

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-502193

(P2012-502193A)

(43) 公表日 平成24年1月26日(2012.1.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
D 2 1 H 21/50 (2006.01)	D 2 1 H 21/50	4 L 0 5 5
D 2 1 H 17/67 (2006.01)	D 2 1 H 17/67	
D 2 1 H 19/38 (2006.01)	D 2 1 H 19/38	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-525642 (P2011-525642)	(71) 出願人	505018120
(86) (22) 出願日	平成21年9月8日 (2009.9.8)		オムヤ・デイベロツプメント・アー・ゲー
(85) 翻訳文提出日	平成23年4月22日 (2011.4.22)		スイス国、ツエー・ハー 4 6 6 5・オフ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2009/006777		トリンゲン、バスラーシュトラッセ・4 2
(87) 国際公開番号	W02010/029403	(74) 代理人	110001173
(87) 国際公開日	平成22年3月18日 (2010.3.18)		特許業務法人川口国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	08015881.9	(72) 発明者	ゲイン, パトリック・アーサー・チャールズ
(32) 優先日	平成20年9月9日 (2008.9.9)		ズ
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		スイス国、ツエー・ハー 4 8 5 2・ロー
			トリスト、シュトゥデンベーク・8
		(72) 発明者	シエルコフ, ヨアヒム
			スイス国、ツエー・ハー 8 9 5 6・キル
			バンゲン、プエフビュールシュトラッセ・3
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリントスルーの低下を示す製紙配合物用炭酸カルシウム／顔料の組成物

(57) 【要約】

本発明は、2つの別個の多孔質の安定な凝集物でかなり粗いPCC（沈降）炭酸カルシウム顔料の混合物、例えば2つのグレードBまたはグレードC PCCの1つと第2の特定のS-PCC（S＝偏三角面体型PCC）顔料を90/10から10/90乾燥重量％、具体的には80/20から20/80から適当に選択される比で含むブレンドまたはミックス及びより粗い第3成分を含む組成物に関し、前記第3成分は天然（重質）炭酸カルシウムまたは（最も好ましくは）PCC（沈降炭酸カルシウム）のような顔料及び／または填料であり得、2つの細かいPCCの粒度分布に応じて第3のより粗い成分を省略してもよい。「より粗い」顔料を選択するための主基準は、PCCグレードB（または、PCCグレードC）とS-PCCのブレンドと混合したとき、前記ブレンドの粒度分布データの最細部分に顕著に影響を与えない粒度分布の特徴を有していなければならない、特に粒子<0.2µmの量に殆ど寄与してはならず、好ましくは<0.3µmの粒子の量、より好ましくは<0.5µmの粒子の量、最も好ましくは<1µmの粒子の量に全く寄与してはならないことである。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

「プリントショースルー」または「プリントストライクスルー」のようなプリントスルーの低下を示す製紙配合物用炭酸カルシウム、顔料及び／または填料を含む組成物であって、２つのグレードＢまたはグレードＣ ＰＣＣと称される多孔性の安定な凝集物でかなり粗いＰＣＣの１つと第２の特定のＳ－ＰＣＣ（Ｓ＝偏三角面体型ＰＣＣ）顔料のブレンドまたはミックスを含むことを特徴とする、前記組成物。

【請求項 2】

前記２つの別個のＰＣＣ（沈降）炭酸カルシウム顔料ＰＣＣグレードＢまたはＰＣＣグレードＣとＳ－ＰＣＣの混合物が顔料または填料であり得るより粗い第３成分を含むことを特徴とする、請求項１に記載の製紙配合物用炭酸カルシウム、顔料または填料の組成物。

10

【請求項 3】

前記第３のより粗い成分は天然（重質）炭酸カルシウムまたは（最も好ましくは）ＰＣＣ（沈降炭酸カルシウム）、或いは任意選択によりタルク、カオリン、酸化チタン TiO_2 、クレーまたはドロマイトから選択されることを特徴とする、請求項２に記載の組成物。

【請求項 4】

ＰＣＣグレードＢまたはＰＣＣグレードＣ／Ｓ－ＰＣＣ比は９０／１０から１０／９０乾燥重量％、具体的には８０／２０から２０／８０の範囲から選択されることを特徴とする、請求項１から３のいずれかに記載の組成物。

20

【請求項 5】

前記比は

ＰＣＣグレードＣ／Ｓ－ＰＣＣ（比＝５０／５０）、
 ＰＣＣグレードＢ／Ｓ－ＰＣＣ（比＝７０／３０）、及び
 ＰＣＣグレードＢ／Ｓ－ＰＣＣ（比＝５０／５０）
 （比は乾燥重量％である）

の中から選択されることを特徴とする、請求項４に記載の組成物。

【請求項 6】

本発明の顔料のブレンドの全量の乾燥重量％は好ましくは０．３から５％、最も好ましくは０．５から３％／最終紙製品の乾燥重量、更により好ましくは１．０から２．０％の範囲から選択されることを特徴とする、請求項２から５のいずれかに記載の組成物。

