

(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2010-500419

(P2010-500419A)

(43) 公表日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 5/00 (2006.01)	C O 9 J 5/00	4 J O 4 O
C09J 179/02 (2006.01)	C O 9 J 179/02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2009-506688 (P2009-506688) (86) (22) 出願日 平成19年4月11日 (2007.4.11) (85) 翻訳文提出日 平成20年11月11日 (2008.11.11) (86) 国際出願番号 PCT/US2007/066357 (87) 国際公開番号 W02007/124272 (87) 国際公開日 平成19年11月1日 (2007.11.1) (31) 優先権主張番号 0607626.9 (32) 優先日 平成18年4月19日 (2006.4.19) (33) 優先権主張国 英国 (GB)	(71) 出願人 505005049 スリーエム イノベイティブ プロパティ ズ カンパニー アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133 -3427, セント ポール, ポスト オ フィス ボックス 33427, スリーエ ム センター (74) 代理人 100099759 弁理士 青木 篤 (74) 代理人 100077517 弁理士 石田 敬 (74) 代理人 100087413 弁理士 古賀 哲次 (74) 代理人 100111903 弁理士 永坂 友康 最終頁に続く
---	---

(54) 【発明の名称】 水溶性接着剤

(57) 【要約】

一態様では、本発明は紙基材に接着剤を塗布する方法を提供し、前記方法は液状の水溶性接着剤組成物を紙基材に塗布することを含み、前記液状の水溶性接着剤組成物は水に溶解した接着剤ポリマーを含み、前記接着剤ポリマーはポリエチレンオキサゾリンを含む。別の態様では、本発明はまた、水に溶解した接着剤ポリマーを含む、液状の水溶性接着剤組成物を提供し、前記接着剤ポリマーは1種又は複数のポリエチレンオキサゾリンを前記水溶性の接着剤組成物の総重量の50重量%超から70重量%までの量で含む。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液状で水溶性の接着剤組成物を紙基材に塗布することを含む、紙基材に接着剤を塗布する方法であって、前記液状で水溶性の接着剤組成物が、水に溶解した接着剤ポリマーを含み、前記接着剤ポリマーがポリエチレンオキサゾリンを含む、方法。

【請求項 2】

前記水溶性の接着剤組成物の中の、ポリエチレンオキサゾリンポリマーの総量が、前記水溶性の接着剤組成物の総重量の 52 重量% ~ 70 重量%である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ポリエチレンオキサゾリンが、500,000 Da 以下の分子量を有する、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記接着剤が、5,000 MPa・s ~ 50,000 MPa・s の粘度を有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

1 種以上のポリエチレンオキサゾリンを、前記水溶性接着剤の総重量の、50 重量% 超から 70 重量%までの量で含む、水に溶解された接着剤ポリマーを含む、液状で水溶性の接着剤組成物。

【請求項 6】

前記接着剤ポリマーが、52 重量% ~ 70 重量%の濃度で存在する、請求項 5 に記載の接着剤。

【請求項 7】

前記接着剤ポリマーが、500,000 Da 以下の分子量を有する、請求項 5 または 6 に記載の接着剤。

【請求項 8】

前記接着剤が、5,000 MPa・s ~ 50,000 MPa・s の粘度を有する、請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の接着剤。

【請求項 9】

請求項 5 ~ 9 のいずれか一項に記載の液状で水溶性の接着剤を含む接着剤ディスペンサーを含む製品。

【請求項 10】

前記ディスペンサーが、前記接着剤を分与するノズルを有する、請求項 9 に記載の製品。

【請求項 11】

前記ノズルが、前記接着剤を分与するための 0.5 mm ~ 3 mm の穿孔を有する、請求項 10 に記載の製品。

【請求項 12】

前記ノズルが、前記分与された接着剤を表面に塗布するための平坦な表面を有する、請求項 9 ~ 11 のいずれか一項に記載の製品。

【請求項 13】

1 以上のポリエチレンオキサゾリンを水に溶解することを含む、請求項 5 ~ 8 のいずれか一項に記載の液状で水溶性の接着剤組成物を製造する方法であって、前記ポリエチレンオキサゾリンは前記液状で水溶性の接着剤組成物中に、水溶性接着剤組成物の総重量の 50 重量% 超から 70 重量%までの総量で存在するように添加されることを特徴とする、製品の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、水に溶解した接着剤ポリマーを含む、液状の水溶性接着剤に関する。具体的

