

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
【部門区分】第 3 部門第 5 区分  
【発行日】平成 16 年 9 月 9 日 (2004.9.9)

【公開番号】特開 2002-180394 (P2002-180394A)  
【公開日】平成 14 年 6 月 26 日 (2002.6.26)  
【出願番号】特願 2000-378113 (P2000-378113)  
【国際特許分類第 7 版】

D 2 1 H 11/14

D 2 1 H 19/40

D 2 1 H 19/60

【F I】

D 2 1 H 11/14

D 2 1 H 19/40

D 2 1 H 19/60

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 8 月 28 日 (2003.8.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】オフセット用新聞用紙

【特許請求の範囲】

【請求項 1】古紙パルプを含有する、オフセット用新聞用紙において、原紙は古紙パルプの配合率が 30 重量% ~ 100 重量% であり、かつ前記原紙の少なくとも片面に、水和珪酸と接着剤を主成分とする表面処理剤を塗工してなることを特徴とするオフセット用新聞用紙。

【請求項 2】前記水和珪酸として、レーザー法に準拠して測定した平均粒子径が 5 ~ 30  $\mu\text{m}$  であり、前記接着剤の主成分が変性 PVA であることを特徴とする請求項 1 記載のオフセット用新聞用紙。

【請求項 3】前記表面処理剤の原紙面への塗布量が、乾燥重量で片面あたり 0.1 ~ 2.5  $\text{g}/\text{m}^2$  である請求項 1 または 2 記載のオフセット用新聞用紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、古紙パルプを含有するオフセット用新聞用紙に関し、特に原紙に水和珪酸と接着剤を主成分とする表面処理剤を塗工することで、不透明度、印刷作業性、優れたカラー印刷品質を得るオフセット用新聞用紙に関する。

【0002】

【従来の技術】

木材資源の保護の観点から、古紙をパルプ原料として用いることが指向されている。新聞用紙においても同様であり、その古紙パルプの配合率を高める努力がなされている。

【0003】

新聞用紙は、特に高速輪転機に耐え得る強度と印刷適性を有することが重要である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、古紙パルプの配合率を高めるほど、新聞用紙に要求される上記の特性が悪くなる。

## 【 0 0 0 5 】

したがって、本発明の主たる課題は、古紙パルプの配合率を高めても強度、印刷適性の面で問題のないオフセット用新聞用紙を得ることにある。

## 【 0 0 0 6 】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決した本発明は次記の通りである。

## 【 0 0 0 7 】

本発明請求項 1 記載の発明は、古紙パルプを含有する、オフセット用新聞用紙において、原紙は古紙パルプの配合率が 30 重量% ~ 100 重量%であって、かつ前記原紙の少なくとも片面に、水和珪酸と接着剤を主成分とする表面処理剤を塗工してなることを特徴とするオフセット用新聞用紙である。

## 【 0 0 0 8 】

請求項 1 記載の発明によれば、古紙パルプを用いオフセット用新聞用紙を抄造するにあたり、オフセット用新聞用紙の少なくとも一方の面に、水和珪酸と接着剤を主成分とする表面処理剤を塗布、乾燥してなることで、安価な古紙パルプを用い、資源の有効活用を図りながら、古紙の持つ強度、印刷適性の品質を落とすことがない。

## 【 0 0 0 9 】

請求項 2 記載の発明は、前記水和珪酸として、レーザー法に準拠して測定した平均粒子径が  $5 \sim 30 \mu\text{m}$  であり、前記接着剤の主成分が変性 PVA であることを特徴とする請求項 1 記載のオフセット用新聞用紙である。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 2 記載の発明によると、所定の平均粒子径の水和珪酸と水和珪酸と親和性の良い変性 PVA を使用することで、従来の問題であった、表面強度の向上と不透明度、紙面のベタつき問題を解消できる。

## 【 0 0 1 1 】

請求項 3 記載の発明は、前記表面処理剤の原紙面への塗布量が、乾燥重量で片面あたり  $0.1 \sim 2.5 \text{ g} / \text{m}^2$  である請求項 1 または 2 記載のオフセット用新聞用紙である。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 3 記載の発明によると、本発明の表面処理剤を原紙面へ  $0.1 \sim 2.5 \text{ g} / \text{m}^2$  塗布することで、表面強度向上効果を有効に発現する。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態に基づいてさらに詳説する。