30

【請求項 7】

前記％は２．０％であることを特徴とする、請求項６に記載の組成物。

【請求項 8】

前記％は４．０％であることを特徴とする、請求項６に記載の組成物。

【請求項 9】

「より粗い」顔料を選択するための主基準は、ＰＣＣグレードＢ（または、ＰＣＣグレードＣ）とＳ－ＰＣＣのブレンドと混合したときに前記ブレンドの粒度分布データの最細部分に顕著に影響を与えない粒度分布の特徴を有していなければならない、特に粒子＜０．２ μm の量に殆ど寄与してはならず、好ましくは＜０．３ μm の粒子の量、より好ましくは＜０．５ μm の粒子の量、最も好ましくは＜１ μm の粒子の量に全く寄与してはならないことであることを特徴とする、請求項２から８のいずれかに記載の組成物。

40

【請求項 10】

より粗い顔料 $v s$. ３種（ＰＣＣグレードＢまたはグレードＣ）＋（Ｓ－ＰＣＣ）＋（より粗い顔料）の全量の比率は１０重量％以下でなければならない、好ましい範囲は０．１から１０重量％、好ましくは０．５から７－１０重量％、最も好ましくは２から７重量％であることを特徴とする、請求項２から９のいずれかに記載の組成物。

【請求項 11】

表１の試験 $INV 4$ 、実験２または実験１に詳記されている粒度分布を示すことを特徴

50

とする、請求項 1、4 及び 5 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 1 2】

有効量、具体的には 0.3 から 5 %、最も好ましくは 0.5 から 3 % / 最終紙製品の乾燥重量、更により好ましくは 1.0 から 2.0 % の請求項 1 から 1 1 のいずれかに記載の組成物を含むことを特徴とする、製紙用繊維含有パルプまたはストック。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載のパルプまたはストックから製造される紙製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2 つの別個の多孔質の安定な凝集物でかなり粗い P C C (沈降) 炭酸カルシウム顔料とより粗い第 3 成分の混合物に関し、前記第 3 成分は顔料または填料、例えば天然 (重質) 炭酸カルシウムまたは (最も好ましくは) P C C (沈降炭酸カルシウム)、或いは任意選択により余り好ましくないがタルク、カオリン、酸化チタン TiO_2 、クレー、及び製紙業界で使用されており、通常当業者に公知の他の顔料または充填材料であり得る。2 つの P C C の粒度分布に応じて、第 3 のより粗い成分を省略してもよい。

【背景技術】

【0002】

製紙業界では、新聞用紙、軽量紙または上質紙、スーパー仕上げ雑誌等のような紙用途において最終用紙の複雑なまたは微妙に調整されるデリケートな技術的特性、例えば「プリントショースルー」または「プリントストライクスルー」を改善するために炭酸カルシウムを特定の組合せで、可能ならば他の顔料または填料と組み合わせて含む顔料組成物に対して明確な要求がある。

【0003】

上記特性は当業者に公知であり、詳細は新聞用紙の分野における添付の付属文書 A に記載されている。

【0004】

特に、上記特性を改善した配合物を可能ならば低コストで業界に提供することはかなり興味深い。

【発明の概要】

【0005】

(発明の好ましい様式の要旨)

第 1 の実施形態では、本発明は、2 つのグレード B またはグレード C P C C と称される多孔質の安定な凝集物でかなり粗い (2 - 10 μm) P C C の 1 つと下記する第 2 の特定の S - P C C (S - P C C = 偏三角面体型 P C C) 顔料のブレンドまたはミックスを含む組成物に関する。

【0006】

R - または A - P C C 及び第 3 成分を使用することも可能である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本発明によれば、前記比は、乾燥重量基準で 90 / 10 から 10 / 90 部 / 100 部 (%)、具体的には 80 / 20 から 20 / 80 の範囲で適切に選択され得る。

【0008】

最良の代表例を以下に例示する：

P C C グレード C / S - P C C (比 = 50 / 50) ；

P C C グレード B / S - P C C (比 = 70 / 30) ；及び

P C C グレード B / S - P C C (比 = 50 / 50)

(比は乾燥重量 % である) 。

【0009】

本明細書及び特許請求の範囲において、「を含む」は、別段の記載がない限り、組成物

10

20

30

40

50

、配合物、混合物またはブレンドが本発明で使用される必須成分の機能に対して顕著な影響を持たない一般的な添加剤を含んでいてもよいことを意味する。

【 0 0 1 0 】

本発明の配合物の各々はこの製紙業界で公知であり、結果に対して顕著に悪影響を及ぼさずに使用されている一般的な添加剤を含み得る。

【 0 0 1 1 】

前記した慣用されている添加剤のリストは当業者に公知である。

【 0 0 1 2 】

最も好ましいモードで、本発明は、乾燥重量基準で 9 0 / 1 0 から 1 0 / 9 0 の比の P C C グレード A または P C C グレード B と上記した第 2 の顔料 S - P C C を第 3 のより粗い特定顔料と一緒に含む組成物に関する。

10

【 0 0 1 3 】

本発明の顔料ブレンドの全量の乾燥重量 % は、最終紙製品の好ましくは 0 . 3 から 5 % 、最も好ましくは 0 . 5 から 3 乾燥重量 % 、更により好ましくは 1 . 0 から 2 . 0 % の範囲から選択される。実験室試験では、% は実際上の理由でそれぞれ 2 及び 4 % で選択した。

