

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5339911号

(P5339911)

(45) 発行日 平成25年11月13日(2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月16日(2013.8.16)

(51) Int.Cl.

F I

C O 9 J 153/02 (2006.01)

C O 9 J 153/02

C O 9 J 11/06 (2006.01)

C O 9 J 11/06

B 3 2 B 5/26 (2006.01)

B 3 2 B 5/26

B 3 2 B 5/24 (2006.01)

B 3 2 B 5/24

B 3 2 B 27/00 (2006.01)

B 3 2 B 27/00

D

請求項の数 37 (全 36 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-535613 (P2008-535613)
 (86) (22) 出願日 平成18年10月10日 (2006.10.10)
 (65) 公表番号 特表2009-511713 (P2009-511713A)
 (43) 公表日 平成21年3月19日 (2009.3.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/039471
 (87) 国際公開番号 W02007/047232
 (87) 国際公開日 平成19年4月26日 (2007.4.26)
 審査請求日 平成21年10月9日 (2009.10.9)
 (31) 優先権主張番号 11/251, 256
 (32) 優先日 平成17年10月14日 (2005.10.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 505252090
 ボスティック・インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国ウィスコンシン州5322
 63413, ワウワトサ, ウォータータウ
 ン・ブランク・ロード11320番
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低温塗被ホットメルト接着剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホットメルト接着剤組成物であって、以下の成分：

10重量%～40重量%のSIS、SBS、または、SISおよびSBSブロックコポリマーの混合物である弾性ブロックコポリマー；

15重量%～70重量%の少なくとも110 の軟化点を有しかつ芳香族含量少なくとも1.5重量%を有する第1のミッドブロック粘着付与樹脂；

約0重量%～55重量%の芳香族含量0.5重量%未満を有する第2のミッドブロック粘着付与樹脂；

5重量%～35重量%の可塑剤；および、

約0重量%～20重量%の125 より低い軟化点を有する末端ブロック粘着付与樹脂；

のブレンドを含み、

上記成分が加えて該組成物の合計100重量%であり、該組成物の粘度が、120 で20,000mPa.s以下であり、150 より低い温度で塗被することができ、前記弾性ブロックコポリマーがSISの場合、前記第1および第2のミッドブロック粘着付与樹脂の合計含量の画分xが、 $z - 60x + 146$ となるような少なくとも115 の軟化点zを有し、かつ、y $- 17x + 18$ となるような芳香族含量yを有する組成物。

【請求項 2】

弾性ストランド上への該組成物の初期接着保持が、少なくとも60%である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

60 での弾性率 G' が、5000Paより高く、120 での粘性率 G'' が、50Paより高く、100 での $\tan \delta$ 値が、0.5～60である請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記弾性率 G' が、6000Paより高い、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記粘性率 G'' が、50Pa～500Paである、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記 $\tan \delta$ 値が、1～50である、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記 $\tan \delta$ 値が、2～30である、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 8】

前記ブロックコポリマーが、SISである、請求項 1～7 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 9】

前記ブロックコポリマーが、SBSである、請求項 1～7 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 10】

前記ブロックコポリマーが、SISおよびSBSブロックコポリマーの混合物である、請求項 1～7 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 11】

前記ブロックコポリマーが、スチレン含量20重量%～51重量%を有する、請求項 8～10 のいずれかに記載の組成物。 20

【請求項 12】

前記組成物が、120 で粘度15,000mPa.s以下を有する、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 13】

前記組成物が、120 で粘度12,000mPa.s以下を有する、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 14】

末端ブロック粘着付与樹脂が、純粋なモノマー重合からの生成物である、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。 30

【請求項 15】

末端ブロック粘着付与樹脂が、軟化点50～120 を有する、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 16】

末端ブロック粘着付与樹脂が、軟化点70～115 を有する、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 17】

40重量%～65重量%の前記第1のミッドブロック粘着付与樹脂を有する、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 18】

50重量%～62重量%の前記第1のミッドブロック粘着付与樹脂を有する、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。 40

【請求項 19】

前記組成物が、初期接着保持少なくとも70%を有する、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 20】

前記組成物が、初期接着保持少なくとも75%を有する、請求項 1～11 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 21】

前記組成物が、初期接着保持少なくとも80%を有する、請求項 1～11 のいずれかに記 50

載の組成物。

【請求項 2 2】

さらに、1週間熟成した後の接着保持少なくとも50%を有する、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 2 3】

さらに、1週間熟成した後の接着保持少なくとも60%を有する、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 2 4】

さらに、1週間熟成した後の接着保持少なくとも70%を有する、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 2 5】

第 1 のミッドブロック粘着付与樹脂が、芳香族改質された脂肪族炭化水素樹脂または芳香族改質された水素化された脂環式炭化水素樹脂；脂肪族改質された芳香族炭化水素樹脂；および一部水素化された芳香族炭化水素樹脂からなる群より選択される、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 2 6】

第 2 のミッドブロック粘着付与樹脂が、脂肪族炭化水素樹脂およびそれらの水素化された誘導体；水素化された脂環式炭化水素樹脂；ポリテルペンおよびスチレン化されたポリテルペン樹脂からなる群より選択される、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 2 7】

前記可塑剤が、鉱油および液体ポリブテンからなる群より選択される、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 2 8】

さらに、石油ワックス、微結晶質ワックス、低分子量ポリエチレンおよびポリプロピレン、合成ワックスおよびポリオレフィンワックスからなる群より選択されるワックスを含む、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 2 9】

不織布の第1の層；不織布の第2の層；および、前記第1および第2の不織布層の間に位置する1つまたは複数の弾性基板を含み、請求項 1 ~ 2 8 のいずれかに記載の接着剤組成物で互いに接着されている弾性ラミネート。

【請求項 3 0】

前記1つまたは複数の弾性基板が、弾性ストランドである、請求項 2 9 に記載の弾性ラミネート。

【請求項 3 1】

不織布の第1の層；フィルム材料の第2の層；および、前記第1および第2の層の間に位置する1つまたは複数の弾性基板を含み、請求項 1 ~ 2 8 のいずれかに記載の接着剤組成物で互いに接着されている弾性ラミネート。

【請求項 3 2】

前記フィルムが、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、エチレン-プロピレンコポリマーフィルムまたは塗布されたフィルム材料を含む、請求項 3 1 に記載の弾性ラミネート。

【請求項 3 3】

前記1つまたは複数の弾性基板が、弾性ストランドである、請求項 3 1 に記載の弾性ラミネート。

【請求項 3 4】

請求項 1 ~ 2 8 のいずれかに記載の接着剤組成物でフィルム材料の第2の層に接着された不織布の第1の層を含むラミネート。

【請求項 3 5】

前記フィルム材料が、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、エチレン-プロピレンコポリマーフィルムまたは塗布されたフィルム材料を含む、請求項 3 4 に記載の

10

20

30

40

50

弾性ラミネート。

【請求項 3 6】

請求項 1 ~ 2 8 のいずれかに記載の接着剤組成物を含む物品。

【請求項 3 7】

使い捨てオムツ、女性用生理ナプキン、ベッドパッド、包帯、手術衣、テープ、ラベル、プラスチックシート、不織布シート、ペーパーシート、厚紙、本、フィルターまたはパッケージを含む、請求項 3 6 に記載の物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

10

発明の背景

本発明は、ホットメルト接着剤に、さらに詳しくは、例えば、弾性部品、例えば、使い捨てオムツに使用される弾性ストランドを含有するラミネートを製造するための比較的低温で塗被することのできる低粘度を有し、かつ、高い初期接着抵抗性のような良好な凝集レベルを示すホットメルト接着剤に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

製造物品、特に使い捨て物品の複雑性の増加は、また、ホットメルト接着剤業界にて多大な改良と発展をもたらしめている。ホットメルト接着剤は、より広い接着剤用途プロセスウインドー内で多くの最終使用品目(portfolio)についてより広範な多様な基板を接着するために使用されている。例えば、オムツ製造工業を考えると、関連する材料は、不織布；高分子フィルム；および、概して、弾性部品であろう。これら弾性部品は、ストランド、フィルム、不織布またはいずれかその他の連続または不連続の形で、オムツのような製品に使用することができる。

20

【0 0 0 3】

ホットメルト接着剤の加工性は、溶融され、溶融された段階で接着が必要とされる最終位置に輸送および/または塗布しうるそれらの能力に関連する。通常、溶融された接着剤は、スプレーされるかまたはフィルムとして塗布される。一度冷却されると、接着剤は、多数の要件、例えば、剥離力によって測定される接着強さ；機械的応力下または機械的応力後の接着保持；および、種々の加熱条件下または種々の加熱条件後の接着保持を満たすことが要求される。

30

【0 0 0 4】

典型的には、ホットメルト接着剤は、ポリマー、例えば、ポリオレフィン類(エチレンまたはプロペン基体のポリマー)；もしくは、官能化されたポリオレフィン類(モノマーを含有する酸化された官能性を有するエチレンまたはプロペンコポリマー)；または、少なくとも1つのゴム相、例えば、SISまたはSBSを含有するスチレンブロックコポリマーを基体とすることができる。スチレンブロックコポリマーは、それらの二重の特性、すなわち、もう1つの相のゴム挙動を伴うスチレン相の凝集により興味深い。典型的な塗被温度は、150 以上である。

【0 0 0 5】

40

基板の性質面のパラメータ、接着加工性および製品の最終使用要件を組み合わせると、技術または経済的な理由によりさらに洗練された基板タイプに変換し使用するための工業的に不変の傾向が存在する。これにより、その他の特性のいずれとも妥協して解決する必要のない機械抵抗性、耐熱性、耐候性または耐時間性条件にてさらに鋭敏な基板材料の使用がもたらされ、すなわち、全製造プロセスは、同一の概念のままであるべきで、その概念の最終使用は、同様に満たされるかまたは向上されるべきである。例えば、オムツ工業にて、弾性接着のための典型的な塗被温度は、ほぼ163 付近であろう。しかし、要求される接着性能に応じて、それは、高くなるかもしれない。塗被温度を低下させることは、浸潤および大部分の時間条件で問題を示し、150 が、オムツ構造上に弾性部品を接着させることのできる最低温度と見なされるであろう。

50

【 0 0 0 6 】

基板が破断するかまたは溶融された接着剤材料によって損傷される(“バーンスルー(burn through)現象と称す)度に、製造ラインを停止させ、ラインを再開させる前に置換または固定する必要があるので、接着剤の温度が高すぎる場合、感熱性基板の使用が問題を生じかねないことは、オムツ業界では公知である。これは、また、不織布基板によるかまたはオムツ構造に使用される弾性部品による場合もありうる。かくして、ホットメルト接着剤の塗被温度が低いほど、維持費の支出(maintenance issues)および製造ライン上の停止時間(downtime)を回避するために非常に役立つであろう。

【 0 0 0 7 】

ホットメルト接着剤の塗被温度を低下させることを望ましくするもう1つの因子は、オムツ工業がオムツ材料の全体の重量を減少させ、したがって、材料コストを低下させるために、より薄いゲージフィルムを使用しようと試みていることである。年月を経て、これは、多少とも成功を納めたが、製造プロセスおよび同プロセスの最終使用特性の両方を保つことが困難なことによる。高温の接着剤材料が基板の表面に接触する時、フィルムまたは不織布基板の加熱撓みまたは劣化が容易に生じかねない。その結果、最終使用構造における基板の機能性は、許容不能なほどに悪影響を受ける。ホットメルト接着剤の塗被温度を低下させるその他の理由としては、接着剤材料を加熱するために必要とされる若干のエネルギーコストの節約；および、多大な燃焼危険性を最小化するための製造ラインでの労働者の安全性の向上の必要性に係る。

【 0 0 0 8 】

多くの参考文献が、ホットメルト接着剤材料を低温で塗被するための可能な解決法を提供している。材料粘度を低下させることが塗被温度を低下させるための唯一の規範と見なされていることが非常に多い。組成物成分の凝集力および不相溶性の両方の欠如が、しかし、本発明が問題を解決すると提案するようなこの問題を解決する方法を妨げている。

【 0 0 0 9 】

本明細書で使用する場合、“低温塗被ホットメルト接着剤”という語句は、溶融されるかまたは変形可能な接着剤材料を比較的低いプロセス温度またはすなわち150 未満の“塗被温度”で2つの基板間に接着を形成するための塗被する能力に対応する。かつては、従来技術参考文献は、一度接着プロセスがなされると、低温で良好な機械的かつ接着剤性能を示す接着剤材料を条件づける用語として“低温”という語句を使用していた。これらの低温は、通常、室温より低い、本発明の意図は、この特定の要件に対処するものではない。

【 0 0 1 0 】

低温での接着剤塗被は、要求される厳格な凝集力が存在する個々の塗被または塗被領域について比較的容易に達成される。焦点は、剪断接着不合格温度(Shear Adhesion Failure Temperature)(SAFT)値に置かれるが、この試験の目的は、経時的な接着の機械的抵抗性を反映するというよりもむしろ連続的に上昇する温度下で不合格を決定することにある。多くの参考文献が、高温で数分間より長い延長期間にわたってクリープ条件に耐える接着剤材料の能力に相関しない興味深いSAFT値を示している。

【 0 0 1 1 】

例えば、US6,180,229 B1は、スクリーンロールまたは彫刻ロールの非常に狭いプロセスエンジニアリング領域に焦点をあて、いずれものホットメルト感圧接着剤(HMPA)の不連続塗膜を提供している。用途領域は、女性用生理ナプキン、包帯、テープであり、接着剤の意図する内部凝集力は、記載されている配合例が30%より多い油を含有するように高い必要はない。特許請求されている粘度レベル、すなわち、125 未満で5,000mPa.s未満のレベルでこの量の油を使用すると、この参考文献が低温で慣用的な弾性接着の達成方法を教示していないことは明らかである。これら弾性ストランドを経時的に適所に保持するために、弾性ストランド上および薄膜基板間に低温で接着剤材料をスプレーすることについては記載がない。

