

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3834699号

(P3834699)

(45) 発行日 平成18年10月18日(2006.10.18)

(24) 登録日 平成18年8月4日(2006.8.4)

(51) Int. Cl.

D21H 21/16 (2006.01)

F1

D21H 21/16

請求項の数 14 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平8-522653	(73) 特許権者	チバ・スペシャルティ・ケミカルズ・ホールディング・インコーポレイテッド
(86) (22) 出願日	平成8年1月25日(1996.1.25)		スイス国 ツェーハー - 4057 バーゼル
(65) 公表番号	特表平10-512630		クリベックシュトラッセ 141
(43) 公表日	平成10年12月2日(1998.12.2)	(74) 代理人	弁理士 北村 修一郎
(86) 国際出願番号	PCT/FI1996/000051		
(87) 国際公開番号	W01996/023105	(72) 発明者	ゼッター, クラエス
(87) 国際公開日	平成8年8月1日(1996.8.1)		フィンランド国 エフアイエヌ-2050
審査請求日	平成15年1月15日(2003.1.15)		0 トゥルク シルッカランカトゥ 11
(31) 優先権主張番号	950326		エイ
(32) 優先日	平成7年1月25日(1995.1.25)	(72) 発明者	マルムストローム, オロフ
(33) 優先権主張国	フィンランド(FI)		フィンランド国 エフアイエヌ-2081
			0 トゥルク スターラーミンカトゥ 5
			シー 30

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷用紙のインクジェット印刷性を改良する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケテン二量体化合物を、ウェブの生成に先立ってパルプスラリーに添加する印刷用紙のインクジェット印刷性を改良する方法であって、前記印刷用紙の充填剤として析出炭酸カルシウムを使用し、少なくとも前記ケテン二量体化合物を疎水性サイズ剤として含むと共に当該疎水性サイズ剤の少なくとも100重量%の水溶性コロイドポリマーを含むサイジング分散物を使用する方法。

【請求項2】

表面サイジングを更に実行する請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ケテン二量体化合物の添加率が、繊維乾燥重量で0.1~0.2%である請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記水溶性コロイドポリマーの量が、前記疎水性サイズ剤の150~250重量%である前記サイジング分散物を使用する請求項1に記載の方法。

【請求項5】

アルケニル無水コハク酸、およびロジンからなる群から選択される少なくとも一つのさらなる疎水性サイズ剤を含有するサイジング分散物を使用する請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記水溶性コロイドポリマーは、スターチ、ポリエチレンイミン、またはそれらの混合物

10

20

からなる化合物の群から選択される請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記スターチは、両性低粘度スターチである請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記アルケニル無水コハク酸の含有量は、前記ケテン二量体化合物の 20 ~ 70 重量%である請求項 5 に記載の方法。

【請求項 9】

前記ロジンは、強化ロジンである請求項 5 に記載の方法。

【請求項 10】

前記ロジンの含有量は、前記ケテン二量体化合物の 20 ~ 50 重量%である請求項 5 または 9 に記載の方法。 10

【請求項 11】

前記サイジング分散物は、表面活性化合物、殺菌剤、および/または pH 調整剤をさらに含有する請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記サイジング分散物は、前記水溶性コロイドポリマーの 2 ~ 15 重量%の硫酸アルミニウムを含有する請求項 9 または 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記ケテン二量体化合物は、アルキル二量体、アルケニル二量体、アリール二量体、およびアルカリルケテン二量体からなる群から選択される請求項 1 ~ 12 の何れか一項に記載の方法。 20

【請求項 14】

前記サイジング分散物中の前記疎水性サイズ剤の含有量は、1 ~ 15 重量%である請求項 1 ~ 13 の何れか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

本発明は、用紙の内部サイジングによって印刷用紙のインクジェット印刷性を改良する方法に関する。本発明の具体的な目的は、疎水性サイズ剤としてケテン二量体化合物を使用することによって用紙の疎水性を向上させることである。疎水性向上の目的は、用紙がインクジェット印刷に対応できる程度にペーパーウェブをサイジングすることである。従来、濡れや浸透に対する紙の耐性は、紙繊維の疎水性を向上させる化合物を製紙工程で紙パイプに添加する、いわゆる内部サイジングにより製紙工程において高められていた。印刷用紙は各種のコピー機、プリンター、印刷機のためのオフィス用紙として主に使用され、公記録書類用として許容される耐久性だけでなく、高い光沢度 (brightness) が特に要求される。光沢度と公記録用紙としての保存耐久性は、紙に添加される充填剤の種類によっても左右される。このような要求を満たす充填剤の 1 つとして析出炭酸カルシウム (PCC) が挙げられる。しかし、この充填剤の使用にあたっては、うまく機能するためには中性もしくはアルカリ性の環境下で使用する必要があるという問題点がある。このような条件下では従来の紙用疎水性サイジングをロジナーミョウバンシステムで使用することは不可能である。この問題は公知のようにケテン二量体化合物に基づく疎水性サイズ、例えば、アルキル、アルケニル、アリール、及びアルカリルのケテン二量体サイズを使用することで解決されている。 30

