙。

【請求項 2】

原紙の少なくとも片面に、顔料および接着剤を含有する塗工層を 2 層以上設けた印刷用塗工紙において、塗工層の最外層に隣接する内側層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量 5 重量%以下の共重合体ラテックスを含有し、接着剤の含有量が顔料 100 重量部に対して 10 重量部を超えて 30 重量部未満であり、顔料として平均粒子径が 0.3 μm 以上 0.8 μm 以下の無機顔料を顔料 100 重量部当り 70 重量部以上含有し、塗工層の最外層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量が 5 重量%を超える共重合体ラテックスを含有することを特徴とする印刷用塗工紙。 10

【請求項 3】

前記最外層に隣接する内側の層において、アクリロニトリル含有量 5 重量%以下の共重合体ラテックスの含有量が顔料 100 重量部に対して、3 重量部以上 15 重量部以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷用塗工紙。 20

【請求項 4】

前記最外層に隣接する内側の層において、アクリロニトリル含有量 5 重量%以下の共重合体ラテックスの平均粒子径が 110 nm 以上であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の印刷用塗工紙。

【請求項 5】

前記最外層の顔料として、平均粒子径が 0.3 μm 以上 0.6 μm 以下であるカオリンを顔料 100 重量部当たり 40 重量部以上含有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の印刷用塗工紙。

【請求項 6】

前記最外層の接着剤としてアクリロニトリル含有量が 10 %以上の共重合体ラテックスを顔料 100 重量部に対して 8 重量部以上含有することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の印刷用塗工紙。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は印刷用塗工紙に関し、印刷光沢度に優れ、インキ乾燥性に優れた印刷用塗工紙に関するものである。

【背景技術】

【0002】

小ロットの印刷やカレンダーや美術書など印刷品質要求が高い印刷物を印刷する際に印刷用紙をシートで 1 枚ずつ印刷するオフセット枚葉印刷機が用いられている。この印刷方式は、1 回の印刷作業でシートの片面を印刷するという方式が一般的である。この方式の印刷機で両面印刷を行う場合は、片面を印刷した後、放置してインキの乾燥を行った後、印刷物を反転させ反対面を印刷し、再度放置してインキの乾燥を行った後、製本や断裁等の後加工を行うという手順となる。オフセット枚葉印刷機は通常、インキを乾かすためのドライヤー等の強制乾燥装置が設置されておらず、インキの乾燥には 1 時間から数時間かかるのが一般的である。このため印刷現場では作業の効率化を図るためインキ乾燥時間をできるだけ短縮したいという要望が強い。 40

【0003】

インキ乾燥時間を短縮するためには用紙のインキ溶剤の浸透性を向上させた塗工紙を使 50

用することが多い。塗工紙のインキ溶剤浸透性を向上させる手法としては塗工紙表面の塗工層に使用する顔料を微細化することで塗工層を細密にし、毛細管現象によるインキ溶剤吸収性を向上させる手法がある。しかしながらこれらの手法によりインキ溶剤浸透性を速めた塗工紙を用いてオフセット枚葉印刷を行なった場合、インキ乾燥時間は短縮するが、インキが塗工紙に転写された直後のインキ浸透性が速まるため、印刷光沢度が低下する問題が発生する。

【0004】

この問題を解決するための方法として、例えば2層の塗工層からなる塗工紙において、塗工紙表面側の上塗り塗工層が顔料として炭酸カルシウムを全顔料の70～100重量%、かつ接着剤を全顔料に対して10～20重量%含有し、下塗り塗工層に顔料として平均粒子径0.1～1.0 μm の炭酸カルシウムを全顔料の80～100重量%かつ接着剤を全顔料に対して10重量%以下となるように含有する方法が開示されている(特許文献1参照)しかしながらこの方法では塗工紙の剛度低下により印刷作業性が悪化する問題が発生する上、白紙光沢度の低い塗工紙しか得られず、白紙光沢度が高く、印刷光沢度が高く、インキ乾燥性に優れた印刷用塗工紙を得ることは困難であった。

