

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6707529号
(P6707529)

(45) 発行日 令和2年6月10日(2020.6.10)

(24) 登録日 令和2年5月22日(2020.5.22)

(51) Int.Cl.	F 1
B 32 B 27/30	(2006.01)
B 32 B 5/24	(2006.01)
B 32 B 27/00	(2006.01)
C 09 J 153/02	(2006.01)
C 09 J 11/06	(2006.01)
	B
	5/24
	27/00
	153/02
	11/06

請求項の数 10 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-513060 (P2017-513060)
(86) (22) 出願日	平成27年9月9日(2015.9.9)
(65) 公表番号	特表2017-534481 (P2017-534481A)
(43) 公表日	平成29年11月24日(2017.11.24)
(86) 國際出願番号	PCT/US2015/049176
(87) 國際公開番号	W02016/040474
(87) 國際公開日	平成28年3月17日(2016.3.17)
審査請求日	平成30年9月6日(2018.9.6)
(31) 優先権主張番号	62/048,047
(32) 優先日	平成26年9月9日(2014.9.9)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)
(31) 優先権主張番号	62/048,066
(32) 優先日	平成26年9月9日(2014.9.9)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)

(73) 特許権者	509292766 エイチ. ビー. フラー カンパニー
	アメリカ合衆国、ミネソタ 55164-0683, セント ポール, ウィロー レイク ブールバード 1200, ポスト オフィス ボックス 64683
(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(74) 代理人	100133400 弁理士 阿部 達彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】弾性ホットメルト接着剤組成物及びそれと共に製造される弾性複合材料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1及び第2基材と、

前記第1と第2基材との間にすることにより、前記第1及び第2基材を互いに恒久的に結合させ、かつ結合領域に弾性を付与するホットメルト接着剤組成物であって、

少なくとも約30重量%の平均スチレン含有量及び約20 d g / m i n 以上の平均MFR(200 / 5 kg)を有する、約35重量%～約60重量%の1つ以上のスチレンブロックコポリマー、

約15%を超える可塑剤及び

5重量%～20重量%の芳香族含有量を有する脂環式炭化水素粘着付与剤を含み、
177 (350°F)で約15,000 cps未満の粘度を有するホットメルト接着剤組成物と、

を含む、弾性複合材料。

【請求項 2】

前記1つ以上のスチレンブロックコポリマーが、少なくとも約35重量%の平均スチレン含有量を有する、請求項1に記載の弾性複合材料。

【請求項 3】

前記ホットメルト接着剤組成物が、100未満の融点を有する少なくとも1つの粘着付与剤を含む、請求項1に記載の弾性複合材料。

【請求項 4】

前記第1及び第2基材が不織布である、請求項1に記載の弾性複合材料。

【請求項5】

前記不織布が、エアレイド加工、カード加工及び水流交絡された、請求項4に記載の弾性複合材料。

【請求項6】

前記不織布が、ウェブの幅方向に100%を超えて伸張性である、請求項4に記載の弾性複合材料。

【請求項7】

請求項1に記載の弾性複合材料を含む、使い捨て物品。

【請求項8】

前記弾性複合材料が、耳部、腰部バンド、腹部バンド及びサイドパネルからなる群から選択される用途にて使用される、請求項7に記載の使い捨て物品。

【請求項9】

結合し、弾性をもたせた領域を生成するのに使用可能なホットメルト接着剤組成物であつて、

少なくとも約35%の平均スチレン含有量及び約20d g / m i n以上の平均MFR(200 / 5kg)を有する、約35重量%～約60重量%の1つ以上のスチレンプロックコポリマーと、

約15%を超える可塑化油と、

5重量%～20重量%の芳香族含有量を有する脂環式炭化水素粘着付与剤と、
を含み、

177(350°F)で約15,000cps未満の粘度を有する、ホットメルト接着剤組成物。

【請求項10】

前記可塑化油がナフテン系オイルである、請求項9に記載のホットメルト接着剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2014年9月9日出願の米国特許出願番号第62/048047号及び第62/048066号、並びに2015年6月4日出願の米国特許出願番号第62/171129に対する優先権及び利益を主張する。

【背景技術】

【0002】

多くの場合、基材を互いに結合させるために接着剤が使用される。工業用接着剤の領域において、例えばおむつ、トレーニングパンツ、外科用衣類、水泳着、吸収性の下着、成人失禁用製品、生理用ナプキン及び包帯(例えば、創傷保護製品)等の、不織布基材を具備する使い捨て吸収性物品を含む多種多様な物品を互いに結合させるために、ホットメルト接着剤が一般に使用される。

【0003】

使い捨て吸収性物品の製造において使用されるホットメルト接着剤は、多様であることができる。例えば、使い捨ておむつの製造において、ホットメルト接着剤は構築(例えば、弾性材を脚部領域又は腰部領域のバックシートに結合させること)、及びコアの安定化(例えば、ホットメルト接着剤を吸収性コアに適用してコアの強度を増大させること)に使用される。

【0004】

ホットメルト接着剤は、使い捨て物品において有用な弾性複合材料を形成するために使用することもできる。現在では、弾性複合材料は多くの場合、次の層(不織布、ホットメルト接着剤、弾性材、ホットメルト接着剤、不織布)を含む5層構造にて形成される。ホットメルト接着剤は、非接着性の弾性材を不織布に接着させて複合材料を形成する。