【 0 0 1 4 】

より粗い顔料 v s . 3 種の P C C グレード B またはグレード C + S - P C C + より粗い顔料の全量の比率は 1 0 w % (w % = 重量 %) 以下でなければならず、好ましい範囲は 0 . 1 から 1 0 w % 、好ましくは 0 . 5 から 7 - 1 0 w % 、最も好ましくは 2 から 7 w % である。

20

【 0 0 1 5 】

当業者はこれらの例を他の配合物に適用することができる。

【 0 0 1 6 】

以下、特に表中、これらの例は再生紙を主成分とする新聞用紙完成紙料で実施され、新たに使用される填料であるので、本発明の 2 または 3 成分ブレンドを「一次」と称する。

【 0 0 1 7 】

再生紙を主成分とする新聞用紙完成紙料より生ずる顔料の残り、例えば任意の種類の炭酸カルシウム、クレー等を「二次」と称する。

【 0 0 1 8 】

本発明は、添付の表に要約されている以下の非限定的な実施例でより深く理解されるであろう。

30

【 実施例 】

【 0 0 1 9 】

以下に説明するように、「より粗い」顔料を選択するための主基準は、P C C グレード B (または、P C C グレード C) と S - P C C のブレンドと混合したとき (すべては以下及び表 1 に例示されている) 、前記ブレンドの粒度分布データの最細部分に明らかな影響を与えない粒度分布の特徴を有していなければならず、特に粒子 < 0 . 2 μ m の量に殆ど寄与してはならず、好ましくは < 0 . 3 μ m の粒子の量、より好ましくは < 0 . 5 μ m の粒子の量、最も好ましくは < 1 μ m の粒子の量に全く寄与してはならないことである。

40

【 0 0 2 0 】

上記基準に適合する填料または顔料が許容され得、製紙業界または類似業界で使用されているもの、例えば P C C 、G C C (重質炭酸カルシウム、天然) 、クレー、カオリン、ドロマイト、酸化チタン (T i O ₂) 等の中から当業者は日常的に試験することができる。

【 0 0 2 1 】

表 1 は、実験において言及されている「顔料データ」を示す。

【 0 0 2 2 】

左欄中、測定値及び特性はすべて当業者に公知の標準のものであり、例えば B E T 比表面積は I S O 標準 9 2 7 7 に従って測定され、粒度分布は M i c r o m e r i t i c s (

50

商標)が製造しているSedigraph(商標)5100装置で証明されている。

【0023】

粘度Bは、ブルックフィールド粘度計を用いて25、適当なスピンドル及び速度で測定したブルックフィールド粘度を意味する。

【0024】

表面電荷は、公知方法に従って測定されるが、本発明を理解するために特に有用ではない。しかしながら、デフォルトにより水性インクジェットを(今日、新聞用紙のために頻用されており、当該インクを適用することもできる)フレクソグラフィーと結びつけない場合を除いて、帯電染料を含む水性インクを考えると表面電荷は非常に有用であり得ると当業者は認識している。

10

【0025】

白色度R-457も当業者に公知であり、白色度R-457は装置DATACOLOR ELREPHO(商標)3300を用いてDIN標準53140に従って測定される。

【0026】

分散剤は公知であり、製紙業界で使用されている一般的物質、例えばポリカルボキシレート等の中から選択される。分散剤は本発明を理解するために特に有用でない。しかしながら、ポリマーが特定のインク染料の吸収を促進する特定の表面電荷を与えるならば、理解するために非常に関連し得る。再び、上記コメントが当てはまる。

【0027】

吸油量は公知方法に従って測定され、本発明を理解するために特に有用でない。

20

【0028】

HYDREX(商標)Pは、公知標準に相当するケイ酸Naである市販品である。表、具体的には表1「顔料データ」を分析するとき、表から分かるように本発明の組成物はHYDREX Pよりもかなり低いBET値を有し、他の特性はより良好または類似であることは注目すべきことである。

【0029】

試験1は、固体含量が38重量%の H_3PO_4 で処理した白亜に関する。

【0030】

試験2は、固体含量が38重量%の H_3PO_4 で処理した大理石に関する。

【0031】

試験「C3」は、「PCCグレードC」製品に関する。

30

【0032】

試験「INV4」は、PCCグレードC/S-PCC 50/50(乾燥重量%)のブレンドである本発明の好ましい組成物である。

【0033】

試験「B5」は、「PCCグレードB」製品に関する。

【0034】

試験「S6」は、「S-PCC」(Sは「偏三角面体の」)に関する。

【0035】

実験(実験)1及び2は、本発明に従って実施した実験である。

40

実験1は、本発明のPCCグレードB/S-PCCの50/50乾燥重量%ブレンドに相当する。

実験2は、本発明のPCCグレードC/S-PCCの70/30乾燥重量%ブレンドに相当する。

【0036】

実験3は、PCCグレードB及び白亜の50/50重量%ブレンドである比較製品である。

【0037】

試験7は、100%白亜である天然(重質)炭酸カルシウムを用いて実施した比較試験である。

50

【 0 0 3 8 】

試験 8 は、重質炭酸カルシウムを用いて実施した別の比較実験である。

【 0 0 3 9 】

表 2 試験条件

【 0 0 4 0 】

実験製紙試験の条件を表 2 に要約する。

【 0 0 4 1 】

D I P は、公知のような脱墨パルプを意味する。

【 0 0 4 2 】

歩留改良剤は、使用されている P o l y m i n (商 標) とは異なり得、非限定的に一成
分または所謂「二成分」系のいずれか、例えば特にアクリル酸 (コ) ポリマー及び当業者
に公知の二次歩留改良剤、例えばベントナイト、或いは澱粉または澱粉誘導体等であり得
る。

