

(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2016-526062

(P2016-526062A)

(43) 公表日 平成28年9月1日 (2016. 9. 1)

(51) Int. Cl.		F I	テーマコード (参考)
C O 8 L 101/00	(2006. 01)	C O 8 L 101/00	4 J O O 2
C O 8 L 23/08	(2006. 01)	C O 8 L 23/08	4 J O 4 O
C O 9 J 123/08	(2006. 01)	C O 9 J 123/08	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-513119 (P2016-513119)	(71) 出願人	509292766
(86) (22) 出願日	平成26年5月9日 (2014. 5. 9)		エイチ. ビー. フラー カンパニー
(85) 翻訳文提出日	平成27年11月9日 (2015. 11. 9)		アメリカ合衆国, ミネソタ 55164-
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/037491		0683, セント ポール, ウィロー レ
(87) 国際公開番号	W02014/183031		イク プールバード 1200, ポスト
(87) 国際公開日	平成26年11月13日 (2014. 11. 13)		オフィス ボックス 64683
(31) 優先権主張番号	61/821, 795	(74) 代理人	100108453
(32) 優先日	平成25年5月10日 (2013. 5. 10)		弁理士 村山 靖彦
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(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】 改善された強度の室温流体接着剤組成物及びそれを用いた物品

(57) 【要約】

液体キャリアと、エチレンコポリマーを含む固体粒子とを含む、流体接着剤組成物を開示する。エチレンコポリマーは、A S T M D 1238 (190 / 2 . 16 kg) により試験するとき2未満のメルトインデックスを有する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

油、オレフィンオリゴマー、ポリブテン、ポリイソブレン及びそれらの組み合わせからなる群から選択される液体キャリアと、

A S T M D 1 2 3 8 (1 9 0 / 2 . 1 6 k g) により試験するとき約 2 以下のメルトインデックスを有するエチレンコポリマーを含む固体粒子と、
を含む乳濁液、分散液及び懸濁液の少なくとも 1 つを含む、組成物。

【請求項 2】

前記エチレンコポリマーが、A S T M D 1 2 3 8 (1 9 0 / 2 . 1 6 k g) により試験するとき約 1 以下のメルトインデックスを有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記エチレンコポリマーが、エチレン酢酸ビニルである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記エチレンコポリマーが、1 0 重量 % を超える酢酸ビニル含有量を有する、請求項 3 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記組成物が、室温で流体である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記組成物が、1 7 6 . 7 (3 5 0 ° F) で約 1 1 , 0 0 0 ~ 2 5 , 0 0 0 c p s の溶解粘度を有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の組成物から形成される、融合固形物。

【請求項 8】

前記融合固形物が、1 6 5 4 . 7 k P a (2 4 0 p s i) を超える最大引張強度を有する、請求項 7 に記載の融合固形物。

【請求項 9】

前記融合固形物が、約 2 0 6 8 . 4 k P a (3 0 0 p s i) を超える最大引張強度を有する、請求項 7 に記載の融合固形物。

【請求項 1 0】

前記融合固形物が、0 . 1 8 ジュールを超える破断エネルギーを有する、請求項 7 に記載の融合固形物。

【請求項 1 1】

前記融合固形物が、約 0 . 6 ジュールを超える破断エネルギーを有する、請求項 7 に記載の融合固形物。

【請求項 1 2】

前記融合固形物が、5 4 . 4 (1 3 0 ° F) を超える P A F T を有する、請求項 7 に記載の融合固形物。

【請求項 1 3】

前記融合固形物が、約 6 2 . 8 (1 4 5 ° F) を超える P A F T を有する、請求項 7 に記載の融合固形物。

【請求項 1 4】

前記融合固形物が、繊維引裂試験方法に従って試験するとき、約 - 4 0 (- 4 0 ° F) で約 7 0 % を超え、約 6 0 (1 4 0 ° F) で約 7 0 % を超える繊維引裂を有する、請求項 7 に記載の融合固形物。

【請求項 1 5】

基材と、

融合固形物と、

を含み、前記融合固形物が、塗布前の時点で、

油、オレフィンオリゴマー、ポリブテン、ポリイソブレン及びそれらの組み合わせから

10

20

30

40

50

なる群から選択される液体キャリアと、

A S T M D 1238 (190 / 2.16 kg) により試験するとき 2.0 未満の
メルトインデックスを有するエチレンコポリマーを含む固体粒子と、
を含む乳濁液、分散液及び懸濁液の少なくとも 1 つを含み、

前記融合固形物が、 198.9 (390 ° F) で約 1.0 秒未満の接着時間を呈する
、パッケージ構成体。

【請求項 16】

前記構成体が、ケース、カートン又はトレイからなる群から選択される、請求項 15 に
記載のパッケージ構成体。

【請求項 17】

前記パッケージ構成体が、冷蔵庫又は冷凍庫内に保管される、請求項 16 に記載のパッ
ッケージ構成体。

【請求項 18】

前記融合固形物が、 65.6 (150 ° F) を超える P A F T を呈する、請求項 15
に記載のパッケージ構成体。

【請求項 19】

前記融合固形物が、少なくとも約 22.3 N (5 l b f) の接着強度を呈する、請求項
15 に記載のパッケージ構成体。

【請求項 20】

前記融合固形物が、少なくとも約 22.3 N (5 l b f) の接着強度を有する、請求項
7 に記載の融合固形物。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