10

20

30

40

50

【0005】

あるいは、弾性を有するホットメルト接着剤は、弾性材と接着剤層の両方を置き換えて、使い捨て物品の種々の構成部分に伸縮性を付与することが可能な、簡易化された3層弾性複合材料を形成することができる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献1】国際公開第2011/022523号

【特許文献2】国際公開第96/11236号

【特許文献3】米国特許第5149741号

10

【特許文献4】欧州特許出願公開第1788058号明細書

【特許文献5】欧州特許出願公開第1411100号明細書

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

出願人らは、使い捨て物品（例えば、使い捨て吸収性物品）において有用な弾性複合材料を形成するために使用することができる、ホットメルト接着剤組成物を見出した。前記組成物は、良好な弾性回復及び高い引きはがし粘着力を有し、かつ177（350°F）で約15,000cps未満の粘度を有する。低粘度は、高速なラインスピード及びレジスターでホットメルト接着剤を塗布することを可能にする。すなわち、弾性性能を必要とする領域のみに塗布することを可能にする。低粘度は更に、使い捨て物品の製品製造ライン内でホットメルト接着剤を塗布することを可能にする。

20

【課題を解決するための手段】**【0008】**

一実施形態では、本発明は、第1及び第2基材と、第1と第2基材との間にあることにより、第1及び第2基材を互いに恒久的に結合させ、かつ結合領域に弾性を付与するホットメルト接着剤組成物であって、少なくとも約30重量%の平均スチレン含有量及び約20以上の平均MFR（200/5kg）を有する、約35重量%～約60重量%の1つ以上のスチレンプロックコポリマー、約15%を超える可塑化油及び粘着付与剤を含み、177（350°F）で約15,000cps未満の粘度を有するホットメルト接着剤組成物と、を含む弾性複合材料を含む。

30

【0009】

一態様では、弾性複合材料は177（350°F）で約10,000cps未満の粘度を有するホットメルト接着剤組成物を含む。別の態様では、1つ以上のスチレンプロックコポリマーは少なくとも約35重量%の平均スチレン含有量を有する。異なる態様では、弾性複合材料は約25重量%～約40重量%の粘着付与剤を含むホットメルト接着剤組成物を含む。

【0010】

別の態様では、弾性複合材料は100未満の融点を有する少なくとも1つの粘着付与剤からなるホットメルト接着剤組成物を含む。

40

【0011】

一態様では、弾性複合材料は不織布である第1及び第2基材を含む。異なる態様では、不織布はエアレイド加工、カード加工及び水流交絡される。別の態様では、不織布はウェブの幅方向に100%を超えて伸張性である。

【0012】

一態様では、弾性複合材料のホットメルト接着剤は、スロットコーティング及び非接触コーティングからなる群から選択される塗布方法を使用して基材に塗布される。異なる態様では、ホットメルト接着剤は、スクリーン印刷、吹付け、櫛状シムスロット及びグラビアロールからなる群から選択される塗布方法を使用して基材に塗布される。

【0013】

50

別の実施形態では、弾性複合材料から構成される使い捨て物品を含む。一態様では、弾性複合材料は耳部、腰部バンド、腹部バンド及びサイドパネルからなる群から選択される用途で使用される。別の態様では、使い捨て物品はおむつ、成人失禁用製品、女性用衛生製品及び医療用包帯からなる群から選択される。

【0014】

一態様では、本発明は、少なくとも約35%の平均スチレン含有量及び約20以上の平均MFR(200 / 5kg)を有する、約35重量%～約60重量%の1つ以上のスチレンブロックコポリマー、約15%を超える可塑化油及び粘着付与剤を含む、結合し、弾性をもたせた領域を生成するのに使用可能な、177(350°F)で約15,000cps未満の粘度を有するホットメルト接着剤組成物を含む。10

【0015】

一実施形態では、ホットメルト接着剤組成物は約5以下の粘度比(300°F(cps))での粘度率/177(350°F)での粘度率)を有する。別の実施形態では、粘着付与剤は約5重量%～約20重量%の芳香族含有物を有する炭化水素樹脂であり、また可塑化油はナフテン系オイルである。

【0016】

別の態様では、本発明は、少なくとも約35%の平均スチレン含有量及び約20以上の平均MFR(200 / 5kg)を有する、約40重量%～約55重量%の1つ以上のスチレンブロックコポリマー、約15%～約30%の可塑化油及び約30重量%～約40重量%の芳香族変性炭化水素樹脂を含む、結合し、弾性をもたせた領域を生成するのに使用可能な、177(350°F)で約15,000cps未満の粘度を有するホットメルト接着剤組成物を含む。20

【0017】

一実施形態では、少なくとも1つのスチレンブロックコポリマーは、約30重量%を超えるジブロック含有量を有する。別の実施形態では、1つ以上のスチレンブロックコポリマーの平均スチレン含有量は、少なくとも約40重量%である。更に別の実施形態では、1つ以上のスチレンブロックコポリマーは、約30以上の平均MFR(200 / 5kg)を有する。

【0018】

別の態様では、弾性複合材料は基材と、少なくとも約35%の平均スチレン含有量及び約20以上の平均MFR(200 / 5kg)を有する、約35重量%～約60重量%の1つ以上のスチレンブロックコポリマー、約15%の可塑化油及び粘着付与剤を含む、結合し、弾性をもたせた領域を生成するのに使用可能な、177(350°F)で約15,000cps未満の粘度を有するホットメルト接着剤組成物とを含む。30