10

20

30

40

50

には、本発明は、接着剤を紙基材に塗布した場合、紙に皺を発生させない又は少なくとも皺の発生を最小化するような水溶性接着剤に関する。

【背景技術】

【0002】

家事用接着剤は2つの部類、溶剤型接着剤及び水性接着剤に分類できる。耐水性又は屋外使用のような、特別な機能が要求されなければ、水性接着剤が環境に優しい点から溶剤型接着剤よりも好まれることが多い。

【0003】

水性接着剤は、ポリマーを、典型的にはエチレン/ビニルアルコールコポリマー若しくはポリ酢酸ビニルを水中に乳化させて、又はポリマーを、典型的にはポリビニルピロリドン若しくはポリビニルアルコール等を水に溶解させて調製できる。

10

【0004】

乳化方法の一つの欠点は、接着剤が一般に透明でないことである。前記接着剤は乾燥して清澄な膜を形成するが、前記膜は水に溶解せず、これは接着剤を通常は衣類または基材から洗い落とすことができないということを意味する。そのように、これらの接着剤は使用すると汚れるものと知覚され、子供たちには一般にそれらの使用が奨励されない。

【0005】

溶解方法における均質媒体は透明な水性接着剤を提供するが、使用されるポリマーの増稠特性により接着剤は、例えば12~20重量%のような低固形分量でさえも粘稠になる。

20

【0006】

従って、家庭での使用に一般的な基材である紙に使用した場合、接着剤の非常に低い固形分量および非常に高い水含量のために紙に皺を発生する。この変形は紙が乾燥した後も目立つ。このため、水溶性接着剤は、紙に使用した場合、精密できれいな接着を実現できない。更に、ノートに使用した場合、その変形は1枚のページから別のページまで目視できるであろう。それ故、子供たちは液状接着剤を使用しない。その上、水溶性接着剤は、精密な塗布が必要な場合、例えば、スクラップブック作製では、その皺が全体的な印象を損ね、使用者を落胆させるため、好適ではない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

従って、当業界で既知の接着剤の上述の欠点の1つ以上を有さない更なる接着剤組成物を見出すことが望ましい。具体的には、紙基材に皺を発生しないまたはそのような皺が少なくとも最小化された、水溶性接着剤組成物を見出すことが望ましい。その接着剤は良好な又は優れた接着特性を有し、容易におよび費用効果の高い方式で生産できることが望ましい。望ましくは、その接着剤は家庭や学校の活動で使用でき、及び/又はきれいで精密な接着が所望されるところで使用できる。更には、小さいノズルを有するアプリケーションータに送達できる接着剤組成物を見出すことが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

一態様では、本発明は接着剤を紙基材に塗布する方法を提供し、その方法は液状の水溶性接着剤組成物を紙基材に塗布することを含み、前記液状の水溶性接着剤組成物は水に溶解した接着剤ポリマーを含み、前記ポリマーはポリエチレンオキサゾリンを含む。

【0009】

本方法で使用される接着剤組成物は一般に、紙基材の皺の発生をもたらし、あるいは皺の発生量が少ないことが判明している。通常、本接着剤組成物は容易に且つ費用対効果の高い方式で製造できる。一般に、本接着剤は小さいノズルを備えたアプリケーションータを介して送達することができる。本接着剤は一般に、良好な接着特性を有し、特に紙を含む別の基材に紙基材を接着させるのに好適である。

【0010】

50

別の態様では、本発明はまた、水に溶解された接着剤ポリマーを含む、液状で水溶性の接着剤組成物に関し、前記接着剤ポリマーは、１種又は複数のポリエチレンオキサゾリンを水溶性接着剤組成物の５０重量％超から７０重量％までの量で含む。