10

【0005】

【特許文献1】特開2001-254295号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

以上のような状況に鑑み、本発明の第1の課題は、特にオフセット枚葉印刷機において、インキ乾燥性に優れ、白紙光沢度、印刷光沢度が高く、良好な印刷用塗工紙を提供することにある。また第2の課題は、特にオフセット枚葉印刷機において、インキ乾燥性に優れ、印刷光沢度が高く、剛度が良好な印刷用塗工紙を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者等は、上記課題に鋭意検討を行った結果、原紙の少なくとも片面に、顔料および接着剤を含有する塗工層を2層以上設けた印刷用塗工紙において、塗工層の最外層に隣接する内側の層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量5%以下の共重合体ラテックスを含有し、顔料として平均粒子径が0.3 μm 以上0.8 μm 以下の無機顔料を顔料100重量部当り70重量部以上含有し、塗工層の最外層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量が5%を超える共重合体ラテックスを含有し、塗工紙の白紙光沢度を65%以上とすることによりオフセット枚葉印刷機でのインキ乾燥性に優れ、白紙光沢度、印刷光沢度が高く、良好な印刷用塗工紙を得ることができ本発明を成すに至った。また、原紙の少なくとも片面に、顔料および接着剤を含有する塗工層を2層以上設けた印刷用塗工紙において、塗工層の最外層に隣接する内側の層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量5%以下の共重合体ラテックスを含有し、接着剤の含有量が顔料100重量部に対して10重量部を超えて30重量部未満であり、顔料として平均粒子径が0.3 μm 以上0.8 μm 以下の無機顔料を顔料100重量部当り70重量部以上含有し、塗工層の最外層が、接着剤としてアクリロニトリル含有量が5%を超える共重合体ラテックスを含有することにより、オフセット枚葉印刷機でのインキ乾燥性に優れ、印刷光沢度が高く、剛度が良好な印刷用塗工紙を得ることができ本発明を成すに至った。

30

40

【0008】

本発明において、オフセット枚葉印刷機でのインキ乾燥性に優れ、印刷光沢が高く、良好な印刷用塗工紙を得られる理由は以下のように考えられる。

【0009】

オフセット枚葉印刷機で使用するインキは主に顔料成分とインキに流動性を与える樹脂、植物油、石油系溶剤などビヒクルと呼ばれる成分からなっている。オフセット枚葉印刷用インキはインキ成分中最も低分子量である石油系溶剤が塗工紙に浸透し、更に植物油の酸化重合反応が進行するため乾燥する。

50

【 0 0 1 0 】

オフセット枚葉印刷機で印刷後からインキが乾燥するまでは以下のようにインキの乾燥が進行すると考えられる。ブランケットに付着しているインキが塗工紙表面に転写する際、塗工紙側に転写するインキとブランケット側に残るインキとに分断される。分断の際、インキ表面にはスプリットパターンと呼ばれる鱗状の転写ムラが発生する。スプリットパターンはインキに十分な流動性があるうちは表面がならされ平滑化するが、インキ中の石油系溶剤が塗工紙に浸透し、インキの流動性が無くなった時点（一般的に印刷後45秒から3分程度）で固定される。インキの流動性が無くなった状態をインキセットしたという。インキセット後は更に石油系溶剤の塗工紙への浸透が進行し、植物油の酸化重合反応が進み、インキ表面を指で強く押してもインキが指に写らない状態になり、やがてインキ乾燥は終了する。（一般的に印刷後1時間から数時間程度） 10

印刷光沢度はスプリットパターンの平滑性と相関するため、印刷光沢度が高く、インキ乾燥性に優れた塗工紙はインキセットするまでの時間は短縮せずにインキセット後からインキ乾燥終了までの時間を短縮する性能を有することが必要となる。ダブル塗工を行う塗工紙においてインキは塗工層の最外層表面に転写されるためインキセットするまでの時間は最外層のインキ乾燥性（インキ溶剤浸透性）の依存度が高く、インキセット後からインキ乾燥終了までの時間は最外層に隣接する内側の層のインキ乾燥性への依存度が高いと考えられる。