【発明を実施するための形態】

【0019】

弾性複合材料

弾性複合材料は、第1基材及びホットメルト接着剤組成物を含むことができる。ホットメルト接着剤組成物は、第1基材に弾性を付与する。

【0020】

あるいは、弾性複合材料は、第1基材、第2基材及びホットメルト接着剤組成物を含むことができる。ホットメルト接着剤組成物は第1基材と第2基材の間に存在し、恒久的に基材を互いに結合させ、かつ結合領域に弾性を付与する。40

【0021】

基材のうち少なくとも1つは、不織布及びポリマーフィルムからなる群から選択される。。

【0022】

任意の不織布が使用可能である。不織布は、弾性不織布であってよい(例えば、コア及びシェルタイプ)。不織布は、1つ以上のポリマー(例えば、PET(ポリエチレンテレフタレート)、PBT(ポリブチレンテレフタレート)、ナイロン、ポリプロピレン及び50

ポリエチレン)から製造される纖維、1つ以上の天然纖維(例えば、レーヨンセルロース、コットンセルロース、麻纖維及びビスコース)又はこれらの組み合わせを含有することができる。不織布は、例えばエアレイド、湿式、スパンボンド又はメルトプロウンを含む多数の異なる方法で形成することができる。纖維はカード加工されてよく(例えば梳き具に通す)、これにより纖維が特定の方向に配向される。例えば、水流交絡、化学結合、ニードルパンチ又は熱結合を含む任意の方法にて、ウェブを互いに結合させることができる。一実施形態では、不織布にはエアレイド加工、カード加工及び水流交絡されたポリプロピレン纖維及びポリエチレン纖維の混紡が含まれる。

【0023】

任意のポリマーフィルムが使用可能である。ポリマーフィルムは、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンコポリマー、ポリプロピレンコポリマー、及びP E Tからなる群から選択することができる。

【0024】

第1及び第2基材は、不織布であってよい。不織布は、40グラム毎平方メートル(g/s m)未満、35 g/s m未満、あるいは約30 g/s m未満の坪量を有することができる。不織布は、ウェブの幅方向に100%を超えて伸張性であってよい。

【0025】

種々の後処理、例えば溝ホールを用いた処理により、すなわち、起動させて複合材料の機械的特性(例えば、伸張性)を調節するよう使用することができる。

【0026】

スロットコーティング、非接触コーティング、櫛状シムコーティング、例えば、らせん状吹付け及びランダム吹付けを含む吹付け塗り、スクリーン印刷、フォーミング(例えば、化学発泡剤又はノードソンフォームメルト(登録商標)ディスペンシング装置)、彫刻ローラー、グラビアローラー、押出成形及びメルトプロウンを含む多様な塗布方法を使用して、ホットメルト接着剤を第1及び、又は第2基材に塗布することができる。

【0027】

ホットメルト接着剤を、1つの基材に塗布してよい。

【0028】

あるいは、ホットメルト接着剤を第1基材に塗布して、次に第2基材と接触させて複合材料を形成してよい。結合複合材料の形成に役立てるため、圧力、張力及び/又はラインスピードを使用してよい。使い捨て物品の製造工程内で、複合材料を形成することができる。あるいは、使い捨て物品の製造工程に先立って、複合材料が形成される。

【0029】

一実施形態では、不連続な塗布方法を使用してホットメルト接着剤を塗布することにより、弾性複合材料が形成される。ホットメルト接着剤の塗布方法は、櫛状シムコーティング及び吹付けからなる群から選択されてよい。あるいは、任意のその他のコーティング方法を使用して、不連続コーティングを与えてよい。一実施形態では、結合した弾性領域は、吸収性物品全体で縦縞模様で接着剤がない領域と交互に入れ替わる。これらの縦縞模様は、より細かい縦縞状であってよい。一実施形態では、結合した弾性領域は2~約10mmの幅広の縦縞であって、かつ接着剤がない領域は0.5~約5mmの幅広の縦縞であるか、あるいは0.5~約3mmの幅広の縦縞である。接着剤がない領域を有すること、又はホットメルト接着剤塗布の不連続な方法を使用して弾性複合材料を形成することは、複合材料に通気性を与えるのに有用であり得る。

【0030】

ホットメルト接着剤組成物

ホットメルト接着剤は、感圧接着剤であってよい(すなわち、室温で若干の粘着性を有する)。ホットメルト接着剤組成物は色が淡くてよく、また良好な熱安定性を有し得る。冷却フィルムにおいて、ホットメルト接着剤は透明、すなわち半透明であってもよく、又は別の方法としてはホットメルト接着剤は不透明であってもよい。ホットメルト接着剤は、製造後に約3未満、あるいは約2未満の初期の溶融ガードナー色を有してよい。あるい

10

20

30

40

50

は、ホットメルト接着剤は例えばピンク、青、白、灰色、その他などの不透明色に色素で着色されてよい。

【0031】

ホットメルト接着剤組成物は、塗布温度で低粘度を有する。粘度は、約177 (350°F) で約15,000 c p s 以下、約177 (350°F) で約10,000 c p s 以下、約177 (350°F) で約7,500 c p s 以下、あるいは177 (350°F) で約5,000 c p s 以下であってよい。ホットメルト接着剤組成物は、2-ヒステリシスピーク検出法に従って試験した場合に、約20%以下、約12%以下、約10%以下、あるいは約8%以下のヒステリシス50%後に、収縮を与える。

【0032】

ホットメルト接着剤組成物は、剥離力試験方法に従った場合に、良好な粘着力を提供する。幾つかの実施形態では、ホットメルト接着剤は約0.04ニュートン/ミリメートル(約100グラム/インチ)、約0.08ニュートン/ミリメートル(約200グラム/インチ)、あるいは約0.1ニュートン/ミリメートル(約300グラム/インチ)を超える引きはがし粘着力を有する。