【 0 0 1 2 】

EP 0 451 919 B1およびEP 0 451 920は、また、接着剤材料が弾性ストランドをオムツ構造に保持することについてはいささかも記載していない。これらの出願には、弾性的な要求用途に接着力を維持するのは、概して、スチレンブロックコポリマー基体の役割であると記載されているが、低温塗被で慣用的な弾性接着を達成する方法についてはこれらの参考文献のいずれにおいても考察が存在しない。

【 0 0 1 3 】

US 5,275,589は、オムツ業界で布様バックシートとして公知の構造を達成するために、ポリオレフィン性フィルムを不織布基板に接着する方法を記載している。この参考文献は、実質的に油を含有しない接着剤による塗布プロセスを記載している。塗被温度が低い場合でさえ、この特許に記載されている実施例の粘度レベルは、非常に高く、かくして、接着剤がポンプ輸送されかつホットメルト接着剤塗被装置の慣用的な構成部品を通して押出される必要のあるいずれのプロセスも妨げるであろう。

10

【 0 0 1 4 】

US6,465,557 B1は、低温で使用することのできる接着剤を特許請求している。記載されている接着剤についての使用の可能性は、いずれの高い凝集力要求用途からも明瞭に離れた記載である、すなわち、接着剤は、リリースライナー(release liner)に塗被され、女性用パッド、パンティーシールドまたはオムツ用インサートにて使用される衣類にトランスファー塗布されるのに有用であると記載されている。このように、これら接着剤は、感圧接着剤(PSA)である。

【 0 0 1 5 】

20

EP 0 798 358 B1は、ボトルラベル用途に焦点を合わせ、それには、高温貯蔵条件および長期の開放時間が要求される。再度、これは、オムツ構造にて弾性接着が必要とされるような接着保持時間を達成するのに役立たない。

【 0 0 1 6 】

US 6,818,093 B1は、皮膚科学的に相溶性の(dermatologically-compatible)塗膜が基板上に存在する構造用途に非常に特異的である。この参考文献は、皮膚科学的に相溶性の塗膜が基板の表面の性質および接着剤接着の老化効果(aging effect)に影響を及ぼすことが周知であるように、接着剤の接着レベルを向上させるのに興味深い方法を提案している。この参考文献は、構造または弾性接着用のホットメルト接着剤が市販入手可能であると記載しているものの、それは、それらを弾性接着用に低温で塗被するためのいずれの解決方法も提供していない。

30

【 0 0 1 7 】

WO 97/10310は、121 ほどの低温で塗被することができ、ポリマー成分中に非常に高いジブロック含量を有する接着剤システムを記載している。これは、ジブロック構造が、老化に際し、温度または機械的応力によりずるずる進む接着剤材料の傾向を生ずる非凝集性システムの典型である。

【 0 0 1 8 】

WO 00/78886A1は、130 ~135 の低温での塗被を記載している。遺憾ながら、塗被結果は、スパイラル構造またはボトルの表示についてのみ示されており、これは、弾性接着環境中で必要とされるものと対照的に、凝集力および接着保持に関して望ましくない塗被である。凝集力のある接着剤配合物が実施例にて示されているが、しかし、135 でのその粘度レベルは、この材料がこの温度以下で容易に塗被されうるとは誰しも考えられない。

40

【 0 0 1 9 】

例えば、オムツ構造における弾性接着についての接着保持またはクリープ抵抗のための凝集力を得ることに焦点を合わせる時、必ず、この目的を達成するために必要とされる接着剤配合物への知識レベルは高いものの、本発明がそれを示すように、系統的に到達しえない。例えば、US 6,180,229 B1は、90 ~140 の範囲の温度で接着剤を塗布することを提案している。それは、30%より多い油を含有する配合例を記載している。このような量がホットメルト接着剤組成物での接着保持を維持するために実際的でないという事実と並

50

んで、それは、軟化点ほぼ100 以下を有し、これにより、凝集レベルを乏しくする芳香族改質された樹脂；広い範囲の温度(100 ~140)の軟化点を有し、これにより、接着レベルを悪くする非芳香族改質された樹脂；および、約100 より高い軟化点を有し、これにより、本発明とは方向的に反対の純粋な芳香族樹脂の使用を記載している。

【0020】

EP 0 451 919 B1およびEP 0 451 920は、121 ほどの低温で接着剤を塗布するためのポリマー構造物を提案している。これらの参考文献は、油含量0~25%、好ましくは、0~15%を有する配合物中25%以上のレベルで存在する特定のポリマーを含む配合物を示している。これらの条件は、本発明が提案する条件では低粘度製品とはかけ離れている。95 軟化点樹脂が使用可能である一般的説明と実施例以外に樹脂の性質または軟化点についての記載がなく、軟化点80 ~115 を有する樹脂が使用しうると記載されているのみである。

10

【0021】

WO 2004/035705 A2は、120 で10,000mPa.s.より低い組成物の粘度を許容し、かつ、120 より低い温度で接着剤塗布を許容するために、ワックス、詳しくは、1%~10%の微結晶質ワックスの使用を論じている。配合物の具体的な説明は、報告されていないが、しかし、ワックスの異なる量および性質に対応して、組成物間で、比較はなされている。この参考文献は、種々の試験方法、すなわち、比立方流れ試験(specific cube flow test)、老化剥離試験およびG' 測定を論じているが、この文献は、所定の用途にて接着保持を適切に達成する方法を教示していない。

20

【0022】

WO 99/13016は、ホットメルト接着剤組成物に脂肪酸油および/または天然油を使用し、固有接着力を向上させる方法を示している。これは、100 ~130 ほどのより低い塗被度を許容可能とする。この解決方法は、慣用的な合成鉱油を使用する現在の技術に優れ、いずれの経済的な長所も提供せず、概して、クリープ抵抗性または接着保持、特に、オムツ構造への弾性接着に適合するであろうホットメルト組成物を製造する方法を教示していない。

【0023】

US 5,275,589は、107 近辺でホットメルト接着剤を塗被することを提案し、非粘着性の塗膜を得る固有の特徴を有する。接着剤は、実質的に、油を含有しない。さらに、ポリマーを軟化するかまたはポリマー等級をより薄くするために、低軟化点樹脂を使用することが実施例に示されている。標的とする樹脂の軟化点ウィンドーは、数種の樹脂を互いに混合することにより達成され、25 ~50 であり、これは、再び、接着剤材料と相溶性ではなく、概して、許容可能なクリープ抵抗性を達成しえない。

30

【0024】

US 6,465,557 B1は、油含量が非常に高い、25%より高く、ある場合には、30%より高い配合物を示している。実施例に示されている樹脂は、軟化点ほぼ100 を有し、これは、本発明がそれを立証する意味にて、高温での接着剤接着の許容可能な接着保持を妨げる。

【0025】

US 6,184,285 B1は、低および高温の試験温度の両方で許容可能な接着性能を有する接着剤組成物を記載している。これは、いずれの慣用的な樹脂も使用することができると記載しているものの、ポリマー等級の特異な組み合わせを使用し、高軟化点樹脂を示していない。この参考文献は、クリープ抵抗性または接着保持問題点を解決するのに特別に焦点を合わせていない。

40

【0026】

US 2005/0176867 A1は、135 で塗被される配合物を特許請求しているが、最終接着剤接着に凝集力を与えるはずのこれら成分の主要な特徴である列举した粘着付与樹脂、ミッドブロック樹脂および末端ブロック樹脂の両方の軟化点レベルに従い問題とされる記載または選択はない。好ましいミッドブロック粘着付与樹脂は、大半の既存の粘着付与樹脂の軟化点である25 より高い軟化点を有すると記載されている。慣用的な樹脂の詳しい説明のうち、軟化点70 ~135 を有する脂肪族石油炭化水素樹脂について説明するが、これ

50

は、また、非常に一般的な説明である。脂肪族石油炭化水素樹脂、脂肪族/芳香族または脂環式/芳香族樹脂および水素化された誘導体についても説明するが、軟化点については説明していない。また、好ましいミッドブロック粘着付与樹脂、例えば、Wingstack 95、Hercures C、Eastotac H100R、Escorez 5600についても説明するが、これらは、全て、軟化点ほぼ100 を有する。脂肪族の樹脂が好ましいこと以外、これら樹脂の芳香族/脂肪族性について説明がない。末端ブロック粘着付与樹脂に関しては、使用するのに適当であろう軟化点について説明しない。

【 0 0 2 7 】

WO 97/10310は、接着剤の正確なレベルを提供するためにジブロック構造物の使用に焦点を合わせ、粘着付与樹脂の化学についての具体的かつ関連する領域を考察しない。低いし中程度の軟化点ミッドブロック樹脂が記載されているが、芳香族樹脂は、実質的に説明されておらず、何等示されていない。

10

【 0 0 2 8 】

WO 00/78886A1は、その全てが界面活性剤またはポリエーテル誘導体のような若干の添加剤を含有する接着剤配合物を特許請求している。この特異な特性に基づいても、この参考文献は、本発明に対していかなる関連性も示していない。

【 0 0 2 9 】

WO 98/02498は、包装用途にて低温塗被を達成するためのワックス材料の使用を特許請求している。さらに、その実施例にて説明されている樹脂は、軟化点100 以下を有し、これは、接着剤の粘度を低下させるのに役立つが、それにて十分な凝集力を形成しえない。軟化点が100 以下に維持される例とは異なる何をも示さない非芳香族130 軟化点を有する若干の例もまた存在する。

20

【 0 0 3 0 】

WO 2005/063914 A2は、SIBSポリマーを使用し、かつ、その他の構成要素のうち芳香族性を潜在的に有しかつ軟化点95 以下を有するミッドブロック粘着付与樹脂を含む低粘度ホットメルト接着剤に焦点を合わせている。

【 0 0 3 1 】

US6,818,093 B1は、若干の皮膚科学的に相溶性の塗膜が基板上に存在する構造用途に特異的である。この参考文献は、ジブロック構造SIのような低分子量ポリマーかまたは低軟化点ミッドブロック樹脂を含有する配合物の例を示す。配合物の凝集力および粘度を低下させるこの興味深い方法は、本発明がなすことを意図するものに相当しない。

30

【 0 0 3 2 】

EP 0 798 358 B1は、ボトル表示用途に焦点を合わせ、低粘度レベルを特許請求し、多量のオイル可塑剤を含む例を示している。実施例に示されている樹脂は、軟化点ほぼ100 を有する。

【 0 0 3 3 】

US 5,266,394およびUS 5,143,968は、軟化点70 より高く150 より低いを有するいずれの粘着付与樹脂の使用を記載している。これらは、130 での例にて粘度レベルを記載し、粘着付与樹脂は、融点ほぼ100 を有する。

【 0 0 3 4 】

40

EP 0900258 B1は、100 軟化点樹脂のみを使用する場合、ホットメルト組成物にて若干の特異なポリマー特性を説明するもう1つの参考文献である。興味深い粘度レベルは、130 に到達するが、この組成物は、本発明の領域外である。

【 0 0 3 5 】

多数の参考文献が低温で接着剤を塗被するという概念を主張しているが、正確さに欠ける、すなわち、これらの文献は、温度領域を正確に決定していないか、または、これらの文献は、低温塗被を実際に達成する方法を明瞭に示していない。

【 0 0 3 6 】

例えば、WO 98/02498は、パッケージング領域で低温塗被を達成すると特許請求し、その温度は、150 より低くなることを意図しているが、その時、135 以上であると称して

50

いる。これは、低い塗被温度有しつつ、接着材料で凝集を形成する方法を教示するには十分ではない。

【 0 0 3 7 】

US 2005/0176867 A1は、慣用的なホットメルト接着剤原料を使用し、また、例えば、弾性接着用途についてイオノマー樹脂として添加剤を使用し、135 で塗被される配合物を特許請求している。135 は、この温度がオムツ製造を含め多くの用途に現在使用されているように、SIS、SBSおよびその他のポリマーのような熱可塑性エラストマーを基体とする接着剤についてさえ、ホットメルト接着剤を塗被するために低い温度ではない。この参考文献にて、93 ほどの低い温度での塗被を達成することができることも記載されているが、実施例にてさえ、説明されていない。実施例にて、配合物は、135 で塗被され、弾性接着にて興味深いクリープ抵抗性を示すものの、接着剤パターンの幅は具体的に記載されておらず、接着剤追加レベルについて満足できる示唆は示されていない。同実施例にて、イオノマー樹脂が使用される場合にのみ、これら配合物は、135 より低い温度で塗被することができることも記載されているが、それは、示されておらず、それが弾性接着についてなされうことはさらに示されていない。この参考文献は、それが主としてイオノマー樹脂の使用に焦点を合わせており、かつ、それが135 より低い塗被温度で効率的に形成される弾性結合に関連し、また、効率的に十分なクリープ抵抗性に関連し、ホットメルト原料の使用方法を教示していないので、本発明が立証しようと意図するものに役立たない。

10

【 0 0 3 8 】

US 6,465,557 B1は、達成可能な温度レベルについて真の正確さを有しないで低温塗被を実施することを特許請求している。この参考文献に示された接着剤組成物の説明は、許容可能な性能を有する接着からクリープ抵抗を達成するための適切な方法について思い至らない。

