

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3577314号

(P3577314)

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月16日(2004.7.16)

(51) Int. Cl.⁷

F I

C O 9 J 129/10

C O 9 J 129/10

A 6 1 F 13/15

A 4 1 B 13/02

M

A 6 1 F 13/49

A 6 1 F 13/18

3 5 0

A 6 1 F 13/551

D O 6 M 17/00

A

A 6 1 F 13/56

C O 9 J 129/10

請求項の数 6 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-505117
 (86) (22) 出願日 平成6年3月7日(1994.3.7)
 (65) 公表番号 特表平9-503236
 (43) 公表日 平成9年3月31日(1997.3.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US1994/002666
 (87) 国際公開番号 W01995/003361
 (87) 国際公開日 平成7年2月2日(1995.2.2)
 審査請求日 平成13年3月5日(2001.3.5)
 (31) 優先権主張番号 08/093, 863
 (32) 優先日 平成5年7月20日(1993.7.20)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 504135457
 フィンドリー アドヒープズ インコー
 ポレイテッド
 アメリカ合衆国、ウィスコンシン州 53
 226、ウォトサ、ウォータータウン
 プランク ロード 11320
 (74) 代理人 100084032
 弁理士 三品 岩男
 (72) 発明者 クロイサー、ジョン、エー
 アメリカ合衆国、ウィスコンシン州 53
 027、ハートフォード、ハイウェイ ケ
 ー 3249

審査官 山田 泰之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感水性ホットメルト接着剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

使い捨て可能な繊維製品の構成物となるラミネートを構築するための感水性ホットメルト接着剤組成物であって、

上記接着剤組成物は、ポリオレフィンまたは不織支持体を、少なくとも一つの弾性、ポリオレフィン、気泡体、ティッシュ、剥離ライナーまたは不織支持体にラミネートを形成して結合するように作用可能であり、

上記接着剤組成物は、

5重量%から95重量%のポリ(ビニルメチルエーテル)；

5重量%から70重量%の適合した粘着付与性樹脂；および

5重量%から35重量%の水溶性可塑剤であって低分子量ポリエチレングリコールおよびポリエチレングリコール脂肪酸エステル類を含む水溶性可塑剤の群から選択される水溶性可塑剤；

を含み、

上記接着組成物は、通常の使用中は組み立てられた状態で使い捨て可能な繊維製品のラミネートを維持するが、水に浸すと分解し、

上記接着組成物は、5分間水に浸した後、乾燥剥離強度より弱い湿潤剥離強度を持ち、当該接着剤は溶解し、接着組成物の凝集不良を生じ、上記使い捨て可能な繊維製品のラミネートの基材を分解することを可能にすることを特徴とする、上記の接着剤組成物。

【請求項2】

10

20

請求の範囲第1項に記載の感水性ホットメルト接着剤組成物であって、適合した粘着付与樹脂が、重合化したロジン、部分的に水素化したロジン、テルペンフェノール樹脂、樹脂酸類、および二塩基性改質タル油ロジンの部分エステル類を含む粘着付与性樹脂の群から選択されることを特徴とする上記の接着剤組成物。

【請求項3】

請求の範囲第2項に記載のホットメルト接着剤組成物であって、水溶性可塑剤が、ポリエチレングリコール(600)モノオレートおよびポリエチレングリコール(600)モノラウレートのうちの少なくとも1つであることを特徴とする、上記の接着剤組成物。

【請求項4】

請求の範囲第2項に記載の感水性ホットメルト接着剤組成物であって、接着剤配合物が、さらに1重量%から3重量%の安定剤/抗酸化剤を含むことを特徴とする上記の接着剤組成物。

10

【請求項5】

請求の範囲第2項に記載の感水性ホットメルト接着剤組成物であって、接着剤配合物が、さらに安定剤/抗酸化剤を含むことを特徴とする上記の接着剤組成物。

【請求項6】

30重量%のポリ(ビニルメチルエーテル)；
47重量%のテルペンフェノール樹脂；および
23重量%のポリエチレングリコール(600)モノオレート：から本質的に成る感水性ホットメルト接着剤組成物。