## 【 0 0 1 4 】

本発明のオフセット用新聞用紙の原料パルプとしては、古紙パルプ、LBKP や NBKP などの化学パルプ、GP や TMP などの機械パルプ、ケナフやバガスなどの非木材繊維、合成繊維が挙げられる。古紙パルプの原料には、例えば上白、罫白、カード、特白、中白、模造、ケント、白アート、新聞、雑誌等があげられる。これらのパルプを 2 種以上用いてもよい。

## 【 0 0 1 5 】

本発明においては、古紙パルプ 100% からなるパルプを原料としても、他のパルプを原料としても、好適な印刷適性および表面強度向上効果、不透明度向上効果を得ることができる。したがって、資源の有効活用と環境保護にも貢献できる古紙パルプを積極的に原料パルプとするのが望ましい。

## 【 0 0 1 6 】

また、前記古紙パルプを用いるのであれば、特に雑誌古紙由来の雑誌古紙パルプを使用することが望ましい。雑誌古紙は、背糊、ホットメルトや雑誌に綴じ込められたビニール等の異物の存在により、古紙パルプとして再使用することが困難であり、現在殆どの雑誌古紙は焼却処分されている。

## 【 0 0 1 7 】

本発明者らは、雑誌古紙は、従来既知の脱墨処理方法にて脱墨処理した後、既知の分級機にて長繊維分、短繊維分を分級処理することで、殆どの異物の除去を行なえることを見出している。

【0018】

また、古紙パルプ含有による表面性の悪化や地合いムラの発生防止に対しても、前記古紙パルプを分級処理して短繊維分を除去し、長繊維分のみとした古紙パルプを使用することにより、紙力の低下を防止することができる。除去する短繊維分は、紙力を必要としない印刷用紙等に好適に利用できる。長繊維分の平均繊維長は、抄紙方法および抄紙後の製品の特徴などを考慮して適宜変更することができる。好適には、古紙パルプのパルプスラリーのフリーネス(CSF)が、280mlから350mlとなるように分級処理する。また、残存させる長繊維分の平均繊維長と除去する短繊維分の平均繊維長との差は、少なくとも10%以上であることが望ましい。

【0019】

一方、古紙パルプの分級は、既知の分級機、分級技術を用いて分級すればよい。例えば、ジョンソンフランクショネーター、アトマイジングホール、X-クロン等の分級機による水力学的分級によって分級することができ、マルチフラクター、CH-Fスクリーン、ファイバークラフター等の機械的ふるい分けによっても分級することができる。上記分級機のなかで、特に好適なものは、「マルチフラクター」(フォイト社製)、「CH-Fスクリーン」(相川鉄工社製)である。

【0020】

本発明のオフセット用新聞用紙は、従来の抄紙機を用いて、従来公知の抄紙技術に基づいて製造することができる。

【0021】

一方、本発明のオフセット用新聞用紙は、表面処理剤として水和珪酸と接着剤を原紙に塗布してある。水和珪酸は、具体的にはホワイトカーボンといわれる顔料を使用するものであり、通常の新聞用紙の填料に広く使用されているものであるが、本発明では、特に好ましい水和珪酸として、レーザー法に準拠するマイクロトラック粒度分布計(形式:7995-10PC SRA)に基づく平均粒子径が5.0~30.0 $\mu$ mであるのが望ましい。前記水和珪酸の平均粒子径が5.0 $\mu$ m未満であると、不透明度向上効果が低くコスト高となる。前記水和珪酸の平均粒子径が30.0 $\mu$ mを超えると、印刷適性が悪くなるだけでなく、操作性の悪化、不透明度、表面強度を落とす原因になる。

【0022】

表面処理剤に用いられる水和珪酸に対し親和性を有する接着剤としての変性PVAとしては、カルボキシ基変性PVA、スルホン基変性PVA、アセトアセチル基変性PVA、カチオン基(4級アンモニウム塩)変性PVA、珪素基変性(珪素基含有)PVAを用いることができるが、特に珪素基含有PVAが好適である。この変性PVAは接着剤成分中に25%以上含有されるものが望ましい。