【００１１】

一実施形態では、前記ポリエチレンオキサゾリンは、異なった分子量を有する２種以上のポリ（２－エチル－２－オキサゾリン）ポリマーの混合物のような、１以上のポリ（２－エチル－２－オキサゾリン）ポリマーを含む。

【００１２】

本発明は更に、以上で規定したような液状で水溶性の接着剤を含む接着剤ディスペンサーを含む製品に関する。

10

【００１３】

本発明は、以上で規定したような液状の水溶性組成物を製造する方法に関し、前記方法は、ポリエチレンオキサゾリンを水溶性接着剤組成物の全量の、５０重量％超から７０重量％までの量で液状の水溶性接着剤組成物中に存在するように添加されるように、１種又は複数のポリエチレンオキサゾリンを水に溶解することを更に含む。

【発明を実施するための最良の形態】

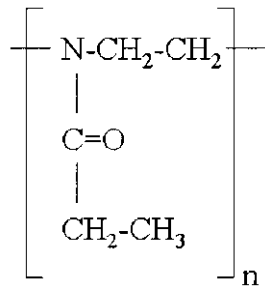
【００１４】

ポリ（２－エチル－２－オキサゾリン）（PEO_x；以下の式（I）を有するポリマー

20

【００１５】

【化１】



30

(I)

【００１６】

は、アクアゾール（Aquazole）（商標）（シグマ・アルドリッチ（Sigma Aldrich））の名称で、種々の異なった分子量で購入可能である。例えば、アクアゾール（Aquazole）（商標）５は分子量５，０００Da（以後AQ５と称する）を有し、アクアゾール（Aquazole）（商標）５０は分子量５０，０００Da（以後AQ５０と称する）を有し、アクアゾール（Aquazole）（商標）２００は分子量２００，０００Da（以後AQ２００と称する）を有し、及びアクアゾール（Aquazole）（商標）５００は分子量５００，０００Da（以後AQ５００と称する）を有する。本明細書では、用語「AQポリマー」を、AQポリマー（AQ５、AQ５０、AQ２００及びAQ５００）の各々を総称して指すのみではなく、式（I）のポリエチレンオキサゾリンポリマーも又一般的に指すものとして使用される。

40

【００１７】

意外にも、AQポリマーを含有する接着剤を紙基材に適用した場合、優れた接着力を示し、従来のポリマーを含有する接着剤と異なり、紙基材に極僅かしか皺及び変形を発生させないことが発明者により見出されている。更に、その接着剤はきれいに使用でき、皺や

50

変形の発生が最小であるためにその接着剤を精密な用途（ペーパークラフト作製のような）に使用できる。

【0018】

「皺の発生」の言及は、水性の製品（例えば、水溶性接着剤）で処理した場合に受ける紙基材の変形を一般的に指すことは理解されるであろう。従って、皺の用語は、ひずみ、変形、折れ目、よれ目、ひだ、畝、溝、ひだ、縮れ、曲げを発生させるもの、等で同等に置き換えしてよく、これらの用語は相互交換可能と見なされる。

【0019】

AQポリマーはまた、粘度が低いという利点を有し、それにより接着剤を高濃度ポリマーで配合できる。従って、一実施形態では、ポリエチレンオキサゾリンは接着剤中に30重量%以上の濃度で存在する。更なる実施形態では、ポリエチレンオキサゾリンは接着剤中に30、45、50、50.5、又は52重量%のいずれか一つの濃度から、56、57、58、60、65重量%又は70重量%までのいずれか一つの濃度で存在する。具体的実施形態では、ポリエチレンオキサゾリンは、30重量%～65重量%、45重量%～65重量%、50重量%～60重量%、50.5重量%～60重量%、51重量%～58重量%、52重量%～57重量%、又は52重量%～56重量%の濃度で存在する。

【0020】

AQポリマーを高固形分量で含有する（例えば、52重量%～65重量%）接着剤は、好都合なことに極度に低い皺発生をもたらすことが見出されている。

【0021】

一実施形態では、ポリエチレンオキサゾリンは、500,000Da以下の分子量を有する。別の実施形態では、ポリレチレンオキサゾリンは、200,000Da以下、例えば、50,000Da以下（例えば、5,000Da～50,000Da）の分子量を有する。