20

【 0 0 3 9 】

US 6,184,285 B1は、約135 以上の温度で塗被することのできる具体的な接着剤配合物を特許請求している。それは、100 ほどの低い温度での粘度測定値を示しているものの、それは、接着剤を塗被する間にこの低レベルの温度が達成されることは立証していない。

【 0 0 4 0 】

EP 0734426B1は、低粘度ホットメルト配合物に焦点を合わせているが、150 ~ 200 の塗被温度を特許請求している。これは、本発明の範囲から外れている。

30

WO 2005/063914 A2は、177 で80,000mPa.s以下の粘度を有する低粘度ホットメルト接着剤を特許請求している。さらに、接着剤材料のフィルムを溶剤中で注型することは、この参考文献によって示される全ての塗布用途について使用される方法である。接着剤を塗被するための潜在的に低いプロセス温度の例は、表されておらずまた考察もされていない。

【 0 0 4 1 】

純粋なモノマー樹脂を含め芳香族樹脂がホットメルト接着剤を配合するために一般に使用される原料であり、それらは、PSAであるかまたはない。これら材料の軟化点は、典型的には、5 ~ 160 であり、配合物中のそれらの存在は、要求される粘着性のレベルおよび接着力のレベルにより、かつ、いずれのスチレンブロックコポリマーのスチレン相を強化する必要性により決定することができる。強化樹脂は、室温および高温で接着剤接着により高い凝集力を与えるのに役立つ。

40

【 0 0 4 2 】

例えば、WO 97/19582は、スチレン相のTgを強化するために芳香族樹脂または純粋なモノマー樹脂の使用を記載している。これは、接着剤材料の凝集力レベルを向上するためにこの種の樹脂を使用する意図を有するまさに典型であり、樹脂の存在が生ずる粘度レベルについては重要視してはいない。さらに、低温で接着剤を塗被する必要性との関連は、典型的には、存在しない。この参考文献にて、このようにして製造される低粘度生成物を低温で塗被することのできる方法または理由を理解するのに役立つ教示は示されていない。

50

【 0 0 4 3 】

WO 00/78886A1は、Hercolite 290の使用を記載しており、これは、純粋なモノマー樹脂が公知であるような接着剤材料に凝集力を形成するのに役立つ高軟化点芳香族樹脂であるが、塗被温度を低下させる決定的な補助とはならない。

【 0 0 4 4 】

同様の観察は、US 2005/0181207、WO 2005/0182183 A1およびWO 2005/0182194 A1に見ることができる。これら各参考文献は、弾性接着用の組成物を特許請求しており、これらは、低/中程度～高軟化点を有する純粋なモノマー樹脂を使用することができ、その発明に従うホットメルト接着剤を塗被するためにプロセス温度143 ～ 163 を具体的に記載している。これは、低い温塗被温度と低いし中程度の軟化点芳香族樹脂との間に関連がない証拠である。

10

【 0 0 4 5 】

US 2005/0176867 A1にて、純粋なモノマー樹脂を含め芳香族樹脂は、接着剤配合物の潜在的な成分として記載されている。第1に、これら樹脂は、典型的なホットメルト配合物にて広く使用されている慣用的な成分であるものの、この参考文献には、その他の慣用的な成分と同様に記載され、ポリマー、ミッドブロック粘着付与樹脂およびワックスのように記載され、それらの存在が低温塗被配合物にてそれらの使用について必要または有用な事実と関連はない。ついで、発明の詳細な説明での好ましいホットメルト組成物に到る時、末端ブロック相溶性樹脂の使用が記載されているが、イオノマー樹脂の存在、0.1%～40%に関連して表されているのみである。最後に、列挙された粘着付与樹脂、ミッドブロック樹脂および末端ブロック樹脂の両方の軟化点の値について、記載または選択がなされていない。このような粘着付与樹脂の軟化点は、低温塗被温度に関してこれら成分の不可欠な特徴であり、本発明のための鍵となるパラメータである。これら最後の3つの点は、この参考文献に開示された情報が、この分野における当業者に、本発明へのいずれかの関連性をもたらすだろう何ものをも教示しえないことを示す。

20

【 0 0 4 6 】

列挙した参考文献のいずれも、本発明にて記載しかつ特許請求する正しい接着性能に到達するための組成、芳香族/脂肪族バランスおよび軟化点レベルに基づくいずれの具体的な樹脂特性も特許請求していない。本発明が展開するような解決法に従う関連性は、それらに全く見出せない。

30

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 4 7 】

発明の概要

本発明は、比較的低い塗被温度、すなわち、150 下で塗被されるホットメルト接着剤を有し、現在使用されているのと同様の塗被技術、例えば、塗布技術および追加レベルを使用し、現在の技術で期待されるレベルのと同レベルの性能、すなわち、クリープ抵抗；剥離力；および、概して機械的抵抗性および耐熱性を伴う接着保持条件で高い接着強さを最終使用用途に与えるという非常に重要な要求を解決する。本発明は、特にオムツ構造への弾性接着のためにスチレンブロックコポリマーを使用するユニークな配合物に基づく。

40

【 0 0 4 8 】

ホットメルト接着剤をかなり低い粘度で基板上に塗布するためには、種々の方法が慣用的に使用されている。これは、ロール塗布またはいずれかの印刷タイプの方法によるか、もしくは、スロット塗布によるか、押出によるか、または、スプレーガンによりなすことができる。スプレーガン技術は、多く、接着剤スプレーを、したがって、接着剤パターンを形作るだろう圧縮空気の助けの有り無しで実施することができる。ホットメルト接着剤材料は、概して、タンクにて溶解させることが可能であり、ついで、基板上の最終塗布スポットまでホースを介してポンプ輸送される。本発明にとって、接着剤を塗被する好ましい方法は、スプレー塗被によるだろうし、最も好ましくは、空気によりアシストされるだろう。これら技術のうち、最も一般的なのは、スパイラルスプレー(NordsonによるCont

50

rolled FiberizationTM)、NordsonによるSummitTM、NordsonによるSurewrapTM、ITWによるOmegaTM、NordsonによるCurtain CoatingTMおよびメルトブロープロセスだろう。

【0049】

本発明にとって、ホットメルト接着剤が塗被される温度は、感熱性基板が損傷しないように、150より低いであろう。好ましくは、この温度は、140以下、最も好ましくは、135より低くするべきであろう。

【0050】

また、接着剤材料の粘度は、120で測定して、概して20,000mPa.sより低い、さらに好ましくは、15,000mPa.sより低い、最も好ましくは、12,000mPa.sより低い必要がある。このような低粘度を有する接着剤は、標準的なホットメルト接着剤装置を介して操作し、塗被温度で正しいパターン、したがって、正しい接着性能を達成することが要求される。

【0051】

本発明の接着剤は、当分野で公知の慣用的または非慣用的弾性接着のいずれのプロセスでも使用することができる。

本発明の接着剤は、種々の基板材料が不織布；高分子フィルム；および、概して、ストランド、フィルム、不織布またはいずれかその他の連続もしくは不連続な形の形態でオムツのような品目に入れられるエラストマー成分のように関連するいずれの用途にも使用することができる。いずれの基板材料およびいずれの基板形態も可能ないずれかの組み合わせで使用することができ、その接着剤は、2つ以上の基板を互いに接着可能とする。基板は、多様な形態、例えば、繊維、フィルム、糸、ストリップ、リボン、塗膜、フォイル、シートおよびバンドであってもよい。基板は、いずれの公知の組成物、例えば、ポリオレフィン；ポリアクリル；ポリエステル；ポリビニルクロライド；ポリスチレン；セルロース、例えば、木、厚紙および紙であってもよく；または、コンクリート、ガラスまたはセラミックスのような無機化合物からなってもよい。基板の機械的な挙動は、剛性、可塑性または弾性的であってもよい。弾性材料としては、種々の例、例えば、天然または合成ゴム、ポリウレタン基体のコポリマー、ポリエーテルまたはポリエステルウレタン類、スチレンのもしくはアミド類のブロックコポリマー、または、オレフィン性コポリマーが挙げられる。上記リストは、制限的または包括的ものではなく、一般的な例として挙げたにすぎない。本発明にて、ホットメルト接着剤を加工するための種々の方法が使用され、溶融され、溶融された段階で接着が必要とされる最終位置に輸送され、および/または、塗布またはスプレーされるそれらの能力と結び付けられる。

【0052】

本発明の接着剤は、また、複合材料および使い捨て製品が、低温、周囲温度または高温で、特にクリープ条件下で機械的応力に耐える接着剤接着から適当な凝集力を得つつ、150より低い温度、好ましくは、140以下の、最も好ましくは、135より低い温度で使用するホットメルト接着剤により部品を互いに接着する助けを借りて製造されるいずれの用途にも使用することができる。オムツ、成人用失禁製品、生理用ナプキンおよびその他の吸収使い捨て製品が本発明の接着剤組成物用の用途と目され、さらに、ベッドパッド、吸収パッド、手術衣およびその他の関連した医用または手術用デバイスが挙げられる。建設用途、構造用途またはパッケージング用途、特に、使い捨て品包装および食品包装も、また、本発明が有用である用途でありうる。本発明のホットメルト接着剤の最も具体的な用途は、弾性接着用であり、本発明は、150より低い温度、好ましくは、140以下の、最も好ましくは、135より低い温度で接着剤を塗被しつつ、フィルム基板上に弾性ストランドを接着可能とする。

【0053】

オムツ用途における弾性接着にとっての十分な性能条件は、典型的には、接着剤を基板上に塗被した後2日以内になされる以降に記載する具体的な試験(初期クリープ試験)で、接着保持が60%より上、好ましくは、70%より上、さらに好ましくは、75%より上、最も好ましくは、80%より上である時か、または、その試験が54で1週間の貯蔵時間後になされる(1週間熟成クリープ試験)時、50%より上、好ましくは、60%より上、最も好ましくは、7

10

20

30

40

50

0%より上である時のいずれかである。これらの試験は、接着およびクリープ抵抗性(または接着保持)のいかなるレベルが接着剤によって達成されうるかを指示する。製造におよび材料コストに関連する経済的な理由により、好ましい接着剤の追加は、18gsm(接着剤材料により覆われた基板の平方メートル当りの接着剤材料のグラム数)より低く、さらに好ましくは、15gsm以下、最も好ましくは、12gsm以下である。

【0054】

接着剤の性能は、損失(G'')および貯蔵(G')弾性率を測定するために周波数応答分析構成での温度掃引で、レオメトリーにより評価することもできる。詳しくは、接着剤接着のクリープ条件下での接着保持の関連指標である60 での G' と100 での G' にわたる G'' の比率($\tan \delta$ と称される)および120 での G'' と再度100 での G' にわたる G'' の比率($\tan \delta$)が、接着剤材料を加工し、低温、150 より低い温度、好ましくは、140 以下、最も好ましくは、135 より低い温度で塗布する場合に指標となりうる2つのパラメータである。

10

【0055】

ホットメルト接着剤配合物にて慣用的に使用される粘着付与樹脂のうち、本発明は、先に記載した要件を満たすための革新的な方法を提案する。

事実、高軟化点ミッドブロック粘着付与樹脂を使用すると、低温でのホットメルト接着剤の塗被を妨げることなく、エラストマー材料を接着するため、または、機械的応力下および/または高温下で材料を接着するために要求される凝集力レベルを生ずる。驚くべきことに、高軟化点(SP)粘着付与樹脂、すなわち、SPが110 以上、好ましくは、115 以上の粘着付与樹脂は、接着剤に使用することができ、ついで、150 より低い、好ましくは、140 以下、さらに好ましくは、135 より低い温度で慣用的な技術により塗被することができる。接着剤の基材ポリマーに依存し、樹脂の芳香族含量も、また、上記要件を満たすように適切に決定される必要がある。

20

【0056】

本発明のもう1つの態様は、高軟化点ミッドブロック樹脂に関連する低ないし中程度の軟化点芳香族粘着付与樹脂の使用である。高軟化点は、本明細書にて、110 以上、好ましくは、115 以上の軟化点と定義する。低ないし中程度の軟化点は、本明細書にて、125 より低い軟化点、好ましくは、50 ~ 120 の、最も好ましくは、70 ~ 115 の軟化点と定義する。これら芳香族樹脂の軟化点は、塗被温度での熔融粘度および接着剤の接着レベルの両方を調節するために重要である。このような芳香族樹脂の添加がスチレンブロックコポリマー(SBc)のスチレン相の T_g に影響を及ぼし、それを低下させるかまたはそれを増大させるかは周知である。しかし、この利点がホットメルト接着剤配合物の塗被温度を低下させるため、特に、塗被温度を150 より低く、好ましくは、140 以下、最も好ましくは、135 より低くするために；および、また、低温、周囲温度または高温で潜在的にクリープ効果のような機械的応力に耐えるために接着剤接着について十分に高い軟化点を有するミッドブロック粘着付与樹脂の使用と関連して高レベルの接着保持を獲得するために特に有用でありうることが本発明にて見出されたことは驚きであった。

30

【課題を解決するための手段】

【0057】

したがって、本発明は、ホットメルト接着剤組成物であって、以下の成分：

約10重量%~約40重量%、好ましくは、約10重量%~約25重量%、最も好ましくは、約12重量%~約24重量%のA-B、A-B-A、A-(B-A)_n-Bまたは(A-B)_n-Y[式中、Aは、80 より高い T_g を有するポリビニル芳香族ブロックを含み、Bは、-10 より低い T_g を有するゴム状のミッドブロックを含み、Yは、多価化合物を含み、nは、少なくとも3の整数である]によって表される構造を有する弾性ブロックコポリマー；