接着剤は、多くの場合に 2 つの基材を互いに固定関係に維持するように基材を共に結合
するために用いられる。工業用接着剤の分野において、ホットメルト接着剤は、例えば、
包装用途（例えば、段ボール及びボール紙）、不織布用途（例えば、使い捨て物品）、製
本及び履物製造などの、2 つの基材を共に結合する必要がある様々な用途に一般的に用い
られている。

【0002】

ホットメルト接着剤は、約 107 (225 ° F) ~ 約 191 (375 ° F) の高温
で塗布される。ホットメルトを高温に維持するために必要な装置には、前溶融装置、タン
ク及び加熱ホースが挙げられる。この装置にはかなりの維持費がかかる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】国際公開第 2009 / 108685 号

【特許文献 2】国際公開第 2011 / 072237 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

室温流体として顧客に出荷及び供給され、室温流体としてタンク投入及びポンプ注入さ
れるが、その後、少なくとも加熱することで形態が変化して、2 つの基材を共に結合する
のに使用できる溶融ブレンドになり、その後、冷却して融合固形物になることができる、
接着剤組成物を有することが望ましいであろう。

【0005】

このような組成物が、高性能な従来のホットメルトに匹敵する耐熱性と、優れた高温強
度及び引張特性とを有する場合、更に望ましいであろう。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

一態様では、本発明は、油、オレフィンオリゴマー、ポリブテン、ポリイソブレン及びそれらの組み合わせからなる群から選択される液体キャリアと、エチレンコポリマーを含む固体粒子とを含む乳濁液、分散液及び懸濁液の少なくとも1つを含む組成物を特徴とし、エチレンコポリマーは、ASTM D 1238 (190 / 2.16 kg) により試験するとき、約2以下のメルトインデックスを有する。

【0007】

いくつかの実施形態では、エチレンコポリマーは、ASTM D 1238 (190 / 2.16 kg) により試験するとき、約1以下のメルトインデックスを有する。他の実施形態では、エチレンコポリマーはエチレン酢酸ビニルである。一実施形態では、エチレンコポリマーは、10重量%を超える酢酸ビニル含有量を有する。

10

【0008】

組成物は、室温で流体であることができる。一実施形態では、組成物は、176.7 (350 °F) で約11,000 ~ 25,000 cps の熔融粘度を有する。

【0009】

他の態様では、本発明は、前記組成物から形成される融合固形物を特徴とする。いくつかの実施形態では、融合固形物は、1654.7 kPa (240 psi) を超える最大引張強度を有する。他の実施形態では、融合固形物は、約2068.4 kPa (300 psi) を超える最大引張強度を有する。融合固形物は、0.18 ジュールを超える破断エネルギーを有することができる。他の実施形態では、融合固形物は、約0.6 ジュールを超える破断エネルギーを有する。

20

【0010】

融合固形物は、54.4 (130 °F) を超えるPAFTを有することができる。いくつかの実施形態では、融合固形物は、約62.8 (145 °F) を超えるPAFTを有する。融合固形物は、繊維引裂試験方法に従って試験するとき、約-40 (-40 °F) で約70%を超え、約60 (140 °F) で約70%を超える繊維引裂を有することができる。他の実施形態では、融合固形物は、少なくとも約22.3 N (5 lbf) の接着強度を呈する。

【0011】

一態様では、本発明は、基材と融合固形物とを含むパッケージ構成体を特徴とし、融合固形物は、塗布前の時点で、油、オレフィンオリゴマー、ポリブテン、ポリイソブレン及びそれらの組み合わせからなる群から選択される液体キャリアと、ASTM D 1238 (190 / 2.16 kg) により試験するとき2.0未満のメルトインデックスを有するエチレンコポリマーを含む固体粒子とを含む乳濁液、分散液及び懸濁液の少なくとも1つを含み、融合固形物は、198.9 (390 °F) で約1.0秒未満の接着時間を呈する。いくつかの実施形態では、パッケージ構成体は、ケース、カートン又はトレイからなる群から選択される。一実施形態では、ケース、カートン又はトレイは、冷蔵庫又は冷凍庫内に保管される。他の実施形態では、パッケージ構成体の融合固形物は、65.6 (150 °F) を超えるPAFTを呈する。更に別の実施形態では、パッケージ構成体の融合固形物は、少なくとも約22.3 N (5 lbf) の接着強度を呈する。

30

【0012】

用語解説

本発明に関して、これらの用語は下記の意味を有する。

用語「室温」は、約15.6 (60 °F) ~ 約32.2 (90 °F) の室内周囲大気温度を意味する。

【0013】

用語「流体」は、加えられた剪断応力下で連続的に流動又は変形する組成物を意味する。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明による組成物は、1つ以上のポリマーを含む固体粒子を含み、固体粒子は液体キ

50

キャリア中で乳化、分散及び／又は懸濁されている。

【0015】

塗布前のある時点において、前記組成物は室温で流体である。前記組成物は、60 (140 °F) を超える処理温度でエネルギー活性化されると、実質的に均質な溶融ブレンドを形成する。実質的に均質な溶融ブレンドは、室温まで冷却すると融合固形物になる。融合固形物は熱可塑性であることができる。前記組成物は接着剤であることができる。

【0016】

融合固形物は良好な引張特性を有する。融合固形物は、1654.7 kPa (240 psi) を超える、又は、更には約1792.6 kPa (260 psi) を超える、又は、更には約2068.4 kPa (300 psi) を超える最大引張強度を有することができる。融合固形物は、110% を超える、又は、更には約200% を超える、又は、更には約250% を超える、又は、更には約300% を超える破断ひずみを有することができる。融合固形物は、0.18 ジュールを超え、又は、約0.30 ジュールを超え、又は、更には約0.60 ジュールを超え破断エネルギーを有することができる。