【0033】

ホットメルト接着剤組成物は、1つ以上のスチレンブロックコポリマー、粘着付与剤、及び約15重量%を超える可塑剤を含む。

【0034】

ホットメルト接着剤組成物は、約7.5以下、約6以下、約5以下、あるいは約4以下の粘度比(149 (300°F) (c p s)での粘度率 / 177 (350°F) での粘度率)を伴う、粘度曲線を有することができる。冷却することでホットメルト接着剤がよりゆっくりと粘度を増すことから、低粘度比は高速のラインスピードでの改善された機械加工を示し得る。

【0035】

ホットメルト接着剤組成物は、少なくとも若干の芳香族含有物及びナフテン系オイルを伴う粘着付与剤を含むことができる。

【0036】

スチレンブロックコポリマー

ホットメルト接着剤は、1つ以上のスチレンブロックコポリマーを含む。

【0037】

スチレンブロックコポリマーは、芳香族ビニルポリマーブロック及び共役ジエンポリマーブロック、水添共役ジエンポリマーブロック、又はこれらの組み合わせを含む。ブロックは、例えば、直鎖、分枝鎖、放射状、星型ブロック、及びこれらの組み合わせを含む種々な構成で配列されてよい。芳香族ビニルポリマーブロックは、例えば、スチレン、-メチルスチレン、-メチルスチレン、o-、m-、p-メチルスチレン、t-ブチルスチレン、2,4,6-トリメチルスチレン、モノフルオロスチレン、ジフルオロスチレン、モノクロロスチレン、ジクロロスチレン、メトキシスチレン、1,3-ビニルナフタレン、ビニルアントラセン、インデン、アセナフチレン、及びこれらの組み合わせを含む、種々の芳香族ビニル化合物から誘導することができる。ジエンポリマーブロックは、例えば、イソプレン、ブタジエン、ヘキサジエン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、1,3-ペンタジエン、及びその水素添加型、並びにこれらの組み合わせを含む、種々のジエン含有化合物から誘導することができる。

【0038】

有用なスチレンブロックコポリマーは、例えば、スチレン-ブタジエン、スチレン-ブタジエン-スチレン、スチレン-イソプレン、スチレン-イソプレン-スチレン、スチレン-エチレン/ブテン、スチレン-エチレン/ブテン-スチレン、スチレン-エチレン/プロピレン、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレン、スチレン-エチレン-エチレン/プロピレン-スチレン、ファルネセンスチレン及びこれらの組み合わせ並びにその水素添加型又は官能性型を含む、ジブロック、トリブロック及びマルチブロックコポリマー

10

20

30

40

50

を例えれば含む。

【0039】

1つ以上のスチレンブロックコポリマーは、少なくとも約30重量%、少なくとも約35重量%、少なくとも約40重量%、あるいは約35重量%～約45重量%の平均スチレン含有量を有する。

【0040】

一例として、ホットメルト組成物が2つのスチレンブロックコポリマーAとBを含む場合がある。ポリマーAは、35%のスチレン含有量で25重量%にて存在し、またポリマーBは、45重量%のスチレン含有量で25重量%にて存在する。1つ以上のスチレンブロックコポリマーの平均スチレン含有量は、次の方法、 $0.5(35) + 0.5(45) = 40$ 重量%、により計算される。
10

【0041】

1つ以上のスチレンブロックコポリマーは、約20dg/min以上、約25dg/min以上、あるいは約30dg/min以上のdg/minで、ASTM D1238(200 / 5kg)に従った平均溶融流れ速度(MFR)を有する。スチレンブロックコポリマーの平均MFRは、平均スチレン含有量と類似の方法で計算される。

【0042】

ホットメルト接着剤は、少なくとも約40重量%のスチレン含有量を伴う、少なくとも1つのスチレンブロックコポリマーを含んでよい。

【0043】

組成物は、40重量%超、45重量%超、約35重量%～約60重量%、あるいは約40重量%～約50重量%の総スチレンブロックコポリマー含有量を有する。
20

【0044】

スチレンブロックコポリマーは、ジブロックを含有しない純粋トリブロックコポリマーであってよい。あるいは、スチレンブロックコポリマーは、ジブロックの一部を含んでよい。スチレンブロックコポリマーは、30%を超えるジブロック含有量を含むことができる。

【0045】

有用なスチレンブロックコポリマーとしては、全てT S R C デクスコ社(テキサス州ヒューストン)から入手可能なVECTOR 6241(直鎖、スチレン-ブタジエン-スチレン、純粋トリブロックコポリマー、スチレン43重量%、MFR(200 / 5kg) = 23dg/min)、VECTOR 8508(直鎖、スチレン-ブタジエン-スチレン、純粋トリブロックコポリマー、スチレン29重量%、MFR(200 / 5kg) = 12dg/min)及びVECTOR 4411(直鎖、スチレン-イソブレン-スチレン、純粋トリブロックコポリマー、スチレン44重量%、MFR(200 / 5kg) = 40dg/min)並びにLCY CHEMICAL CORP社(台湾台北市)から入手可能なGLOBAL PRENE 3545(直鎖、スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、ジブロック63%、スチレン45重量%、MFR(190 / 5kg) = 55)が挙げられる。
30

