

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5048024号
(P5048024)

(45) 発行日 平成24年10月17日(2012.10.17)

(24) 登録日 平成24年7月27日(2012.7.27)

(51) Int.Cl. F I
D 2 1 H 19/10 (2006.01) D 2 1 H 19/10 B
D 2 1 H 21/16 (2006.01) D 2 1 H 21/16

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-171754 (P2009-171754)	(73) 特許権者	000183484
(22) 出願日	平成21年7月23日 (2009.7.23)		日本製紙株式会社
(62) 分割の表示	特願2006-25546 (P2006-25546)		東京都北区王子1丁目4番1号
原出願日	平成13年10月5日 (2001.10.5)	(74) 代理人	100105061
(65) 公開番号	特開2009-235664 (P2009-235664A)		弁理士 児玉 喜博
(43) 公開日	平成21年10月15日 (2009.10.15)	(74) 代理人	100150681
審査請求日	平成21年7月23日 (2009.7.23)		弁理士 佐藤 莊助
		(74) 代理人	100122954
			弁理士 長谷部 善太郎
		(74) 代理人	100162396
			弁理士 山田 泰之
		(72) 発明者	小野 裕司
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オフセット印刷用新聞用紙

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

脱墨パルプ66~100重量部を配合した新聞用紙原紙にヒドロキシエチル化澱粉(重量平均分子量51万及び54万のものを除く)を含有する表面処理剤を塗布、乾燥してなるオフセット印刷用新聞用紙であって、該表面処理剤の固形分中の加工澱粉の含有率が20~100重量%であり、さらに、水酸基をもち、枝分かれた分子構造を持つポリエステルアמיד化合物からなる減粘剤を含有せず、かつ濃度10%、50で測定した時の表面処理剤のB型粘度(No.1ローター、60rpm)が、5~30cpsであって、かつ、表面処理剤の塗布量(両面当たり)が0.05~2.0g/cm²であって、該B型粘度と表面処理剤の塗布量(両面当たり)との積が2~15cps・g/m²の範囲であるオフセット印刷用新聞用紙。

10

【請求項2】

表面処理剤中の加工澱粉が、ヒドロキシエチル化澱粉を含水率5~17%の固体の状態、酸処理若しくは酸化処理することにより、低分子化した乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉である請求項1に記載のオフセット印刷用新聞用紙。

【請求項3】

表面処理剤が、サイズ剤を含有する請求項1又は2に記載のオフセット印刷用新聞用紙。

【請求項4】

サイズ剤として少なくともスチレン系サイズ剤とオレフィン系サイズ剤の2者を含有す

20

る請求項1又は3のいずれかに記載のオフセット印刷用新聞用紙。

【請求項5】

ネッパリ強度が300mN/3cm以下である請求項1～4のいずれかに記載のオフセット印刷用新聞用紙。

【請求項6】

濃度10%、50で測定した時の表面処理剤のB型粘度(No.1ローター、60rpm)が、20.0～25.1cpsである請求項1～5のいずれかに記載のオフセット印刷用新聞用紙。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明はオフセット印刷用新聞用紙に関し、特に表面強度が高く、オフセット印刷時のブランケット紙粉パイリングが改善され、かつ印刷時にブランケットに紙が取られるネッパリトラブルが改善されたオフセット印刷用新聞用紙に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、新聞印刷は従来の凸版印刷方式からオフセット印刷方式への転換が急速に進んでおり、現在では新聞印刷の8割以上がオフセット印刷方式によるといわれている。オフセット印刷は通常PS版と呼ばれる刷版を作成し、刷版に湿し水とインキを供給して印刷する方式である。刷版は平版であり、刷版上で画線部は親油性の表面となるように処理され、他方非画線部は親水性の表面になるように処理されている。この刷版に湿し水とインキを供給すると、画線部にはインキが非画線部には水が付着した状態となり、この刷版より、ブランケットを介して紙にインキが転写されて印刷が行われる。