しかしながら、これらのサイズの使用は、特に、異なる機種プリンターに対応しなければならないオフィス印刷用としての用紙の品質、その他の問題により制限される。つまり、同じ物質の紙がインクジェット印刷への適用と同様にコピー機やレーザープリンター用の用紙などとしても使用できる必要がある。上述のようにインクジェットプリンター用に紙質を最適化した場合、ベースペーパーは大量のケテン二量体を組み合わせたサイズによってサイジングされることが必要となり、その結果このサイズが別の機種プリンターにおいて様々な問題を引き起こすことになる。実際にウェブに添加されるサイズの量は、例えば、繊維乾燥重量の 0.1 ~ 0.2 % 程度が許容される。

ケテン二量体化合物の完成後の用紙中を移動する傾向があるため、これまでサイズ剤とし 50

ては問題視されていた。この移動によりケテン二量体化合物の含有量は用紙の外層に偏ってしまう。この移動の原因はケテン二量体化合物の硬化反応が非常に遅いため、添加されたサイズ剤が移動能力を失うまでに紙の完成から数日間もかかるためである。

ケテン二量体化合物が外層に偏るという不都合な効果により、紙の表面は滑りやすくなる、すなわち表面の摩擦抵抗が弱まる。摩擦抵抗の減少はとりわけ印刷用紙及びコピー用紙の品質を低下させる。その原因は、滑りのしきい値が低下したために、印刷機あるいはコピー機用の用紙転送部が、滑りやすくなった紙に対して本来の機能を発揮できず、用紙の取り扱いに問題が生じるからである。

また、上で述べた充填剤、すなわち析出炭酸カルシウムも間接的に用紙を滑りやすくする。原因は、この充填剤が疎水性サイジング工程を妨げるため、別の充填剤を使用した場合に比較して繊維重量当たりのサイズ使用量が多くなってしまいうためであることがわかった。

10

一方、ケテン二量体に基づくサイジングは、シート形成工程で繊維と完全には結合しないため、サイズ剤の断片がシステム中を循環し続け、断片の一部が後に繊維と結合する。システム中を循環する間、サイズ化合物は水の効果により加水分解され、その結果、部分的に対応するケトンに分解される。また、ベースウェブに保持されたサイズの断片は繊維と結合せず、ウェブ中に含まれる水分によって加水分解されることがある。このような現象はコピー機で使用される際に特に有害である。というのも、シートはコピー機内で熱を受けるため、未結合のサイズの分解と、用紙表面へのその移動が、用紙から放出される水分と伴って加速されるからである。その結果、コピー機の機械部分が汚染され、またコピーの仕上がり品質が低下する恐れがある。こういった危険性を排除するために、コピー機用の用紙中のケトン残余量を限定することが急がれている。

20

本発明によれば、疎水性サイズ化合物の量の少なくとも100%以上の量の水溶性コロイドポリマーを含んだサイジング分散物を使用して疎水性サイジングを行うことにより、上記の問題の解決に不可欠な改良が達成された。

ここで特筆すべきことは、第一に、疎水性サイズ剤として使用されるケテン二量体化合物は、繊維とよりよく結合すること、そして、第二に、充填剤として使用される析出炭酸カルシウムは、サイジング工程に重大な害を及ぼさないということである。後者の事実により、サイズ剤の必要量は少なくて済み、その結果より少量の疎水性サイズ剤が繊維の近くにより良好に保持され、移動が起こらないレベルにまで疎水性サイズ剤の硬化が進行する。さらに水浸透性に関しても、本発明はインク浸透特性を高めるものであることがわかった。この効果は、広く使われ出したインクジェット印刷の品質にきわめて重要である。

30

さらに本発明は用紙サイジングの際、疎水性サイズ剤としてケテン二量体化合物に加えて、従来の他の疎水性サイズ剤、例えばアルキル基を導入した無水コハク酸とロジンのいずれか一方あるいは両方を使用した場合にも適用可能であることがわかった。