20

【発明の詳細な説明】

1. 発明の分野：

本発明は、感水性ホットメルト接着剤組成物、さらに詳細には、おむつ、女性用ナプキンなどのような使い捨て可能な繊維製品の製造において有用である感水性ホットメルト接着剤組成物に関する。

2. 発明の背景：

従来の技術には、使い捨て可能な繊維製品の構築のために使用されるホットメルト接着剤の多数の例が豊富に存在する。この目的のための好適なホットメルト接着剤の一例が、Alper他への米国特許第5,149,741号中に詳細に開示されている。さらに、その文献中には、これらの従来技術の接着剤の応用に関する従来技術の方法が含まれてはいるが、押し出し(マルチ-ビードまたはスロット)、スプレーまたはホイールの応用システムに限定されていることが注目される。

30

これまで用いられていた従来技術のホットメルト接着剤組成物は、種々の程度の成功をもたらしてきた一方で、有用性が低いという欠点を有している。例えば、失禁パンツおよび使い捨て可能なおむつのような使い捨て可能な衣料は広範囲に採用され、便利かつ簡単に利用される一方で、そのような衣料が役に立たなくなったりまたは汚れるようになり、そしてその後、大地などに廃棄されるようになると、それらの環境に対する影響に関して関心が生じてきた。

理解すべきであるのは、再使用したり、あるいはさもなければ、使い捨て可能なおむつのような問題の不織物体の成分をその成分部分に分離することによって、上記成分を再使用したり、あるいはまた環境に優しい方法で廃棄して、これらの物体が有しているかもしれない何らかの不利な影響を減じるための、簡単で便利な方法は現在入手できないということである。

40

3. 発明の目的および要旨：

すなわち、使い捨て可能な繊維製品の非常によく適した、改良された感水性ホットメルト接着剤組成物を提供することが、本発明の目的である。

単一または複数の目的の接着剤のいずれかとして使用することができ、さらに、押し出しまたはスプレー技術のいずれかを利用して、少なくとも1つのポリオレフィンまたは不織物支持体と、少なくとも1つの他の弾性、ポリオレフィン、不織、ティッシュまたは剥離ライナー支持体とに適用することによりラミネートを形成できる、感水性ホ