【 0 0 1 1 】

本発明では最外層に隣接する内側の層に接着剤としてアクリロニトリル含有量5%以下のラテックスを好ましくは顔料100重量部当り3重量部以上15重量部以下含有し、顔料として平均粒子径が0.3 μ m以上0.8 μ m以下の炭酸カルシウムを顔料100重量部当り70重量部以上含有することにより、最外層に隣接する内側の層のインキ溶剤親和性及び毛細管現象によるインキ溶剤浸透性を向上させ、更に最外層に接着剤としてアクリロニトリル含有量が5%を超えるラテックスを含有することにより最外層のインキ溶剤抵抗性を高めた。最外層に隣接する内側の層のインキ乾燥を速め、最外層のインキ乾燥を遅くすることにより印刷光沢度が高く、インキ乾燥性が速いという品質を両立した印刷用塗工紙を得ることが可能になったと考えられる。本発明においては、白紙光沢度が高い場合、あるいは剛度が良好な場合でも印刷光沢度とインキ乾燥性のバランスの良好なものが得られるものである。 20 30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明により、白紙光沢度、印刷光沢度が高く、特にオフセット枚葉印刷機において、インキ乾燥性に優れた印刷用塗工紙を得ることができる。また、印刷光沢度が高く、特にオフセット枚葉印刷機において、インキ乾燥性に優れ、剛度が良好な印刷用塗工紙を得ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

本発明においては、原紙上に顔料と接着剤を含む塗工層を少なくとも2層設けることにより印刷用塗工紙を得るものである。 40

【 0 0 1 4 】

本発明の塗工紙表面の最外層に隣接する内側の塗工層に使用する顔料は0.3 μ m以上0.8 μ m以下の無機顔料を顔料100重量部当り70重量部以上含有することが重要であり、好ましくは80重量部以上である。特にこのような小粒径の炭酸カルシウムを使用することにより塗工層に微細な空隙が多くでき、毛細管現象によるインキ中の溶剤成分の浸透速度が速まりインキ乾燥性が速くなり向上する。0.3 μ m未満では操作性に劣ってしまう。0.8 μ mを超えると塗工層は粗めの空隙が増えるため、インキ乾燥性は劣ってしまう。無機顔料の平均粒子径は0.4~0.7 μ mが好ましい。また、0.3~0.8 μ mの無機顔料の含有量が70重量部未満の場合、塗工層の空隙径が大きくなるためインキ乾燥性に劣る。無機顔料としては炭酸カルシウム、カオリン、クレー、デラミネーテッ 50

ドクレー、二酸化チタン、サチンホワイト、タルクを使用することができる。インキ乾燥性を速めるためには、炭酸カルシウムが好ましい。その他の顔料としては、上記で規定した平均粒径以外の無機顔料、プラスチックピグメントなどの有機顔料を併用しても良い。

【0015】

本発明の最外層に隣接する内側の塗工層に使用する接着剤としてはアクリロニトリル含有量が5重量%以下の共重合体ラテックスを含有することが重要である。これは、アクリロニトリル5重量%以下を単量体の一成分とする共重合体ラテックスを含有することである。このようにアクリロニトリル含有量が低い共重合体ラテックスを使用することにより、塗工層のインキ溶剤親和性が高まりインキ乾燥性が向上する。本発明で使用する共重合体ラテックスとしては、スチレン/ブタジエン系、スチレン/アクリル系、エチレン/酢酸ビニル系、ブタジエン/メチルメタクリレート系共重合体ラテックスを用いることができ、特にスチレン/ブタジエン系、スチレン/ブタジエン/アクリロ系の共重合体ラテックスを使用することが好ましい。インキ乾燥性の効果を発揮させるためには上記共重合体ラテックスを顔料100重量部に対して、3重量部以上15重量部以下含有することが好ましい。更に本発明の共重合体ラテックスは、インキ溶剤浸透性を高め、インキ乾燥性を向上させるためには、平均粒子径110nm以上250nm以下であることが好ましい。