10

【 0 0 4 3 】

表 3 填料含量 (二次 / 一次)

【 0 0 4 4 】

二次 (すなわち、基本的) 顔料 / 填料ブレンドは、3 . 5 重量 % $C a C O _ 3$ 及び 7 .
5 重量 % クレーの混合物であり、最小許容と見なされる 1 1 % の S レベルを形成する。

【 0 0 4 5 】

比較において、この 1 1 重量 % の基本的填料に加えて、表 1 の試験及び実験に相当する
表の下に示す填料をブレンドの全量の 2 重量 % (左側) または 4 重量 % (右側) 添加した
。

20

【 0 0 4 6 】

表 3 中の % は、繊維パルプ + 填料の全量中の顔料の総重量 % に関する。

【 0 0 4 7 】

繊維パルプまたはストックに填料を導入する方法に関して、添加順序は決定的でない。
しかしながら、既に少なくとも 1 1 % の最小 S レベル以上を含有しているパルプ中に本発
明の 2 つまたは 3 つの顔料の「一次」ブレンドを導入することが好ましい。完全さについ
て言及するために、一次填料の影響は二次填料の量に関係なく、二次顔料を有していない
1 0 0 % 新鮮パルプで実施することも可能である。

30

【 0 0 4 8 】

本発明の顔料ブレンドを 1 つの操作または注入で、またラインの異なるポイントでの幾
つかの注入で添加することが可能である。基本的 (「二次」) 填料の一部と本発明の (「
一次」) 填料の一部または全量のプレミックスを含めた各種填料のプレミックスを調製す
ることもできる。幾つかのプレミックスをラインに沿った異なるポイントで導入してもよ
い。二次顔料が D I P 繊維完成紙料内にあるので、一次填料を D I P 中の二次填料とブレ
混合することは余り实际的でないが、使用され得る。この業界では、当業者は既存の装置
、所望の剪断度、接触時間等にてらして上記注入ポイントを適合することができる。

【 0 0 4 9 】

表 4 光学密度「プリントストライクスルー」

40

【 0 0 5 0 】

この表は、記載されている製紙試験において上記配合物を用いて得た結果を示す。

【 0 0 5 1 】

「プリントストライクスルー」は付属文書 A 及び E P 1 7 1 2 5 9 7 に詳記され
ている方法で測定される特性である。

【 0 0 5 2 】

表 5 「プリントショースルー」

【 0 0 5 3 】

この表は、記載されている製紙試験において上記配合物を用いて得た結果を示す。

【 0 0 5 4 】

50

「プリントショースルー」は、付属文書 A の方法に従って測定される公知の特性である。

【 0 0 5 5 】

本発明は、製紙プラントで製紙するための繊維含有パルプまたはストックをも包含し、上記した本発明の顔料ブレンドの組成物を有効量、具体的には上記されている有効量含有していることを特徴とする。

【 0 0 5 6 】

本発明は、上記パルプまたはストックから製造される紙製品をも包含する。記載されているように、100%機械的繊維、機械的繊維とDIP/DIPのブレンド、最も適当には100%新鮮化学パルプを用いても作業される。

10

【 0 0 5 7 】

新聞用紙のプリントスルー

[付属文書 A]

【 0 0 5 8 】

新聞用紙のプリントスルーの原因は紙の不透明度、多孔度、灰分、粗さ及び見掛重量 (surface weight) に関連している。

【 0 0 5 9 】

新聞印刷インクは完全に物理的方法により乾き、曲面オフセット印刷の場合のような酸化、或いはロールオフセット/加熱オフセット印刷の場合のような揮発性物質の蒸発によっては乾かないので、鉱油や植物油のような移動性物質は紙に移行し、これらは紙繊維及び填料により吸収される。移行する油の割合が余りに多く(印刷インクの割合が余りに高く)、紙の内表面層が余りに薄いならば、油の一部が紙の他面に達し、透明性が高くなる(1)。

20

【 0 0 6 0 】

この試験方法により、製紙の製造コントロールがなされ得る。インク量及び印刷圧が非常に高いと、印刷物の明らかなプリントスルーが目に見えるようになるはずであり、よって弱いまたは強いプリントスルーも認識され得るので、製造の変化の良好な目安を得ることができる。

【 0 0 6 1 】

この方法は、製造品質をコントロールしたいのではなく、各種業者からの異なる見掛重量を有する紙を相互にできるだけ客観的に比較したいので、我々の試験実験室で標準試験として使用され得ない。加えて、我々は最も一般的に実施されているインク量及び印刷圧で作業しなければならない(2)。