20

【0003】

オフセット印刷では、比較的タックの強いインキが使用されるので、表面強度の強い印刷用紙が要求される。また、印刷時に用紙表面には湿し水が付加されるので、表面強度の弱い、あるいは耐水性の弱い表面を持つ用紙を使用すると紙粉がブランケットに堆積したり、インキに混入することにより、印刷面に所謂カスレが生じるといったトラブルが起こる。また、新聞用紙の軽量化に伴い、印刷不透明度の改善要望が強まっており、紙の不透明度を高めるためホワイトカーボンや酸化チタン、タルク等の無機顔料が抄紙時の填料として多く使われるようになった。ところで、これらの無機顔料は、オフセット印刷時の湿し水によって容易に紙層内から浸み出し易く、ブランケットパイリングの基因となる紙粉成分の一つである。また、脱墨パルプの配合量の増加も紙中灰分の増加を伴うため、ブランケットパイリングが悪化する傾向にある。

30

【0004】

このようなオフセット印刷時のトラブルに対処するため、従来より新聞用紙の表面に澱粉、ポリビニルアルコール、あるいはポリアクリルアミド等の水溶性高分子材料を含有する表面処理剤を塗布することが一般に行われている。これらの表面処理剤は、紙面の強度を向上させ、紙表面の微細繊維や填料を用紙に強く接着させることができるが、塗布量が多くなると、湿潤状態で紙表面の表面粘着性が増加して印刷時にブランケットに貼り付いたり、あるいは断紙を誘発するといったネッパリトラブルといわれるトラブルが発生する。さらには、表面処理剤を多く使用することでインキの紙表面への浸透が抑制され、結果として、カラー印刷に際して塗工ムラに起因するインキ吸収ムラ(印刷面の色ムラ)が発生し易いといった難点を有している。

40

【0005】

従来より、表面粘着性を抑制して表面強度を高めるための種々の方法が提案されてきた。例えば、特開平8-13384号公報には特定のポリアクリルアミド系化合物を表面に塗布することにより用紙表面の強度を高め、さらに多価アルデヒド類を併用することで表面耐水性を高める方法が、あるいは特開平5-59689号公報にはポリビニルアルコールにエチレンオキサイドとプロピレンオキサイドのブロック共重合体を加えた水性組成物を塗布するこ

50

とにより、表面サイズ性、表面強度、及び表面粘着性を改良する方法等が提案されている。しかしながら、いずれの場合においても、表面粘着性の緩和と表面強度を両立させることは必ずしも十分なものではなく、また、カラー印刷面におけるインキ吸収ムラについても依然として改良されていないのが実状である。

【0006】

また、ロジンエマルジョンサイズ剤等の内添サイズ剤を使用し、紙表面のサイズ度を高め、オフセット印刷時の湿し水の紙層内部への浸透を抑えることにより紙粉の発生を抑制することが従来行われてきた。しかしながら、上記の如き内添サイズ剤は新聞抄紙機のような高速抄紙機では、白水系で泡立ちによるトラブルを誘発し易い。なお、新聞用紙はサイズ効果が発現されにくい機械パルプを原料として多用しているために内添サイズ剤と共に歩留まり向上剤が併用される場合には抄紙系内のピッチ等も紙中に取り込み、新聞用紙の白色度を低下させるといった難点を抱えている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平8-13384号公報

【特許文献2】特開平5-59689号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の課題は、ブランケット紙粉パイリングの発生がなく、かつ表面粘着性が低く、ネッパリトラブルの低減されたオフセット印刷用新聞用紙を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、優れたオフセット印刷作業性を有するオフセット印刷用新聞用紙を得るべく鋭意検討した結果、新聞用紙原紙上に、特定の加工澱粉を含有する表面処理剤を塗布、乾燥することにより課題を解決した。すなわち、特定のエーテル化澱粉を表面処理剤として使用し、さらに、表面処理剤の濃度10%、50 の条件で、No.1ローターを使用して60 r p mで測定したB型粘度と表面処理剤の塗布量との積が $2 \sim 15 \text{ cps} \cdot \text{g} / \text{m}^2$ の範囲にすることにより課題を解決した。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明では、ブランケット紙粉パイリングの発生がなく、かつ表面粘着性が低く、ネッパリトラブルの低減されたオフセット印刷用新聞用紙の提供を実現することができた。