各実施例における本発明の作用を、以下の実施例で説明する。

実施例 1

予備的試験として、析出炭酸カルシウム (PCC) を充填剤として加えた上質紙に内部サイジングを行った。繊維乾燥重量で22%レベルの充填剤 (商品名: Albacar LO) が使用された。ベースウェブ中の繊維のうち、75%は水度が23SR°になるように打ち延ばされたカンバ繊維で、繊維スラリーはpH7に調整され、残りの25%は、同様に水度が23SR°になるように打ち延ばされた松の繊維で、繊維スラリーも同様にpH7に調整された。ペーパーウェブに対する内部サイジングは、Raisamy 135 スターチがパルプ1トン当たり5kgの添加率で使用されて行われた。製造されたペーパーウェブの基本重量は80g/m²であった。製紙機は60m/min.で作動し、その結果、生産率は4.08kg/min.であった。この工程では、保持剤としてBMA 590 (コロイド状のケイ酸ナトリウム) がパルプ1トン当たり300gの添加率で使用された。さらにペーパーウェブは、Raisamy 406 LO スターチを6%の固体添加レベルで使用して表面サイジングされた。サイズ剤として使用された疎水性化合物は、アルキルケテン二量体 (AKD) であった。

40

50

以下に挙げる内部サイジング用の疎水性サイズの各配合物を使用して試験が行われた。

1. Raisafob 940を使用した従来のAKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の20重量%以下。
2. AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の50重量%。
3. AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の100重量%。
4. AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の150重量%。
5. AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の200重量%。
6. AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の250重量%。
7. AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の300重量%。
8. AKDサイジングであり、PEI(ポリイミンKK)*を使用した保護コロイドの添加量がサイズ剤の200重量%。

注：*) ポリエチレン イミン

試験は2つのレベルのサイズ剤を使用して行われた。すなわち、繊維乾燥重量で0.1%と0.2%レベルのサイズ剤(AKD)が添加された。保護コロイド成分として使用されたスターチはRaisamyI 150であり、劣化(degraded)した特別な等級のスターチである。

製造された用紙におけるサイジングの程度は、シート表面からのCobb₆₀テストで用紙の吸水度を測定することにより判定され、一方、シートのインク浸透性はシュレダーテスト(Schroeder test)により測定された。さらに、テストシートの光沢度も測定された。

試験の結果は以下の通りである。

テスト番号/ サイズ添加量	Cobb ₆₀ テスト [g/m ²]		シュレダーテスト (100→90%, s)		光沢度 [%]
	0.1 %	0.2 %	0.1 %	0.2 %	
1	78.2	28.3	0	10	92.7
2	76.3	28.1	1	11	92.6
3	41.5	26.6	2	15	92.7
4	29.3	20.2	5	135	92.8
5	25.0	18.4	18	248	93.0
6	24.8	18.3	20	253	92.9
7	24.7	18.2	21	255	93.0
8	28.8	18.1	21	262	91.1

上記の結果からわかることは、サイズ剤の添加率が繊維乾燥重量0.1%の場合、保護コロイド成分の十分な添加率は、疎水性サイズ剤の固体重量で約200%レベルであり、この組み合わせにより、従来から十分なサイジングレベルであると考えられているより多い25g/m²未満のCobb₆₀の値が得られる。一方、サイズ剤の添加率がより多い0.2重量%の場合、それに相当する撥水値は、保護コロイド成分の添加率が疎水性サイズ剤固体重量のわずか100%で得られる。また、ポリエチレンイミン(PEI)は、同じ添加率(200%)で保護コロイド成分として作用することが(試験番号No. 8により

) わかったが、その反面、紙の光沢度は、光学的光沢剤 (optical brighteners) を使用して作られた品質において特に不利であるという欠点がある。ペーパーウェブのインク浸透特性は、保護コロイド成分の添加率が200%に達するまでは著しく向上し、それ以上添加率を高めた場合はその特性はPEIを使用した時とほぼ同じレベルに維持される。

実施例 2

基本重量が78 g/m²の紙を製造することにより、上質紙用機械を使った製造スケールの試験が行われた。この用紙は、カンバ繊維と松繊維が60:40の割合からなるパルプを使用して製造された。ベースウェブに添加された充填剤の量は、繊維乾燥重量で22%のレベルであり、この充填剤の70%が析出炭酸カルシウム (PCC, Albacar LO) 、30%が粉末状 (ground) のCaCO₃であった。保持システムは、コーンスターチと陰イオン成分 (Compozil) により形成された。