【0022】

低分子量（例えば、5,000Da～50,000Da）のAQポリマーを含有する接着剤は、好都合なことに乾燥中及び乾燥完結後にも皺の発生を回避できることが見出された。低分子量のAQポリマーはまた、たとえ高固形分量を含有していても低い粘度特性を保持するという利点を有する。

【0023】

接着剤ディスペンサーは、本発明の接着剤を保持するのに好適ないかなる容器をも含むことが理解されよう。一実施形態では、ディスペンサーは接着剤を分与するためのノズルを有する。更なる実施形態では、ノズルは平坦な表面を有し、それにより平坦な表面上への接着剤の塗布が可能になる利点を有する。

【0024】

更なる実施形態では、接着剤ディスペンサーのノズルは、接着剤を分与するために0.5mm～3mm（例えば、1.5mm～2mm）の穿孔を有する。前記穿孔が3mmより大きい場合、過剰の接着剤が紙基材に塗布される。これにより接着剤の乾燥時間が増加する不都合が発生する。更に、2つの基材を糊付けする場合、過剰の接着剤は基材の間から流出する。小さい穿孔（例えば、1.5mm～2mm）により、紙基材の上に好適な量の糊が塗布されることが確実になり、接着剤は高度の熟練を要する工芸品に使用できることが確実になるという利点が生じる。この実施形態は、より少ない漏出をもたらし、子供たちや幼児によって安全にきれいに使用できるという利点を提供する。

【0025】

一実施形態では、接着剤は5,000MPa・s～50,000MPa・sの粘度を有する。更なる実施形態では、接着剤は、例えば5,000MPa・s～15,000MPa・sのような、5,000MPa・s～35,000MPa・sの粘度を有する。低粘度のAQポリマー（例えば、5,000MPa・s～15,000MPa・s）は好都合なことにノズルの小さい穿孔を通して接着剤の有益な流出を有利に提供する。

【0026】

液状の水溶性接着剤組成物は、一般的には、紙基材を別の基材に糊付け又は接着するために使用される。その紙基材は、シート状の紙、ロール形態の紙、厚紙等を含むいかなる紙基材であってもよい。具体的な実施形態では、接着剤は $40 \text{ g/m}^2 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 、の例えば、 $60 \text{ g/m}^2 \sim 120 \text{ g/m}^2$ の坪量を有する紙に塗布される。紙基材は、例えばトレーシングペーパーのように、不透明でも又は半透明でもよく、白色でも着色していてもよい。本接着剤組成物を使用して紙基材を糊付けするのに好適な基材には、例えば、別の紙基材類、プラスチックシート類、金属基材類、木材、及び壁紙で被覆された壁を含む壁、が挙げられる。

(実施例)

【0027】

10

使用材料

酢酸ビニル/ビニルピロリドンコポリマー(以後PVP/VAと称す)は、製品PVP/VA W735として、英国、ウォーターフィールド(Waterfield)、タドワース(Tadworth)、サーレー(Surrey)KT20 5HQのインターナショナル・スペシャリティ・プロダクツ欧州社(International Speciality Products Europe)から得た。

【0028】

ポリアクリルアミド(以後PAMと称す)は、製品DP/MD2237Aとして、仏国、ZAC de Milieu, Andrizieux Cedex 42163のSNF S.A.S., から入手した。

【0029】

20

ポリビニルピロリドン(以後PVPと称す)は、製品ルビスコール(Luviskol)K30及びルビスコール(Luviskol)K115として、独国、ルードヴィヒシャーヘン67056、ED/N-H201のBASF社、新ビジネス開発、機能性ポリマー部門、から入手した。

【0030】

ポリビニルアルコール(以後PVAと称す)は、製品セルボル(CELVOL)205として、クロンベルグ(Kronberg)/TsD-61476、フランクフルト通り111のセラネセ(Celanese)ケミカルズ欧州社、から入手した。