【発明を実施するための形態】

【0011】

前述したように、オフセット印刷用新聞用紙には、従来より澱粉、ポリビニルアルコール、あるいはポリアクリルアミド等を主成分とする表面処理剤が塗布されている。しかしながら、上記の表面処理剤は、いずれも紙粉の発生量を低下させるために塗布量を増加させると、カラー印刷におけるインキ吸収ムラやウェット状態での表面粘着性に基づく印刷時のブランケットへの貼り付きといった問題が生じる。すなわち、紙粉の発生量は表面処理剤の塗布量を増加させることによって低減できるが、塗布量を増加させると表面粘着性は悪化するという相反する性質のため、両者を同時に改善することは困難である。

40

【0012】

本発明者らは、特定の加工澱粉を表面処理剤として使用し、さらに表面処理剤の濃度10%、50 の条件でNo.1ローターを使用して60 r p mで測定したB型粘度と表面処理剤の塗布量の積が $2 \sim 15 \text{ cps} \cdot \text{g} / \text{m}^2$ の範囲とすることにより、紙粉抑制と表面粘着性の低下が両立できることを見出した。この積の値が $2 \text{ cps} \cdot \text{g} / \text{m}^2$ 未満の場合には、紙粉抑制効果が十分でなく、 $15 \text{ cps} \cdot \text{g} / \text{m}^2$ を超える場合には紙粉抑制効果は十分であるものの、表面粘着性が高くなる。なお、この積の値が本発明の範囲内であっても、未変性

50

の澱粉や酸化澱粉では紙粉抑制と表面粘着性を同時に改善することはできなかった。すなわち、本発明で規定したB型粘度と塗布量の積の値により、オフセット印刷用新聞用紙の紙粉抑制と表面粘着性が同時に改善されるのは、特定の構造や官能基を有する加工澱粉を表面処理剤として使用する時のみに成立すると考えられる。

【0013】

本発明で使用する表面処理剤のB型粘度は、濃度10%、50 の条件でNo.1ローターを使用して60 r p mで測定した時、5~30 c p sの範囲が好ましい。5 c p s未満であると、表面処理剤の浸透性が高く、紙表面に表面処理剤が留まらないので紙粉抑制効果が十分ではない。また、30 c p sを超えると塗布量の変動が大きくなり、均一な製品を得ることが困難である。

10

また、本発明の表面処理剤の塗布量としては、両面当たり固形分重量で0.05~2.0 g / m²、好ましくは0.1~1.0 g / m²の範囲である。塗布量が0.05 g / m²未満では十分な表面強度が得られず、紙粉抑制の効果が十分ではないことがある。一方、2.0 g / m²を越えると表面強度は問題ないが、表面粘着性が高くなり、ブランケットへの貼り付き、あるいは断紙等のネッパリトラブルが懸念される。表面処理剤を原紙へ塗布する際の固形分濃度としては、3~20重量%が適当である。

【0014】

本発明で使用する特定の加工澱粉としては、以下に示すa)~c)から選択された少なくとも1種であり、フィルム形成能(被覆性)が高く、水への溶出率が低いものが好ましい。