【0017】

融合固形物は良好な耐熱性を有する。融合固形物は、54.4 (130 °F) を超える、約60 (140 °F) を超える、約62.8 (145 °F) を超える、又は、更には約65.6 (150 °F) を超える P A F T を有することができる。

【0018】

融合固形物は、繊維引裂試験方法に従って約-40 (-40 °F) 及び約60 (140 °F) の温度で試験するとき、約70% を超える繊維引裂をもたらす、良好な低温及び高温接着を与える。

【0019】

融合固形物は高い初期強度を与える。融合固形物は、接着時間試験方法により試験するとき、198.9 (390 °F) で約1.2秒未満、約1.0秒未満、又は、更には0.8秒未満の接着時間を有することができる。

【0020】

融合固形物は、少なくとも約17.8 N (4.0 lbf)、少なくとも約20.0 N (4.5 lbf)、少なくとも約22.3 N (5.0 lbf)、又は、更には少なくとも約24.5 N (5.5 lbf) の接着強度をもたらす。

【0021】

実質的に均質な溶融ブレンドは、177 (350 °F) で約25,000 cps 未満、約20,000 cps 未満、約5,000 ~ 30,000 cps、又は、更には約11,000 ~ 25,000 cps の融解粘度を有する。

【0022】

固体粒子

前記組成物は、エチレンコポリマーを含む少なくとも1つの固体粒子を含む。エチレンコポリマーは、ASTM D 1238 (190 / 2.16 kg) により試験するとき、3 g / 10分未満、2 g / 10分未満、1.5 g / 10分未満、1 g / 10分未満、約2 g / 10分以下、約1 g / 10分以下、約0.25 ~ 約2.5 g / 10分、又は、更には約0.5 ~ 約1.8 g / 10分のメルトインデックスを有する。モノマーは酢酸ビニルであってもよく、あるいはモノマーはアクリル酸塩（例えば、メタクリル酸メチル、アクリル酸ブチル）であってもよい。ポリマーは、少なくとも約10重量%のモノマー、少なくとも約15重量%のモノマー、少なくとも約18重量%のモノマー、又は、更には約10% ~ 28%のモノマー、又は、更には約15 ~ 約20重量%のモノマーを含むことができる。

【0023】

メルトインデックスが3 g / 10分未満のエチレンコポリマーを含む固体粒子は、組成物中に少なくとも約5重量%、少なくとも約10重量%、少なくとも約15重量%、約10% ~ 約40重量%、又は、更には約15% ~ 約30重量%存在する。

【0024】

メルトインデックスが3 g / 10分未満の有用なエチレン酢酸ビニルコポリマーには、ATEVA 1221 (12%酢酸ビニル、MI = 0.8)、ATEVA 1806A (18%酢酸ビニル、MI = 0.7) 及び ATEVA 1813 (18%酢酸ビニル、MI = 1.6) (Celanese Chemical Company (Dallas, Texas) から入手可能) が挙げられる。

【0025】

固体粒子は、1つ以上の追加ポリマーを含むことができる。ポリマーは、少なくとも1つのエチレン、プロピレン又はブテンから誘導され得る。ポリマーは、更に、スチレン、アクリル酸及びその誘導体、メタクリル酸及びその誘導体、高次ポリオレフィン、酸無水物 (例えば、無水マレイン酸)、イソブレン、ブタジエン、ビニルエステル (例えば、酢酸ビニル)、ビニルエーテル、並びに、それらの水素添加型などの、追加モノマーから誘導され得る。ポリマーは、本明細書に記載のモノマーの任意の組み合わせから誘導されてもよい。

10

【0026】

有用な追加ポリマーには、Westlake Chemical Company (Houston, Texas) から入手可能なEPOLENE E-43P (無水マレイン酸グラフト化ポリプロピレン粉末 (power))、及び、高メルトインデックスのエチレン酢酸ビニルコポリマー、例えば、Lyondell Chemical Company (Houston, Texas) から入手可能なMICROTHENE FFE 53200 (エチレン酢酸ビニル、9%酢酸ビニル、MI = 8) が挙げられる。

20

【0027】

いくつかの実施形態では、異なるメルトインデックスを有する2つ以上のポリマーを使用してもよい。

【0028】

固体粒子は、約500 µm未満、約300 µm未満、又は、更には約100 µm未満の平均直径を有する。

【0029】

組成物中に存在する固体粒子の総量は、少なくとも約10重量%、少なくとも約20重量%、少なくとも約30重量%、約10% ~ 約70重量%、又は、更には約15% ~ 約60重量%である。

30

【0030】

液体キャリア

液体キャリアは、室温で液相の物質である。液体キャリアに好適な物質には、可塑剤、例えば、ナフテン油、パラフィン油 (例えば、シクロパラフィン油)、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、ポリブテン及び水添ポリイソブレンのオリゴマー)、ポリブテン、ポリイソブレン、水添ポリイソブレン、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)、油の誘導体、脂肪酸のグリセリンエステル、ポリエステル、ポリエーテル、乳酸誘導体、及び、それらの組み合わせが挙げられる。

40

【0031】

液体キャリアは、少なくとも約20重量%、少なくとも約30重量%、約20% ~ 約70重量%、又は、更には約30% ~ 約60重量%存在する。

【0032】

有用な市販の液体キャリアには、Nynas Corporation (Houston, Texas) からNYFLEXシリーズの商品名、例えば、NYFLEX 222Bとして、Sonneborn (Tarrytown New York) からKAYDOL OILとして、Exxon Mobil Chemical Company (Houston, Texas) からPARAPOLポリブテンとして、BASF (Ludwigshafen, Germany) からOPPANOLポリイソブチレンとして、Pe