30

【 0 0 6 2 】

我々は各種新聞に対する一般的なブラクティスに対する最も正確な目安を得たいので、この方法は一般的に実施されている印刷圧に従ってインク量を必要な光学密度に設定する。

【 0 0 6 3 】

このようにして、プリントスルーは使用した紙の結果であり、インク量の結果ではない。

【 0 0 6 4 】

余りに多いインク量及び余りに高い印刷圧を使用すると、見掛重量がより低い紙は自動的に不利となる。

40

【 0 0 6 5 】

条件：インク：Stehlin & Hostag, Lachen製のRollio-TEMP Black "Hit" 29C0262.000新聞印刷インク

スプリング荷重張力：70kgf (35kp/cm²)

印刷側に実験用紙を用いた3個の試験ストリップ

各側に一般的な新聞紙を用いた3個の試験ストリップ。

【 0 0 6 6 】

サンプリング：各サンプル紙(特に実験用紙)の個々の重量を測定した後、この試験は

50

見掛重量の点で相互に最も近くなる紙のみを使用した。これは、試験しようとするすべての範囲の紙に適用可能であった。

【 0 0 6 7 】

試験のランニング：

1 . 0 c m ³ のインクを置く；
インクを 8 分間擦りこむ；
インクを圧力ディスクに 1 分間入れる；
2 枚の印刷物（ 1 つの上面、 1 つの下面 ）を作る；
更に 0 . 0 6 0 c m ³ のインクを加える；
4 分間擦る；
インクを圧力ディスクに 1 分間入れる；
1 2 枚印刷し続けた後、インクを再び入れる。

10

【 0 0 6 8 】

印刷したストリップの反対側に現れるプリントスルーのみを少なくとも 6 時間後デンシトメトリーにより調べる。

【 0 0 6 9 】

1 8 c m の印刷面後ストリップの幅全体を調べる。 3 つの個々のスポットの測定値の平均を求める。

【 0 0 7 0 】

結果：ストリップの上面及び下面（実験用試験シートを除いて、 1 つの面でのみ測定）からの 3 つの測定値の平均。結果を光学密度値として示し、測定した面（上面「 O 」または下面「 U 」）も示す。

20

【 0 0 7 1 】

特記事項：試験装置（印刷ドラム）を各印刷後にペトロリウムスピリットを用いて十分に洗浄しなければならない。張力スプリングを外さなければならない。

【 0 0 7 2 】

透明性の測定： 1 0 0 / 密度プリント × 密度プリントスルー = プリントショースルー。

【 0 0 7 3 】

評価： < 5 : 良好、
> 5 : 限界。

30

【 0 0 7 4 】

余りに多いインク量及び余りに高い印刷圧を使用すると、見掛重量のより低い紙は自動的に不利となる。

【 0 0 7 5 】

注：

（ 1 ）しかしながら、この文献は水性であり得、酸化的プロセスも採用できるフレキソグラフィーを用いて今日印刷されている大量の新聞用紙を考慮していない。

【 0 0 7 6 】

（ 2 ）実験室でのこの試験は絶対標準であると意図されないが、公知の許容される性能及び許容されない性能を持つ紙と性能を比較するために設計されている。よって、インク量及び印刷圧は紙の重量及び適用基準に従って調節されるが、実際に使用されるものにてできるだけ近く維持される。

40

【 0 0 7 7 】

【表 1】

顔料データ

	Hydrex P	試験 1	試験 2	試験 C3	試験 Inv4	試験 B5	試験 S6	実験 2	実験 1	実験 3	試験 7	試験 8
比表面積BET (m^2/g)	90.5	33.9	60.5	75.9	42.9	70.5	8.8	56.7	42.0	41.9	3.7	4.7
セディグراف5100												
<5 μm (%)	97	87	97	99	99	98	98	99	99	91	78	86
<2 μm (%)	79	62	68	66	72	66	64	69	70	63	43	63
<1 μm (%)	61	36	34	35	27	32	28	36	37	34	14	26
<0.5 μm (%)	42	24	20	16	8	12	12	16	18	17	1	8
<0.2 μm (%)	23	17	13	11	3	6	5	7	8	8	-	3
APS (μm)	0.68	1.47	1.49	1.44	1.48	1.48	1.63	1.37	1.39	1.5	2.34	1.62
白色度R-457 (%)	96.8	85.9	93.2	94.8	94.6	95.2	96.4	95.1	95.9	88	83.7	83.4
粘度B. (mPas)	100	100	70	370	300	210	383	526	434	488	50	190
固体含量 (%)	30	39	28	38	37	29	48	31	34	38	66	73
分散剤 (%)	2.51	0.93	1.21	3.00	1.63	0.20	0.28	0.22	0.22	0.23	0.20	0.22
表面電荷 (Val/g)	-250.7	-93.5	-120.7	-284.7	-163.1	-20	-28.2	-22	-22	-22.6	-20.3	-21.6
pH	7.6	8.1	9.9	8.1	8.6	8.8	8.7	8.6	8.7	8.4	8.3	8.1
吸油量 (g/100g)	65	47	60	73	67	48	47	47	42	37	17	19

表 1

【表 2】

条件

繊維	100 DIP
一次填料添加	11% 二次顔料に加えて2%及び4%
歩留	0.04% Polymim 1530 (%/乾燥パルプ)
	ウェットプレス(0.42 MPa)
Dixon カレンダー	4.0 μm PPSまで22.5パール スチール上1×WS