10

【0016】

また、塗工紙の剛度を向上させ、印刷作業性を良好にするためには、上記共重合体ラテックス以外の接着剤として酸化澱粉、エステル化澱粉、エーテル化澱粉、酵素変性澱粉やそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性澱粉を顔料100重量部に対して3重量部以上併用することが好ましく、5重量部以上併用することがより好ましい。その他の接着剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で、アクリロニトリル含有量が5%を超える共重合体ラテックスなどの合成系接着剤、ガゼイン、大豆蛋白等の天然系接着剤の一般に知られた接着剤を併用しても良い。接着剤の含有量としては、インキ乾燥性、印刷光沢度及び剛度のバランスの点から、顔料100重量部に対して、10重量部を超えて30重量部未満が好ましく、より好ましくは12重量部以上25重量部以下である。

20

【0017】

また、本発明の最外層に隣接する内側層を形成するために、顔料と接着剤と共に、必要に応じて分散剤、増粘剤、保水剤、耐水化剤、滑剤など、通常の塗工紙用塗料に配合される各種助剤が適宜使用できる。

30

【0018】

次に、本発明の塗工層表面の最外層に使用する顔料はカオリンを顔料100重量部当たり40重量部以上含有することが好ましく、より好ましくは50重量部以上である。このようなカオリンを使用することにより白紙光沢度が向上する。40部未満では白紙光沢度が低下してしまう。また、白紙光沢度を向上させるためには、カオリンの平均粒径が0.3μm以上0.6μm以下のものを使用することが好ましい。本発明の最外層に使用する顔料はカオリンの他に炭酸カルシウム、デラミネーテッドクレー、二酸化チタン、サチンホワイト、タルク、プラスチックピグメント等を併用しても良い。

【0019】

本発明の塗工層表面の最外層に使用する接着剤としてアクリロニトリル含有量が5重量%を超えるスチレン/ブタジエン系共重合体ラテックスを含有することが重要であり、好ましくは10重量%以上30重量%以下である。このようにアクリロニトリル含有量が高い共重合体ラテックスを使用することにより、印刷時にインキが直接転写される塗工層表面の最外層のインキ溶剤抵抗性が高まり、印刷直後のインキの浸透速度は遅くなり、印刷光沢度は向上する。アクリロニトリル単量体配合率が5%未満の場合、印刷時にインキが直接転写される塗工層表面のインキ溶剤抵抗性が低下し、印刷直後のインキの浸透速度は速くなり、印刷光沢度は低下する。本発明の最外層に使用する共重合体ラテックスとしては、スチレン/ブタジエン系、スチレン/アクリル系、エチレン/酢酸ビニル系、ブタジエン/メチルメタクリレート系共重合体ラテックスを用いることができ、特にスチレン/

40

50

ブタジエン系、スチレン／ブタジエン／アクリロ系の共重合体ラテックスを使用することが好ましい。印刷光沢度、インキ乾燥性の効果を発揮させるためには上記共重合体ラテックスを顔料 100 重量部に対して、8 重量部以上含有することが好ましく、より好ましくは 8 重量部以上 20 重量部未満である。上記共重合体ラテックスが 8 重量部未満の場合、インキ乾燥性は向上するが、印刷光沢は低下する傾向にある。また、塗工紙の剛度を向上させ、印刷作業性を良好にするためには、上記共重合体ラテックス以外の接着剤として酸化澱粉、エステル化澱粉、エーテル化澱粉、酵素変性澱粉やそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性澱粉を顔料 100 重量部に対して 3 重量部以上併用することが好ましく、5 重量部以上併用することがより好ましい。その他の接着剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で、アクリロニトリル含有量が 10 % 未満の共重合体ラテックスなどの合成系接着剤、ガゼイン、大豆蛋白等の天然系接着剤の一般に知られた接着剤を併用しても良い

10

接着剤の含有量としては、インキ乾燥性、印刷光沢度及び剛度のバランスの点から、顔料 100 重量部に対して、10 重量部を超えて 30 重量部未満が好ましく、より好ましくは 12 重量部以上 25 重量部以下である。

【0020】

また、本発明においては最外層の塗工層を形成するために、顔料と接着剤と共に、必要に応じて分散剤、増粘剤、保水剤、耐水化剤、滑剤など、通常の塗工紙用塗料に配合される各種助剤が適宜使用できる。