50

ットメルト接着剤組成物を提供することが、本発明のさらに別の目的である。

本発明のもう一つの別の目的は、使い捨て可能な柔軟な商品の組立に有用であり、かつ、以下の組成を有する感水性ホットメルト接着剤であって、

(a) 約5重量%から約95重量%のポリ(ビニルメチルエーテル)；

(b) 約5重量%から約70重量%の粘着付与性(tackifying)樹脂；

(c) 約5重量%から約35重量%の水溶性可塑剤；および

(d) 約1重量%から約3重量%の抗酸化剤/安定剤；

前記の感水性ホットメルト接着剤組成物が、水に露出したとき、所定の割合で溶解することを特徴とする接着剤を提供することである。

本発明のもう一つの別の目的は、感水性ホットメルト接着剤組成物であって、使い捨て可能な繊維製品の製造に関連して使用することができ、前記ホットメルト接着剤組成物が優れた乾燥接着強さを有するが、離層(delaminate)に誘導することができ、それにより使い捨て可能な繊維製品の成分要素を再使用したり、あるいは、さもなければ環境に優しい方法で廃棄することが可能になることを特徴とする、上記の接着剤組成物を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、従来技術の接着剤組成物により産生されるものと実質的に等しい乾燥接着強さを生み出す感水性ホットメルト接着剤組成物を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、325°Fで約60,000cPより低い粘度を有し、さらに通常の適用温度での長期間の加熱老化の下でも、粘度またはゲルが増加しない、感水性ホットメルト接着剤組成物を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、特異性の高い接着、上昇した温度耐性および比較的 low 粘度での許容しうる凝集強さを優れたバランスで有する感水性ホットメルト接着剤組成物を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、水又は尿に露出した場合に所定の割合で機能低下しうる感水性ホットメルト接着剤組成物であって、不織衣料又は使い捨て可能な繊維製品に取り入れた場合に上記接着剤が、尿または水への露出にも係わらず通常の使用中に、上記衣料を組み立てられた状態で維持することを特徴とする上記接着剤組成物を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、同様の感水性ホットメルト接着剤組成物と比較した場合に、強化されたスプレー特性を示す感水性ホットメルト接着剤組成物を提供することである。

本発明のさらに別の目的および利点は、上記目的のための感水性ホットメルト接着剤組成物であって、慣用の製造技術を用いることにより、耐久力があり、適用が容易であり、かつ、これまで用いられていた従来技術の接着剤に起因する欠点を有していないことを特徴とする上記の接着剤組成物を提供することである。

好ましい態様の説明

本発明の好ましい接着剤組成物は、上記のように、約5重量%から約95重量%のポリ(ビニルメチルエーテル)；約5重量%から約70重量%の粘着付与性樹脂；約5重量%から約35重量%の好適な可塑剤；および約1重量%から約3重量%の抗酸化剤/安定剤；を含み、前記のホットメルト接着剤組成物が、水に露出したとき、所定の割合で溶解することを特徴とするものである。

本発明のホットメルト接着剤組成物は、上記のように、約5重量%から約95重量%のポリ(ビニルメチルエーテル)ポリマーを含む。ポリ(ビニルメチルエーテル)ポリマーは、商品名「Amobond」の下、Amoco Chemical Company of Chicago, Illinoisから商業的に購入できる。

本配合物は、重合化ロジン；部分的に水素化したロジン；テルペンフェノール樹脂；および二塩基性改質タル油ロジンの部分エステル類を含む群から選択される粘着付与性樹脂を約30重量%から約70重量%含む。商業上入手できる重合化ロジン類は、各々商品名「Sylvatac 295, RX, R85, 95および140」の下、Arizona Chemical Companyから入手できる。さらに、Hercules Inc.は、商品名「PolyPale Resin」の下に好適な重合化ロジンを製造している。商業上の好適な部分的に水素化されたロジン類は、商品名「Foral AX」および「Stabelite」の下、Hercules Inc.から入手できる。商業上の好適なテルペンフェノール樹脂

10

20

30

40

50

は、各々商品名「Nirez V2040」および「V2150」の下、Arizona Chemical Companyから入手できる。最後に、二塩基性改質タル油ロジン類の部分エステル類は、商品名「Sylvatac 203」および「Beckacite 4901」の下、Arizona Chemical Companyから入手できる。

可塑剤は、本発明の組成物中に約5重量%から約35重量%の量で存在する。好適な可塑剤は、ジプロピレングリコールジベンゾエート；ペンタエリトリールテトラベンゾエート；ポリエチレングリコール(400)-ジ-2-エチルヘキソエート；2-エチルヘキシルジフェニルホスフェート；ブチルベンジルフタレート；および各種の低分子量ポリエチレングリコール類を含む群から選択することができる。好適なジプロピレングリコールジベンゾエートおよびペンタエリトリールテトラベンゾエートは、各々商品名「Benzoflex 9-88およびS-552」の下、Velsicol Chemical Company of Chicago, Illinoisから入手できる。さらに、好適なポリエチレングリコール(400)-ジ-2-エチルヘキソエートは、商品名「Tegmer 809」の下、C.P.Hall Company of Chicago, Illinoisから入手できる。好適な、2-エチルヘキシルジフェニルホスフェート、および、ブチルベンジルフタレートは、各々商品名「Santicizer 141および160」の下、Monsanto Industrial Chemical Company of St.Louis, Missouriから入手できる。特に好ましいのは、ポリエチレングリコール(600)モノオレートおよびポリエチレングリコール(600)モノラウレートのような水溶性低分子量(200~600)ポリエチレングリコール脂肪酸エステル類であり、これらは各々商品名CPH41N、およびCPH43Nの下、C.P.Hall Company of Chicago, Illinoisから商業上入手でき；また、ポリオキシエチレンアリアルエーテルも特に好ましく、これは、商品名「Pycol 94」の下、ICI Specialty Chemicals of Wilmington, Delawareから購入することができる。