20

a)ヒドロキシエチル化澱粉、またはヒドロキシプロピル化澱粉

b)炭素数4~18の直鎖、分岐または環状のアルキル基あるいはアルケニル基を有するモノカルボン酸若しくはジカルボン酸でエステル化されたカルボン酸エステル化澱粉

c)アルデヒド化澱粉

本発明で使用するエーテル化澱粉として、好ましいものはヒドロキシエチル化澱粉である。このような特定のエーテル化澱粉が紙粉抑制及び表面粘着性の低下に効果がある理由については、必ずしも明らかではないが、以下のように推察される。オフセット印刷の際に紙面へ付加された湿し水が、容易に紙層に浸透し、パルプ繊維との濡れが良過ぎると、紙層中の微細繊維や内添填料等が容易に外部へ遊離するようになる。その結果、しみ出した微細な原材料が紙粉の基になると推定される。さらに、新聞用紙はそのパルプ(紙層)構成からして吸水性が高く、もともと紙粉等が発生し易い構成となっている。従って、フィルム形成能の高い澱粉は、紙のZ方向への塗料の浸透よりも、MDやCD方向への広がりの方が顕著であるので、その結果として紙表面の塗工むらが少なくなり紙表面に存在する微細繊維や内添填料がブランケットに直接接触することを防げるものと考えられる。一方、フィルム形成能の低い澱粉は微細繊維や填料への被覆性が悪く、オフセット印刷の際に紙面へ付加された湿し水が、容易に紙層に浸透し、紙層中の微細繊維や内添填料等が容易に外部へ遊離するようになる。その結果、しみ出した微細な原材料が紙粉の基になると推定される。特に、オフセット印刷時に紙面が湿し水によって湿潤された場合でも、ヒドロキシエチル化澱粉はヒドロキシエチル基の水素結合による相互作用により強固に繊維に定着しているため、溶出する澱粉の量が少なく、表面粘着性を低下させられるものと考えられる。

30

40

【0015】

本発明で使用するヒドロキシエチル化澱粉として最も好ましいものは、乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉である。この乾式低粘度化ヒドロキシエチル化澱粉は、例えば、US P 5766366号公報、US P 5817180号公報に記載されているような、ヒドロキシエチル化澱粉を含水率5~17%の固体の状態、塩化水素ガス、塩酸、硫酸等で酸処理するか、若しくは過硫酸アンモニウム、過酸化水素、塩素ガス等で酸化処理することにより、低分子化したものである。乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉は、従来のようなスラリー(湿式)の状態処理したヒドロキシエチル化澱粉に比べてセルロース繊維とヘミアセタール結合を形成するアルデヒド基量が多く、セルロース繊維と共有結合によって強固に結合す

50

るため、表面強度を顕著に向上させ、紙粉抑制の効果が高いと考えられる。

【0016】

本発明で使用するカルボン酸エステル化澱粉としては、特に好ましいものは1-オクテニルコハク酸エステル化澱粉である。このような特定のカルボン酸エステル化澱粉が紙粉抑制及び表面粘着性の低下に効果がある理由については、必ずしも明らかではないが、前述のエーテル化澱粉と同様にフィルム形成が高く、さらに、カルボン酸エステル化澱粉は疎水性が高く、紙の表面自由エネルギーを低下させるので、紙層が水に濡れ難く、吸水性が抑制され、結果として微細原料の水による浮き出し（遊離）が減少し、紙粉等の発生が軽減～解消されるものと考えられる。

【0017】

本発明で使用するアルデヒド化澱粉が紙粉抑制及び表面粘着性の低下に効果がある理由については、必ずしも明らかではないが、セルロース繊維とヘミアセタール結合を形成し、オフセット印刷時に湿し水が付着した場合のウェットの表面強度が向上するので、紙粉の発生が抑制されるものと考えられる。また、セルロース繊維とヘミアセタール結合を形成しているので、オフセット印刷時の湿し水による澱粉の溶出率が低くなるので、表面粘着性が低下し、ネッパリトラブルが少なくなると考えられる。

【0018】

上述したように、紙粉抑制効果に優れる表面処理剤としては、フィルム形成能が高く、吸水抵抗性を付与し、セルロース繊維と共有結合を形成するものが理想的であり、乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉にサイズ剤を混合した表面処理剤が最も望ましい。

【0019】

本発明で使用する特定の加工澱粉の表面処理剤固形分中の含有率としては20～100重量%の範囲が好ましい。20重量%未満であると、表面粘着性あるいは表面強度のいずれかが不十分となる場合がある。