50

trochem Carless Limited (Surrey, England) から KRYSTOL 550 鉱油として、Calumet Specialty Products Partners, LP (Indianapolis, Indiana) から CALSOL 550 オイルとして、Petro Canada Lubricants Inc. (Mississauga, Ontario) から PURETOL 15 鉱油として、及び、Archer Daniels Midland Company (Decatur, Illinois) から ARCHER-S RBD SOYBEAN OIL として販売されている可塑剤が挙げられる。

【0033】

粘着付与剤

前記組成物は、必要に応じて粘着付与剤を含むことができる。有用な粘着付与剤は、約 140 未満、約 130 未満、約 100 未満、又は、更には約 100 ～ 約 140 の環球式軟化点を有する。粘着付与剤は、室温で流体又は固体であることができる。粘着付与剤の好適な種類には、例えば、芳香族、脂肪族及び環式脂肪族炭化水素樹脂、混合芳香族及び脂肪族変性炭化水素樹脂、芳香族変性脂肪族炭化水素樹脂及びそれらの水素添加型；テルペン、変性テルペン及びそれらの水素添加型；天然ロジン、変性ロジン、ロジンエステル及びそれらの水素添加型；低分子量ポリ乳酸；並びに、そ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、水添ロジン、二量体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、パールウッドロジンのグリセリンエステル、水添ロジンのグリセリンエステル、重合ロジンのグリセリンエステル、天然及び変性ロジンのペンタエリスリトールエステル、例えば、パールウッドロジンのペンタエリスリトールエステル、水添ロジンのペンタエリスリトールエステル、トール油ロジンのペンタエリスリトールエステル、並びに、ロジンのフェノール変性ペンタエリスリトールエステルが挙げられる。有用なポリテルペン樹脂の例としては、ASTM法E28-58Tにより測定するとき、約 10 ～ 約 140 の軟化点を有するポリテルペン樹脂、水添ポリテルペン樹脂、並びに、天然テルペンのコポリマー及びターポリマー（例えば、スチレン-テルペン、-メチルスチレン-テルペン及びビニルトルエン-テルペン）が挙げられる。有用な脂肪族及び環式脂肪族石油炭化水素樹脂の例としては、約 10 ～ 約 140 の環球式軟化点を有する脂肪族及び環式脂肪族石油炭化水素樹脂（例えば、分枝状及び非分枝状 C5 樹脂、C9 樹脂、及び C10 樹脂）、並びに、それらの水素添加誘導体が挙げられる。

【0034】

有用な粘着付与剤は、例えば、Exxon Mobil Chemical Company (Houston, Texas) から ESCOREZ シリーズの商品名、例えば、ESCOREZ 5400、ESCOREZ 5415、ESCOREZ 5600、ESCOREZ 5615、及び、ESCOREZ 5690 として、Eastman Chemical (Kingsport, Tennessee) から EASTOTAC シリーズの商品名、例えば、EASTOTAC H-100R、EASTOTAC H-100L、及び、EASTOTAC H130W として、Cray Valley HSC (Exton, Pennsylvania) から WINGTACK シリーズの商品名、例えば、WINGTACK 86、WINGTACK EXTRA、及び、WINGTACK 95 として、並びに、Eastman Chemical Company (Kingsport, Tennessee) から PICCOTAC 及び KRISTALEX シリーズの商品名、例えば、PICCOTAC 8095 及び KRISTALEX 3100 として、様々な商品名で市販されている。

【0035】

ワックス

前記組成物は、ワックスを含むことができる。ワックスの有用な種類には、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、副生成物ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、フィッシャートロブシュ

10

20

30

40

50

ワックス、酸化フィッシュートロブシュワックス、官能化ワックス、例えば、酸、無水物、及び、ヒドロキシ変性ワックス、動物性ワックス、植物性ワックス（例えば、大豆ワックス）、並びに、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、好ましくは50～170の環球式軟化点を有する。有用なワックスは、例えば、Westlake Chemical Corporation (Houston, Texas) からEPOLENE N及びCシリーズの商品名、例えば、EPOLENE N-21、EPOLENE N-15として、Clariant International Ltd. (Muttlenz, Switzerland) からLICOENEシリーズの商品名、例えば、LICOENE PP 6102及びLICOENE PE 4201として、並びに、Honeywell International Inc. (Morristown, NJ) からA-Cの商品名、例えば、A-C 8及びA-C 1660として、様々な供給元から市販されている。

【0036】

前記組成物は、約30重量%未満、約20重量%未満、約10重量%未満のワックス、又は、更には約10重量%～約25重量%のワックスを含むことができる。

【0037】

追加成分

前記組成物は、必要に応じて追加成分、例えば、発泡剤（例えば、水）、安定剤、酸化防止剤、追加ポリマー（例えば、ポリエステル、ポリウレタン及びポリアミド）、接着促進剤、紫外線安定剤、レオロジー改質剤、殺生物剤、腐食抑制剤、脱水剤、着色剤（例えば、顔料及び染料）、充填剤、界面活性剤、難燃剤、超吸収剤、及び、それらの組み合わせを含む。