【0023】

珪素基含有PVAは、各種無機物と顕著な相互作用を有し、特にシリカとは化学結合体を形成するため、塗工層を形成する際、水和珪酸との造膜性に優れ、その被膜は強靱であるため高速輪転印刷においても際立った表面強度を維持できる。特に現在大型抄紙機による高速なオフセット用新聞用紙において、この造膜性と表面強度の効果は際立ったものである。

【0024】

変性PVAは、一般のPVAと比較し高価であるため、一部澱粉類あるいはポリビニルアルコールと併用することも可能である。澱粉類としては、酸化澱粉、エステル澱粉、ヒドロキシエチル澱粉、酵素変性澱粉、ジアルデヒド澱粉、冷水可溶性澱粉などの変性澱粉、あるいは生澱粉に過氧化物等を混合し蒸煮時に適当な分子量とする薬品添加型澱粉(日本食品(株)製TCS、日本コーンスターチ(株)製PAS等)である。これらの中で、酸化澱粉、カチオン化澱粉が好ましく使用することができる。

## 【 0 0 2 5 】

また、ポリアクリルアミド等はもちろん、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシアルキルセルロース等の水溶性セルロース化合物、スチレン・ブタジエン共重合体、メチルメタアクリレート・ブタジエン共重合体等の合成ラテックス類も接着剤成分として添加することができる。なかでも、澱粉類や合成ラテックス類は、高不透明性顔料との相溶性が良好で、塗工時に凝集等を起し難いために特に好ましく用いられる。また、表面処理剤中には、上記特定顔料や接着剤の他に、抄紙分野で通常使用される表面サイズ剤、消泡剤、防腐剤、あるいは増粘剤等の助剤を適宜併用することもできる。

## 【 0 0 2 6 】

かくして得られた表面処理剤は固形分濃度 5 ~ 30 重量% に調整され、オフセット用新聞用紙用原紙上に塗布される。なお、乾燥塗布量は特定の顔料ベースで、原紙の片面当たり  $0.1 \sim 2.5 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは  $0.2 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$  で原紙両面に塗布される。因みに、 $0.1 \text{ g/m}^2$  未満の場合には、十分な表面強度、不透明度が得られ難く、他方  $2.5 \text{ g/m}^2$  を超えると、塗工性、不透明度、印刷適性の問題が懸念されるだけでなく、製造コストが高くなる。

## 【 0 0 2 7 】

新聞印刷用紙への表面処理剤の塗工は、経済的な側面から、オンマシーン塗工が一般的であり、高速塗工が可能な被膜形成転写方式であるゲートロールコーターが用いられているのが普通である。他には、例えば 2 ロールサイズプレス、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が適宜使用される。2 ロールサイズプレス方式では、原紙は、塗工液のポンド（液溜り）中を通過するため、塗工液の原紙への浸透が非常に大きいのに対し、ゲートロールコーター方式では、塗工液があらかじめ被膜を形成し、その膜が転写されるため、塗工液の原紙への浸透があまり起こらない。そのため、ゲートロールコーター方式では、塗工材料が原紙表面にとどまる傾向があり、効率良く紙表面を改良することが可能である。

## 【 0 0 2 8 】

## 【 実施例 】

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。なお、例中の部および% は、特に断らない限り、それぞれ重量部および重量% を示す。

## （原紙の抄造）

本発明の実施例に用いた古紙パルプは、雑誌古紙を離解した雑誌古紙由来の古紙パルプを機械的分級処理により短繊維分を分離し、得た長繊維分の古紙パルプに対し、新聞古紙パルプを同量混合して調整し、さらにサーモメカニカルパルプを加えもしくは加えずに原料パルプを調整し抄紙することで各実施例、比較例の原紙を得た。

## 【 0 0 2 9 】

## 実施例 1

古紙パルプ 30 部に対しサーモメカニカルパルプ 70 部を混合して原料パルプを調整し原紙を得た。表面処理剤を構成する接着剤として珪素基含有 PVA（クラレ社製：R1130）、顔料として平均粒子径  $5 \mu\text{m}$  のホワイトカーボンを各固形分として 7 : 3 の比率で混合してなる固形分 12% の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で  $0.5 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥した後、線圧  $100 \text{ kg/cm}$  の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪  $43 \text{ g/m}^2$  のオフセット用新聞用紙を得た。