約15重量%~約70重量%、好ましくは、約40重量%~約65重量%、最も好ましくは、約50重量%~約62重量%の、少なくとも約110 の軟化点を有しかつ芳香族含量少なくとも約1.5重量%を有する第1のミッドブロック粘着付与樹脂；

約0重量%~55重量%の第2のミッドブロック粘着付与樹脂；

40

50

約5重量%～約35重量%、好ましくは、約14重量%より大、さらに好ましくは、約16重量%より大、最も好ましくは、約18重量%より大の可塑剤；および、

約0重量%～約20重量%の125 より低い軟化点を有する末端ブロック樹脂；のブレンドを含み、

上記成分が加えて該組成物の合計100重量%であり、該組成物の粘度が、120 で約20,000mPa.s以下であり、150 より低い温度で塗被され、弾性ストランド上への該組成物の初期接着保持が、少なくとも約60%である組成物を提供する。

【0058】

好ましくは、ブロックコポリマーは、SB、SBS、SIS、SIBS、SEBS、SEP、SEPS、SBBS、SEEPSおよびそれらのブレンドから選択され、最も好ましくは、SIS、SBSまたは、SISおよびSBSブロックコポリマーの混合物である。

10

【0059】

特に好ましい実施態様にて、本発明のホットメルト接着剤組成物の粘度は、120 で約20,000mPa.s以下であり、該組成物は、150 より低い温度で塗被され、該組成物は、5000Paより高い、好ましくは、6000Paより高い160 での弾性率 G' ；および、約50Paより高い、好ましくは、50Pa～500Paの粘性率 G'' ；および、0.5～60の、好ましくは、1～50の、さらに好ましくは、2～30の $\tan \delta$ 値を有する。

【0060】

本発明は、また、不織布の第1の層；不織布の第2の層；および、前記第1および第2の不織布層の間に位置する1つまたは複数の弾性基板を含み、接着剤組成物で互いに接着されているラミネートを提供する。

20

【0061】

ラミネートは、また、不織布の第1の層；フィルム材料の第2の層；および、前記第1および第2の層の間に位置する1つまたは複数の弾性基板を含み、接着剤組成物で互いに接着されていてもよい。フィルム材料は、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、エチレン-プロピレンコポリマーフィルムまたは布様の塗布されたフィルム材料を含むのがよく、弾性基板は、好ましくは、複数の弾性ストランドである。

【0062】

ラミネートは、さらに、接着剤組成物でフィルム材料の第2の層に接着された不織布の第1の層を含み、それらの間にいずれのエラストマー基板を含まなくともよい。

30

本発明の接着剤組成物および/またはラミネートは、種々の最終製品を製造するのに使用することができる。例としては、使い捨てオムツ、生理用ナプキン、ベッドパッド、包帯、手術衣、テープ、ラベル、プラスチックシート、不織布シート、ペーパーシート、厚紙、本、フィルターまたはパッケージが挙げられる。

【0063】

なおもう1つの態様にて、本発明は、ラミネートを製造する方法であって、第1の基板を第1の方向に供給し；第2の基板を前記第1の基板から離して前記第1の方向に供給し；接着剤組成物を前記基板の一方または両方に塗被し；前記基板を互いに組み立てて、前記ラミネートを形成する各工程を含む方法を提供する。

【0064】

40

弾性ラミネートが所望される時、この方法は、1つまたは複数の弾性基板を前記第1および第2の基板の間に前記第1の方向に供給し、接着剤塗被の前、間および後に、前記弾性基板を延伸し；基板を互いに形作るまえに、接着剤組成物を前記弾性基板または前記基板の一方または両方に塗被する追加の工程を含む。

【発明を実施するための形態】

【0065】

発明の詳細な説明

粘着付与樹脂は、本説明で定義するように、単分子または巨大単分子であってもよく、概して、最終ホットメルト接着剤組成物の接着力を一般に向上させる天然資源からまたは化学プロセスからまたはそれらの組み合わせからの、一般的なポリマーと比較して、かな

50

り低分子量のポリマーまたは化合物であってもよい。接着力を付与するための粘着付与樹脂の使用は、異なる樹脂を相互に比較するために、接着剤を塗被する時、同一のプロセス条件を使用することによって評価する必要がある。

【0066】

最も一般的な粘着付与樹脂は、石油供給原料からの、天然資源からの、または、いずれかの化学プロセスによって生ずるC5またはC9流、または、それらの互いのまたはその他のモノマーとの組み合わせを重合させることによって得られる。C5流からの粘着付与樹脂は、脂肪族樹脂と称され、他方、C9流からの、もしくは、C9もしくはC10構成の純粋なモノマーからの、または、それらの誘導体もしくは混合物からの粘着付与樹脂は、芳香族樹脂と称される。C5流は、直鎖もしくは環式のモノマーまたはそれらの組み合わせによって構成することができる。また、脂肪族樹脂は、重合させた芳香族供給原料の水素化によって得ることができる。水素化は、若干は、脂肪族となりつつ、モノマーの一部がそれらの芳香族官能性をポリマー鎖中に保つように、部分的であってもよい。いずれの組み合わせも、脂肪族または芳香族樹脂を有するか、または、実質的に脂肪族の樹脂と実質的に芳香族の粘着付与樹脂との間のいずれかの増加点を有するために、モノマー組成物および水素化プロセスに関してなされうる。また、芳香族改質された脂肪族樹脂は、C9モノマーの若干量がC5モノマーの大半部分と重合されている時、または、C9流が重合され、ついで、大部分のモノマー芳香族官能性が脂肪族となるように水素化されている時の両方の場合を包含する用語である。同様に、適当な時に、脂肪族改質された芳香族樹脂という用語が使用されるであろう。このような樹脂の高分子鎖を有する組成物に、その他のタイプのモノマーも入れることができる。テルペンモノマーは、石油誘導体ではなく天然資源から誘導されるが、樹脂様のテルペン基体のポリマー、例えば、スチレン化されたテルペン樹脂は、本明細書にて炭化水素樹脂と称される一般的な説明の一部である。ロジン誘導体は、MMAPと称される溶剤曇り点試験により測定して、それらを芳香族改質された脂肪族樹脂と同様かまたはそれに匹敵しうるだろうそれらの芳香族性を考える場合、本樹脂の説明によって包含されうる。最後に、実質的に芳香族モノマーからなる粘着付与樹脂は、それが通常スチレン系または芳香族化合物からなる末端ブロックと相溶性であるだろうから、芳香族樹脂または末端ブロック樹脂と称することができる。これとは別に、ミッドブロックは、通常、接着剤の重量にて主要な部分を構成するので、ミッドブロックがゴム状脂肪族化合物からなる時、相溶性が通常高いので、その樹脂は、ミッドブロック樹脂と称される。以下の説明にて、その性質について正確にではなく粘着付与樹脂という時はいずれも、それは、ミッドブロック粘着付与樹脂を意味する。

【0067】

材料の軟化点(SP)は、本説明にて、Ring and Ball試験法ASTM - E28-99によって決定され、芳香族性または芳香族含量は、例えば、重水素化クロロホルムに溶解させた後標準¹H NMR分析法により測定されるポリマー鎖中の芳香族結合に関与する水素プロトンのパーセント比によるか、または、EP 0 802 251 A1に記載されているMMAPと称される溶剤曇り点試験法により決定される。曇り点法にて、濁りの生ずる温度は、樹脂を特定の溶剤に溶解させる時、曇り点値である。曇り点値が低いほど、樹脂化学に関して、その樹脂は、より高い芳香族性を示す。通常、芳香族プロトンのパーセンテージは、脂肪族樹脂について0.5%未満であり、芳香族樹脂について通常40%より高い。芳香族プロトンパーセント0.5%~40%を有するいずれの樹脂も、芳香族改質された脂肪族粘着付与樹脂または脂肪族改質された芳香族粘着樹脂と称され、ミッドブロック粘着付与樹脂と考えられるだろう。

【0068】

本組成物中のミッドブロック粘着付与樹脂成分は、単一樹脂等級から全部を配合してもよく、2つ以上の樹脂のブレンドまたは混合物を含んでいてもよい。ミッドブロック粘着付与樹脂は、好ましくは、Eastman Chemicalから入手可能なEastotac H-130のような脂肪族炭化水素およびそれらの水素化された誘導体；Exxon Mobil Chemicalから入手可能なEscorez 5415のような水素化された脂環式炭化水素樹脂；Exxon Mobil Chemicalから入手可能なEscorez 5615のような芳香族改質された脂肪族または水素化された脂環式樹脂；Sart

omer-Cray Valleyから入手可能なNorsolene M1100のような脂肪族改質された芳香族樹脂 ; Eastman Chemicalから入手可能なRegalite S7125のような一部または完全に水素化された芳香族炭化水素樹脂 ; Arizona Chemicalから入手可能なSylvares ZTのようなポリテルペンおよびスチレン化されたポリテルペンから選択される。ミッドブロック粘着付与樹脂は、さらに好ましくは、水素化された脂環式炭化水素樹脂 ; 芳香族改質された水素化脂環式樹脂 ; 脂肪族改質された芳香族樹脂 ; 一部または完全に水素化された芳香族炭化水素樹脂 ; ポリテルペンおよびスチレン化されたポリテルペン樹脂から選択される。ミッドブロック粘着付与樹脂は、最も好ましくは、芳香族改質された水素化脂環式樹脂 ; および、一部水素化された芳香族炭化水素樹脂から選択される。使用される樹脂の量は、所望される配合物および最終用途に依存するが、約15重量%~約70重量%、好ましくは、約40重量%~約65重量%、最も好ましくは、約50重量%~約62重量%である必要がある。

10

【 0 0 6 9 】

いずれのタイプの弾性ブロックコポリマーも本発明に従うホットメルト接着剤配合物に使用することができ、約10重量%~約40重量%、好ましくは、約10重量%~約25重量%、最も好ましくは、約12重量%~約24重量%の量、組成物に配合することができる。有用な弾性ブロックコポリマーとしては、構造A-B、A-B-A、A-(B-A)_n-Bまたは(A-B)_n-Y[式中、Aは、80より高いT_gを有するポリビニル芳香族ブロックを含み、Bは、-10より低いT_gを有するゴム状のミッドブロックを含み、Yは、多価化合物を含み、nは、少なくとも3の整数である]を有するものが挙げられる。ホットメルト接着剤組成物に慣用的に使用されるこれら後者のブロックコポリマーの例は、スチレン系ブロックコポリマー(SBc)であり、例えば、スチレン-ブタジエン(SB)、スチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)、スチレン-イソブレン-スチレン(SIS)、スチレン-イソブレン(SI)、スチレン-イソブレン-ブタジエン(SIBS)、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレン(SEBS)、スチレン-エチレン-ブタジエン(SEB)、スチレン-エチレンプロピレン-スチレン(SEPS)およびスチレン-エチレンプロピレン(SEP)ならびにスチレン-エチレン-エチレン-プロピレン-スチレン(SEEPSまたは水素化されたSIBS)が挙げられる。ポリマーの合計スチレン含量はポリマーの51wt%程度であるが、ポリマーは、最適性能のために2つより多いAブロックを有するので、合計Aブロックは、ポリマーの約45wt%以下であり、最も好ましくは、ポリマーの35wt%以下である。S-B-S(スチレン-ブタジエン-スチレン)コポリマーにて、好ましい分子量は、約50,000~120,000であり、好ましいスチレン含量は、約20重量%~45重量%である。S-I-S(スチレン-イソブレン-スチレン)コポリマーにて、好ましい分子量は、約100,000~200,000であり、好ましいスチレン含量は、約14重量%~35重量%である。ブタジエンミッドブロックを水素化すると、これは、典型的には、ゴム状のミッドブロックを生成し、エチレン-ブチレンミッドブロックに変換される。このようなブロックコポリマーは、例えば、Kraton Polymers、Polimeri Europa、Total Petrochemicals、DexcoおよびKurarayから入手可能である。ミッドブロックまたはテーパー状のブロックコポリマー(A-(B-A)_n-Bタイプ)は、Firestoneから入手可能である。ブロックコポリマー構造は、概して、いずれかのアクリル系モノマーまたはアクリル相を含有することができ、メチルメタクリレートのような高いT_gを示すか、または、ブチルアクリレートのような弾性挙動を有する。また、ホットメルト接着剤のポリマー画分は、1つ以上のその他の相を含有することができるか、1つより多い構造を含有することができるか、または、エテン、プロペンまたはその他のオレフィン性モノマーのコポリマーのようなその他のポリマーを含有することができるか、または、アクリル系モノマーの共重合のようである。これら追加のポリマーは、ホモポリマーまたはコポリマーであってもよく、グラフティングまたは鎖の分断のようないずれの重合間または重合後の改質によって潜在的に改質しうる。種々のポリマーのブレンドは、また、組成物が本発明の所望される粘度、クリープ抵抗および低温塗被特性を保持する限り、使用することができる。

20

30

40

【 0 0 7 0 】

本発明に従うホットメルト接着剤配合物は、また、約5重量%~約35重量%の、好ましくは、約14重量%~約35重量%の、さらに好ましくは、約16重量%~約35重量%の、最も好まし