【0020】

また、本発明のオフセット印刷用新聞用紙はネッパリ強度が300mN / 3cm（約30gf / 3cm）以下であることが望ましく、この値以下であれば、表面粘着性に起因するトラブルは発生しない。本発明におけるネッパリ強度は以下のように測定するものである。オフセット印刷用新聞用紙を4×6cmに2枚切り取り、塗工面を温度20℃の水に5秒間浸漬後、塗工面同士を密着させる。続いて、外側両面に新聞用紙原紙を重ね、50kg / m²の圧力でロールに通し、25℃、60%RHで24時間調湿する。3×6cmの試料片とした後、引っ張り試験機で、引っ張り速度30mm / 分の条件で剥離強度を測定する。測定値が大きいほど、剥がれにくい（逆の言い方をすると、粘着性が強い）ことを意味する。

【0021】

本発明で使用される表面処理剤中には、澱粉以外の成分としてサイズ剤、水溶性高分子、ネッパリ防止剤、防腐剤、消泡剤、紫外線防止剤、退色防止剤、蛍光増白剤、粘度安定化剤、滑剤、防滑剤等が含有されていても良い。

【0022】

サイズ剤としては、少なくともスチレン系サイズ剤とオレフィン系サイズ剤の2者を含むのが好ましい。スチレン系サイズ剤としては、スチレン / アクリル酸共重合体、スチレン / (メタ)アクリル酸共重合体（なお、(メタ)アクリル酸は、「アクリル酸、及び / またはメタクリル酸」を意味する。）、スチレン / (メタ)アクリル酸 / (メタ)アクリル酸エステル共重合体、スチレン / マレイン酸共重合体、スチレン / マレイン酸半エステル共重合体、スチレン / マレイン酸エステル共重合体等が例示される。オレフィン系サイズ剤としては、エチレン / アクリル酸共重合体、イソブチレン / アクリル酸共重合体、n-ブチレン / (メタ)アクリル酸 / (メタ)アクリル酸エステル共重合体、プロピレン / マレイン酸共重合体、エチレン / マレイン酸共重合体などが例示される。この他、サイズ剤としては、アルキルケテンダイマー、アルケニル無水コハク酸、ロジン等を使用することができる。

【0023】

次いで、水溶性高分子について述べる。水溶性高分子としては、本発明の特定の加工澱粉以外の酸化澱粉、リン酸変性澱粉、カチオン化澱粉及び酵素変性澱粉等の澱粉類、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド等が例示される。

【0024】

表面処理剤を新聞用紙原紙へ塗布するための塗工装置としては、特に限定されるものではなく、例えば、サイズプレス、ブレードメタリングサイズプレス、ロッドメタリングサイズプレス、ゲートロールコーター、ブレードコーター、バーコーター、ロッドブレードコーター、エアナイフコーター等、一般に公知公用の装置が適宜使用される。そして、一般には塗布後にカレンダー掛けによる表面平滑化が施されるが、その場合は両面金属ロールによるマシンカレンダー仕上げや、金属ロールと弾性ロールとの構成になるソフトカレンダー仕上げが施される。

10

【0025】

本発明で用いられる新聞用紙原紙は、グランドパルプ(GP)、サーモメカニカルパルプ(TMP)、ケミサーモメカニカルパルプ(CTMP)、セミケミカルパルプなどのメカニカルパルプ(MP)、クラフトパルプ(KP)に代表されるケミカルパルプ(CP)、これらのパルプを含む古紙を脱墨して得られる脱墨パルプ(DIP)、及び抄紙工程からの損紙を離解して得られる回収パルプなどを、単独、あるいは任意の比率で混合し、一般に公知公用の抄紙機によって抄紙されたものである。DIPの配合率は、最近のDIPの高配合化の流れからすると、50~100%の範囲がより好ましい。また、原紙の坪量としては、特に限定されるものではないが、34~50g/m²程度である。