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-tert-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-tert-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(TNPP)及びビス(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)4, 4'-ジフェニレン-ジホスホナイト、ジ-ステアリル-3, 3'-チオジプロピオネート(DSTDP)、並びに、そ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、IRGANOXシリーズの商品名、例えば、IRGANOX 1010、IRGANOX 565、及び、IRGANOX 1076ヒンダードフェノール酸化防止剤、及び、IRGAFOS 168ホスファイト酸化防止剤（すべてBASF Corporation (Florham Park, New Jersey) から入手可能）、並びに、ETHYL 702 4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール)などの、様々な商品名で市販されている。存在する場合、組成物は、好ましくは約0.1重量%～約2重量%の酸化防止剤を含む。

【0038】

組成物の作製

前記組成物は、室温で作製することができる。組成物が均質になるまで混合することで、固体粒子を液体に添加することができる。

【0039】

粘着付与剤を使用する場合、粘着付与剤をプレミックスで（必要に応じて加熱して）液体中に配合してもよい。プレミックス中の液体に対する粘着付与剤の割合は、0.2:1～1:0.5の範囲であることができる。プレミックスを加熱する場合、固体粒子を添加する前に温度を少なくとも60（140°F）まで下げる。ワックスを使用する場合、ワックスもプレミックス中に配合することができる。あるいは、ワックス又は粘着付与剤を追加の固体粒子として添加することができる。

【0040】

他の任意成分（例えば、酸化防止剤、紫外線安定剤など）は、プレミックス中に含まれてもよく、あるいは固体粒子の後で液体に添加されてもよい。

【0041】

10

20

30

40

50

組成物の用途

前記組成物は、様々な物品に塗布又は包含されることができ、これらの物品には、例えば、フィルム（例えば、ポリオレフィンフィルム（例えば、ポリエチレン及びポリプロピレン）、ポリエステルフィルム、金属化高分子フィルム、多層フィルム、及び、それらの組み合わせ）、繊維、繊維製基材（例えば、バージン繊維、再生繊維、合成高分子繊維（例えば、ナイロン、レーヨン、ポリエステル、アクリル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン）、セルロース繊維（例えば、木材パルプなどの天然セルロース繊維）、天然繊維（例えば、木綿、絹及び木材）及びガラス繊維、並びに、それらの組み合わせ）、剥離ライナー、多孔質基材、セルロース基材、シート（例えば、紙及び繊維シート）、紙製品、織布及び不織布ウェブ（例えば、繊維製ウェブ（例えば、ヤーン、糸、フィラメント、微細繊維、ブロー繊維及び紡糸繊維）、有孔フィルム、及び、それらの組み合わせ）、テープバックキング、並びに、それらの組み合わせが挙げられる。

【 0 0 4 2 】

前記組成物は、様々な基材を結合するのに有用であり、これらの基材には、例えば、ボール紙、被覆ボール紙、板紙、繊維板、バージン及び再生クラフト、高密度及び低密度クラフト、チップボード、加工及び被覆したクラフト及びチップボード、並びに、それらの波形型、クレ－被覆したチップボードカートンストック、複合材料、皮革、高分子フィルム（例えば、ポリオレフィンフィルム（例えば、ポリエチレン及びポリプロピレン）、ポリ塩化ビニリデンフィルム、エチレン酢酸ビニルフィルム、ポリエステルフィルム、金属化高分子フィルム、多層フィルム、及び、それらの組み合わせ）、繊維及び繊維製基材（例えば、バージン繊維、再生繊維、合成高分子繊維、セルロース繊維、及び、それらの組み合わせ）、剥離ライナー、多孔質基材（例えば、織布ウェブ、不織布ウェブ及び有孔フィルム）、セルロース基材、シート（例えば、紙及び繊維シート）、紙製品、テープバックキング、並びに、それらの組み合わせが挙げられる。有用な複合材料には、例えば、金属箔（例えば、アルミ箔）に積層されたチップボード（必要に応じて少なくとも１層の高分子フィルムに積層され得る）、フィルムに接着されたチップボード、フィルム（例えば、ポリエチレンフィルム）に接着されたクラフト、及び、それらの組み合わせが挙げられる。

【 0 0 4 3 】

前記組成物は、様々な用途及び構成で第１基材を第２基材に接着するのに有用であり、これらの用途及び構成には、例えば、パッケージ、袋、箱、カートン、ケース、トレ－、多層袋、付属品を含む物品（例えば、紙パックに付属したストロー）、リームラップ、タバコ（例えば、プラグラップ）、フィルタ（例えば、ブリーツ型フィルタ及びフィルタ枠）、製本、履物、使い捨て吸収物品（例えば、使い捨ておむつ、生理用ナプキン、医療用包帯材（例えば、創傷ケア製品）、包帯、外科用パッド、ドレープ、手術着及び精肉業製品）、紙製品、例えば、ペーパータオル（例えば、多用途タオル）、トイレットペーパー、ティッシュペーパー、拭き取り布、ティッシュ、タオル（例えば、ペーパータオル）、シーツ、マットレスカバー、及び、吸収物品の構成要素、例えば、吸収要素、吸収コア、不透層（例えば、バックシート）、ティッシュ（例えば、包装ティッシュ）、捕捉層並びに、織布及び不織布ウェブ層（例えば、トップシート、吸収ティッシュ）、並びに、それらの組み合わせが挙げられる。

【 0 0 4 4 】

前記組成物は、長時間低温にさらされるパッケージ構成体を形成するのに有用である（例えば、パッケージ構成体は冷蔵庫又は冷凍庫内に保管される）。前記組成物は、約 10（50 ° F）未満、又は、更には約 4 . 4 4（40 ° F）未満の温度にさらされるパッケージ構成体を形成するのに有用である。