## 【 0 0 3 0 】

## 実施例 2

古紙パルプ 50 部に対しサーモメカニカルパルプ 50 部を混合して原料パルプを調整し原紙を得た。表面処理剤を構成する接着剤として珪素基含有 PVA（クラレ社製：R1130）、顔料として平均粒子径  $30 \mu\text{m}$  のホワイトカーボンを各固形分として 7 : 3 の比率

で混合してなる固形分 12% の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で  $0.1 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥した後、線圧  $100 \text{ kg/cm}$  の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪  $43 \text{ g/m}^2$  のオフセット用新聞用紙を得た。

【0031】

#### 実施例 3

実施例 2 において、表面処理剤を構成する接着剤として珪素基含有 PVA (クラレ社製: R1130)、顔料として平均粒子径  $20 \mu\text{m}$  のホワイトカーボンを各固形分として 7:3 の比率で混合してなる固形分 12% の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で  $0.25 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥した後、線圧  $100 \text{ kg/cm}$  の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪  $43 \text{ g/m}^2$  のオフセット用新聞用紙を得た。

【0032】

#### 実施例 4

実施例 2 において、表面処理剤中の接着剤として珪素基含有 PVA (クラレ社製: R1130) をカルボキシル基変性 PVA に変更し、顔料として平均粒子径  $20 \mu\text{m}$  のホワイトカーボンを各固形分として 8:2 の比率で混合してなる固形分 12% の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で  $0.25 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥した後、線圧  $100 \text{ kg/cm}$  の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪  $43 \text{ g/m}^2$  のオフセット用新聞用紙を得た。

【0033】

#### 実施例 5

実施例 2 において、表面処理剤中の接着剤として珪素基含有 PVA (クラレ社製: R1130) をスルホン基変性 PVA に変更し、顔料として平均粒子径  $20 \mu\text{m}$  のホワイトカーボンを各固形分として 9:1 の比率で混合してなる固形分 12% の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で  $2.5 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥した後、線圧  $100 \text{ kg/cm}$  の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪  $43 \text{ g/m}^2$  のオフセット用新聞用紙を得た。

【0034】

#### 実施例 6

古紙パルプ 100 部にて原料パルプを調整し原紙を得た。表面処理剤を構成する接着剤として珪素基含有 PVA (クラレ社製: R1130)、顔料として平均粒子径  $20 \mu\text{m}$  のホワイトカーボンを各固形分として 7:3 の比率で混合してなる固形分 12% の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で  $1.0 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥した後、線圧  $100 \text{ kg/cm}$  の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪  $43 \text{ g/m}^2$  のオフセット用新聞用紙を得た。

【0035】

#### 比較例 1

古紙パルプ 20 部に対しサーモメカニカルパルプ 80 部を混合して原料パルプを調整し原紙を得た。表面処理剤を構成する接着剤として珪素基含有 PVA (クラレ社製: R1130)、顔料として平均粒子径  $20 \mu\text{m}$  のホワイトカーボンを各固形分として 7:3 の比率で混合してなる固形分 12% の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で  $0.25 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥した後、線圧  $100 \text{ kg/cm}$  の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪  $43 \text{ g/m}^2$  のオフセット用新聞用紙を得た。

【0036】

#### 比較例 2

古紙パルプ 50 部に対しサーモメカニカルパルプ 50 部を混合して原料パルプを調整し原紙を得た。表面処理剤を構成する接着剤として酸化澱粉 (商品名: SK-20、日本コーンスターチ製)、顔料として平均粒子径  $5 \mu\text{m}$  のホワイトカーボンを各固形分として 7:

3の比率で混合してなる固形分12%の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で $0.25\text{ g/m}^2$ となるように塗布、乾燥した後、線圧 $100\text{ kg/cm}$ の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪 $43\text{ g/m}^2$ のオフセット用新聞用紙を得た。

【0037】

比較例3

古紙パルプ50部に対しサーモメカニカルパルプ50部を混合して原料パルプを調整し原紙を得た。表面処理剤を構成する接着剤として珪素基含有PVA（クラレ社製：R1130）、顔料として平均粒子径 $4\text{ }\mu\text{m}$ のホワイトカーボンを各固形分として7：3の比率で混合してなる固形分12%の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で $0.25\text{ g/m}^2$ となるように塗布、乾燥した後、線圧 $100\text{ kg/cm}$ の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪 $43\text{ g/m}^2$ のオフセット用新聞用紙を得た。