本発明は、場合によっては、安定剤/抗酸化剤を含んでもよい。本発明のホットメルト接着剤組成物において有用である安定剤は、上記したポリマー類、そしてそれにより全接着剤系を、接着剤の製造および適用中、並びに、周囲の環境の最終的な組み立て製品を通常に従って露出した場合に、通常生じる熱的および酸化的分解の影響から保護することを助けるために配合されるものである。そのような分解は、外観の劣化、接着剤の物理的性質および性能特性により通常明らかにされる。適用可能な安定剤としては、硫黄およびリン含有フェノール類のような高分子量ヒンダードフェノール類および多官能性フェノール類が挙げられる。ヒンダードフェノール類は当業者に周知であり、またそのフェノール性水酸基に密接した位置の立体的に嵩高い基を含有するフェノール性化合物と特徴付けてもよい。特に、一般的には、第三級ブチル基が、ベンゼン環上でフェノール性水酸基に対するオルト位の少なくとも一つにおいて置換されている。水酸基の近くにこれらの立体的に嵩高い置換された基が存在することは、その伸縮頻度、そしてそれに対応して、その反応性を妨げるように作用する；従って、この立体障害は安定性を有するフェノール性化合物を提供する。代表的なヒンダードフェノールとしては、以下のものが挙げられる：

1,3,5-トリメチル-2,4,6-トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン；

ペンタエリトリールテトラキス-3(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート；

n-オクタデシル-3(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート；

4,4'-メチレンビス(4-メチル-6-tertブチルフェノール)；

4,4'-チオビス(6-tert-ブチル-o-クレゾール)；

2,6-ジ-tert-ブチルフェノール；

6-(4-ヒドロキシフェノキシ)-2,4-ビス(n-オクチルチオ)-1,3,5-トリアジン；

ジ-n-オクタデシル-3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホネート；

2-(n-オクチルチオ)エチル-3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート；および

10

20

30

40

50

ソルビトールヘキサ- (3,3,5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオネート。

安定剤として特に好ましいのは、ペンタエリトリールテトラキス - 3 (3,5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオネートである。

これらの安定剤の性能は、それらと組み合わせて、(1) 例えば、チオジプロピオネートエステル類およびホスフィット類のような相乗剤；および(2) 例えば、エチレンジアミンテトラ酢酸、その塩、およびジサリチルアルプロピレンジイミンのようなキレート剤および金属奪活剤を用いることによってさらに高めることができる。これらの安定剤は、前記した複数の化学会社の任意の1社から購入することができる。

本発明のホットメルト接着剤組成物は、当技術分野で知られる任意の技術を用いて配合することができる。従来技術の方法の代表例では、ジャケットを付けた混合がま中に、好ましくはBaker - PerkinsまたはDay型のジャケットを付けた重使用混合機中で、ローターを備えつけたものの中に、全ての物質を装填し、その後、この混合物の温度を約250° Fから350° Fの範囲まで上昇させることを含む。この段階で使用すべき正確な温度は特定成分の融点に依存するであろうということを理解しておく必要がある。得られた接着剤組成物は、ポリマーが完全に溶解するまで攪拌する。次いで、真空を適用して閉じ込められた空気を除去する。