AKDサイジングは、以下の異なった2つの配合物を使用して適用された。

1. Raisafob 940

従来のAKDサイジングであり、保護コロイド成分の量がサイズ材料の乾燥重量の20%以下。

2. Raisafob 500

AKDサイジングであり、サイズの乾燥重量の200%に増量された量の保護コロイド成分としてスターチを使用。保護コロイド成分として添加されたスターチは、RaisamyI 150 EHである。

試験は、繊維乾燥重量で0.12%レベルのAKDサイジングを使って行われた。テストは、結果から確率的誤差を排除するために上記の両サイジング配合物を同じ条件で使用して複数回行われた。テストで得られたデータは、下記のテーブルに示す。

10

20

試験番号	AKDタイプ	Cobb ₆₀	シュレダーテスト (100→91%, s)		摩擦係数		インクジェット、白黒			インクジェット、カラー			
			フェルト面	フエルト面	静止	運動	黒濃度 (100%)	インク乾燥時間 [s]	ウイッキング平均	インク乾燥時間 [s]	ウイッキング平均	色間のにじみ	黒濃度 (100%)
77	RF940	21.7	22.2	59	0.79	0.54	1.60	9	4	19	10	8	1.08
79	RF940	20.7	21.5	49	0.67	0.50	1.64	11	4	20	10	8	0.98
81	RF940	21.2	20.7	54	0.77	0.54	1.64	9	6	18	10	8	0.97
84	RF940	20.4	20.6	78	0.75	0.58	1.76	12	4	15	10	8	1.03
87	RF500	19.9	19.8	205	0.76	0.53	1.91	22	2	109	10	8	1.38
89	RF500	19.3	19.0	181	0.75	0.53	1.93	14	2	144	10	8	1.38
91	RF500	19.4	19.2	209	0.82	0.57	1.94	21	2	154	10	8	1.42
93	RF500	19.4	19.4	203	0.81	0.57	1.90	19	2	157	10	8	1.46
95	RF500	19.5	18.9	277	0.78	0.60	1.96	24	2	172	10	8	1.51

上記の結果が明らかに示すように、サイジング特性は、RF500の使用により明らかに向上し、同時に摩擦係数も同レベルに保たれるか、向上する。インクジェット印刷テストの結果では、RF500の使用により、従来のサイジングに比べて白黒印刷の結果が向上すると同時に、インクジェットカラー印刷テストでは変化がなく、ここにおけるサイジングのレベルがインクジェットカラー印刷には過度に大きいことを示している。

実施例 3

製造スケールの試験が行われ、次のようなサイジング配合物が比較された。

1. Raisafob 940

AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の20重量%以下。

2. Raisafob500

AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量がサイズ剤の200重量%。

ここで製造された用紙は、多目的の使用を想定したオフィス用紙品質であり、用紙の品質の製造目標値は次のように設定された。ケトン残余量：0.4mg/gより小（コピー機用）、インクジェットプリンターの白黒印刷での黒濃度：1.2より大、カラー印刷での組み合わせ黒濃度：0.75より大。

試験条件：

紙品質： オフィス用紙（多目的）

基本重量： 80 g / m²

ベースウェブ組成： ろ水度が23 °SRのカンパ繊維が70%、ろ水度が23 °SRの松繊維が70%

充填剤： 析出炭酸カルシウム（PCC）

保持システム： 2成分配合物（ポリマー＋ペントナイト）

表面サイジング： Raisamyl 408 スターチ及び、パルプ固体物1トン当たり1.5 kgのステレンアクリレートポリマー

製紙機速度： 980 m / min .

AKD添加率： パルプ固体物1トン当たり1 kgのAKD、あるいはパルプ固体物1トン当たり1.4 kgのAKD

試験結果：

サイズ剤	添加率 [kg/ton]	Cobb ₆₀ [g/m ²]	インク浸透 HST 80 [% , s]	ケトン 残余量 [mg/g]	黒濃度 白黒印刷 フェルト面	黒濃度 カラー印刷 フェルト面
RF940	1	25	80	0.41	1.02	0.64
RF940	1.4	23	153	0.68	1.22	0.82
RF500	1.4	21	238	0.27	1.38	0.90