【 0 0 4 5 】

前記組成物は、使い捨て物品の製造に使用されるものなどの、多孔質基材及び高分子フィルムの積層体を形成するのにも有用であり、これには、例えば、医療用ドレープ、医療用ガウン、シーツ、婦人衛生物品、おむつ、成人用失禁物品、吸収パッド（例えば、動物

10

20

30

40

50

用（例えば、ペット用パッド）及びヒト用（例えば、生体及び死体用））、並びに、それらの組み合わせが挙げられる。

【0046】

前記組成物は、任意の有用な形態において、例えば、繊維として、コーティング（例えば、連続コーティング及び不連続コーティング（例えば、ランダム、パターン及び配列））として、ビードとして、フィルム（例えば、連続フィルム及び不連続フィルム）として、並びに、それらの組み合わせにおいて、任意の好適な塗布方法を使用して、例えば、スロット塗装、スプレー塗装（例えば、スパイラルスプレー、ランダムスプレー及びランダム繊維化（例えば、メルトブロー））、発泡、押出（例えば、ビード塗布、細線押出、単軸押出及び2軸押出）、ホイール塗布、非接触塗装、接触塗装、グラビア、刻印ローラ、ロール塗装、転写塗装、スクリーン印刷、フレキソ印刷、並びに、それらの組み合わせで、基材に塗布することができる。

10

【0047】

使用方法

前記組成物は、室温で収容容器内に保管する。前記組成物を使用する時点で、前記組成物を加圧装置（例えば、ポンプ）を介して容器内に注入する。前記組成物は容器から反応器に入る。反応器は前記組成物を加熱し、必要に応じて混合する。加熱は任意の手段で行うことができる。前記組成物が反応器から出るとき、前記組成物は溶融ブレンドである。次に溶融ブレンドは塗布用ディスペンサに入る。

20

【0048】

国際公開第2009/108685 A1号から本明細書に組み込まれる図8では、前記組成物を反応器に供給するのに使用できる様々な要素/要素の順序の模式図が示されている。

【0049】

塗布システムは、前記組成物をエネルギー活性化するための反応器（往々にして熱交換器として知られる）及び/又は組成物をエネルギー活性化するための加熱パイプ/容器を含むことができる。いくつかの実施形態では、反応器に入る前に組成物を予熱する。好適な反応器は、当該技術分野において既知であり、国際公開第2009/108685 A1号、米国特許第7221859 B2号及び同第7623772 B2号に開示される反応器が挙げられ、これらは参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0050】

ここで、本発明を以下の例によって記載する。実施例に示されるすべての部、比率、パーセント及び量は、特に指定しない限り、重量による。

【実施例】

【0051】

試験方法

実施例及び本明細書全体で用いられる試験方法は、特に明記しない限り、以下を含む。

【0052】

溶融粘度の測定方法

粘度は、ASTM D-3236、表題「Standard Test Method for Apparent Viscosity of Hot Melt Adhesives and Coating Materials」（1988年10月31日）に従って、Brookfield Thermosel Viscometer Model RVDV 2+及び適切なスピンドルを使用して測定する。結果をセンチポアズ（「cps」）単位で記録する。

40

【0053】

クラフトに対する剥離接着破壊温度（PAFT）試験方法

ガラス棒又はシムを使用して試料組成物をクラフト紙に手動で塗布し、幅2.5cm（1インチ）、厚さ0.203mm～0.254mm（8ミル～10ミル）の塗布を得ることにより、試料を調製する。試料組成物にクラフト紙の第2シートを当てて押し付ける。

50

試料を室温で少なくとも12時間定着させる。その後、剥離モードで試料を炉内に配置することにより、試料の第1のクラフトシートが炉内の適所にクランプで固定され、100グラムのおもりが第2のクラフトシートの上端に取り付けられる。炉内の環境温度を25の開始温度から100の終了温度まで25/時間の割合で上昇させる。炉は、固定した基材からおもりを付けた基材が分離して落ちるときに、接着破壊が生じる温度を自動的に記録する。各試料組成物について最低4つの試料を試験する。

【0054】

クラフトに対する剪断接着破壊温度 (S A F T) 試験方法

ガラス棒又はシムを使用して接着剤組成物をクラフト紙に手で塗布し、幅2.5cm (1インチ)、厚さ0.203mm~0.254mm (8ミル~10ミル)の塗布を得ることにより、試料を調製する。試料組成物にクラフト紙の第2シートを当てて押し付ける。試料を室温で少なくとも12時間定着させる。その後、剪断モードで試料を炉内に配置することにより、試料の第1シートが炉内の適所にクランプで固定され、剪断モードでは500グラムのおもりが試料から吊るされる、すなわちおもりが第2のクラフトシートの下端に取り付けられる。炉内の環境温度を25の開始温度から125の終了温度まで25/時間の割合で上昇させる。炉は、固定した基材からおもりを付けた基材が分離して落ちるときに、接着破壊が生じる温度を自動的に記録する。各試料組成物について最低3つの試料を試験する。