【0021】

本発明において使用する原紙は、配合されるパルプの種類については特に限定されない。広葉樹クラフトパルプ（以下、LBKPとする）、針葉樹クラフトパルプ（以下、NBKPとする）等の化学パルプを主体とするが、目的とする白色度が得られる範囲内でサーモメカニカルパルプ、砕木パルプ、古紙パルプ等およびそれを漂白したものを配合することが可能である。原紙に内添する填料は、タルク、カオリン、クレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、水和珪酸、ホワイトカーボン、酸化チタン、合成樹脂填料など、一般に製紙用途として用いられている公知の填料の何れも使用できる。さらに必要に応じて、硫酸バンド、サイズ剤、紙力増強剤、歩留り向上剤、着色顔料、染料、消泡剤などを含有してもよい。

20

【0022】

原紙の抄紙方法については、特に限定される物ではなく、トップワイヤー等を含む長網マシン、丸網マシン等を用いて、酸性抄紙、中性抄紙、アルカリ抄紙方式で抄紙した原紙のいずれであってもよい。また、サイズプレス、ゲートロールコーター、ビルブレード等を用いて、澱粉、ポリビニルアルコールなどを予備塗工した原紙等も使用可能である。

30

【0023】

本発明において、調整された塗工液を原紙に塗工する方法については、特に限定される物ではなく、公知の塗工装置を用いる事ができる。例えばブレードコーター、バーコーター、ロールコーター、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、サイズプレスコーター、ゲートロールコーター等が挙げられる。これらを用いて、原紙上に片面あるいは両面に少なくとも 2 層塗工する。最外層に隣接する内側の塗工層の塗工量としては原紙の片面当り $4 \sim 14 \text{ g/m}^2$ が好ましい。また最外層の塗工量としては片面当り $4 \sim 14 \text{ g/m}^2$ が好ましい。インキ乾燥性に優れ、印刷光沢が高い本発明の効果を発揮させるためには片面当りの最外層塗工量と内側層塗工量の比（最外層片面塗工量（ g/m^2 ） $\div$ 内側層片面塗工量（ g/m^2 ））が 0.66 以上 1.5 以下であることが好ましい。0.66 より低い場合、インキ乾燥が速すぎるため印刷光沢が低下し、1.5 より大きい場合はインキ乾燥が遅くなる

40

原紙に少なくとも 2 層の塗工層を形成した塗工紙は、次にカレンダー処理する。本発明に使用できるカレンダーは、金属ロールとコットンロールからなるスーパーカレンダーや、金属ロールと樹脂ロールからなるソフトカレンダーを、単段もしくは多段に組合せた形であれば何れも使用できる。本発明は、特に白紙光沢度が 70 % 以上でより顕著な効果を

50

発揮するものである。

【実施例】

【0024】

以下、本発明の実施例および比較例を挙げてさらに詳細に説明するが、本発明はこれらにより何等限定されるものではない。尚、特に断らない限り、例中の部、および%はそれぞれ、重量部および重量%を示す。得られた印刷用塗工紙について、以下に示すような評価法に基づいて試験を行った。

<評価方法>

(顔料の平均粒子径) レーザー回折/散乱式粒度分布測定器(マルバーン(株)製、機器名: マスターサイザーS)を用いて測定し、体積累積分布の50%点を平均粒子径とした。 10

(ラテックスの平均粒子径) ラテックスをオスミウム酸で処理し、これを透過型電子顕微鏡で倍率5万倍で写真撮影し、得られた顕微鏡写真の重合体ラテックス粒子の約350個の粒子径を測定し数平均で求めた。

(アクリロニトリル組成) ラテックスを熱分解ガスクロマトグラフィーで分析し、検量線によりアクリロニトリル組成を求めた。

(坪量) JIS P 8124:1998に従った。

(紙厚) JIS P 8118:1998に従った。

(クラークこわさ) JIS P 8143:1996に従って測定した。

(インキ乾燥性) ローランド社4色片面枚葉印刷機(R304)により東洋インキ製造株式会社製枚葉プロセスインキで8000枚/時間の速度、ベタ濃度(墨/藍/赤/黄)=1.85/1.60/1.50/1.40で、片面4色印刷し、1時間後の4色ベタ重ね部印刷面と白紙を重ねて、RI-II型印刷試験機にてニップし、白紙に転写したインキの濃度を目視評価した。評価は次の5段階評価で行った。5(優:濃度低)-1(劣:濃度高) 20