表 2

10

20

30

40

【表 3】

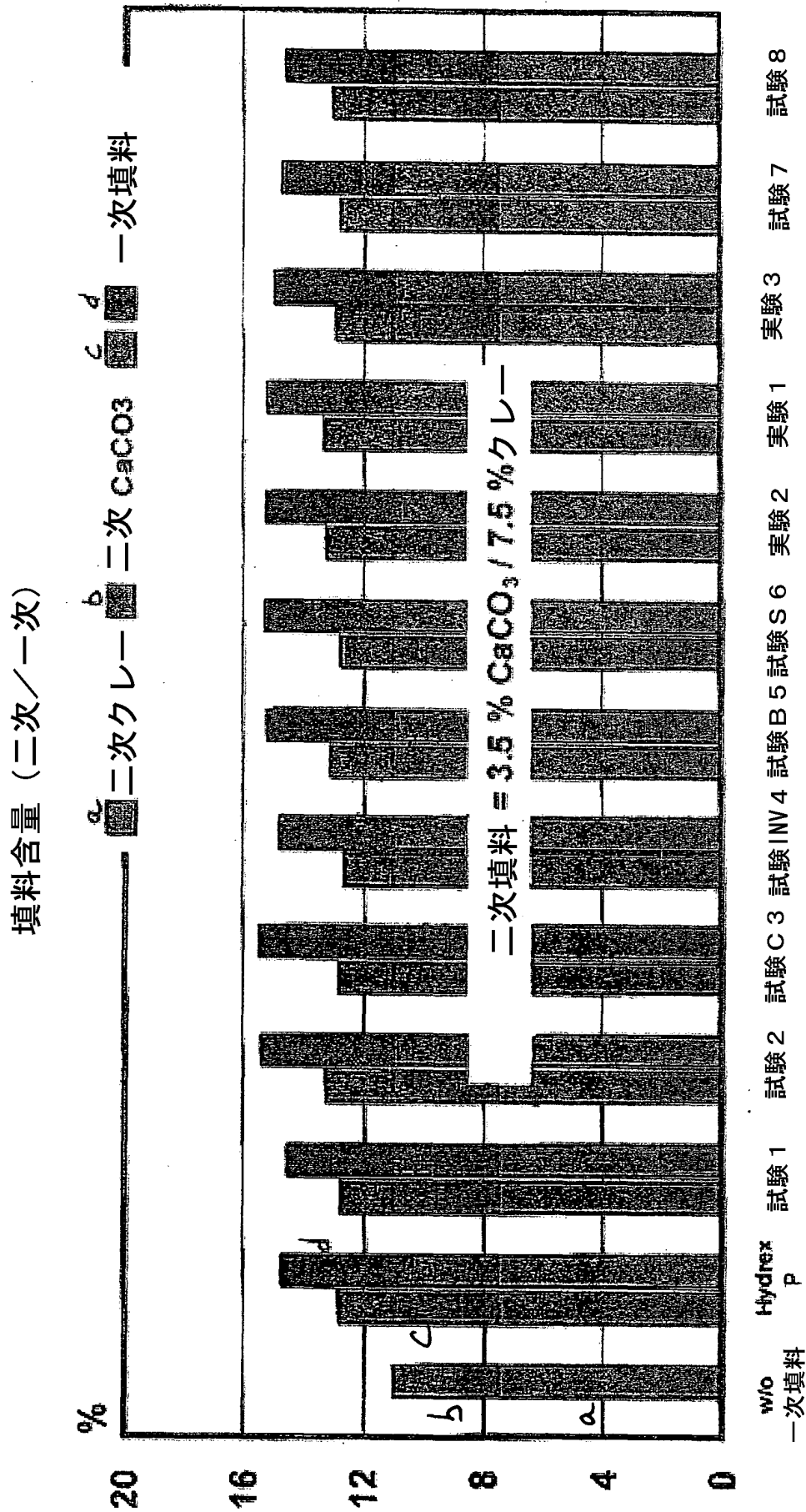


表 3

【表 4】

光学密度「プリントスライクスルー」
(6h)