特定の物理的性質を改質するために他の任意の添加剤を本発明の接着剤組成物中に配合してもよいことを理解する必要がある。これらには、例えば、着色剤、充填剤などのような物質が含まれる。

本発明をさらに以下の表1に記載する8個の実施例により説明する。接着剤例5～8は上記した一般的方法により製造した。接着剤例1～4は、商品名H4013の下、Findley Adhesive Inc. of Wauwatosa, Wisconsinから商業上入手した従来技術のホットメルト接着剤である。接着剤例5～8は、商品名「Nirez V2040」の下Arizona Chemical Companyから入手した好適な粘着付与性樹脂(テルペンフェノール樹脂)；商品名「Amobond」の下Amoco Chemical Companyから入手したポリ(ビニルメチルエーテル)および商品名「CPH41N」の下C.P.Hall Chemical Companyから入手したものであり、ポリエチレングリコール600モノオレエートである好適な水溶性可塑剤を含有する。接着剤調合物5～8は；

約30重量%のポリ(ビニルメチルエーテル)；

約47重量%のテルペンフェノール樹脂；および

約23重量%のポリエチレングリコール(600)モノオレエート；

を含有する。

10

20

30

表 1

	接着剤の量 (ミリグラム/平方インチ)	剝離強さ (グラム) (乾燥)	注	剝離強さ (グラム) (湿潤)	注	% 湿潤/ 乾燥 接着強さ
実施例 1 *	3	180	接着不良と 繊維引裂き	208	接着不良と 繊維引裂き	116
実施例 2 *	6	424	繊維引裂き	532	繊維引裂き	125
実施例 3 *	1 0	782	繊維引裂き と不織物破壊	658	繊維引裂きと リイェン変形	110
実施例 4 *	2 0	968	完全なる 破壊	1,148	完全なる 破壊	118
実施例 5	3	116	凝集不良	14	凝集不良	12
実施例 6	6	266	凝集不良と 繊維引裂き	54	凝集不良	20
実施例 7	1 0	578	凝集不良、 繊維引裂き、 リイェン変形	142	凝集不良	25
実施例 8	2 0	1,282	凝集不良、 リイェン変形	366	凝集不良	29

* Findley Adhesive Inc. からのホットメルト接着剤。「H4013」

概略を上記した接着剤例 5 ~ 8 の配合後に、各々の配合例を、粘度；乾燥剝離強さ；および湿潤剝離強さに関して試験した。これに関しては、湿潤剝離強さをタップ (tap) 水中に 5 分間浸漬した後に測定した。試験にはさらに、らせんスプレーした場合の同一の接着剤の適切性の決定を含めた。粘度は慣用の技術を用いて測定した。より詳細には、接着剤配合例の各々の粘度を 325° F の温度で測定し、本明細書以下においてはセンチポイズ (cP) で表す。Brookfield Thermosel を用いて粘度を測定した。粘度測定は ASTM 法 D3236 - 73 に従って行った。

上記したように、スプレー適用への使用のための本接着剤組成物の適切性は、典型的なスプレー適用装置を用いることによる接着剤の適用後に、ラミネートを視覚的に検査することにより決定される。乾燥剝離および湿潤剝離接着強さ試験に関しては、ラミネートを調製するが、これはポリエチレン裏打ちシートを含み、その上に試験すべき接着剤候補試料を適用するという理解を必要とする。特に、一つのらせんスプレーヘッドを Accumeter LH - 1 Coater 上に載せた。次いで、接着剤組成物例の各々を 0.018 インチのノズルを通して 300° F の温度で押し出した。接着剤組成物を、各々、平方インチ当たり、約 3.0、6