(白紙光沢度) JIS P 8142:1993に従った。

(印刷光沢度) RI-II型印刷試験機を用い、東洋インキ製造株式会社製枚葉プロセスインキ(商品名 ハイユニティM 紅)を0.30cc使用して印刷を行い、一昼夜放置後、得られた印刷物の表面をJIS P 8142:1998に従って測定した。

[実施例1] 30

顔料として重質炭酸カルシウムA(ファイマテック社製 FMT-97、平均粒子径: 0.6 μ m)が100部からなる顔料に、分散剤としてポリアクリル酸ソーダ0.2重量部を添加してセリミキサーで分散し、固形分濃度が75%の顔料スラリーを調製した。このように得られた顔料スラリーに、接着剤としてアクリロニトリル含有量0%のスチレン/ブタジエン系共重合体ラテックスA(平均粒子径: 160nm)を10部、エーテル化澱粉を8部加え、更に水を加えて65重量%濃度に調整したアンダー塗工液を調製した。

【0025】

次に、顔料として微粒カオリンA(HUBER社製 ジャパングロス、平均粒子径: 0.4 μ m)が50部、重質炭酸カルシウムA(ファイマテック社製 FMT-97、平均粒子径: 0.6 μ m)が50部からなる顔料に、分散剤としてポリアクリル酸ソーダ0.2を添加してセリミキサーで分散し、固形分濃度が72%の顔料スラリーを調製した。このようにして得られた顔料スラリーに、接着剤としてアクリロニトリル含有量14%のスチレン/ブタジエン系共重合体ラテックス(ラテックスF 平均粒子径: 90nm)を10部、エーテル化澱粉を5部加え、更に水を加えて65%濃度に調整したトップ塗工液を調製した。 40

【0026】

塗工原紙としては、製紙用パルプとして化学パルプを100部、填料として軽質炭酸カルシウムを14部含有する坪量67g/m²の上質紙を用いた。

【0027】

上記原紙に、アンダー塗工液を塗工量が片面あたり8.3g/m²となるように、塗工 50

速度 900 m / 分のブレードコーターで両面塗工・乾燥を行なった。次に、トップ塗工液を塗工量が片面あたり 7.7 g / m² となるように、塗工速度 900 m / 分のブレードコーターで両面塗工・乾燥を行なった。得られた塗工紙を金属ロールとコットンロールからなる 12 段のスーパーカレンダーを用いて、処理速度 630 m / 分、処理線圧 190 kg / cm、金属ロール表面温度 65 の条件で処理し、印刷用塗工紙を得た。

[実施例 2]

実施例 1 のアンダー塗工液において顔料として重質炭酸カルシウム A (ファイマテック社製 FMT-97、平均粒子径: 0.6 μm) が 100 部の代わりに、重質炭酸カルシウム A 80 部、重質炭酸カルシウム C (ファイマテック社製 FMT-75、平均粒子径: 1.0 μm) 20 部からなる顔料を配合した塗料でアンダー塗工を実施した以外は、実施例 1 と同様な方法で印刷用塗工紙を得た。

10

[実施例 3]

実施例 1 のアンダー塗工液において顔料として重質炭酸カルシウム A (平均粒子径: 0.6 μm) が 100 部の代わりに、重質炭酸カルシウム B (平均粒子径: 0.7 μm) 100 部からなる顔料を配合した塗料でアンダー塗工を実施した以外は、実施例 1 と同様な方法で印刷用塗工紙を得た。

[実施例 4]

実施例 1 のアンダー塗工液において顔料として重質炭酸カルシウム A (平均粒子径: 0.6 μm) が 100 部の代わりに、軽質炭酸カルシウム A (奥多摩工業社製 TP-221GS 平均粒子径: 0.42 μm) 100 部からなる顔料を配合し、接着剤としてアクリロニトリル含有量 0 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス A (平均粒子径: 160 nm) を 10 部、エーテル化澱粉を 8 部加え、更に水を加えて 59 重量 % 濃度に調整した塗料でアンダー塗工を実施した以外は、実施例 1 と同様な方法で印刷用塗工紙を得た。