20

【0026】

本発明で使用する新聞用紙原紙は、必要に応じて、一般に公知公用の製紙用填料、抄紙用薬品を適宜添加することができる。填料としては、ホワイトカーボン、クレー、シリカ、タルク、酸化チタン、炭酸カルシウム、合成樹脂填料(塩化ビニル樹脂、ポリスチレン樹脂、尿素ホルマリン樹脂、メラミン系樹脂、スチレン/ブタジエン系共重合体系樹脂など)などを添加できる。特に中性抄紙においては、炭酸カルシウムが有効である。また、抄紙用薬品としては、ポリアクリルアミド系高分子、ポリビニルアルコール系高分子、カチオン化澱粉、尿素/ホルマリン樹脂、メラミン/ホルマリン樹脂などの紙力増強剤；アクリルアミド/アミノメチルアクリルアミドの共重合物の塩、カチオン化澱粉、ポリエチレンイミン、ポリエチレンオキサイド、アクリルアミド/アクリル酸ナトリウム共重合物などの水性/歩留まり向上剤、ロジンサイズ剤、エマルジョンサイズ剤、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)などのサイズ剤、硫酸アルミニウム(硫酸バンド)、紫外線防止剤、退色防止剤、消泡剤などの助剤などを含有してもよい。この新聞用紙原紙の物性は、オフセット印刷機で印刷可能である必要があり、通常の新聞用紙程度の引張り強度、引裂き強度、伸びなどの物性を有するものであればよい。

30

【実施例】

【0027】

以下に実施例を挙げて、本発明を具体的に説明する。勿論、本発明はそれらに限定されるものではない。また、例中の部及び%は特に断らない限り、それぞれ重量部および重量%を示す。

40

【0028】

[実施例1]

<原紙の抄造>

針葉樹クラフトパルプ12部、サーモメカニカルパルプ22部、及び脱墨古紙パルプ66部の割合で混合、リファイナーで離解してフリーネス110m¹(カナダ標準フリーネス)に調整したパルプスラリー(紙料)に、填料としてホワイトカーボンを絶乾パルプ当たり2%添加した後、ツインワイヤー型抄紙機により抄紙を行い、坪量42g/m²の新聞用紙原紙を得た。

<表面処理剤の塗布>

50

表面処理剤として、乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2015、STALEY社製、重量平均分子量33万）の糊液を希釈して固形分濃度6.8%の表面処理剤を得た。このようにして得た表面処理剤を上記の新聞用紙原紙（坪量42 g / m²）の両面にゲートロールコーターを使用して、1300m / 分の塗工速度で塗布、乾燥した後、樹脂ロール / 金属ロールよりなるソフトカレンダーを使用し線圧150 k g / c mの条件で1ニップ処理を行い、オフセット印刷用新聞用紙を得た。

【0029】

[実施例2]

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2020、STALEY社製、重量平均分子量51万）を使用し、固形分濃度6.2%で塗布した以外は、実施例1と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

10

【0030】

[実施例3]

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2025、STALEY社製、重量平均分子量54万）を使用し、固形分濃度5.8%で塗布した以外は、実施例1と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【0031】

[実施例4]

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2035、STALEY社製、重量平均分子量84万）を使用し、固形分濃度5.2%で塗布した以外は、実施例1と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

20

【0032】

[実施例5]

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2025、STALEY社製、重量平均分子量54万）50部と酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製、重量平均分子量57万）50部から成る混合糊液を使用し、固形分濃度6.0%で塗布した以外は、実施例1と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【0033】

[実施例6]

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2035、STALEY社製、重量平均分子量84万）50部と酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製、重量平均分子量57万）50部から成る混合糊液を使用し、固形分濃度5.5%で塗布した以外は、実施例1と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

30

【0034】

[実施例7]

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2025、STALEY社製、重量平均分子量54万）100部、スチレン系サイズ剤（商品名：KN-520、ハリマ化成（株）製）10部及びオレフィン系サイズ剤（商品名：AK-505、星光化学工業（株）製）から成る混合糊液を使用し、固形分濃度5.8%で塗布した以外は、実施例1と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

40

【0035】

[実施例8]

<新聞用原紙の抄造>

脱墨古紙パルプ100部をリファイナーで離解してフリーネス110m l（カナダ標準フリーネス）に調整したパルプスラリー（紙料）に、填料としてホワイトカーボンを絶乾パルプ当たり1%及びタルクを絶乾パルプ当たり2%添加した後、ツインワイヤー型抄紙機により抄紙を行い、坪量42 g / m²の新聞用紙原紙を得た。