10

20

30

40

50

.0、10.0および20.0mgに等しい量までポリエチレン支持体上にスプレーした。処理の間、約400° Fの空気温度を用いた。約0.5秒の開放時間後に、ポリエチレンシートを不織物支持体と圧縮接触し、ラミネートを形成した。概略を上記した方法によりラミネートを調製した後に、ラミネートの試料を、ラミネートの各々を、約12インチ/分のクロスヘッド速度のInstron引張試験機により、機械の方向に、180°の剥離に付することにより、それらの乾燥剥離接着強さに関して試験した。次いで、同一のラミネートの他の試料を、タップ水中に5分間浸す。5分間浸した後、選択したラミネートを除去し、直ちに180°の剥離に付し、約12インチ/分の同じ速度で湿潤剥離接着強さを測定する。両方の試験の後、ラミネートを検査し、それらの特徴を記録する。さらに、表1は、乾燥接着強さに対する割合として湿潤接着強さを示して、従来技術の接着剤の特徴と、本発明の特徴とをさらに比較している。

10

上記した試験の結果の分析により、本発明の接着剤組成物が、不織でポリエチレンの支持体と組み合わせて使い捨て可能な繊維製品を形成した場合に、格別に望ましい特徴を提供することが示される。例えば、本発明の接着剤組成物は望ましい粘度、すなわち、60,000 cPより低い粘度を生み出し、それにより従来技術の適用方法の全てにおいて使用することを可能にしているということを認識する必要がある。さらに、乾燥剥離試験における本接着剤配合物（実施例5～8）は、不織物衣料などのための構築型の接着剤として適切と言えるのに十分な接着強さを示している。試験結果はさらに、接着剤配合物の湿潤剥離強さの観点から見ても驚くべきものである。より詳細には、試験の結果を調査してみると、接着剤の接着の強さが、水の露出した場合に無意味な地点まで急速に低下するということが示される。前記に加えて、本接着剤のスプレー特性は工業的基準によって受入れ可能なものである。

20

これらの試験結果は、本発明の接着剤組成物が、不織物衣料の成分部分となり得るラミネートを製造するための接着剤として利用することができるが、さらに水に露出した場合には、容易に分解し、それによってラミネートの成分部分を再使用、廃棄などの目的のために互いに分離することを可能にするということを示している。

すなわち、要するに、本発明の接着剤組成物は使い捨て可能なおむつ、女性用ナプキンなどのような使い捨て可能な繊維製品を接着的に組み立てるための十分に信頼できかつ実用的な手段であって、さらに、再使用、廃棄などの目的のためにその利用後に衣料の分解を阻害する接着剤を用いることを他の中に含む従来技術のやり方に付随した不利益を回避する上記手段を提供するということが注目されるであろう。前記に加えて、本発明の改良された感水性ホットメルト接着剤組成物は、従来技術により達成されるものに匹敵する、驚くべきでありかつ格別に望ましい製造粘度および接着強さを示す。

30

前記の実施例は説明の目的のために行われたものであるということ、並びに、本発明の範囲から離れることなく割合、方法および材料に変更を加えることができることは当業者には明らかであろう。従って、本発明は以下の請求の範囲によるもの以外は限定されないことが意図される。

我々の新規な発明を記載してきたが、我々が新規であるものとして権利を請求し、米国特許証により保護を受けることを望む内容は、以下の請求の範囲に記載する。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷ F I
// D 0 6 M 17/04 C 0 9 J 193:00
(C 0 9 J 129/10
C 0 9 J 193:00)

(56) 参考文献 特開平 0 2 - 2 4 2 8 7 2 (J P , A)
特開昭 4 9 - 0 1 5 7 3 1 (J P , A)
米国特許第 0 5 0 8 0 9 7 8 (U S , A)
深田寛, 新高分子文庫 1 6 ホットメルト接着の実際, (株) 高分子刊行会, 1 9 8 7 年 3 月 2
0 日, 台 5 刷, p 6 7 ~ 8 9

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

C09J129/10
A61F 13/15
A61F 13/49
A61F 13/551
A61F 13/56
D06M 17/04
C09J129/10
C09J193:00