20

[実施例 5]

実施例 1 のアンダー塗工液において接着剤としてアクリロニトリル含有量 0 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス A (平均粒子径: 160 nm) 10 部の代わりに、アクリロニトリル含有量 5 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス B (平均粒子径: 140 nm) 10 部を配合したアンダー塗工を実施した以外は、実施例 1 と同様な方法で印刷用塗工紙を得た。

30

[比較例 1]

実施例 1 のアンダー塗工液において接着剤としてアクリロニトリル含有量 0 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス A (平均粒子径: 160 nm) 10 部の代わりに、アクリロニトリル含有量 20 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス C (平均粒子径: 110 nm) を 10 部配合した塗工液でアンダー塗工を実施した以外は、実施例 1 と同様な方法で印刷塗工紙を得た。

[比較例 2]

実施例 1 のアンダー塗工液において顔料として重質炭酸カルシウム A (平均粒子径: 0.6 μm) が 100 重量部の代わりに、重質炭酸カルシウム C (平均粒子径: 1.0 μm) が 100 重量部からなる顔料を配合した塗工液でアンダー塗工を実施した以外は、実施例 1 と同様な方法で印刷用塗工紙を得た。

40

[比較例 3]

実施例 1 のトップ塗工液において接着剤としてアクリロニトリル含有量 14 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス F (平均粒子径: 90 nm) 10 部の代わりに、アクリロニトリル含有量 0 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス A (平均粒子径: 160 nm) を 10 部配合した塗工液でトップ塗工を実施した以外は、実施例 1 と同様な方法で印刷塗工紙を得た。

[比較例 4]

実施例 1 のアンダー塗工液において接着剤としてアクリロニトリル含有量 0 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス A (平均粒子径: 160 nm) 10 部の代わりに、

50

アクリロニトリル含有量 8 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス E (平均粒子径 : 1 3 0 n m) 1 0 部を配合したアンダー塗工を実施した以外は、実施例 1 と同様な方法で印刷用塗工紙を得た。

[比較例 5]

実施例 1 のアンダー塗工液において顔料として重質炭酸カルシウム A (平均粒子径 : 0 . 6 μ m) が 1 0 0 重量部の代わりに、重質炭酸カルシウム A (平均粒子径 : 0 . 6 μ m) が 6 0 重量部、重質炭酸カルシウム C (平均粒子径 : 1 . 0 μ m) 4 0 重量部からなる顔料を配合した塗工液でアンダー塗工を実施した以外は、実験例 1 と同様な方法で印刷用塗工紙を得た。

[比較例 6]

製紙用パルプとして化学パルプを 1 0 0 部、填料として軽質炭酸カルシウムを 1 0 部含有する坪量 6 7 g / m² の原紙に、顔料として重質炭酸カルシウム D (商品名 : ハイドロカーブ 9 0 / 備北紛化工業社 平均粒子径 : 0 . 6 4 μ m) 1 0 0 部からなる顔料に接着剤としてアクリロニトリル含有量 1 5 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス D (平均粒子径 : 1 1 0 n m) を 8 部、酸化澱粉を 1 部加え、滑剤としてステアリン酸カルシウムを 0 . 3 部および消泡剤、染料などの助剤を添加し、更に水を加えて 6 4 重量 % 濃度に調整した塗工液を、塗工量が片面あたり 8 . 3 g / m² となるように、塗工速度 9 0 0 m / 分のブレードコーターで両面塗工 (以下、「アンダー塗工」と表記する) を行なった。これをアンダー塗工原紙として、更に顔料として軽質炭酸カルシウム A (商品名 : T P - 2 2 1 G S / 奥多摩工業 平均粒子径 : 0 . 4 2 μ m) が 4 0 部、重質炭酸カルシウム D (商品名 : ハイドロカーブ 9 0 / 備北紛化工業社 平均粒子径 : 0 . 6 4 μ m) が 4 0 部、微細カオリン B (商品名 : ミラグロス / エンゲルハード社 平均粒子径 : 0 . 6 4 μ m) 2 0 部からなる顔料に、接着剤としてアクリロニトリル含有量 1 6 % のスチレン / ブタジエン系共重合体ラテックス G (平均粒子径 : 1 4 0 n m) を 1 0 部、酸化澱粉を 2 部、滑剤としてステアリン酸カルシウムを 0 . 3 部および消泡剤、染料などの助剤を添加し、更に水を加えて 6 2 重量 % 濃度に調整した塗工液を、塗工量が片面あたり 7 . 7 g / m² となるように、塗工速度 9 0 0 m / 分のブレードコーターで両面塗工 (以下、「トップ塗工」と表記する) を行なった。得られた塗工紙を金属ロールとコットンロールからなる 1 2 段のスーパーカレンダーを用いて、処理速度 6 3 0 m / 分、処理線圧 1 9 0 k g / c m、金属ロール表面温度 6 5 の条件で処理し、印刷用塗工紙を得た。