50

くは、約18重量%～約35重量%のいずれかの可塑剤を含有する。適した可塑剤は、通常の可塑化油、例えば、鉱油を含むのみならず、また、オレフィンオリゴマーおよび低分子量ポリマー、グリコールベンゾエート；ならびに、植物油および動物油ならびにこのような油の誘導体を含む群より選択することができる。使用することのできる石油誘導油は、少量比の芳香族炭化水素のみを含有する比較的高沸点の材料である。この点に関して、芳香族炭化水素は、好ましくは、30重量%未満、さらに特別に、15重量%未満の油である必要がある。あるいは、油は、総じて、非芳香族であるのがよい。オリゴマーは、平均分子量約100～約10,000g/molを有するポリプロピレン類、ポリブテン類、水素化されたポリイソブレン、水素化されたブタジエンであるのがよい。適した植物油および動物油としては、通常の脂肪酸のグリセロールエステル類およびそれらの重合生成物が挙げられる。その他の可塑剤は、それらが適当な相溶性を有する限り、使用することができる。Nyflex 222Bは、Nynas Corporationにより製造されているナフテン系鉱油であるが、また、適当な可塑剤であることが見出された。理解されるであろうが、可塑剤は、典型的には、接着剤の強さおよび/または接着剤の使用温度を実質的に低下させることなく総接着剤組成物の粘度を低下させるために使用されている。可塑剤の選択は、個々の最終用途(例えば、浸潤強さコア用途)のために配合物にて有用でありうる。製造および材料コストに関連する経済性ゆえに、可塑剤は、ポリマーおよび粘着性樹脂のような配合物に関連するその他の材料よりも通常低コストであるので、接着剤中の可塑剤の量は、約5重量%～約35重量%、好ましくは、約14重量%より高く、さらに好ましくは、約16重量%より高く、最も好ましくは、約18重量%より高い必要がある。

【0071】

ワックス類も、また、接着剤組成物に使用することができ、それらの接着剤接着特性をあまり低下させることなくホットメルト構成接着剤の熔融粘度を低下させるために使用される。これらのワックス類は、また、温度性能に悪影響を及ぼすことなく組成物の開放時間を短くするために使用される。

【0072】

接着剤のワックス材料成分は、任意であるが、含まれる時、接着剤組成物の約25重量%まで含まれるのがよい。

有用なワックス材料としては：

- (1) ASTM法D-1321によって決定される硬度値約0.1～120を有し、ASTM軟化点約66～120 を有する低分子量、すなわち、100～6000g/molのポリエチレン；
- (2) 石油ワックス類、例えば、融点約130°F～170°Fを有するパラフィンワックスおよび融点約135°F～200°Fを有する微結晶質ワックスであり、その後者の融点は、ASTM法D127-60によって決定される；
- (3) Ring and Ball軟化点約120 ～160 を有するアタクチックポリプロピレン；
- (4) “Licocene”という名称下Clariantによって商業化されているようなメタロセン触媒プロピレン基体のワックス；
- (5) 例えば、U.S.特許4,914,253；6,319,979またはWO 97/33921もしくはWO 98/03603に記載されているもののようなメタロセン触媒ワックスまたは単一部位触媒されたワックス；
- (6) 一酸化炭素および水素を重合させることによって製造される合成ワックス類、例えば、Fischer-Tropschワックス；および、
- (7) ポリオレフィンワックス類。本明細書で使用する場合、“ポリオレフィンワックス”という用語は、オレフィン性モノマー単位によって構成される高分子または長鎖オレフィンワックスを称す。これらの材料は、商標名“Epolene”の下、Eastman Chemical Co.から市販入手可能である。本発明の組成物に使用するのに好ましい材料は、Ring and Ball軟化点200°F～350°Fを有する。理解されるであろうが、これら各ワックス類は、室温で固体である。その他の有用な物質としては、水素化された動物、魚および植物脂肪および油、例えば、水素化された牛脂、ラード、大豆油、綿実油、ヒマシ油、メンハーデン油、タラ肝臓油等を含み、かつ、それらが水素化されることにより周囲温度で固体である

その他の物質もまたワックス等価体として機能する点で有用であることが見出されている。これらの水素化された材料は、接着剤業界で“動物または植物ワックス類”と称されることが多い。

【0073】

好ましいワックス材料は、融点60 ~ 70 を有するパラフィンワックス；硬質ワックス、例えば、Sasol-Schumanによって商業化されているParaflint H1またはBareoによって商業化されているBareco PX 100；23 での硬度dmm約2dmm以下および融点75 ~ 120 を有する硬質ワックス類；または、パラフィンワックスと硬質ワックスとのブレンドである。好ましい硬質ワックスは、95 より低い融点を有する。“硬質ワックス”という用語は、いずれかの低分子量、高結晶質のエチレン基体のポリマーを称す。

10

【0074】

本接着剤は、また、典型的には、安定剤または抗酸化剤を含む。本発明のホットメルト接着剤組成物にて有用な安定剤は、通常接着剤の製造および使用の間に生ずる熱分解および酸化分解の作用からならびに最終製品の周囲環境への通常の暴露にて、上記したポリマーを、それによって、接着剤総システムを保護するのを補助するために配合される。このような分解は、通常、接着剤の外観、物理的特性および性能における劣化によって現れる。特に好ましい抗酸化剤は、Ciba-Geigyによって製造されているIrganox 1010、すなわち、テトラキス(メチレン(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシヒドロシナメート)メタンである。使用可能な安定剤としては、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、例えば、硫黄およびリン含有フェノール類が挙げられる。ヒンダードフェノール類は、当業者周知であり、そのフェノール性ヒドロキシル基の極近傍にまた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づけられる。特に、第3級ブチル基が概してフェノール性ヒドロキシル基に関してオルト位の少なくとも1つでベンゼン環上を置換する。ヒドロキシル基の周辺におけるこれら立体的に嵩高い置換基の存在は、その延伸周波数、したがって、その反応性を遅延させ；この立体的阻害は、かくして、その安定性を有するフェノール性化合物を提供する。典型的なヒンダードフェノールとしては、以下の化合物が挙げられる：

20

1,3,5-トリメチル-2,4,6-トリス(3-5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン；
ペンタエリスリトールテトラキス-3(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート；

30

n-オクタデシル-3(3,5-ジ-t-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-t-ブチルフェノール)；

2,6-ジ-t-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；

2,4,6-トリス(4-ヒドロキシ-3,5-ジ-t-ブチル-フェノキシ)-1,3,5-トリアジン；

ジ-n-オクタデシル-3,5-ジ-t-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-t-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート；および、
ソルビトールヘキサ-(3,3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート。

【0075】

これら安定剤の性能は、それとともに、(1) 相乗剤、例えば、チオジプロピネートエステル類およびホスファイト類；および、(2) キレート剤および金属失活剤、例えば、エチレンジアミン四酢酸、その塩およびジサリチラルプロピレンジイミンを使用することによってさらに高めることができる。

40

【0076】

本発明の方法にて有用な接着剤組成物は、当分野公知のいずれかの技術を使用し、製造することができる。その方法の典型的な例は、ロータを備えたジャケット付きの混合がま、好ましくは、Baker-PerkinsまたはDayタイプのジャケット付き強力ミキサーに全ての物質を入れ、ついで、この混合物の温度を120 ~ 177 の範囲まで上昇させる各工程を含む。この工程に使用される正確な温度は、個々の成分の融点に依存するであろうことを承知するべきである。生ずる接着剤組成物は、ポリマーが完全に溶解するまで攪拌される。閉

50

じ込められた空気を除去するために、減圧を印加する。

【0077】

個々の物理的特性を改質するために、接着剤組成物に任意の添加剤を配合することができる。これら添加剤としては、例えば、着色剤、例えば、二酸化チタン；および、充填剤、例えば、タルクおよび粘土；架橋剤；核形成剤；反応性化合物；無機または有機難燃剤；および、紫外光(UV)吸収剤およびUV蛍光剤が挙げられる。

【0078】

既存の粘着付与樹脂のうち、モノマーを選択するかまたは水素化プロセス条件を調節することにより芳香族性および脂肪族性のバランスを達成することが容易であるので、重合された粘着付与樹脂が本発明にて好ましい。一度モノマーを選択すると樹脂の高分子鎖の長さを調節することによって、軟化点値もまた容易に決定される。

10

【0079】

本発明の接着剤にて、軟化点110 以上、好ましくは、115 以上を有する粘着付与樹脂を配合物に配合させる必要がある。配合物に配合される総粘着樹脂量の少なくとも一部は、このレベルの軟化点を有する必要がある。この高軟化点粘着樹脂画分は、1つの樹脂等級または異なる樹脂のブレンド/組み合わせによって構成することができる。

【0080】

SIS基体ホットメルト接着剤にて、高軟化点樹脂画分は、また、接着剤が加工性および接着性能条件の全ての要件を満たすように、最小レベルの芳香族性を有する必要がある。要求される最小の芳香族性は、芳香族性を有する1.5%、好ましくは、2%のプロトンである。さらに好ましい選択肢にて、この最小は、110 より高いSPを有する樹脂画分の実際の量に相関する必要がある。この相関は、以下の式：

20

$$y = -17x + 18$$

[式中、yは、芳香族プロトンの%芳香族性含量であり、xは、110 以上、好ましくは、115 以上の軟化点を有する樹脂画分である]

によって表すことができる。例えば、10%芳香族であろう(少なくとも110 の軟化点を有する)樹脂画分は、本発明に従う接着剤の総ミッドブロック粘着付与樹脂量の少なくとも0.5で表される必要がある。

【0081】

ロジン誘導された粘着付与樹脂を使用する時は、必ず、上記した相関について考慮する必要があるこのロジン誘導された樹脂の理論的ではあるが相対的な芳香族性含量を示すことができるように、それを特性決定し、それを一部水素化された芳香族炭化水素粘着付与樹脂のMMAP値と比較するために、MMAP曇り点法を使用する必要がある。いずれの場合にも、(110 よりも高い軟化点の)最も高い軟化点樹脂の芳香族性含量は、約1%以上、好ましくは、1.5%より高く、さらに好ましくは、2%より高くする必要がある。

30

【0082】

同様に、SIS基体の接着剤にて、高軟化点樹脂画分は、広範な温度下、特に、気候条件による高温下、機械的応力に耐えるのに十分に高い軟化点を有する必要がある。接着剤は、110 以上の、好ましくは115 の軟化点を有する樹脂を含有する必要がある、さらに好ましくは、軟化点は、相関：

40

$$z = -60x + 146$$

[式中zは、軟化点が110 より高い、好ましくは、115 以上の樹脂画分の実際の軟化点であり、xは、110 以上、好ましくは、115 以上の軟化点を有する樹脂画分である]に従う必要がある。

【0083】

例えば、軟化点120 を有するだろう樹脂画分は、本発明に従う接着剤にて総ミッドブロック粘着付与樹脂量の少なくとも0.44を示す必要がある。

SIS基体の接着剤について、グラフ図2にて、最も高い軟化点樹脂の軟化点は、110 より高い、好ましくは、115 より高い必要があり、さらに好ましくは、2本の直線、すなわち、線の上および右側によって画定される右上方コーナーにある図2の点に対応する必要

50

がある。

【0084】

SIS基体の接着剤について、グラフ図1にて、最も高い軟化点樹脂の芳香族性含量は、約1%以上、好ましくは、2%以上である必要があり、好ましくは、直線の右側にある図1の点によって画定される。

【0085】

図1および2にプロットしたデータ点は、本明細書の実施例における接着剤組成物を表すことに留意する必要がある。換言すれば、例えば、図1にて、データ点標識された3-cは、実施例3の接着剤組成物であり、この組成物は、表3aにて示す。

【0086】

SBS含有接着剤にて、接着剤中の粘着付与樹脂は、広範な温度、特に、船積みおよび貯蔵期間の気候条件による高温下で機械的応力に耐えるのに十分に高い軟化点を有する必要がある。樹脂総量の少なくとも1つの画分は、これらの要件を満たすのに十分に高い軟化点を有する必要がある。樹脂画分の少なくとも0.5が110 以上の、好ましくは、115 以上の軟化点を有する時、接着剤性能が達成されることが見出された。

【0087】

もう1つの実施態様にて、接着剤配合物は、十分に低い軟化点、実質的に完全な芳香族樹脂を含んでもよい。芳香族または実質的に完全な芳香族樹脂は、125 以下の、好ましくは、115 以下の、さらに好ましくは、100 以下の軟化点を有する必要がある。好ましくは、この実質的に完全な芳香族樹脂は、スチレン、 α -メチルスチレン、トルエン、インデンモノマーもしくは同様のモノマーまたはそれらの誘導体もしくは混合物の純粋なモノマー重合より製造されるであろう。好ましくは、スチレンおよび/または α -メチルスチレンおよび/またはビニルトルエンモノマーが純粋なモノマー樹脂のモノマー組成物のうちに入る。この樹脂の分量は、接着剤組成物の20%より下、好ましくは、2%~15%、さらに好ましくは、4%~12%、最も好ましくは、6%~10%である必要がある。本発明のこの実施態様について詳しくは、最も高い軟化点ミッドブロック樹脂は、粘着付与樹脂画分の少なくとも25%である必要があり、この最も高いSPIは、110 以上、好ましくは、115 以上である必要がある。

【0088】

基板上にかなり低い粘度でホットメルト接着剤を塗布するために、種々の方法が慣用的に使用されている。これは、ロール塗布もしくはいずれかの印刷タイプの方法により、スロット塗布により、押出によるかまたはスプレーガンによりなすことができる。スプレーガン技術は、多数あり、接着剤スプレーを、したがって、接着剤パターンを形作る圧縮空気の補助の有り無しで行うことができる。ホットメルト接着剤材料は、概して、タンク内で溶解され、ついで、ホースを介して、基板上の最終塗布スポットにポンプ輸送される。