【0031】

30

接着力測定手順

接着性は、「Cotton Ref T79」(仏国、Comines 59759、Rue Carnot、16、のDMR Rubans SAより供給)の、以下の基材：木材；アルミニウム；ポリプロピレン(PP)；ポリメチルメタクリレート(PMMA)；ポリ塩化ビニル(PVC)；ガラス及び木綿の上の180 でのピールによって測定した。

【0032】

各基材の25mm幅のピースと25mm幅の木綿のピースを秤量し、ブラシを用いて接着剤でコーティングした組み合わせ材の上に2kgの加重を2秒間印加した。続いて組み合わせ材を室温で24時間乾燥し、再度秤量し、コーティングされた接着剤の乾燥時重量を計算した。

【0033】

40

木綿を機械試験機(モデル1122シリーズIX、インストロン社)の中で180、300mm/分で基材から剥離させた。

【0034】

全ての接着力の結果をcN/cm/g乾燥接着剤で表記した。

【0035】

層間剥離の測定手順

この試験は、紙に対して良好な接着を形成する接着剤の有効性を評価し、紙のシートが永久的に結合されるのに必要な時間を見積もる。

【0036】

試験は、Meerssen & Palm(Favinグループ)から供給されるフライン

50

グ・カラーズ・レンジ (Flying colours Range)、水仙色の紙について実行した。この紙のサンプル (21 cm 長さ × 3 cm 幅) に 100 μm 厚さの接着剤をコーティングした。この紙と同サイズの別のサンプルを前記接着剤の上に貼り付けた。その組み合わせ体の上に、2 kg のゴムロールの圧力を 2 秒間印加した。45 分後、その組み合わせを分離した。剥離が発生した場合、剥離試験は「有」と規定した。剥離が発生しなかった場合、剥離試験は「無」と規定した。

【0037】

皺評価の手順

液状の水溶性糊を紙に塗布すると、直ちに発生する変形は時間とともに進展し、最終の永久的変形に到達する。時間の関数として初期の進展が与えられるとして、最終の永久的変形だけを評価する (接着剤の乾燥後)。

10

【0038】

試験は、Meerssen & Palm (Favin グループ) から供給されるフライング・カラーズ・レンジ、水仙色の紙について実行し、前記紙は試験を実行する前に試験室内で少なくとも 24 時間保管することを必要とした。

【0039】

サンプル (21 cm 長さ × 14 cm 幅) を、図 1 A に記述のようにして 50 及び 100 μm の厚さの層で接着剤をコーティングした (接着剤コーティングは、図 1 A 中に 1 で示す)。コーティング前に、3M 社から供給される、標準的なスコッチ (Scotch) (登録商標) 取り外し可能なマジック (商標) テープ (811)、50 μm 厚さ、を接着剤塗布を意図しない各領域 (マスク) に貼った。次いで、接着剤を棒を用いて手でコーティングした。接着剤を塗布した直後にそのマスクを取り除き、標本を平坦な表面上で 24 時間室温乾燥した。評価の直前にサンプルを裏返し (コーティング側を下にして)、最終変形を平坦表面とサンプルとの間の平均的隙間によって格付けした。変形は糊の性質に本質的による (ねじれたり、波打ったり、又はもっと複雑に変形できる) ことを前提にして、計測は行わず、全体的変形を図 1 B に示されるような (それは、1、3、6、9、及び 10 の変形値を示す)、参照見本と比較して 0 ~ 10 のスケール基準で評価した (10 を平坦な紙に、1 を重大な変形に格付けした)。

20

【0040】

粘度

30

粘度測定は、ブルックフィールド (Brookfield) 粘度計、モデル L V F、: Fullbrook システムズ社、(Unit 4, Bourne End Mills Ind Est, Upper Bourne End Lane, Hemel Hempstead, Hearts, HPI 2UJ) から入手可能。低粘度に対しては、スピンドル 3 を 30 回転 / 分 (rpm) で使用した; 高粘度に対しては、スピンドル 4 を 60 rpm で使用した。全ての液体はニュートン流体であった。粘度は MPa · s 単位で表記する。

(実施例)