上記結果から明らかなように、サイジング特性は、RF 500の使用によりはっきりと向上している。また、ケトン残余量は設定された目標値より小さくおさまり、また、インクジェット印刷用に設定された濃度目標値は達成されている。対照的に、保護コロイド量の少ないRF 940サイジング配合物を使用した場合には、設定された上限値にケトン残余量をおさめることは不可能である。したがって、この方法で製造された紙はコピー機への使用には適さない。RF 940サイジング配合物は、サイズ添加率をパルプ固体物1トン当たり1 kgのレベルにまで落とせば、ケトン残余量の最大許容値として設定されたレベルにはぎりぎり適合する可能性はあるが、要求されるインク浸透基準には達しないという欠点がある。

さらに本発明は、疎水性サイズ剤の断片がAKDだけでなくアルケニル無水コハク酸（ASA）のように撥水性の向上に適した他のサイズ剤も添加されていることからなる紙サイジングの使用にも適していることがわかった。しかしながら、ASAサイジング配合物は、AKDサイジング配合物ほど効果的な疎水性特性を示さないため、AKDサイジングの配合物に匹敵するインクジェット印刷適性を得るには大量に使用する必要がある。製紙工程でASAサイジングを高率で添加することが必要になることにより、しみ問題（staining problems）が生じるため、このサイジング方法は好ましくないように見える。しかし本発明でASAサイジング配合物を使用すれば、出来上がったサイジング済み用紙中のケトン残余量が少なくなり、コピー機でのその用紙の使用の際に有利になるのは確実である。このサイズ剤にはこういった公知の問題点があるため、サイジング工程は製紙工程とすばやく続けて行なう必要がある。下記の実施例には、このサイジング配合物タイプの性質が記載されている。

実施例 4

製造スケールの試験が行われ、以下のサイジング配合物の性質が比較された。

1. Raisafob 500

AKDサイジングであり、スターチ保護コロイドの添加量はケテン二量体の200重量%。

2. Raisafob MF

ASAサイジングであり、パルクサイジングスターチRaisamyl 135中にASA対スターチの割合が1：2になるように分散する。

3. Raisafob 500

10

20

30

40

50

A K DサイジングにRaisafob M Fを加えたものであり、Raisafob M Fを別々に加える。

4. 新サイジング

A K D / Raisafob 5 0 0 型サイジング配合物分散物中に、A S Aを、A K D対A S Aの割合が5 0 : 5 0になるように分散する。

ここで製造された用紙は、多目的の使用を想定したオフィス品質用紙であり、用紙品質の生産目標値は次のように設定された。ケテン含有量：0.4 mg / gより小（コピー機用）、インクジェットプリンターの白黒印刷での黒濃度：1.2より大、カラー印刷での組み合わせ黒濃度：0.75より大。

試験条件：

紙品質： オフィス用紙（多目的）

基本重量： 8 0 g / m²

ベースウェブ組成： ろ水度が23 SR°のカンパ繊維70%と、ろ水度が23 SR°の松繊維30%

充填剤： 繊維乾燥重量で20%レベルの析出炭酸カルシウム（PCC）

保持システム： 2成分配合物（ポリマー+ベントナイト）

表面サイジング： Raisamyl 408 スターチ+パルプ固体物1トン当たり1.5 kgの
スチレンアクリレートポリマー

製紙機速度： 980 m / min .

A K D添加率： パルプ固体物1トン当たり1.4 kg（Raisafob R F 5 0 0と組み合わせたA K D）

A S A添加率： パルプ固体物1トン当たり1.4 kg（Raisafob M Fとの組み合わせ）

A K D / A S A添加率： パルプ固体物1トン当たり0.7 kg + 0.7 kg（別々の添加を行い、Raisafob R F 5 0 0とRaisafob M Fのそれぞれと組み合わせ）

新サイジング配合物： パルプ固体物1トン当たり0.7 kg + 0.7 kg（A S AをRaisafob R F 5 0 0中で分散）

試験結果：

サイズ剤	添加率 [kg/ton]	Cobb _∞ [g/m ²]	インク浸透 HST 80 [%s]	ケトン 残余量 [mg/g]	黒濃度 白黒印刷 フェルト面	黒濃度 カラー印刷 フェルト面
RF500	1.4	22	24	0.29	1.32	1.06
RF MF	1.4	23	122	0	1.14	0.58
RF500 +RF MF	0.7+0.7	22	173	0.15	1.18	0.78
新配合物	0.7+0.7	21	208	0.15	1.21	0.86