【0089】

本発明にとって、接着剤を塗被する好ましい方法は、スプレー塗被により、最も好ましくは、空気によりアシストされたスプレー塗被によるだろう。これらの技術のうち、最も一般的なのは、スパイラルスプレー(NordsonによるControlled FiberizationTM); NordsonによるSummitTM; NordsonによるSurewrapTM; ITWによるOmegaTM; NordsonによるCurtain CoatingTM; および、溶融ブロープロセスである。本発明にとって、ホットメルト接着剤が塗被される温度は、感熱性基板が損傷しないように、150 より低い必要がある。好ましくは、この温度は、140 以下である必要があり、最も好ましくは、135 より低いであろう。

【0090】

接着剤材料の粘度は、正確なパターン、したがって、正確な接着性能を達成するために、塗被温度で、概して、20,000mPa.sより低く、さらに好ましくは、15,000mPa.sより低く、最も好ましくは、12,000mPa.sより低い必要がある。ライン速度、追加レベル、ならびに、開放時間、硬化時間、圧縮力および圧縮時間も、また、プロセスコントロールパラメータである。

10

20

30

40

50

【0091】

オムツ製造プロセス環境における弾性ストランドを接着する例を挙げると、典型的な条件は、接着剤特性に関して非常に苛酷である。接着剤は、典型的には、(通常基本重量40g/sm下のエチレン基体またはプロピレン基体の)高分子フィルム上；または、それらの初期緩和状態から約500%まで、好ましくは、約300%伸びまで延伸した弾性ストランドのいずれかにスプレーされる。フィルムおよび弾性ストランドは、接着剤スプレー前、間および後に互いに接触されて置かれる。延伸した弾性ストランドとともに、フィルムは、(50g/sm下の)低基本重量の不織布ウェブに積層される。事実、第1の基板も、また、不織布ウェブであってもよく、第2のウェブ基板と同様であってもよく、その時、このウェブは、接着剤を単にスプレーされ、ついで、弾性ストランド上に折り重ねられる。プラスチックフィルムは、例えば、接着剤またはインクの接着を好ましくするための種々の特性、例えば、通気性、着色、印刷、延伸、型押または表面処理を有するのがよい。弾性ストランドは、特製のポリウレタン配合物を有する天然または合成のゴムから製造することができ、ストリップ形またはマルチフィラメント形であってもよい。さらに詳しくは、オムツ構造のための弾性ストランドは、通常、正確なエラストマー強さを達成するために互いに接着されたポリエステルポリウレタン微細フィラメント、例えば、InvistaからのLicraTMまたはLycra XATM製からなるか；または、天然もしくは合成ゴムの狭いバンド、例えば、Fujiflex ElastomericsからのFujiflexTM製からなる。

10

【0092】

ライン速度は、700フィート/分ほどの速さからなり、開放時間は、典型的には、ほぼ0.2秒でありかつ圧縮時間と同等であると考えられる。硬化時間は、ニップロール(nip rolls)への圧縮が通常接着剤材料が硬化するのを補助するので、即座または無視しうると考えられる。追加レベルは、用途に従い、接着強さの要求されるレベル、弾性ストランドが接着される必要のある局在面積に依存し、接着剤数gsmから変化する。本発明の接着剤の粘度は、120 で20,000mPa.sより低い。好ましくは、それは、Brookfield Thermocelまたはその他の適当な粘度計を使用し、ASTM法D3236-73に記載されている試験技術を使用することにより決定して、15,000mPa.sより低く、さらに好ましくは、12,000mPa.sより低い。

20

【0093】

本発明は、かくして、当分野で公知のいずれの慣用的または非慣用的弾性接着技術をも包含する。本発明は、また、不織布、高分子フィルムおよび概して弾性成分がオムツのような製品に、ストランド、フィルム、不織布またはいずれかのその他の連続または不連続な形の形態で入れられる種々の材料が関係しうりいずれの用途も包含する。いずれの基板材料およびいずれの基板の形も可能ないずれかの組み合わせにて使用することができ、接着剤は、2つ以上の基板を互いに接着可能とする。基板の形は、例えば、繊維、フィルム、糸、ストリップ、リボン、塗膜、フォイル、シートおよびバンドであってもよい。基板の材料は、ポリオレフィン；ポリアクリル；ポリエステル；ポリビニルクロライド；ポリスチレン；セルロース、例えば、木材、厚紙および紙であるか；または、無機化合物、例えば、コンクリート、ガラスまたはセラミックス製である。基板の機械的挙動は、剛性、可塑性または弾性であってもよい。とりわけ、弾性材料は、種々の例、天然または合成ゴム；ポリウレタン基体のコポリマー；ポリエーテルまたはポリエステルウレタン；スチレンまたはアミド類のブロックコポリマー；または、オレフィン性コポリマーが挙げられる。上記列挙は、限定するためのものではなく、本発明が包含しうる例を記載することを単に意味するものである。

30

40

【0094】

また、本発明にて、ホットメルト接着剤を加工するための種々の方法も、熔融され、熔融された状態で接着が必要とされる最終位置に輸送され、および/または、塗布もしくはスプレーすることができるそれらの能力に関して思い巡らしたものである。

【0095】

本発明は、低温、周囲温度または高温で、特にクリープ条件下、機械的応力に耐える接着剤接着から良好な凝集力を達成しつつ、150 より低い、好ましくは、140 以下、最も

50

好ましくは、135 より低い温度で使用されるホットメルト接着剤により互いに接着部品の助けを借りて、ラミネート、複合材料および使い捨て製品が製造されるいずれの用途をも包含する。オムツ、成人失禁防止用製品、生理用ナプキンおよびその他の吸収使い捨て製品が、本発明の思い巡らされる用途であり、同様に、ベッドパッド、吸収パッド、手術衣およびその他の関連医用または手術用のデバイスも考えられる用途である。建築用途、構造用途またはパッケージング用途、特に使い捨て製品パッケージングおよび食品パッケージングは、本発明が有用である用途でありうる。弾性接着について詳しくは、本発明は、150 より低い、好ましくは、140 以下、最も好ましくは、135 より低い温度で接着剤を塗被しつつ、フィルム基板上に弾性ストランドの接着を可能とする。接着強さは、おおむね、特定のクリープ構成下で接着を試験し、赤ん坊の運動がラミネートを室温または体温で延伸する使い捨てのオムツの実生活のサイクルで遭遇する制約のモデルを与えることによって測定される。クリープ試験法は、業界のうちで変化させられ、本出願人は、接着剤を塗被して積層された構造を一度形成すると、その分野で見られる大半の用途を満足させるその固有の試験法；および、さらに重要なことに、効率的な弾性接着機能にその接着剤が適しているかまたは否かを決定し接着剤を相互に比較および識別する固有の試験法を長年にわたって開発してきた。クリープ試験は、塗布操作に従い最初の日のうちに行うことができ、高温で数日または数週間後行うことができ、貯蔵および船積み条件下で、エージング効果をシミュレートする。

【0096】

オムツ用途の弾性接着について良好な性能を立証する条件は、典型的には、クリープ試験が基板に接着剤を塗被した後2日以内に行われる時(初期クリープ試験)、初期接着保持が、60%より上、好ましくは、70%より上、さらに好ましくは、75%より上、最も好ましくは、80%より上であるか；それが54 で1週間の貯蔵時間後に行われる時(1週間熟成クリープ試験)、50%より上、好ましくは、60%より上、最も好ましくは、70%より上である。これらの条件は、クリープ条件下の接着および接着保持のいかなるレベルが達成されうるかの指標である。これらの条件は、使用される接着剤塗被技術、例えば、スパイラルスプレーまたはシュアラップ(surewrap)に依存し；例えば、接着剤追加のレベルに；プロセスパラメータ、例えば、空気圧、ライン速度および接着剤温度に依存する。製造および原料コストに関連する経済性ゆえに、好ましい接着剤の追加は、18gsmより低く、さらに好ましくは、15gsm以下、最も好ましくは、12gsm以下である。

【0097】

接着剤の性能は、損失(G'')および貯蔵(G')弾性率を測定するために振動モード配置で単一温度掃引して、レオメトリーにより評価することもできる。詳しくは、60 の G' および100 での G' にわたる G'' の比($\tan \delta$ と称される)は、接着剤の接着保持の関連指標であり、120 の G'' およびまた100 での G' にわたる G'' の比($\tan \delta$ と称される)は、接着剤材料が低い温度、すなわち、150 より低い、好ましくは、140 以下、最も好ましくは、135 より低い温度で加工および塗布されうるかを示すことのできる2つのパラメータである。

【0098】

良好な性能の接着剤は、加工性、凝集力および接着力について、5000Paより高い、好ましくは、6000Paより高い60 での弾性率 G' ；および50Paより高い、好ましくは、50~500 Paの120 での粘性率 G'' ；ならびに、0.5~60の、好ましくは、1~50の、さらに好ましくは、2~30の $\tan \delta$ 値を有する必要がある。

【0099】

ホットメルト接着剤組成物は、種々の慣用的な分析法により直接；または、可溶化および/または半分取用液体クロマトグラフィー後、続く、画分ごとの同定、例えば、ゲル透過クロマトグラフィー、高圧液体クロマトグラフィー、示差走査熱量法(DSC)、赤外(バルクまたは表面)分光法、立体排除クロマトグラフィー、TREF、すなわち、結晶度駆動分別SEC、核磁気共鳴(NMR)により、容易に特性決定することができる。

【0100】

ホットメルト接着剤組成物を感熱基板上に塗被する場合、この基板の加熱劣化は、その他のパラメータのうちでも接着剤の量および接着剤の温度に依存するだろう。基板材料が本質的に感熱性である場合、例えば、DSC技術を使用することは容易に認識されるであろう。本領域に見られるこのような感熱性基板がホットメルト接着剤塗被によって損傷しない場合、これは、基板材料が示す何らかの融点、軟化点または分解温度に関して、この塗被が比較的低温でなされたことを意味するはずである。これは、ホットメルト接着剤が比較的低温で塗被されたか否かのポステリオリ(posteriori)を認識する試みの方法である。

【0101】

実施例

ホットメルト接着剤は、本明細書にて以降に記載する成分および混合方法により製造した。合計、各々、2000グラムを製造し、モータにより駆動されるプロペラ；加熱マントル；温度コントロールユニット；および、サイズ約1ガロンの容器からなる実験室タイプのミキサー内で、二酸化炭素雰囲気下、約150 ~ 190 で混合を行った。各成分の適量を、以降の表に示した比に従い計算し、成分の加熱および剪断分解を制限しつつ、混合可能とする適当な順序で容器に加えた。容器内の成分が完全に溶解し、良好な目視均質性を可能とするように完全に混合した後、試料は、適当に貯蔵し、試験した。

【0102】

Nordson Meltex CT225またはNordson NT4015ホットメルト高速コータを使用し、800フィート/分で、積層した標品を形成した。スパイラルスプレー技術を使用する時、コータは、Nordson Corporationから入手可能な12の空気穴を有する慣用的な0.018インチ~0.020インチ径のスパイラルスプレー押出ノズルを固定した。Surewrap技術を使用する時、コータは、Nordson Corporationから入手可能な3ストランド0.018インチ径の押出ノズルを固定した。1バールニップロール圧縮に対し種々の開放時間、典型的には、0.05~0.1秒で、要求される塗被に依存して、種々の塗布重量で接着剤をスプレーした。塗被温度は、120 ~ 130 に設定し、若干のカウンター実施例についてそれより高温に設定した。

【0103】

標準ポリプロピレン基体のスパンボンド不織布ウェブは、15.7グラム/平方メートル塗布重量でBBA Corporationから入手可能である。標準ポリエチレン非通気性処理し型押しした17グラム/平方メートルの白色フィルムは、Clipay Corporationから商標名DH-216の下に入手可能である。標準スパンデックスストランドは、Invistaから商標名Lycra XAの下に入手可能であり、使用される等級は、800decitexで262Pである。

【0104】

スパイラルスプレーを使用する時、スプレーヘッドは、概して、基板に垂直でかつ高さ0.5~1インチで、積層された構造に12~14mm幅のパターンを獲得し、それらの間に5mmを有するLycra材料の3つの並列ストランドをカバーする。通常、5から8ないし10のスパイラル回転形状/線形インチがカウントされるが、加工パラメータにおよび接着剤組成物および粘度に依存する。フラット配置(flat configuration)という用語は、接着剤が弾性ストランド上にスプレーされ、第1の基板が互いに触れる時に使用され、ラップ配置(wrap Configuration)という用語は、接着剤が弾性ストランドにスプレーされ、それらをラップしてから、弾性ストランドを第1のフィルム基板と接触させる時に使用される。ラップ配置は、フラット配置よりも弾性ストランドのより良好な被覆を達成し、かくして、概して、より良好なクリープ試験結果を示すだろう。

【0105】

Surewrap技術を使用する時、接着剤フィラメントに沿って、線形インチ当りの密集したビーズの数、通常、ほぼ5ビーズ以上を認識しようと試みるので、要求されるパターンは、目視評価される。圧縮された空気システムの圧力の尺度は、サーキット形および長さ依存し、同様に、スポット上で、測定がなされる。Surewrapまたはスパイラルスプレーのいずれかについて、通常、10~20ないし25psiが記録される。空気温度は、通常、接着剤温度より0および14ないし28 高い。