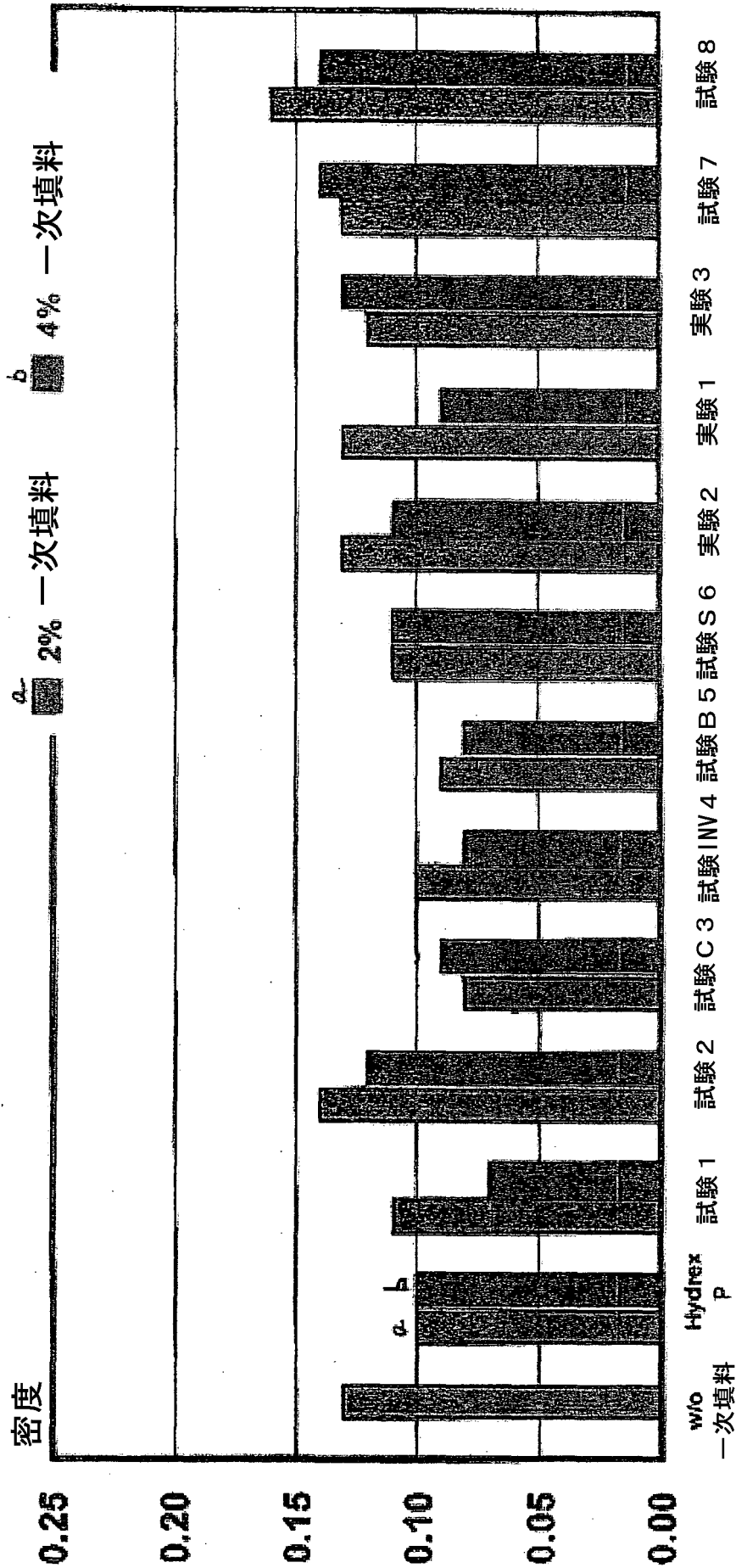


表 4

【表 5】

プリントシヨースルー
(6h)