【0046】

粘着付与剤

ホットメルト接着剤は、粘着付与剤を含む。粘着付与剤は、室温で流体又は固体であつてよい。粘着付与剤の好適な部類としては、例えば、芳香族、脂肪族及び脂環式炭化水素樹脂、芳香族脂肪族混合系変性炭化水素樹脂、芳香族変性脂肪族炭化水素樹脂、及びその水素添加型、テルペン、変性テルペン及びその水素添加型、天然ロジン、変性ロジン、ロジンエステル、及びその水素添加型、低分子量ポリ乳酸、並びにこれらの組み合わせが挙げられる。有用な天然及び変性ロジンの例としては、ガムロジン、ウッドロジン、トール油ロジン、蒸留ロジン、水素添加ロジン、二量化ロジン及び重合ロジンが挙げられる。有用なロジンエステルの例としては、例えば、ペールウッドロジンのグリセロールエステル、水素添加ロジンのグリセロールエステル、重合ロジンのグリセロールエステル、天然及
40

び変性ロジンのペントエリスリトールエステル（ペールウッドロジンのペントエリスリトールエステル、水素添加ロジンのペントエリスリトールエステル、トール油ロジンのペントエリスリトールエステル、及びロジンのフェノール変性ペントエリスリトールエステルを含む）が挙げられる。

【0047】

有用な粘着付与剤は、例えば、エクソン・モービル・ケミカル社（テキサス州、ヒューストン）製の商標名E SCORE Zシリーズ（E SCORE Z 5400（芳香族含有量1%）、E SCORE Z 5600（芳香族含有量9.8%）、E SCORE Z 5690（芳香族含有量10%）、E SCORE Z 5615（芳香族含有量9.9%）を含む）、イーストマン・ケミカル社（テネシー州、キングスポート）製の商標名EASTOTACシリーズ（EASTOTAC H-100R及びEASTOTAC H-100Lを含む）、並びにクレイバレーHSC社（ペンシルバニア州、エクストン）製の商標名WINGTACKシリーズ（WINGTACK 86、WINGTACK EXTRA、及びWINGTACK 95を含む）、並びにイーストマン・ケミカル社（テネシー州、キングスポート）製の商標名PICCOTAC及びKRISTALEXシリーズ（PICCOTAC 8095及びKRISTALEX 3100を含む）を含む、種々の商標名にて市販されている。10

【0048】

ホットメルト接着剤は、約110、約120、あるいは約130を超える融点を有するエンドブロック樹脂を含まなくてよい。20

【0049】

ホットメルト接着剤組成物は、芳香族含有物を伴う少なくとも1つの粘着付与剤を含むことができる。粘着付与剤は、5重量%超、20重量%超、50重量%超、約5重量%～約20重量%、あるいは約7.5重量%～約15重量%の芳香族含有量を有することができる。芳香族含有量は、核磁気共鳴分光法（NMR）により測定される。

【0050】

組成物は、100未満、あるいは95未満の融点を伴う粘着付与剤を含んでよい。

【0051】

ホットメルト接着剤組成物は、少なくとも約20重量%、少なくとも約25重量%、約10重量%～約50重量%、約15重量%～約40重量%、あるいは約20重量%～約37重量%の粘着付与剤を含んでよい。30

【0052】

可塑剤

ホットメルト接着剤組成物は、可塑剤を含む。好適な可塑剤としては、例えば、ナフテン系オイル、パラフィン系オイル（例えば、シクロパラフィンオイル）、鉱油、フタル酸エステル、アジピン酸エステル、オレフィンオリゴマー（例えば、ポリプロピレンオリゴマー、ポリブテンオリゴマー、及び水素添加ポリイソブレンオリゴマー）、ポリブテン、ポリイソブレン、水素添加ポリイソブレン、ポリブタジエン、安息香酸エステル、動物油、植物油（例えば、ヒマシ油、大豆油（例えば、オレイン酸高含有大豆油））、オイル誘導体、脂肪酸グリセロールエステル、ポリエステル、ポリエーテル、クエン酸誘導体及びこれらの組み合わせが挙げられる。40

【0053】

有用な市販の可塑剤としては、カルメット・スペシャルティ・プロダクツ・パートナーズ社（インディアナ州、インディアナポリス）製のナフテン系オイルCAL SOL 550、ゾンネボーン社（ニューヨーク州、タリータウン）製の鉱油KAYDOL OIL、エクソン・モービル・ケミカル社（テキサス州、ヒューストン）製のポリブテンPARAPOL、BASF社（ドイツ、ルートヴィヒスハーフェン）製のポリイソブチレンOPPANOL、Petrochem Carless社（イギリス、サリー州）製の鉱油KRYSTOL 550、Petr p Canada Lubricants社（オンタリオ州、ミシサガ）製の鉱油PURETOL 35及び15並びに米国デュポン、パイオニア50

社製の P L E N I S H が挙げられる。

【 0 0 5 4 】

可塑剤は、ナフテン系オイルであってよい。あるいは、可塑剤は芳香族基又はナフテン基を含む。

【 0 0 5 5 】

可塑剤は、ホットメルト接着剤組成物中に、少なくとも約 15 重量%、少なくとも約 18 重量%、約 10 重量% ~ 約 30 重量%、あるいは約 15 重量% ~ 約 25 重量% の量で存在する。