上記結果から明らかなように、インクジェット印刷適合性を持つように製造された用紙の両立性に対して設定された要求条件は、A S Aサイジングを単独で使用した場合には満たされない。文句無しに、用紙中のケトンの残余量はゼロである。新しいタイプの組み合わせられたサイジング配合物は、コピー機とインクジェット印刷用の両方の要件条件を満たすことが可能である。試験結果ではさらに、A S Aが内部サイズとして使用され、別々に加えられ、温かいスターチ中に分散された時にA S Aの加水分解がサイジング効率に及ぼす影響が示されている。インクジェット印刷に関しては、ここでまた、新しいサイジング配合物はA S Aを単独で使用した時より高い濃度値が得られる。

A S Aサイジングと組み合わせると同様に、Raisafob 5 0 0に基づくA K D分散物をロジンサイジングと組み合わせてもよい。一般に、ロジンは良好な摩擦特性をもたらし、

10

20

30

40

50

A K Dサイジングを単独で使用した場合に特有の、紙の滑りを生じない。この改良については以下の実施例で説明する。

実施例 5

この実施例では、試験スケールの製紙機を使い、3つの異なるサイジング配合物により達成可能なペーパーウェブの撥水性を比較した。第一は従来のA K Dサイジング (Raisafob 9 4 0) を使用したもので、第二は乾燥重量がサイズ剤の200%であるRaisamyl 1 5 0 E Hにより形成された保護コロイド成分と組み合わせてA K Dを使用したもの、第三は保護コロイド成分 (乾燥重量がサイズ剤の200%のRaisamyl 1 5 0 E H) を疎水性サイズ剤として使用されるA K Dとロジンと組み合わせた場合の、本発明の効果をテストするものである。A K Dとロジンの乾燥重量比は50対50とした。

ベースウェブはろ水度が23 S R °であるカンパ繊維75%と、ろ水度が23 S R °である松繊維25%からなるパルプで形成された。ペーパーウェブのバルクサイジングは、Raisamyl 1 2 5を繊維乾燥重量0.5%添加レベルで使用して行われた。保持システムは、Percol 1 6 2とベントナイトをそれぞれ繊維乾燥重量0.02%レベル、0.2%レベルで添加してなる2成分システムにより形成された。このペーパーウェブは、繊維乾燥重量5%レベルのRaisamyl 4 0 8 S Pを加えて使用することにより表面がサイジングされた。ベースウェブに添加された充填剤は繊維乾燥重量で20%レベルのカオリンであった。パルプスラリーp Hは6.9 - 7.0の範囲であった。作製されたシートのフェルト面、ワイヤー面の両面の吸水性がC o b b₆₀テストにより測定された。同様に、静止、運動摩擦係数も測定された。さらに表面サイジングの添加率の監視も行われた。試験の結果を下記の表に示す。

サイジング配合物	Raisafob 940	AKD+ Raisamyl 150 EH	AKD+ロジン+ Raisamyl 150 EH
添加率	0.12	0.12	0.20
Cobb ₆₀ , フェルト面	18.6	18.3	28.1
Cobb ₆₀ , ワイヤー面	20.1	20.2	31.9
静止摩擦係数	0.395	0.428	0.465
運動摩擦係数	0.222	0.229	0.355
表面サイズ添加率	1.9 l/min	1.8 l/min	1.4 l/min

上記の結果から明らかなように、Raisamyl 1 5 0 E Hスターチを保護コロイド成分として含んだA K Dサイジング分散物を使用すると最適なサイジング特性が得られる。シートの摩擦特性もまた従来のA K Dサイジング配合物 (Raisafob 9 4 0) を使用してサイジングされたシートよりも改良される。さらに結果が示すことは、保護コロイド中のサイズ剤として、A K Dとロジンの組み合わせを有するサイジング分散物はまた、とりわけ摩擦値に関して良好であり、この摩擦値は比較試験で使用されたものに比べてサイズ添加率が若干増加しているにもかかわらず、サイズ剤の最小移動傾向を表している。明らかに、ここでの撥水性に関するサイジング効率、比較試験で達成されたものより低いままである。

フロントページの続き

(72)発明者 ヌルミネン, マルック
フィンランド国 エフアイエヌ - 2 1 1 2 0 ライシオ ヤルヴィニーティエ (無番地)

審査官 菊地 則義

(56)参考文献 特開昭62 - 156394 (JP, A)
特開昭62 - 125094 (JP, A)
特開平05 - 045786 (JP, A)
特開平01 - 250498 (JP, A)
特開平01 - 162896 (JP, A)
特開昭58 - 060093 (JP, A)
特開昭63 - 179964 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D21H 11/00 - 27/42