

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6360516号
(P6360516)

(45) 発行日 平成30年7月18日(2018.7.18)

(24) 登録日 平成30年6月29日(2018.6.29)

(51) Int.Cl.	F 1
C09J 153/02	(2006.01) C09J 153/02
C09J 11/08	(2006.01) C09J 11/08
A61L 15/58	(2006.01) A61L 15/58 320

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2016-87019 (P2016-87019)
(22) 出願日	平成28年4月25日 (2016.4.25)
(65) 公開番号	特開2016-204665 (P2016-204665A)
(43) 公開日	平成28年12月8日 (2016.12.8)
審査請求日	平成28年12月8日 (2016.12.8)
(31) 優先権主張番号	特願2015-88808 (P2015-88808)
(32) 優先日	平成27年4月23日 (2015.4.23)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

前置審査

(73) 特許権者	305044143 積水フーラー株式会社 東京都港区港南二丁目16番2号
(74) 代理人	100103975 弁理士 山本 拓也
(72) 発明者	杉本 哲康 静岡県浜松市南区松島町700番地 積水 フーラー株式会社内
(72) 発明者	源馬 力夫 静岡県浜松市南区松島町700番地 積水 フーラー株式会社内
(72) 発明者	吉井 宗隆 静岡県浜松市南区松島町700番地 積水 フーラー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ホットメルト接着剤及びこれを用いてなる使い捨て製品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スチレン含有量が40～50質量%で且つ25%トルエン溶液粘度が100～250mPa・sであるスチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A1)、並びに、スチレン含有量が15～40質量%で且つ25%トルエン溶液粘度が300～3500mPa・sであるスチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A2)、及び、スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(A3)からなる群より選ばれる少なくとも一種のスチレン系ブロック共重合体(A4)を含んでおり、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A1)及びスチレン系ブロック共重合体(A4)の総量に対してスチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A1)を30～70質量%含有しているスチレン系共重合体(A)100質量部と、

粘着付与剤(B)100～400質量部と、

可塑剤(C)とを含み、

120における溶融粘度が6000mPa・s以下であり、

粘着付与剤(B)が、完全水添粘着付与剤(B1)と、完全水添粘着付与剤(B1)及び末端ブロック粘着付与剤(B2)を除いた粘着付与剤とを含有し、且つ完全水添粘着付与剤(B1)として環球式軟化点が80～100である完全水添石油樹脂10～100質量部を含んでいることを特徴とするホットメルト接着剤。

【請求項 2】

スチレン含有量が40～50質量%で且つ25%トルエン溶液粘度が100～250m

10

20

P a · s であるスチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A 1) 、並びに、スチレン含有量が 15 ~ 40 質量 % で且つ 25 % トルエン溶液粘度が 300 ~ 3500 m P a · s であるスチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A 2) 、及び、スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A 3) からなる群より選ばれる少なくとも一種のスチレン系ブロック共重合体 (A 4) を含んでおり、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A 1) 及びスチレン系ブロック共重合体 (A 4) の総量に対してスチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A 1) を 30 ~ 70 質量 % 含有しているスチレン系共重合体 (A) 100 質量部と、

粘着付与剤 (B) 100 ~ 400 質量部と、

可塑剤 (C) とを含み、

10

120 における溶融粘度が 6000 m P a · s 以下であり、

粘着付与剤 (B) が、環球式軟化点が 95 以下である末端ブロック粘着付与剤 (B 2) と、完全水添粘着付与剤 (B 1) 及び末端ブロック粘着付与剤 (B 2) を除いた粘着付与剤とを含有していることを特徴とするホットメルト接着剤。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のホットメルト接着剤を用いてなることを特徴とする使い捨て製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、常温における接着力及び保持力を損なわず、低温における粘着力も良好な、比較的低温での塗工が可能な低温塗工型のホットメルト接着剤に関し、特に、紙おむつなどの使い捨て製品を製造するために好適に用いられるホットメルト接着剤に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、紙おむつや生理用ナプキンなどの使い捨て製品には、ポリオレフィン系樹脂フィルム、不織布、ティッシュ、及び天然ゴムなどの構成部材が用いられている。これらの構成部材を、ホットメルト接着剤を用いて接着することによって使い捨て製品が組み立てられている。