【 0 0 5 6 】

ワックス

ホットメルト接着剤組成物は、ワックスを含んでよい。有用なワックスの部類としては、例えば、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、高密度低分子量ポリエチレンワックス、副生物ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、フィッシャー・トロプシュワックス、酸化フィッシャー・トロプシュワックス、酸、無水物などの官能化ワックス、及び水酸基変性ワックス、動物性ワックス、植物性ワックス（例えば、大豆ワックス）及びそれらの組み合わせが挙げられる。有用なワックスは室温で固体であり、かつ約 50 ~ 170 の環球式軟化点を有することが好ましい。有用なワックスは、ウエストレイク・ケミカル社（テキサス州、ヒューストン）製の商標名 E P O L E N E N 及び C シリーズ（例えば、E P O L E N E N - 21 を含む）並びにクラリアントインターナショナル社（スイス、ムッテンツ）製の商標名 L I C O C E N E シリーズ（例えば、T P L I C O C E N E P P 6 1 0 2 を含む）を含む、種々の供給者から市販されている。

10

【 0 0 5 7 】

ホットメルト接着剤組成物は、約 8 . 0 重量% 以下、約 5 重量% 以下、約 1 重量% ~ 約 7 . 5 重量%、あるいは約 1 重量% ~ 約 5 重量% のワックスを含んでよい。

【 0 0 5 8 】

追加の成分

ホットメルト接着剤組成物は、例えば、発泡剤、安定剤、酸化防止剤、付加ポリマー（例えばオレフィン系ポリマー（例えばプロピレンホモポリマー、プロピレンコポリマー、エチレンホモポリマー、エチレンコポリマー等）、酸、無水物、及び水酸基変性ポリマーなどの官能化ポリマー、非晶質ポリ - オレフィン）、接着促進剤、紫外線光安定剤、腐食防止剤、臭気吸収剤 / 中和剤、着色剤（例えば、顔料（例えば、二酸化チタン、カーボンブラック、及びこれらの混合物）、並びに染料）、香料、充填剤（例えば、ナノ粒子、炭酸カルシウム、粘土、タルク、ヒュームドシリカ）、界面活性剤、湿り度インジケータ、超吸収体、押し出し被覆、加工助剤及びこれらの組み合わせを任意に含むがこれらに限定されない。

30

【 0 0 5 9 】

ホットメルト接着剤は、約 0 . 0 5 ~ 約 2 . 0 重量% の顔料、あるいは約 0 . 0 5 ~ 約 0 . 5 % の顔料を含むことができる。

【 0 0 6 0 】

有用な酸化防止剤としては、例えば、ペンタエリスリトールテトラキス [3 , (3 , 5 - ジ - t e r t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオネート] 、 2 , 2 ' - メチレンビス (4 - メチル - 6 - t e r t - ブチルフェノール) 、ホスファイト（例えば、トリス - (p - ノニルフェニル) - ホスファイト (T N P P) 及びビス (2 , 4 - ジ - t e r t - ブチルフェニル) 4 , 4 ' - ジフェニレン - ジホスファイトを含む）、ジ - ステアリル - 3 , 3 ' - チオプロピオネート (D S T D P) 、並びにこれらの組み合わせが挙げられる。有用な酸化防止剤は、例えば、商標名 I R G A N O X シリーズ（例えば、ヒンダードフェノール系酸化防止剤の I R G A N O X 1 0 1 0 、 I R G A N O X 5 6 5 、及び I R G A N O X 1 0 7 6 並びに亜リン酸系酸化防止剤の I R G A F O S 1 6 8 、全て B A S F 社（ニュージャージー州、フローラム・パーク）より入手可能）、及び E T H

40

50

YL 702 4, 4' - メチレンビス(2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール)を含む種々の商標名にて市販されている。存在時、ホットメルト接着剤組成物には約0.1重量%~約2重量%の酸化防止剤が含まれることが好ましい。

【0061】

使い捨て物品

本発明のホットメルト接着剤組成物及び弹性複合材料は、パーソナルケア衣類、外科用衣類及び産業労働者用衣類を含む、任意の好適な物品中へ組み込むことができる。

【0062】

本発明の弹性複合材料は、例えば、使い捨て吸収性物品（例えば、おむつ、トレーニングパンツ、水泳着、吸収性下着、成人失禁用製品、生理用ナプキン、医療用包帯（例えば、創傷保護製品及び包帯）、外科用パッド、医療用ガウン、キャップ、フェイスマスク、実験室用コート、カバーオール、食肉加工用製品、及び吸収性物品の構成部品（例えば、吸収性成分、吸収性コア、不透水層（例えば、バックシート）、薄織物（例えば、包装用薄織物）、獲得層及び織布と不織布のウェブ層（例えば、トップシート、吸収性薄織物））を含む、多様な用途及び構築において快適さ及び密着を向上させるのに有用である。10

【0063】

本発明の弹性複合材料は、レッグカフ、腰部分、腹部バンド、サイドパネル及びタブ/耳部の締結具を含む、使い捨て物品の多くの領域に弹性をもたらせるのに有用である。本発明の弹性複合材料は、更に、使い捨て物品の任意の部分、使い捨て物品の1つ以上の部分、あるいは使い捨て物品全体に弹性をもたらせるために使用してよい。20

【実施例】

【0064】

表中の組成物量は、全て重量%である。

【0065】

試験手順

本実施例において、かつ本明細書の全体にわたり用いられた試験手順は、特に明記されない限り、以下のものを含む。

【0066】

粘度試験方法

粘度は、ブルックフィールド熱硬化性樹脂粘度計モデルRVDV2及び27番スピンドルを使用して、ASTM D-3236、表題：「接着剤及びコーティング材料の見かけ粘度のための標準試験法」（1988年10月31日）に従い決定される。結果はセンチポアズ(cps)で報告されている。30