<表面処理剤の塗布>

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2025、STALEY社製、重量平均分子量54万）の糊液を希釈して固形分濃度4.5%の表面処理剤を得た。こ

50

のようにして得た表面処理剤を上記の新聞用紙原紙（坪量42 g / m²）の両面にゲートロールコーターを使用して、1000m / 分の塗工速度で塗布、乾燥した後、樹脂ロール / 金属ロールよりなるソフトカレンダーを使用し線圧150 k g / c mの条件で1ニップ処理を行い、オフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 3 6 】

[実施例 9]

表面処理剤の固形分濃度を6.0%にして塗布した以外は、実施例 7 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 3 7 】

[実施例 1 0]

表面処理剤としてヒドロキシエチル化澱粉（商品名：PG-270、PENFORD社製、重量平均分子量100万）を使用し、固形分濃度6.0%で塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 3 8 】

[実施例 1 1]

表面処理剤としてヒドロキシエチル化澱粉（商品名：PG-270、PENFORD社製、重量平均分子量100万）50部と酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製、重量平均分子量57万）50部の混合糊液を使用し、固形分濃度6.1%で塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 3 9 】

[実施例 1 2]

表面処理剤としてアルデヒド化澱粉（商品名：OC-0087、王子コーンスターチ（株）製、重量平均分子量8万）を使用し、固形分濃度6.5%で塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 0 】

[実施例 1 3]

表面処理剤とし1-オクテニルコハク酸エステル化澱粉（商品名：Filmkote-370、National Starch and Chemicals社製、重量平均分子量112万）を使用し、固形分濃度5.5%で塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 1 】

[比較例 1]

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2025、STALEY社製、重量平均分子量54万）を固形分濃度3.0%で塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 2 】

[比較例 2]

表面処理剤として乾式低分子化ヒドロキシエチル化澱粉（商品名：ETHYLE-2025、STALEY社製、重量平均分子量54万）を固形分濃度10.0%で塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 3 】

[比較例 3]

表面処理剤として酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製、重量平均分子量57万）を使用し、固形分濃度3.0%で塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 4 】

[比較例 4]

表面処理剤として酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製、重量平均分子量57万）を使用し、固形分濃度10.0%で塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

[比較例 5]

表面処理剤として酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製、重量平均分子量57万）を使用し、固形分濃度6.2%で塗布した以外は、実施例1と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 6 】

[比較例 6]

表面処理剤として酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製、重量平均分子量57万）を使用した以外は、実施例7と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 7 】

10

[比較例 7]

表面処理剤として酸化澱粉（商品名：SK-20、日本コーンスターチ（株）製、重量平均分子量57万）を使用し、固形分濃度4.5%で塗布した以外は、実施例7と同様にしてオフセット印刷用新聞用紙を得た。

【 0 0 4 8 】

実施例及び比較例で得られたオフセット印刷用新聞用紙について、以下の項目について測定し、結果を表1に示した。

・表面処理剤のB型粘度の測定

表面処理剤の固形分濃度を10%に調製し、温度50 の条件で、No.1ローターを使用して60 r p mでB型粘度を測定した。

20

・ブランケット紙粉パイリング量の評価

実施例1～8、11～12、比較例1～5のオフセット印刷用新聞用紙について、ブランケット紙粉パイリング量の評価は以下のようにして行った。オフセット印刷機（東芝SYSTEM C-20）で、湿し水膜圧0.9 μ m、印面濃度1.15、印刷速度600rpm、インキは墨インキ（商品名：Newsking、東洋インキ社）で行った。2万部印刷後にブランケット非画線部（面積200 $c m^2$ ）に付着した紙粉をエタノールを用いて掻き出し、孔径0.45 μ mのメンブランフィルターで濾過し、乾燥して重量を測定し、100 $c m^2$ 当たりの紙粉量に換算した。実施例9～10、比較例6～7のオフセット印刷用新聞用紙について、ブランケット紙粉パイリング量の測定は、湿し水膜圧を1.1 μ mに変更し、6万部印刷後に紙粉量を測定した。パイリング紙粉量が50m g / 以下であれば実用上問題はない。なお、紙粉量の測定はオフセット印刷用新聞用紙のF面、W面に両方について行った。