【0041】

実施例 1 : 剥離及び皺の解析

皺の解析は、最初に従来のポリマー (例えば、PVP / VA、PAM、PVP 及び PVA) を含有する接着剤で実行し、結果を表 1 に示す。

40

【0042】

【表 1】

表 1 従来ポリマーを含有する接着剤を用いての皺の解析の結果

ポリマー	固形分量%	ガラス転移点 (T _g)	皺	
			50 μ m	100 μ m
PVP/VA	50	114℃	1	0
PVP K30	30	160℃	1	0.5
PVP K115	15	160℃	6	2.5
PVA	21	358℃	3	3
PAM	40	—	1	NT

10

【0043】

この解析結果から、接着剤内のポリマー固形分量と紙基材の変形との間に相関関係がないように考えられることが示される。例えば、高固形分量のPVP/VAとPAMは、同等に変形した紙基材を示す。更に、ガラス転移点(T_g)と皺形成との間に相関関係がないと考えられる。一般的に高い柔軟性を有するポリマーは、低いガラス転移点の値を有する。

【0044】

様々のAQポリマーの組成物(AQ5、AQ50、AQ200、及びAQ500)を含む接着剤もまた、粘度、皺形成及び剥離に対して解析し、その結果を表2に示す。

20

【0045】

【表 2】

表 2 A Q ポリマーを含有する接着剤を用いての粘度、皺及び剥離の解析結果

組成%				固形分量%	粘度	皺発生		剥離
AQ 5	AQ 50	AQ 200	AQ 500			50 μ m	100 μ m	
100	0	0	0	50.1	2300	7	9	有
				55.2	5100	7	7	
				60.4	12200	9	9	
				65.2	29000	10	10	
0	100	0	0	30.3	400	NT	7	
				35.5	800	NT	7.5	
				40.0	1700	NT	8	
				44.4	2600	NT	8	
				50.0	8200	8.5	8	
				55.5	21500	7	7.5	
				64.9	88000	NT	10	
25	75	0	0	50.3	7200	8	NT	
				54.7	13200	7	NT	
50	50	0	0	50.5	4650	7.5	8	
				54.6	9300	7	7	
75	25	0	0	50.4	3650	8	NT	
				54.7	6800	8	NT	
0	0	100	0	29.9	3000	NT	NT	有
				35.2	6500	NT	5	
				39.9	15500	NT	6	
				44.2	35000	NT	6	
				50.2	78000	NT	7	
0	0	0	100	24.0	3800	NT	NT	有

【0046】

NT = 未試験

表 2 の結果から、ほとんどの場合、全ての濃度の各種分子量の A Q ポリマーは良好な皺発生の防止を示し、低濃度の A Q ポリマー（30 重量％以下）だけが、紙基材の変形を引き起こすように見えた。最適の結果は、低分子量 A Q ポリマーの高濃度（例えば、A Q 5 及び A Q 50 の 50 重量％）に対して観察され、それらは極小の変形を示した。更に、接着剤の量（50 μ m 又は 100 μ m）は、紙基材の変形に関して顕著に影響しないように見える。

【0047】

図 2 に、A Q ポリマー（60% 固形分で A Q 5（図 2 に 5 で示される））及び比較ポリマー（2 は 50 重量％の PVP / VA、3 は 21 重量％の PVA、4 は 30 重量％の PVP、6 は 15 重量％の PVP）を含有する接着剤に対する皺発生の解析結果を図で示す。比較の接着剤によって引き起こされる変形と比べると、図 2 から A Q ポリマーの顕著な皺を発生しない特性が認められる。

【0048】

（実施例 2）：接着力解析

本発明による様々な異なった接着剤に関する接着力解析を実行した。この解析では、5

0重量%のAQ5及びAQ50、55重量%のAQ5及びAQ50、並びに55重量%のAQ5/AQ50(50/50混合物)を含む接着剤を使用した。結果を表3に(及び図3にグラフで)示し、これによってより高い分子量のポリマーAQ50を含む接着剤が、より低い分子量のAQ5よりも大きい接着力を示すことが概略的に示される。更に一般的に、AQポリマーをより高い固形分量で含む接着剤(例えば、55重量%)は、より低い固形分量(例えば50重量%)よりも大きい接着力を示した。