【0067】

溶融ガードナー色

ホットメルト接着剤（溶融状態）を試験して、ASTM D-1544に記述されているガードナー色基準に対するサンプルの色を比較することにより、溶融ガードナー色を測定する。パシフィックサイエンティフィック社（メリーランド州、ベセスダ）から入手可能な、光照射器を装備したガードナーデルタコンパレータ（Gardner Delta Comparator）を使用して、比較がなされる。40

【0068】

試験用積層の作製

177 (350°F) の塗布温度、10.5ニュートン/センチメートル(N/cm²) (ライナーインチ(PLI)当たり6ポンド)のニップ圧力、及び少なくとも6.1メートル/分(m/min) (20フィート/分)の試験速度にて、弹性ホットメルト接着剤組成物を2つの不織布^{*}基材間に連続的にスロットコーティングすることにより、試験用積層を作製した。重量100グラム毎平方メートルの接着剤塗布を有する積層を作製し、かつ接着剤の幅は少なくとも7.6センチメートル(3インチ)であった。試験のために少なくとも1.5メートル(60インチ)の標本積層が収集されるよう、十分な量の積層を作製した。50

* 使用される不織布はカード加工され、水流交絡され、かつ50/50(PET/PP)を含む。不織布は、29グラム/平方メートルの坪量、93グラム/平方センチメートル(600グラム/平方インチ)の横断方向引張り強度、CD破断点伸びを有する=

【0069】

剥離力試験方法

上記の試験用積層作製方法に従って、接着剤をコーティングすることにより、2つの基材間に実験用積層を作製した。毎分25.4センチメートル(毎分10インチ)に代えて毎分30.5センチメートル(毎分12インチ)の速度で10秒間にわたって試験を実施し、かつASTM D1876で指定された10反復に代えて7反復で実施するという点を除いて、ASTM D1876-1表題：「接着剤の剥離抵抗測定のための試験方法(T-剥離試験方法)」を使用して剥離力を測定する。インストロン(INSTRON)型試験用計測器でサンプルを試験する。試験用サンプルは、幅方向に2.54センチメートル(1インチ)であり、かつ長さ方向に少なくとも10.16センチメートル(4インチ)である。10秒を超える剥離の平均剥離力を記録し、またその結果はグラムにて報告されている。積層を作製後、少なくとも24時間初期の剥離力を測定する。

10

【0070】

2 - ヒステリシスピーク検出方法

上記の試験用積層作製方法に従って、ホットメルト接着剤をコーティングすることにより、2つの基材間に実験用積層を作製した。幅方向に2.54センチメートル(1インチ)かつ長さ方向に少なくとも8センチメートル(3インチ)にて、ウェブの幅方向で積層を切断することにより試験用サンプルを作製した。不織布積層体を作製後、少なくとも24時間試験を実施する。

20

【0071】

作製したストリップは、一定の歪度(例えば、50%、100%、150%、又は200%)へと延出して、次にそれら本来の寸法にまで収縮する。その後に、試験体は同一変形を伴う第2の延長-収縮の周期を経る。クロスヘッド速度を、毎分50.8センチメートル(毎分20インチ)に設定する。延長及び収縮の間に保持時間はない。インストロン(INSTRON)型試験用計測器で、サンプルを少なくとも3反復試験する。引張応力が0.05ニュートン(5重量グラム)へと低減した場合に、各周期後の永久歪を収縮カーブ上の引張歪により測定する。各周期間の、最大変形におけるピーク応力/負荷応力、及びエネルギー損失パーセントも同様に記録する。

30

【0072】

粘弾性クリープ及び粘弾性回復

8mm板の平行板ジオメトリーを使用して、テキサスインスツルメンツ社(Texas Instruments)社製AR-G2レオメーターにて、粘弾性クリープ及び粘弾性回復を試験した。300umのギャップを伴い、38で、等温にて試験を実施した。

【0073】

一度38に平衡すると、26,800Paの圧力を適用した。この圧力で20分間サンプルを保持した(クリープ部試験)。次に圧力を0Paまで、20分間放出した(回復部試験)。

40

【0074】

歪を測定した。一定の間隔での値が、表中にて報告されている。

【0075】

【表1】

表1

比較例1及び2は、本発明の範囲外の組成物である（比較例1は15%未満の可塑剤を有し、また比較例2は12d_g/minの平均MFRを伴うスチレンブロックコポリマーを有する）。どちらも177°C(350°F)で15,000cpsを超える粘度を有する。どちらも、高速生産ライン上で良好に塗布されると予測されない。

	比較例1	比較例2
VECTOR 8508 (平均MFR(200°C/5kg)=12)	40	45
ESCOREZ 5615	49.5	29.5
CALSOL 550	10	25
IRGANOX 1010	0.5	0.5
粘度@177°C(350°F)(cps)	43,400	30,870