【0038】

比較例4

古紙パルプ50部に対しサーモメカニカルパルプ50部を混合して原料パルプを調整し原紙を得た。表面処理剤を構成する接着剤として珪素基含有PVA（クラレ社製：R1130）、顔料として平均粒子径 $40\text{ }\mu\text{m}$ のホワイトカーボンを各固形分として7：3の比率で混合してなる固形分12%の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で $0.25\text{ g/m}^2$ となるように塗布、乾燥した後、線圧 $100\text{ kg/cm}$ の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪 $43\text{ g/m}^2$ のオフセット用新聞用紙を得た。

【0039】

比較例5

古紙パルプ30部に対しサーモメカニカルパルプ70部を混合して原料パルプを調整し原紙を得た。表面処理剤を構成する接着剤として珪素基含有PVA（クラレ社製：R1130）、顔料として平均粒子径 $5\text{ }\mu\text{m}$ の軽質炭酸カルシウムを各固形分として7：3の比率で混合してなる固形分12%の表面処理剤を得た。この表面処理剤を前記原紙の両面に、ゲートロールコーターを使用して、片面あたり乾燥重量で $3.0\text{ g/m}^2$ となるように塗布、乾燥した後、線圧 $100\text{ kg/cm}$ の条件でソフトカレンダー通紙を行い、米坪 $43\text{ g/m}^2$ のオフセット用新聞用紙を得た。

【0040】

かくして得られた実施例、比較例になるオフセット用新聞用紙について下記に示す品質評価を行い、得られた結果を表1にまとめて示す。

【0041】

【表1】

	古紙 パルプ (部)	サーモ メカニ カル パルプ (部)	表面処理剤					表面 強度	白紙 不透 明度	吸油 度
			接着剤		水和珪酸					
			品種	配合 比率	品種	配合 比率	粒径 ( $\mu\text{m}$ )			
実施例 1	30	70	珪素基 含有PVA	7	ホワイト カーボン	3	5	◎	○	○
実施例 2	50	50	珪素基 含有PVA	7	ホワイト カーボン	3	30	○	◎	◎
実施例 3	50	50	珪素基 含有PVA	7	ホワイト カーボン	3	20	○	○	○
実施例 4	50	50	カルボキシル基 変性PVA	8	ホワイト カーボン	2	20	◎	○	○
実施例 5	50	50	スルホン基 変性PVA	9	ホワイト カーボン	1	20	◎	○	○
実施例 6	100	0	珪素基 含有PVA	7	ホワイト カーボン	3	20	◎	◎	◎
比較例 1	20	80	珪素基 含有PVA	7	ホワイト カーボン	3	20	◎	◎	×
比較例 2	50	50	酸化澱粉	7	ホワイト カーボン	3	5	×	○	○
比較例 3	50	50	珪素基 含有PVA	7	ホワイト カーボン	3	4	◎	×	○
比較例 4	50	50	珪素基 含有PVA	7	ホワイト カーボン	3	40	×	◎	◎
比較例 5	30	70	珪素基 含有PVA	7	軽質炭酸 カルシウム	3	5	×	×	◎

## 【0042】

(表面強度) : JIS K 5701に記載の、転色試験機(明製作所:RI-1型)を用い、インキタック18の1回刷り条件で、オフセット用新聞用紙表面の取られを目視にて判定した。表中の記号は、○が全く取られが無く、◎が僅かに取られが発生しており、×は明らかに取られが生じている。

(白紙不透明度) : JIS P 8138に基づき測定した。表中の記号は、◎が90%以上、○が88%~90%未満、×は88%未満である。

(吸油度) : JIS P 3001に基づき測定した。◎が80秒未満、○が80秒~120秒未満、×は120秒以上である。

## 【0043】

## 【発明の効果】

古紙パルプを、機械的分級処理により短繊維分を分離し、得た長繊維分を新聞古紙パルプに混合し、この混合パルプを用いオフセット用新聞用紙を抄紙する。更に、原紙表面の少なくとも一方に表面処理剤を塗工することで、表面強度が高く、不透明度の問題もなく、吸油度も低く高速輪転機オフセット印刷に適応したオフセット用新聞用紙を得ることがで

きる。