【0055】

引張特性の測定方法

引張特性は、フィルム厚さ及び定着時間を変更されたASTM D638を使用して測定する。各試料のフィルムは、冷却時に0.635mm (25ミル)の試料フィルム厚さをもたらす1.02mm (40ミル)の切り欠きを有する、187.8 (370°F)に予熱された、引き下げスクエア (draw down square) を使用することにより作製される。各試料を187.8 (370°F)に加熱し、テフロン基板上に注ぎ、スクエアを使用して素早く引き下げる。冷却したら、各フィルムの厚さをマイクロメータを使用して測定する。目標のフィルム厚さは0.635mm + / - 0.127mm (25ミル + / - 5ミル)であり、0.254mm (1ミル)は25.4mm (0.001インチ)に等しい。IV型のドッグボーンダイを使用してフィルムから引張標本を切り取る。フィルム標本の厚さは、所定の標本の標点距離に沿って0.254mm (1ミル)を超えて異なっているのではない。標本を試験前に少なくとも12時間室温で定着させる。標本は、INSTRON 4502において、23、50%相対湿度、及び、5.08cm/分 (2インチ/分)の伸張速度で試験する。力を定量化するために校正済の100N INSTRON 静的荷重セルを使用し、カスタム校正バーを使用して校正されたINSTRON 2663-821 Advanced Video Extensometerにより標点距離の変化が測定される。データの収集及び分析にはBLUE HILL 2ソフトウェアを使用する。

【0056】

ASTM D638の「破断伸度パーセント」に関する部分に従って破断ひずみを計算し、パーセント (%) 単位で記録する。

【0057】

ASTM D638の「引張強度」に関する部分に従って最大引張強度を計算し、psi (ポンド/平方インチ) 単位で記録する。

【0058】

応力 - ひずみ曲線の積分によって破断エネルギーを計算し、ジュール (J) 単位で記録する。

【0059】

繊維引裂試験方法

繊維引裂比率は、接着剤で予め接着されている2つの基材を力で分離した後に接着剤の面積を覆っている繊維の比率である。接着剤組成物が呈する繊維引裂比率は、以下のよう

に測定される。Nordson（登録商標）SolidBlue（商標）エアオープン／スプリングクローズ式ホットメルトディスペンスガンを187.8（370°F）で使用して、15.24cm（6インチ）×0.24cm（3/32インチ）寸法の接着剤組成物のビードをROCKTENN 44ポンド87%未使用ライナーボードの第1基材に塗布する。基材はコンベア上でホットメルトアプリケーションガンの下に運ばれ、基材通過時に電子トリガー機構によってアプリケーションガンが起動される。コンベア速度は約22.86m/分（75フィート/分）である。接着剤のビードが第1基材に塗布されてから約2秒後に、接着剤のビードはROCKTENN 44ポンド87%未使用ライナーボードの第2基材と接触され、第2基材は約68.95kPa（10ポンド/平方インチ（psi））の圧力で2秒間接着剤及び第1基材に押し付けられる。次に、得られた構成体を少なくとも12時間室温で調整し、その後、少なくとも24時間指定の試験温度で調整する。その後、2つの基材を手動で互いから引き離すことにより、構成体の基材を互いから分離する。接着剤組成物の表面を観察し、繊維で覆われた接着剤組成物の表面積のパーセントを決定して記録する。各ホットメルト接着剤組成物について最低5つの試料を調製し、試験を行う。結果を繊維引裂%で記録する。

【0060】

接着時間試験方法

接着剤の接着時間を測定する試験方法は、以下のとおりである。Nordson（登録商標）SolidBlue（商標）エアオープン／スプリングクローズ式ホットメルトディスペンスガンを指定の塗布温度で使用して、3.81cm（1.5インチ）の接着剤ビードを0.00039N/cm（0.10g/インチ）の塗布重量でROCKTENN 44ポンド87%未使用ライナーボードの第1基材に塗布する。第1基材を重さ1.3kg（2.9ポンド）の金属板に接着テープで固定する。金属板及び基材はコンベア上でホットメルトアプリケーションガンの下に運ばれ、金属板及び基材の通過時に電子トリガー機構によってアプリケーションガンが起動される。コンベア速度は約22.86m/分（75フィート/分）である。接着剤のビードが第1基材に塗布されてから約2秒後に、接着剤のビードはROCKTENN 44ポンド87%未使用ライナーボードの第2基材と接触され、第2基材は約68.95kPa（10ポンド/平方インチ（psi））の圧力で接着剤及び第1基材に押し付けられる。第2基材を空気圧縮板に金属クリップで取り付け、空気圧縮板は第2基材を接着剤ビード及び第1基材に押し付ける。指定の圧縮時間の後、圧縮板は約3.56cm/秒（1.4インチ/秒）で約5.08cm（2インチ）の距離を後退する。接着時間（秒単位で記録）は、金属板を支持し、静的荷重下で基材の分離を防ぐために、2つの試験基材間の接着結合に必要な圧縮時間である。

【0061】

接着強度試験方法

以下の方法により接着強度を測定した。力変換器を加えるように変更されたRockTenn結合シミュレータを使用した。ROCKTENN 44ポンド87%未使用波形ライナーボードの第1基材は、コンベア上で約20m/分（65ft/分）の速度で、指定の塗布温度に加熱されたアプリケーションノズルの下に運ばれる。ノズルは基材が下を通過するときに光学的に起動され、接着剤のビードが13mg/cm（34mg/インチ）の塗布重量で塗布される。その後、コンベアは、ROCKTENN 44ポンド87%未使用波形ライナーボードの第2基材が固定された圧縮バーの下プラットホーム上に第1基材を送る。接着剤ビードが第1基材に塗布されてから1秒の遅延時間の後に、圧縮バーを下げて103kPa（15psi）の圧力で2秒間基材を接合する機械式アクチュエータにより、第2基材が第1基材及び接着剤ビードと接触される。力変換器は、圧縮バーと機械式アクチュエータとの間に配置され、圧縮バーの後退時に2つの基材を分離するのに必要な力を測定することができる。圧縮バーが後退する前に、第1基材は自動的にプラットホームに下方固定され、第2基材の一方の端部は圧縮バーにクランプ留めされたままであるが、他方の端部は自動的に開放される。これにより、圧縮バーが後退すると90°の剥離配置が生じ、第2基材が第1基材から引き離される。10個の反復試験試料において