【0076】

10

20

【表2】

表2

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
VECTOR 6241						20	20				
VECTOR 4411	46	46	46	42.5	42.5	26	26	50	50	35	35
ESCOREZ 5490				32			29.5	29.5		38.5	
ESCOREZ 5400	33.5										
ESCOREZ 5690		33.5	33.5		32	31.5	31.5		29.5		38.5
PURETOL 35	20	20		25				20		26	
CALSOL 550			20		25	22			20		26
PLENISH						22					
IRG 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
粘度(cps)											
@149°C(300°F)	204,500	68,000	38,800	77,000	18,250	33,500	28,100	279,600	74,800	18,400	6,000
@177°C(350°F)	14,050	9,700	8,020	6,950	4,210	8,940	7,750	30,150	12,550	2,545	2,065
粘度比 @149°C/@177°C	14.56	7.01	4.83	11.10	4.34	3.75	3.63	9.27	6.0	7.23	2.91
粘弹性クリープ											
歪み@0.01秒				0.078	0.067				0.052	0.084	0.078
歪み@600秒				0.232	0.169				0.162	0.457	0.377
歪み@1200秒				0.246	0.192				0.189	0.488	0.424
粘弹性回復											
歪み@1200秒				0.246	0.192				0.189	0.488	0.424
歪み@1800秒				0.05	0.041				0.048	0.106	0.104
歪み@2400秒				0.043	0.033				0.039	0.094	0.087

【0077】

【表3】

表3

	実施例12	実施例13	実施例6	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17
VECTOR 8508	20	15					
VECTOR 4411	26	31	26	26		46. 5	
VECTOR 6241			20	20	30		46. 5
GLOBALPRENE 3545					15		
SBCの 平均スチレン含有量	37. 5	39. 1	43. 6	43. 6	43. 7	44	43
平均MFR (200°C/5kg)	27. 8	30. 9	32. 6	32. 6	>33	40	23
ESCOREZ 5690	31. 5	31. 5	31. 5	33. 5		29. 75	29. 75
ESCOREZ 5615					34. 5		
CALSOL 550	22	22	22	20	20	23. 25	23. 25
IRGANOX 1010	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5	0. 5

【0078】

【表4】

表4

	実施例12	実施例13	実施例6	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	
粘度(cps)								
@149°C(300°F)	47,000	48,590	33,500	33,000	33,800	35,150	37,800	
@163°C(325°F)	23,125	21,570	16,290	16,150	17,750	14,250	18,850	
@177°C(350°F)	12,700	12,800	8,940	9,250	11,050	7,050	12,050	
粘度比 @149°C/177°C	3.70	3.80	3.75	3.56	3.06	4.99	3.11	10
2-ヒステリシスピーク 検出法								
ヒステリシス50%								
第1周期歪(%)	6	6	6	8	9	6	5	
第2周期歪 (%)	7	6	7	10	10	7	6	
エネルギー損(%)	31.1	31.1	35.1	37.0	37.9	35.1	34.5	
ヒステリシス100%								20
第1周期歪(%)	15	14	15	21	23	16	14	
第2周期歪(%)	17	17	17	23	26	18	16	
エネルギー損(%)	43.0	44.2	46.7	48.7	51.2	46.9	45.6	
ヒステリシス150%								
第1周期歪(%)	24	24	27	37	41	26	23	
第2周期歪(%)	27	27	30	40	45	28	27	
エネルギー損(%)	54.3	55.1	55.2	59.8	61.6	56.2	54.4	
粘着力								
平均剥離ニュートン (グラム重量)	278	238	437	256	852	68	272	30

 フロントページの続き

(51)Int.CI.		F I
A 6 1 L	15/58	(2006.01) A 6 1 L 15/58 3 2 0
A 6 1 L	15/22	(2006.01) A 6 1 L 15/22 3 2 0
A 6 1 F	13/49	(2006.01) A 6 1 F 13/49 3 1 0
A 6 1 F	13/15	(2006.01) A 6 1 F 13/15 3 5 5 A
C 0 9 J	11/08	(2006.01) C 0 9 J 11/08

(31)優先権主張番号 62/171,129

(32)優先日 平成27年6月4日(2015.6.4)

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(72)発明者 デヴィッド・ピー・マルコム

アメリカ合衆国・ミネソタ・55109・メープルウッド・ジャーマン・ストリート・2190

(72)発明者 ケヴィン・ピー・デイヴィス

アメリカ合衆国・ミネソタ・55129・ウッドベリー・バーチ・レーン・10855

(72)発明者 ユアンヤン・グ

アメリカ合衆国・ミネソタ・55101・セント・ポール・ケロッグ・ブルヴァード・イースト
・1111・アパートメント・3212

(72)発明者 ペーター・レメルス

ドイツ・21039・ハンブルク・アルテンガンマー・エルブダイヒ・129

(72)発明者 トーマス・ヴィットコフフ

ドイツ・21360・フェゲルゼン・ビルケンヴェーク・8

(72)発明者 クリストイ・ジェイ・ベックマン

アメリカ合衆国・ミネソタ・55110・デルウッド・クウェイル・ロード・358

(72)発明者 マーク・エス・クロール

アメリカ合衆国・ミネソタ・55112・アーデン・ヒルズ・ケイティー・レーン・3324

審査官 松岡 美和

(56)参考文献 特表2006-502291(JP,A)

特表2006-523253(JP,A)

特開2002-155257(JP,A)

米国特許第05149741(US,A)

特表2013-502493(JP,A)

米国特許出願公開第2004/0005835(US,A1)

米国特許出願公開第2010/0249313(US,A1)

特表2009-511713(JP,A)

特開2005-264153(JP,A)

米国特許第6967178(US,B2)

(58)調査した分野(Int.CI., DB名)

B 3 2 B 1 / 0 0 - 4 3 / 0 0

A 6 1 F 1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4

A 6 1 L 1 5 / 2 2

A 6 1 L 1 5 / 5 8

C 0 9 J 1 1 / 0 6

C 0 9 J 1 1 / 0 8

(17)

JP 6707529 B2 2020.6.10

C 0 9 J 1 5 3 / 0 2