30

・ネッパリ強度の測定

オフセット印刷用新聞用紙を4 \times 6 $c m$ に2枚切り取り、塗布面を温度20 の水に5秒間浸漬後、塗工面同士を密着させた。外側両面に新聞用紙原紙を重ね、50 $k g / m^2$ の圧力でロールに通し、25 、60% R Hで24時間調湿した。3 \times 6 $c m$ の試料片とした後、引っ張り試験機で、引っ張り速度30 $m m / 分$ の条件で測定を行った。測定値が大きいほど、剥がれにくい（逆の言い方をすると、粘着性が強い）ことを意味する。本発明のオフセット印刷用新聞印刷用紙では、ネッパリ強度が250 $m N / 3 c m$ 以下のものを、“剥離性が良好である”とした。

【 0 0 4 9 】

40

【表 1】

	(A)B型粘度 (No.1ローター, 60rpm) cps	(B)塗布量 (両面当たり) (g/m ²)	B型粘度×塗布量 (cps・g/m ²)	紙粉量F/W (mg/100cm ²)	ネッパリ強度 (mN/3cm)
実施例1	8.7	0.40	3.5	9/11	78
実施例2	10.3	0.40	4.1	8/11	98
実施例3	11.0	0.40	4.4	7/10	108
実施例4	25.1	0.35	8.8	6/9	118
実施例5	15.1	0.41	6.2	13/11	127
実施例6	20.0	0.41	8.2	17/14	127
実施例7	12.0	0.45	5.4	5/8	84
実施例8	11.0	0.30	3.3	50/18	176
実施例9	11.0	0.50	5.5	45/18	196
実地例10	12.0	0.40	4.8	20/15	196
実地例11	13.0	0.40	5.2	20/16	176
実地例12	7.0	0.40	2.8	12/9	88
実地例13	26.0	0.39	10.1	7/8	118
比較例1	11.0	0.10	1.1	151/83	78
比較例2	11.0	1.50	16.5	5/6	382
比較例3	15.2	0.10	1.5	174/96	78
比較例4	15.2	1.20	18.2	15/13	510
比較例5	15.2	0.41	6.2	24/20	255
比較例6	15.2	0.30	4.6	146/79	274
比較例7	15.2	0.50	7.6	106/45	243

【0050】

表1に示されるように、実施例1～13のヒドロキシエチル化澱粉、1-オクテニルコハク酸エステル化澱粉、アルデヒド化澱粉などの特定の変性澱粉を、濃度10%、50で測定した時のB型粘度(No.1ローター、60rpm)と塗布量との積が $2 \sim 15 \text{ cps} \cdot \text{g} / \text{m}^2$ となるように塗布したオフセット印刷用新聞用紙はオフセット印刷時にブランケット紙粉パイリング量が顕著に低減され、ネッパリ強度も問題にないレベルであった。特に、表面処理剤中にスチレン系サイズ剤とオレフィン系サイズ剤を含有させた実施例7では、紙粉の発生量が少なかった。これに対して、比較例1～2のように前述の積が本発明の範囲外では紙粉量が増加するか、ネッパリ強度が増加した。また、比較例3～7の酸化澱粉を塗布したオフセット印刷新聞用紙は、前述の積の値が本発明の範囲内であっても(比較例5～7)、ブランケット紙粉パイリング量、ネッパリ強度のいずれも不十分であった。

10

20

30

40

フロントページの続き

- (72)発明者 野々村 文就
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 下山 瑞穂
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 藤原 秀樹
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

審査官 斎藤 克也

- (56)参考文献 特開2003-064596(JP,A)
特開平09-013298(JP,A)
特開平11-071403(JP,A)
特開2001-192998(JP,A)
特開2002-173896(JP,A)
特開2002-173894(JP,A)

(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