【0106】

10

20

30

40

50

弾性ストランドを含有する積層した標品で、クリープ抵抗または接着保持試験を行う。標品は、約300mm長さに切断し、完全に延伸し、その末端を硬質のボード片にしっかりと接着する。縦方向に200mmの長さをマークし、弾性ストランドをそのマークで切り取る。標品は、ついで、100 °Fの空気循環オープン内に置く。これらの条件下、延伸した弾性ストランドは、ある間隔で縮むか収縮されうる。各弾性ストランドの末端間の距離を4時間後に測定する。最終長さ対初期長さの比は、接着保持と定義されかつ百分率(%)で表され、接着剤が弾性ストランドを保持する能力の尺度である。この比は、8~12本の弾性ストランドについて測定され、ついで、その結果が平均される。この試験を接着剤塗布がなされた後2日以内に行う場合、それは、初期クリープ試験と称される。塗布操作の後、標品を60 °で1週間オープン内に置いた後にそれがなされる場合、この試験は、1週間熟成クリープ試験と称される。

10

【 0 1 0 7 】

接着剤の性能は、また、損失(G'')および貯蔵(G')弾性率を測定するために周波数応答分析配置で温度掃引して、レオメトリーにより評価することもできる。周波数は、10rad/秒に保たれ、歪速度が接着剤試料に課せられ、トルクおよび置換ならびに接着剤材料のNewtonian領域に適合するようにその測定条件を適合させ、2つの並列な温度コントロール金属板間に維持された試料について、 G' および G'' のレベルを4 °ごとに140 ° から -50 ° まで記録する。詳しくは、60 ° での G' および 100 ° での G' にわたる G'' の比 ($\tan \delta$ と称される) および 120 ° での G'' を報告する。

【 0 1 0 8 】

20

実施例にて示す種々の組成物にて、以下の原料を使用した：

NYFLEX 222Bは、Nynas Corporationから入手可能なナフテン系の油である。

ARKON M-115およびM-100は、Arakawa Chemicalから入手可能な、それぞれ、軟化点約115 ° および約100 ° を有する一部水素化された芳香族粘着付与樹脂である。

【 0 1 0 9 】

SUKOREZ SU-420は、Kolon Chemicalから入手可能な軟化点約120 ° を有する水素化された多環式芳香族改質された脂肪族粘着付与樹脂である。

REGALITE S-5100およびS-7125は、Eastman Chemicalから入手可能な、それぞれ、軟化点約100 ° および約125 ° を有する一部水素化された芳香族粘着付与樹脂である。

【 0 1 1 0 】

30

NORSOLENE M-1091は、Cray Valleyから入手可能な軟化点約105 ° を有する脂肪族改質された芳香族粘着付与樹脂である。

ESCOREZ 5400および5415は、Exxon Mobil Chemicalsから入手可能な、それぞれ、軟化点約100 ° および約115 ° を有するとともに水素化された多環式脂肪族粘着付与樹脂である。

【 0 1 1 1 】

ESCOREZ 5600および5615は、Exxon Mobil Chemicalsから入手可能な、それぞれ、軟化点約100 ° および約115 ° を有するとともに水素化された多環式芳香族改質された脂肪族粘着付与樹脂である。

【 0 1 1 2 】

PICCOTEX 75および120、KRISTALEX 3070および3085ならびにF115は、Eastman Chemicalから入手可能な、それぞれ、軟化点約75 ° 、120 ° 、70 ° 、85 ° および115 ° を有する純粋なモノマー完全に芳香族の粘着付与樹脂である。

40

【 0 1 1 3 】

VECTOR 4211、4215および4411ならびにDPX-602は、Dexcoから入手可能なSISブロックコポリマーである。

VECTOR 4461は、Dexcoから入手可能なSBSブロックコポリマーである。

【 0 1 1 4 】

EUROPRENE SOL T6414およびSOL T9326は、Polymeri Europeから入手可能な、それぞれ、SBSおよびSISブロックコポリマーである。

KRATON D-1124は、Kraton Polymersから入手可能なSISブロックコポリマーである。

50

【 0 1 1 5 】

IRGANOX 1010は、Ciba-Specialty Chemicals , Tarryton , NYから入手されるヒンダードフェノールタイプの抗酸化剤である。

H2465-03は、Bostik , Inc. から入手可能な154 付近で塗被する時の弾性接着用途用の市販されているホットメルト接着剤である。

【 0 1 1 6 】

以降に記載する具体的な実施例によって、本発明をさらに例示する。

実施例1

表1aは、120 で粘性を、個々の条件でG' およびG'' の値を有する3つの異なるポリマーを含有する本発明に従い適した3つの異なる組成物を示す。表1bは、125 ~ 130 で塗被する時、接着剤の追加がフラットまたはラップ配置スプレーにて12および15gsmである時に、表1aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表1cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。これらの結果から、これら3つの配合物は、本発明が記載した要件を満たすのに適していることが明らかである。

10

【 0 1 1 7 】

実施例2

表2aは、120 で粘性を、個々の条件でG' およびG'' の値を有する3つの異なる樹脂を含有する本発明に従い適した4つの異なる組成物を示す。表2bは、120 ~ 130 の種々の温度で塗被する時、接着剤の追加がフラットまたはラップスプレー配置にて12および15gsmである時に、表2aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表2cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。これらの結果から、これら4つの配合物は、本発明が記載した要件を満たすのに適していることが明らかである。

20

【 0 1 1 8 】

実施例3

表3aは、120 で粘性を、個々の条件でG' およびG'' の値を有する一部のみの高軟化点芳香族改質された粘着付与樹脂等級である6つの異なる粘着付与樹脂画分を含有する本発明に従い適した6つの異なる組成物を示す。表3bは、125 ~ 130 の種々の温度で塗被する時、接着剤の追加がフラットまたはラップスプレー配置にて12および15gsmである時に、表3aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表3cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。これらの結果から、これら6つの配合物は、本発明が記載した要件を満たすのに適していることが明らかである。

30

【 0 1 1 9 】

実施例4

表4aは、120 で粘性を、個々の条件でG' およびG'' の値を有する本発明に従い適さない10の異なる組成物を示す。表4bは、接着剤の追加が12および15gsmである時、フラットまたはラップスプレー配置にて125 ~ 130 の種々の温度で塗布する時に、表4aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表4cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。これらの結果から、これら10の配合物は、粘性が低温で塗被するためにはかなり高すぎるかまたはクリープ試験で達成される結果が乏しいので、本発明が記載した要件を満たすのにいずれも適していないことが明らかである。

40

【 0 1 2 0 】

実施例5

表5aは、本発明が特許請求する配合物領域外であるが、120 でその粘度値を有し、より高温で作用する1つの組成物を示す。表5bは、接着剤の追加が12および15gsmである時、フラットまたはラップスプレー配置にて154 で塗布する時に、表5aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表5cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。この種の市販の接着剤は、150 付近およびそれ以上の温度の市場で使用されている。それらをより低い温度で塗被すると、(それらの粘度レベルはそれを可能とするが)、接着剤から基板の表面上への湿潤の著しい欠如を誘発し、その時、乏しい接着保持をもたらす。

【 0 1 2 1 】

50

実施例6

表6aは、120 で粘性を、個々の条件でG'およびG''の値を有する異なる樹脂またはポリマーを含有する本発明に従い適した2つの異なる組成物を示す。表6bは、120 ~ 130 の種々の温度で塗被する時、接着剤の追加がフラットまたはラップスプレー配置にて15gsmである時に、表6aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表6cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。これらの結果から、これら2つの配合物は、本発明が記載した要件を満たすのに適していることが明らかである。

【0122】

実施例7

表7aは、120 で粘性を、個々の条件でG'およびG''の値を有するSBSポリマーを含有する本発明に従い適した4つの異なる組成物を示す。表7bは、125 ~ 130 の種々の温度で塗被する時、接着剤の追加がフラットまたはラップスプレー配置にて15gsmである時に、表7aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表7cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。これらの結果から、これら4つの配合物は、本発明が記載した要件を満たすのに適していることが明らかである。

【0123】

実施例8

表8aは、120 で粘性を、個々の条件でG'およびG''の値を有するSISおよびSBSポリマーの混合物を含有する本発明に従い適した2つの異なる組成物を示す。表8bは、125 ~ 130 の種々の温度で塗被する時、接着剤の追加がフラットまたはラップスプレー配置にて15gsmである時に、表8aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表8cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。これらの結果から、これら2つの配合物は、本発明が記載した要件を満たすのに適していることが明らかである。

【0124】

実施例9

表9aは、120 で粘性を、個々の条件でG'およびG''の値を有する本発明に従い適した2つの異なる組成物を示す。表9bは、125 ~ 130 の種々の温度で塗被する時、接着剤の追加がSurewrapTM技術配置にて33および45mg/線形メタル各弾性ストランドである時に、表9aにて記載した組成物の初期クリープ抵抗試験結果を示す。表9cは、1週間熟成したクリープ試験結果を示す。これらの結果から、これら2つの配合物は、本発明が記載した要件を満たすのに適していることが明らかである。

【0125】

【表1】

表 1a: 組成、物理的特性

試料名	1-a	1-b	1-c
組成			
Nyplast 222B	22	23	22
Arkon M115	59.6		
Regalite S7125		59.1	59.6
Vector 4211	17.9		
Vector 4215		17.4	
Vector 4411			17.9
Irganox 1010	0.5	0.5	0.5
物理的特性			
Brookfield 粘度 120℃での(mPa.s)	8940	15850	20250
60℃での G'(Pa)	5300	8050	6500
120℃での G''(Pa)	62	103	70
100℃での tan δ	15	5.2	13

【0126】

10

20

30

40

【表 2】

表 1b: クリープ抵抗結果、初期試験

	試料名	1-a	1-b	1-c
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)		
125	12gsm フラットスパイラル		57	
125	12gsm ラップトスパイラル		62	
125	15gsm フラットスパイラル		70	
125	15gsm ラップトスパイラル	64	77	73
130	12gsm フラットスパイラル		70	
130	12gsm ラップトスパイラル		75	
130	15gsm フラットスパイラル		83	
130	15gsm ラップトスパイラル	58	86	76

10

【 0 1 2 7 】

【表 3】

表 1c: クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

	試料名	1-a	1-b	1-c
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)		
125	12gsm フラットスパイラル			
125	12gsm ラップトスパイラル		55	
125	15gsm フラットスパイラル			
125	15gsm ラップトスパイラル		65	
130	12gsm フラットスパイラル		55	
130	12gsm ラップトスパイラル		56	
130	15gsm フラットスパイラル		59	
130	15gsm ラップトスパイラル		78	

20

【 0 1 2 8 】

【表 4】

表 2a: 組成、物理的特性

試料名	1-a	1-b	2-a	2-b
組成				
Nyplast 222B	22	23	23	23
Arkion M115	59.6			
Regalite S7125		59.1		
Escorez 5615			59.1	
Sukorez SU420				59.1
Vector 4211	17.9			
Vector 4215		17.4	17.4	17.4
Irganox 1010	0.5	0.5	0.5	0.5
物理的特性				
Brookfield 粘度 120℃での(mPa.s)	8940	15850	9912	11020
60℃での G'(Pa)	5300	8050	7500	10200
120℃での G''(Pa)	62	103	86	1040
100℃での tan δ	15	5.2	17	51

30

40

【 0 1 2 9 】

【表 5】

表 2b: クリープ抵抗結果、初期試験

	試料名	1-a	1-b	2-a	2-b
塗被温度	追加およびパターン	接着保持(%)			
120	15gsm ラップトスパイラル			71	
125	12gsm フラットスパイラル		57		55
125	12gsm ラップトスパイラル		62		57
125	15gsm フラットスパイラル		70		59
125	15gsm ラップトスパイラル	64	77	69	65
130	12gsm フラットスパイラル		70		
130	12gsm ラップトスパイラル		75		
130	15gsm フラットスパイラル		83		
130	15gsm ラップトスパイラル	58	86		

10

【 0 1 3 0 】

【表 6】

表 2c: クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

	試料名	1-a	1-b	2-a	2-b
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)			
120	15gsm ラップトスパイラル			55	
125	12gsm フラットスパイラル				44
125	12gsm ラップトスパイラル		55		46
125	15gsm フラットスパイラル				44
125	15gsm ラップトスパイラル		65	58	48
130	12gsm フラットスパイラル		55		
130	12gsm ラップトスパイラル		56		
130	15gsm フラットスパイラル		59		
130	15gsm ラップトスパイラル		78		

20

【 0 1 3 1 】

【表 7】

表 3a: 組成、物理的特性

試料名	3-a	3-b	3-c	3-d	3-e	3-f
組成						
Nyplast 222B	22	22	23	23	23	21.8
Regalite S7125	29.8	44.7	39.1			
Escorez 5615				44	44	58.1
Norsolene M1091			20			
Regalite S5100					15.1	
Escorez 5600	29.8	14.9		15.1		
Vector 4215	17.9	17.9	17.4	17.4	17.4	
Vector 4411						20.1
Irganox 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
物理的特性						
Brookfield 粘度 120℃ での(mPa.s)	13230	15470	9725	10300	9600	9290
60℃での G'(Pa)	7121	9200	7100	6800	6200	14836
120℃での G''(Pa)	175	103	85	95	84	90
100℃での tan δ	24	7.7	15	17	12	19

30

40

【 0 1 3 2 】

【表 8】

表 3b : クリープ抵抗結果、初期試験

	試料名	3-a	3-b	3-c	3-d	3-e	3-f
塗被温度 (℃)	追加およびパ ターン	接着保持(%)					
125	12gsm フラッ トスパイラル						
125	12gsm ラップ トスパイラル		65	62	62	64	
125	15gsm フラッ トスパイラル						58
125	15gsm ラップ トスパイラル	70	75				70
130	12gsm フラッ トスパイラル						
130	12gsm ラップ トスパイラル		64				
130	15gsm フラッ トスパイラル						
130	15gsm ラップ トスパイラル	76	85				