【 0 0 2 8 】

上記条件で製造した印刷用塗工紙において、塗工紙の坪量、紙厚、白紙光沢度、クラークこわさ (MD、CD)、インキ乾燥性、印刷光沢度を評価し、結果を表 1 に示した。

【 0 0 2 9 】

【表 1】

表1

アンダー塗工	平均粒子径(μm)	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
重質炭酸カルシウムA	0.60	100	80			100	100		100	100	60	
重質炭酸カルシウムB	0.70			100								
重質炭酸カルシウムC	1.00		20					100			40	
重質炭酸カルシウムD	0.64											100
軽質炭酸カルシウムA	0.42				100							
ラテックスA(AN=0%)	0.160	10	10	10	10	10		10	10		10	
ラテックスB(AN=5%)	0.140					10	10					
ラテックスC(AN=20%)	0.110											
ラテックスD(AN=15%)	0.100											8
ラテックスE(AN=8%)	0.130									10		
アンダー片面塗工量	g/m^2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
トップ塗工	平均粒子径(μm)											
微粒カオリンA	0.40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
微粒カオリンB	0.64											20
重質炭酸カルシウムA	0.60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
重質炭酸カルシウムD	0.64											40
軽質炭酸カルシウムA	0.42											40
ラテックスA(AN=0%)	0.160								10			
ラテックスF(AN=14%)	0.090	10	10	10	10	10	10	10		10	10	
ラテックスG(AN=16%)	0.140											10
トップ片面塗工量	g/m^2	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
塗工紙紙質												
坪量	g/m^2	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102
紙厚	μm	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
クラークこわさ(MD)	$\text{cm}^3/100$	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	61.0	60.0	60.0	60.0	48.0
クラークこわさ(CD)	$\text{cm}^3/100$	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	38.0	37.0	37.0	37.0	27.8
インキ乾燥性	(良5→1悪)	5	4	4	5	4	2	1	5	3	3	4
白紙光沢度	%	76	75	75	77	76	76	73	76	76	75	46
印刷光沢度	%	94	94	94	94	94	94	91	86	94	93	66

表 1 から明らかなように、実施例 1 ~ 5 は、白紙光沢度、印刷光沢度、インキ乾燥性に

10

20

30

40

50

優れ、剛度が良好な印刷用塗工紙を得ることができる。これに対して比較例 1、比較例 2 比較例 4 および比較例 5 はインキ乾燥性に劣る。比較例 3 は、印刷光沢度に劣る。比較例 比較例 6 は、白紙光沢度、印刷光沢度、剛度に劣る。

フロントページの続き

(72)発明者 吉松 丈博

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社技術研究所内

(72)発明者 石崎 雅也

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社技術研究所内

(72)発明者 森井 博一

東京都北区王子5丁目2番1号 日本製紙株式会社技術研究所内

Fターム(参考) 4L055 AG11 AG12 AG27 AG63 AG71 AG74 AG76 AG89 AG97 AH01
AH02 AH33 AH37 AJ04 BE09 EA16 EA32 FA19 FA30 GA19