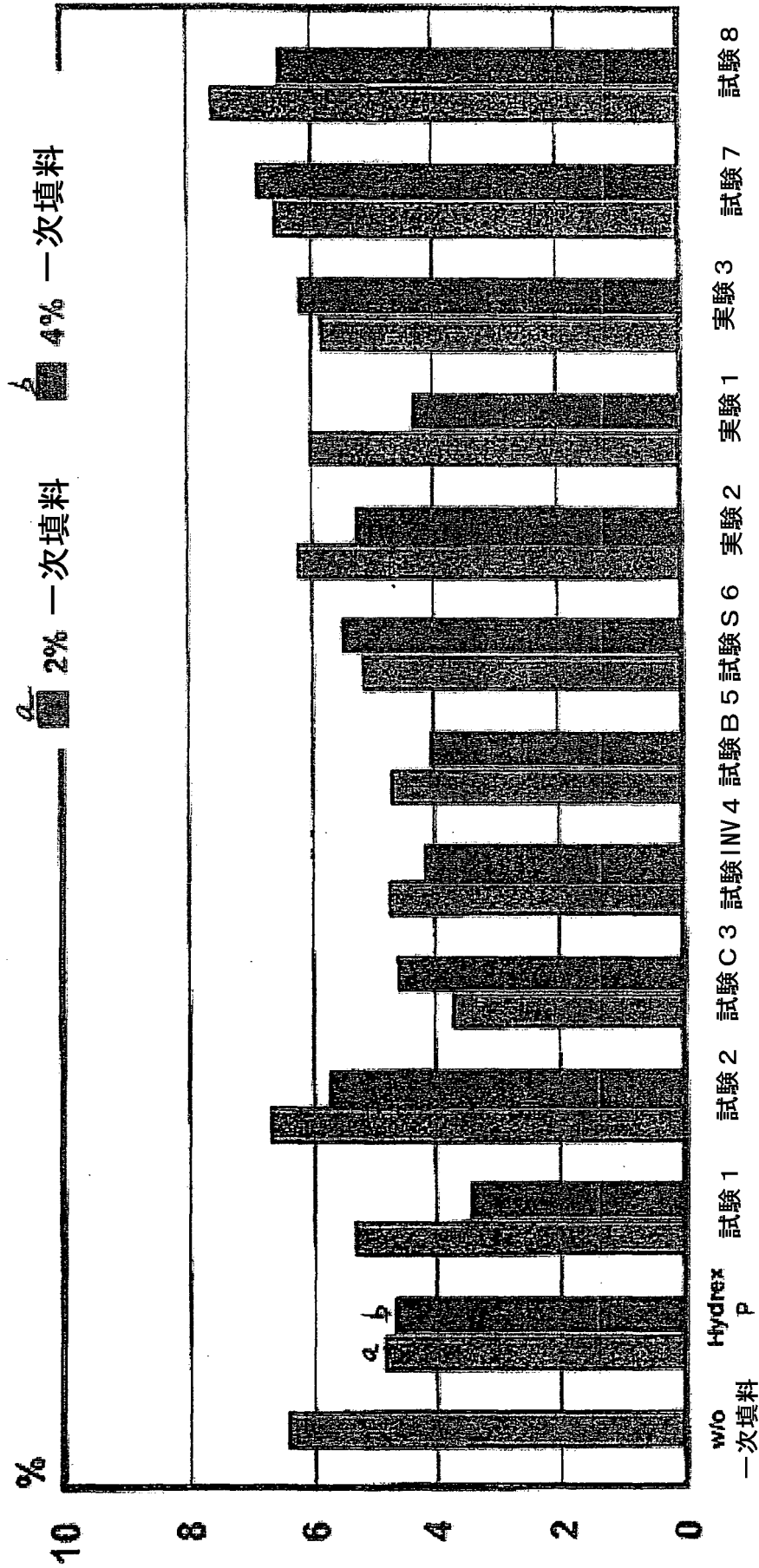


表 5

10

20

30

40

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2009/006777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. D21H17/67 D21H19/38 B41M5/50 B41M5/52		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) D21H B41M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/61703 A (FAXE PAPER PIGMENTS DENMARK A [DK]; LUNDEN KLAUS AKILLES [DK]; ATTRUP) 2 December 1999 (1999-12-02) page 3, line 16 - page 5, line 15 page 17, lines 13-15	1-3, 11-13
X	US 2007/202279 A1 (SCHULTZ TERRY C [US] ET AL) 30 August 2007 (2007-08-30) claims 7-13	1,2, 11-13
X	US 2007/218222 A1 (CAMPBELL BRUCE C [US] ET AL) 20 September 2007 (2007-09-20) paragraphs [0043] - [0048]; claims 1,4,5	1
X	US 2004/108081 A1 (HUGHES GEOFFREY LAMAR [US]) 10 June 2004 (2004-06-10) example 1	1,11-13
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the International filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search 27 October 2009		Date of mailing of the International search report 05/11/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Lanniel, Geneviève

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2009/006777

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/050355 A (M REAL OYJ [FI]; LESKELAE MARKKU [FI]; NYGAARD STINA [FI]; PAULER-JOHA) 19 June 2003 (2003-06-19) page 5, lines 14-28; tables 3,4 -----	1-13
A	WO 03/054300 A (MINERALS TECH INC [US]; DIMMICK AMY CHRISTINE [US]; MUELLER KENNETH [U]) 3 July 2003 (2003-07-03) page 8, line 12 - page 9, line 15; claims 1-3 -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2009/006777

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9961703	A	02-12-1999	AT 274616 T AU 4030199 A CA 2333113 A1 DE 69919703 D1 DE 69919703 T2 EP 1084297 A1 ES 2228045 T3 NO 20005871 A US 2005098066 A1 US 6887351 B1	15-09-2004 13-12-1999 02-12-1999 30-09-2004 08-09-2005 21-03-2001 01-04-2005 27-11-2000 12-05-2005 03-05-2005
US 2007202279	A1	30-08-2007	EP 1989059 A1 JP 2009528192 T WO 2007100481 A1	12-11-2008 06-08-2009 07-09-2007
US 2007218222	A1	20-09-2007	EP 1996408 A1 WO 2007108911 A1	03-12-2008 27-09-2007
US 2004108081	A1	10-06-2004	AU 2003293225 A1 BR 0316926 A CA 2509514 A1 CL 25292003 A1 CN 1723314 A EP 1576236 A1 JP 2006509118 T KR 20040050051 A WO 2004053229 A1 UY 28107 A1	30-06-2004 18-10-2005 24-06-2004 28-01-2005 18-01-2006 21-09-2005 16-03-2006 14-06-2004 24-06-2004 31-08-2004
WO 03050355	A	19-06-2003	AU 2002366533 A1 CA 2466899 A1 CN 1596327 A EP 1458929 A1 FI 20012328 A JP 2005511916 T NZ 533042 A US 2004256067 A1	23-06-2003 19-06-2003 16-03-2005 22-09-2004 29-05-2003 28-04-2005 26-01-2007 23-12-2004
WO 03054300	A	03-07-2003	AU 2002234075 A1 BR 0117205 A CA 2470848 A1 CN 1582357 A EP 1456470 A1 JP 2005513296 T NZ 534043 A TW 581791 B	09-07-2003 14-12-2004 03-07-2003 16-02-2005 15-09-2004 12-05-2005 23-12-2005 01-04-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ラウフマン, マキシミリアン

スイス国、ツエー・ハー - 4 8 0 0 ・ ツオフインゲン、ツエルグリシユトラーセ・ 6 ・ アー

(72)発明者 ポール, ミヒヤエル

オーストリア国、アー・テー - 9 5 0 0 ・ フイラツハ、ハー・ファオ・トゥールリン・シユトラーセ・ 1 1

Fターム(参考) 4L055 AG11 AG12 AG19 AG26 AG27 AG94 AG95 AH01 AH02 FA15