【0049】

【表 3】

表 3 AQ5及びAQ50を用いた接着の解析結果

	木材/ 木綿 (A)	アルミニウム/ 木綿 (B)	PVC/ 木綿 (C)	PMMA/ 木綿 (D)	PP/ 木綿 (E)	ガラス/ 木綿 (F)	木綿/ 木綿 (G)
100% AQ5 @50重量%	812	19	1306	758	62	792	139
100% AQ50 @50重量%	1785	18	2212	1094	54	1584	405
100% AQ5 @55重量%	1497	24	1503	1391	14	1519	233
100% AQ50 @55重量%	2134	0	2144	923	28	2566	1099
50/50 AQ5/AQ50 @55重量%	1937	0	1484	1319	10	1476	462

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1A】本明細書で記述した皺の評価手順の図表現を示す。

【図1B】本明細書で記述した皺の評価手順の図表現を示す。

10

20

30

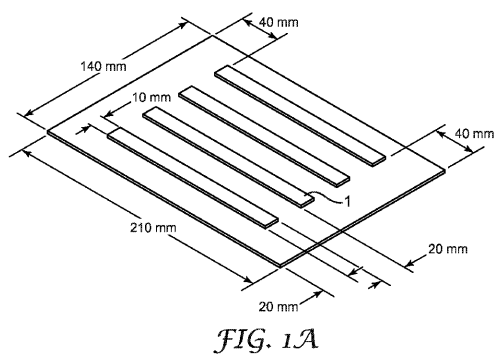
40

50

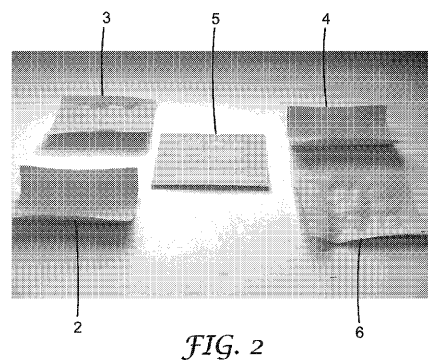
【図 2】ポチエチレンオキサソリンポリマー及び通常使用されるポリマーを含有する接着剤を用いた皺の解析結果を示す。