【 0 1 3 3 】

【表 9】

表 3c : クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

	試料名	3-a	3-b	3-c	3-d	3-e	3-f
塗被温度 (℃)	追加およびパ ターン	接着保持(%)					
125	12gsm フラッ トスパイラル						
125	12gsm ラップ トスパイラル		59				
125	15gsm フラッ トスパイラル						51
125	15gsm ラップ トスパイラル		65				62
130	12gsm フラッ トスパイラル						
130	12gsm ラップ トスパイラル		59				
130	15gsm フラッ トスパイラル						
130	15gsm ラップ トスパイラル		70				

【 0 1 3 4 】

【表 10】

表 4a : 組成、物理的特性

試料名	4-a	4-b	4-c	4-d	4-e	4-f	4-g	4-h	4-i	4-j
組成物										
Nyplast 222B	21	23	23.0	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	22	23
Arkon M115									21.8	
Sukorez SU420										27.3
Regalite S7125								10.0		
Regalite R1125		59.1								
Escorez 5615				15.1	15	15				
Escorez 5415	61.6		59.1							
Regalite S5100				45	45	45	60	50.0		
Arkon M-100									37.8	
Escorez 5600										31.8
Vector 4211									17.9	
Vector 4215	16.9	17.4	17.4		16					17.4
Vector 4411						16				
Vector DPX593				15.9			16	16.0		
Irganox 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
物理的特性										
Brookfield 粘度 120 ℃ で の (mPa.s)	21400	96370	32400	6237	5700	3100	5700	4710	6430	8200
60℃での G'(Pa)	7300			4550	4400	3700	3400	4700	4600	8600
120 ℃ で の G''(Pa)	177			35	38	27	41	35	30	780
100℃での tan δ	2			21	22	17	24	18	15	70

【 0 1 3 5 】

【表 1 1】

表 4b: クリープ抵抗結果、初期試験

[illegible]

10

20

【 0 1 3 6 】

【表 1 2】

表 4c: クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

[illegible]

30

40

50

【 0 1 3 7 】

【表 1 3】

表 5a：組成、物理的特性

試料名	H2465-03
物理的特性	
Brookfield 粘度 120℃で(mPa.s)	12000

【 0 1 3 8 】

【表 1 4】

表 5b：クリープ抵抗結果、初期試験

	試料名	H2465-03
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)
155	12gsm フラットスパイラル	62
155	12gsm ラップトスパイラル	67
155	15gsm フラットスパイラル	74
155	15gsm ラップトスパイラル	76

10

【 0 1 3 9 】

【表 1 5】

表 5c：クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

	試料名	H2465-03
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)
155	12gsm フラットスパイラル	55
155	12gsm ラップトスパイラル	63
155	15gsm フラットスパイラル	67
155	15gsm ラップトスパイラル	70

20

【 0 1 4 0 】

【表 1 6】

表 6a：組成、物理的特性

試料名	6-a	6-b
組成		
Nyplast 222B	18.9	22.1
Regalite S7125	20.6	19.3
Escorez 5415	20.6	19.3
Escorez 5600	15.9	14.9
Piccotex 75		8.0
Kristalex 3085	8.4	
Vector 4215	15.1	
Vector DPX593		16.0
Irganox 1010	0.5	
物理的特性		
Brookfield 粘度 120℃での(mPa.s)	10400	7010
60℃での G'(Pa)	8770	7640
120℃での G'(Pa)	100	280
100℃での tan δ	13.5	19

30

40

【 0 1 4 1 】

【表 17】

表 6b: クリープ抵抗結果、初期試験

	試料名	6-a	6-b
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)	
120	12gsm フラットスパイラル	69	62
120	12gsm ラップトスパイラル	64	
120	15gsm フラットスパイラル		62
120	15gsm ラップトスパイラル		69
125	12gsm フラットスパイラル		
125	12gsm ラップトスパイラル		
125	15gsm フラットスパイラル	73	
125	15gsm ラップトスパイラル	84	
130	12gsm フラットスパイラル	73	
130	12gsm ラップトスパイラル		
130	15gsm フラットスパイラル		
130	15gsm ラップトスパイラル		

10

【0142】

【表 18】

表 6c: クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

	試料名	6-a	6-b
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)	
120	12gsm フラットスパイラル	62	53
120	12gsm ラップトスパイラル	61	
120	15gsm フラットスパイラル		54
120	15gsm ラップトスパイラル		57
125	12gsm フラットスパイラル		
125	12gsm ラップトスパイラル		
125	15gsm フラットスパイラル	63	
125	15gsm ラップトスパイラル	75	

20

【0143】

【表 19】

表 7a: 組成、物理的特性

試料名	7-a	7-b	7-c	7-d
組成				
Nyplast 222B	22	22	20.9	20.9
Arkon M115	59.6			
Escorez 5615			28.9	28.7
Escorez 5415		59.6		
Arkon M100			28.6	28.6
Vector 4461D	17.9	17.9		
Europrene Sol T6414			21.6	10.9
Europrene Sol T9326				10.9
Irganox 1010	0.5	0.5	0.5	0.5
物理的特性				
Brookfield 粘度 120℃での(mPa.s)	10640	10675	16021	13780
60℃での G'(Pa)	10730	18470	17934	14403
120℃での G'(Pa)	86	90	142	126
100℃での tan δ	29	5.2	26	25

40

【0144】

【表 2 0】

表 7b: クリープ抵抗結果、初期試験

塗被温度(℃)	試料名	7-a	7-b	7-c	7-d
	追加およびパターン	接着保持(%)			
125	12gsm フラットスパイラル				
125	12gsm ラップトスパイラル				
125	15gsm フラットスパイラル				
125	15gsm ラップトスパイラル	70	65		
130	12gsm フラットスパイラル				
130	12gsm ラップトスパイラル				
130	15gsm フラットスパイラル			70	68
130	15gsm ラップトスパイラル		76	74	70

10

【 0 1 4 5】

【表 2 1】

表 7c: クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

塗被温度(℃)	試料名	7-a	7-b	7-c	7-d
	追加およびパターン	接着保持(%)			
125	12gsm フラットスパイラル				
125	12gsm ラップトスパイラル				
125	15gsm フラットスパイラル				
125	15gsm ラップトスパイラル				
130	12gsm フラットスパイラル				
130	12gsm ラップトスパイラル				
130	15gsm フラットスパイラル			57	61
130	15gsm ラップトスパイラル			55	60

20

【 0 1 4 6】

【表 2 2】

表 8a: 組成、物理的特性

試料名	8-a	8-b
組成		
Nyplast 222B	22.5	21.7
Regalite S7125	19.6	18.9
Escorez 5415	19.6	18.9
Escorez 5600	15.2	14.7
Piccotex 120		7.7
Piccotex 75	8.0	3.7
Finaprene 602 D	7.2	6.9
Vector DPX593	7.2	6.9
Irganox 1010	0.5	0.5
物理的特性		
Brookfield 粘度 120℃での(mPa.s)	6812	6775
60℃での G'(Pa)	8390	8500
120℃での G''(Pa)	650	720
100℃での tan δ	22	17

30

40

【 0 1 4 7】

【表 2 3】

表 8b: クリープ抵抗結果、初期試験

	試料名	8-a	8-b
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)	
120	12gsm フラットスパイラル		
120	12gsm ラップトスパイラル		73
120	15gsm フラットスパイラル		
120	15gsm ラップトスパイラル		
125	12gsm フラットスパイラル		
125	12gsm ラップトスパイラル		
125	15gsm フラットスパイラル	53	58
125	15gsm ラップトスパイラル	72	76

10

【 0 1 4 8 】

【表 2 4】

表 8c: クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

	試料名	8-a	8-b
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)	
120	12gsm フラットスパイラル		
120	12gsm ラップトスパイラル		53
120	15gsm フラットスパイラル		
120	15gsm ラップトスパイラル		
125	12gsm フラットスパイラル		
125	12gsm ラップトスパイラル		
125	15gsm フラットスパイラル		50
125	15gsm ラップトスパイラル	65.0	53

20

【 0 1 4 9 】

【表 2 5】

表 9a: 組成、物理的特性

試料名	2-a	9-b
組成		
Nyplast 222B	23	18.9
Regalite S7125		20.6
Escorez 5615	59.1	
Escorez 5415		20.6
Escorez 5600		15.9
Kristalex 3085		8.4
Vector 4215	17.4	
Vector DPX593		15.1
Irganox 1010	0.5	0.5
物理的特性		
Brookfield 粘度 120℃での(mPa.s)	9912	8970
60℃での G'(Pa)	7500	8900
120℃での G''(Pa)	86	115
100℃での tan δ	17	15

30

40

【 0 1 5 0 】

【表 2 6】

表 9b: クリープ抵抗結果、初期試験

	試料名	2-a	9-b
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)	
120	Surewrap TM 33mg/lm/ストランド		72
125	Surewrap TM 45mg/lm/ストランド	71	
130	Surewrap TM 45mg/lm/ストランド	80	

【 0 1 5 1】

【表 2 7】

表 9c: クリープ抵抗結果、1 週間エイジング

	試料名	2-a	9-b
塗被温度(℃)	追加およびパターン	接着保持(%)	
120	Surewrap TM 33mg/lm/ストランド		57
125	Surewrap TM 45mg/lm/ストランド	56	
130	Surewrap TM 45mg/lm/ストランド	66	

【図面の簡単な説明】

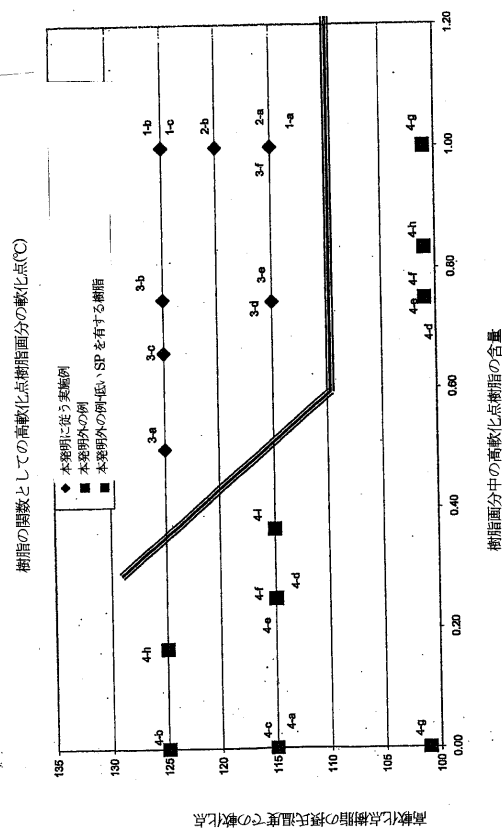
【 0 1 5 2】

【図 1】図1は、高SP樹脂画分の粘着付与樹脂総量に対する関数として高軟化点樹脂画分の芳香族性の百分率を示すグラフである。

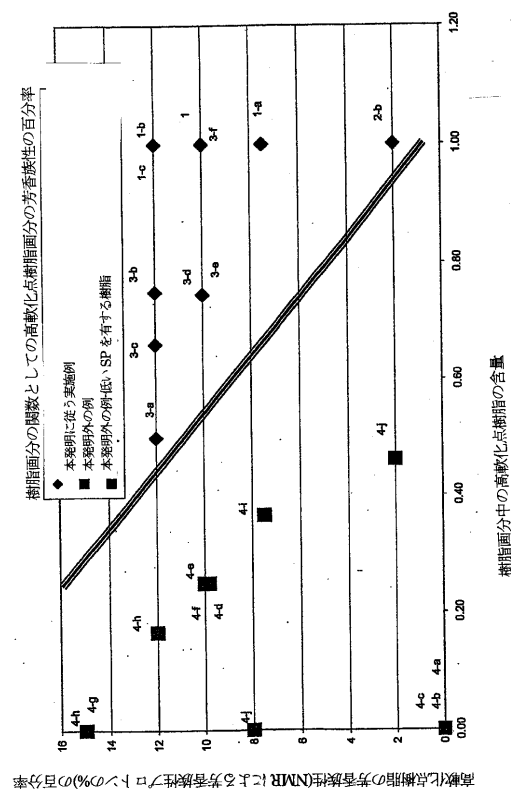
20

【図 2】図2は、高SP樹脂画分の粘着付与樹脂総量に対する関数として高軟化点樹脂画分の軟化点を示すグラフである。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 3 2 B 27/32 (2006.01) B 3 2 B 27/32 Z

(74)代理人 100114904

弁理士 小磯 貴子

(72)発明者 アバ, ファビエンヌ

フランス国 6 0 2 0 0 コンピエーニュ, リュ・ダミアン, 2 8 テール, レズィダーンヌ・レス・アンバッサドゥール

(72)発明者 モレル - フーリエ, クリストフ

フランス国 7 5 0 1 1 バリ, リュ・プリシヨン 7

(72)発明者 サジヨ, ニコラ・エドガー

アメリカ合衆国ウィスコンシン州 5 3 2 2 6, ウォーワトサ, ノース・エイティーフォース・ストリート 2 6 2 8

審査官 松原 宜史

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 3 5 6 6 6 5 (J P , A)

特表 2 0 0 7 - 5 2 3 2 4 4 (J P , A)

特開平 0 9 - 2 9 1 2 6 5 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 1 2 9 0 3 6 (J P , A)

特開平 0 5 - 3 1 1 1 3 8 (J P , A)

特表 2 0 0 6 - 5 0 3 1 6 2 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 1 1 5 6 6 7 (J P , A)

特開平 1 0 - 0 4 6 1 2 8 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 1 0 5 2 0 5 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 1 0 9 7 5 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

C 0 9 J 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0