平均接着強度を得る。
【 0 0 6 2 】
【 表 1 】

表 1－実施例

	PHC9256*	比較例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
ATEVA 1820 (EVA 18-3)		25. 5重量%				
ATEVA 1813 (EVA 18-1. 6)			25. 5重量%			
ATEVA 1806 (EVA 18-0. 7)				25. 5重量%	23. 96重量%	
ATEVA 1221 (EVA 12-0. 8)						23. 96重量%
ARCHER-S RBD SOYBEAN OIL		42. 70重量%	42. 70重量%	42. 70重量%	40. 0重量%	40. 0重量%

10

20

30

40

* P H C 9 2 5 6 は、主にケース及びカートの封止剤としての使用を目的とした高耐熱

性の従来のホットメルト接着剤であり、H B F u l l e r C o m p a n y から購入可能である。比較例 1 及び実施例 1 ~ 4 は分散液である。注：上記のエチレン酢酸ビニルコポリマーは、固体粒子の形態で組成物中に存在している。

【 0 0 6 3 】

【表 2】

表 2 - 実施例の物理的特性

	PHC9256	比較例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
熔融粘度 176.7°C(350° F)	820	9,300	11,650	18,850	15,500	15,450
PAFT °C(° F)	65.6(150)	52.2(126)	55.6(132)	67.2(153)	NA	68.9(156)
SAFT °C(° F)	93.9(201)	92.8(199)	94.4(202)	93.3(200)	NA	103.3(218)
繊維引裂 -40°C(-40° F)	NA	100	100	100	100	NA
繊維引裂 -17.8°C(0° F)	NA	100	100	100	NA	NA
繊維引裂 4.4°C(40° F)	NA	100	100	100	NA	NA
繊維引裂 21.1°C(70° F)	90	95	80	93	100	100
繊維引裂48.9°C(120° F)	100	75	80	85		
繊維引裂 60°C(140° F)	95	40	35	76	98	94
繊維引裂65.6°C(150° F)					91	61
最大引張強度kPa(psi)	4261.0(618)	1614.4(234)	1696.1(246)	2192.5(318)	1951.2(283)	2102.9(305)
破断ひずみ(%)	145	106	129	398	251	94
破断エネルギー(ジュール)	.63	0.16	0.20	0.89	0.47	0.18
198.9°C(390° F)での 接着時間(秒)		1.2			0.6	0.6
接着強度-ニュートン(lbf)	58.3(13.1)*	15.6(3.5)	23.6(5.3)	28.0(6.3)	41.4(9.3)	22.7(5.1)

N A (取得不能)、* 他の実施例で使用した34mg/インチの代わりに50mg/イ

10

20

30

40

50

ンチの塗布重量を使用した

【 0 0 6 4 】

作製するために、プレミックス材料を小型の金属混合缶に入れ、加熱マントル (G l a s - C o l , T e r r e H a u t e , I n d i a n a) 内に配置した。マントルを 1 4 9 (3 0 0 ° F) まで加熱した。加熱中はプレミックスを縦型 S t i r r e r T y p e R Z R I ミキサー (C a f r a m o , W i a r t o n , O n t a r i o , C a n a d a) を使用して混合した。マントルが 1 4 9 に達したら加熱を止め、試料が冷却して室温に戻るまで混合を続けた。プレミックスが室温まで冷却したら、粒子状ポリマー (表 1 のポリマーなど) を添加することにより分散液を形成した。均質になるまで試料を混合した。

10

【 0 0 6 5 】

他の実施形態も特許請求の範囲内である。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2014/037491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C09J123/08 C08L23/08 ADD.		
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) C08L C09J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EP0-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/108685 A1 (LIQUAMELT CORP [US]; JORGENSEN MICHAEL W [US]; ALESSIO DAVID J [US]; D) 3 September 2009 (2009-09-03) claims 1-9; examples 1-15 -----	1-20
A	WO 2011/072237 A1 (LIQUAMELT CORP [US]; JORGENSEN MICHAEL W [US]; KOETH DANIELLE E [US];) 16 June 2011 (2011-06-16) the whole document -----	1-20
<input 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 another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
25 July 2014		08/09/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Knutzen-Mies, Karen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2014/037491

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009108685 A1	03-09-2009	AU 2009219391 A1	03-09-2009
		CA 2716401 A1	03-09-2009
		CN 101970515 A	09-02-2011
		EP 2250204 A1	17-11-2010
		EP 2581395 A2	17-04-2013
		JP 5255657 B2	07-08-2013
		JP 2011516621 A	26-05-2011
		JP 2013173363 A	05-09-2013
		RU 2010134492 A	10-04-2012
		US 2011120645 A1	26-05-2011
		WO 2009108685 A1	03-09-2009

WO 2011072237 A1	16-06-2011	US 2013186913 A1	25-07-2013
		WO 2011072237 A1	16-06-2011

フロントページの続き

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

１．テフロン

(72)発明者 ピーター・エム・シモース

アメリカ合衆国・ミネソタ・５５１２９・ウッドベリー・モンティチェロ・ドライブ・３８３２

(72)発明者 デヴィッド・ビー・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

Fターム(参考) 4J002 AE05W BB00W BB06X BB17W BL02W GJ01 HA08

4J040 CA031 CA032 DA001 DA002 DA051 JA03 KA03 KA23 LA08