【図 3】表 3 で得られた接着力の解析結果の図表示を示す。

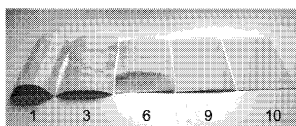
【図 1 A】



【図 2】



【図 1 B】



【 図 3 】

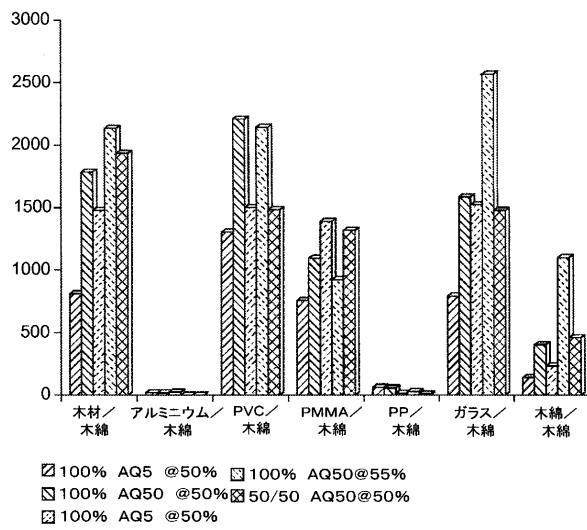




FIG. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2007/066357
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>C09J 123/16(2006.01)i, C09J 123/00(2006.01)i, C09J 7/02(2006.01)i</i>		
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) IPC 8: C09J, C08L, B32B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS(KIPO internal), USP, USAPP, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 03-121180 A (NITTO DENKO CORP.) 23 May 1991 See claim 1, page 615 right column, page 616 right upper column.	1, 3
A	See whole document.	2, 5 - 7
X	JP 63-317575 A (JAPAN SYNTHETIC RUBBER CO., LTD.) 26 December 1988 See claim 1, page 655, left lower column.	1
A	See whole document.	2, 3, 5 - 7
A	US 4,436,867 A (POMPLUN, W. S. et al.) 13 March 1984 See claim 1, column 1, lines 12 - 18.	1 - 3, 5 - 7
A	JP 02-139059 A (SOMAR CORP.) 29 May 1990 See whole document.	1 - 3, 5 - 7
A	US 5,300,602 A (ARITA, Y. et al.) 05 April 1994 See whole document.	1 - 3, 5 - 7
A	US 5,980,690 A (WARCHOL, J. F. et al.) 09 November 1999 See whole document.	1 - 3, 5 - 7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 application or patent 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 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 OCTOBER 2007 (23.10.2007)		Date of mailing of the international search report 23 OCTOBER 2007 (23.10.2007)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer CHO Han Sol Telephone No. 82-42-481-5580 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2007/066357

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4,522,967 A (SHELDON, D. A. et al.) 11 June 1985 See whole document.	1 - 3, 5 - 7
A	US 2003-0102080 A1 (MALLIK, D. W.) 05 June 2003 See whole document.	1 - 3, 5 - 7
A	US 5,565,268 A (ZAJACZKOWSKI, M. J.) 15 October 1996 See whole document.	1 - 3, 5 - 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2007/066357**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☒ Claims Nos.: 4, 8 - 13
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2007/066357

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 03-121180 A	23.05.1991	None	
JP 63-317575 A	26.12.1988	None	
US 4436867 A	13.03.1984	AU 1530283 A1	22.12.1983
		AU 5620592 B2	28.05.1987
		BR 8303172 A	31.01.1984
		CA 12160921 A1	30.12.1986
		DE 33218911 A1	22.12.1983
		FR 2528861 A1	23.12.1983
		FR 2528861 B1	13.02.1987
		GB 2122231 A1	11.01.1984
		GB 2122231 B2	18.12.1985
		GB 8315302 A0	06.07.1983
		JP 59-011380 A	20.01.1984
		KR 10-1984-0004934 A	31.10.1984
		PH 19537 A	20.05.1986
		ZA 8303761 A	29.02.1984
JP 02-139059 A	29.05.1990	None	
US 5300602 A	05.04.1994	JP 05-271598 A	19.10.1993
		JP 05-295275 A	09.11.1993
		JP 06-032844 A	08.02.1994
		JP 2644161 B2	25.08.1997
		JP 3191978 B2	23.07.2001
US 5980690 A	09.11.1999	None	
US 4522967 A	11.06.1985	AU 4341785 A1	12.12.1985
		AU 569625 B2	11.02.1988
		CA 1269783 A1	29.05.1990
		EP 167842 A2	15.01.1986
		EP 167842 A3	07.01.1988
		JP 61-043675 A	03.03.1986
		US 4600404 A	15.07.1986
		ZA 8504316 A	26.02.1986
US 2003-0102080 A1	05.06.2003	AU 2002-357782 A1	23.06.2003
		WO 2003-050785 A2	19.06.2003
		WO 2003-050785 A3	12.02.2004
US 5565268 A	15.10.1996	AU 1330895 A1	13.06.1995
		CA 2154483 C	27.03.2001
		DE 69416582 C0	25.03.1999
		DE 69416582 T2	02.09.1999
		EP 681601 A1	15.11.1995
		EP 681601 B1	17.02.1999
		US 5565268 A	15.10.1996
		WO 95-14746 A2	01.06.1995
		WO 95-14746 A3	15.06.1995

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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100102990

弁理士 小林 良博

(74)代理人 100128495

弁理士 出野 知

(72)発明者 アンロ , アリーヌ

フランス国 , エフ - 9 5 0 0 6 セルジー ポントワズ セデ , プールパール ドゥ ロワズ

F ターム(参考) 4J040 DH021 JA02 LA01 MA02 MA08 MA09 MA10 MB03 NA05 PB03