【0003】

30

使い捨て製品に用いられるホットメルト接着剤としては、ビニル芳香族炭化水素と共にジエン化合物とを共重合させてなる熱可塑性ブロック共重合体を主成分とするゴム系ホットメルト接着剤、及びエチレン - プロピレン共重合体を主成分とするオレフィン系ホットメルト接着剤が用いられている。なかでも、オレフィン系ホットメルト接着剤よりも塗工性及び凝集力が優れていることから、ゴム系ホットメルト接着剤が広く用いられている。

【0004】

ホットメルト接着剤は、各種被着体に塗工される前に、加熱溶融タンク内で加熱溶融される。加熱溶融させたホットメルト接着剤の塗工方法としては、接触塗工方法、非接触塗工方法がある。接触塗工方法としては、スロットコーラー塗工、ロールコーラー塗工などが挙げられる。非接触塗工方法としては、スパイラル塗工、オメガ塗工、カーテンスプレー塗工などが挙げられる。なかでも、適度な接着力を発現するために必要なホットメルト接着剤の塗布量が比較的少なく、使い捨て製品の風合いを損なわないことから、非接触塗工方法が好んで用いられる。

40

【0005】

一般的に、紙おむつや生理用ナプキンなどの使い捨て製品の製造に用いられるゴム系ホットメルト接着剤においては、適切な接着力及び保持力を発現させるため、ポリマー成分が 15 ~ 35 質量 % 含有されており、さらに粘着付与剤及び可塑剤を配合することでホットメルト使用に適した溶融粘度としている。かかるホットメルト接着剤は、一般的に、160 における溶融粘度が 3000 m P a · s 以上となるため、その使用時には、150 ~ 170 でホットメルト接着剤を溶融させ各種基材へ塗布される。

50

【0006】

150～170の高温でホットメルト接着剤が基材へ塗布されると、ホットメルト接着剤の熱により基材の損傷がおこり、紙おむつや生理用ナプキンなどの使い捨て製品の外観及び性能を損なう可能性があるという問題がある。更に、ホットメルト接着剤を使用する作業従事者の安全性の観点からも、より低温、好ましくは120以下でホットメルト接着剤を塗布することが望まれる。

【0007】

比較的低温での塗布を可能とするためには、スチレン系ブロック共重合体の配合量を減らし、ホットメルト接着剤の溶融粘度を下げることが考えられる。しかしながら、かかる方法ではホットメルト接着剤の保持力も低下し、ホットメルト接着剤としての性能を著しく損なう恐れがある。

10

【0008】

一般的にホットメルト接着剤は、各種被着体に塗布される前に、加熱溶融タンク内で溶融される。ホットメルト接着剤の熱安定性が悪いと、タンク内でホットメルト接着剤の劣化が進行し、ホットメルト接着剤の溶融粘度が低下する恐れがある。かかる場合、ホットメルト接着剤は所定の性能を発現することが困難となる虞れがあり、使い捨て製品の製造においては、熱安定性の良好なホットメルト接着剤が望まれる。

【0009】

特許文献1には、スチレン系ブロック共重合体の配合量を少なくしても保持力を向上させることができるホットメルト接着剤が開示されている。

20

【0010】

特許文献2には、約110～130の範囲の比較的低温での塗布が可能な、使い捨て製品の弾性アタッチメント接着に好適なホットメルト接着剤が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0011】**

【特許文献1】特開2008-239931号公報

【特許文献2】特表2014-508832号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

30

【0012】

しかしながら、特許文献1のホットメルト接着剤は、160における溶融粘度が35000mPa·s以上であり、120以下の非接触塗工には適さない。そのため、ホットメルト接着剤の適度な接着力及び保持力を維持しながらも、溶融粘度が低く、120以下の非接触塗工が可能なホットメルト接着剤が望まれている。

【0013】

特許文献2のホットメルト接着剤は、ポリマー成分としてスチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体のみからなり、一般的にスチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体は加熱による分子切断が起こりやすいため、熱安定性の改良が望まれる。

【0014】

40

又、比較的低温でホットメルト接着剤を基材へ塗布したとき、別の基材と貼り合わされ圧着されるまでに、ホットメルト接着剤が冷却され、ホットメルト接着剤の粘着力が低下するおそれがある。特に冬場での使用に関しては、ホットメルトの冷却による粘着力の低下がより促進される。かかる場合、粘着力が低下したホットメルト接着剤では基材同士の貼り合せが適切に行われず、紙おむつなど使い捨て製品の製造において問題を生じてしまう。そのため、比較的低温で塗布されても粘着力を損なわないホットメルト接着剤が望まれる。

【0015】

本発明は、上記事情を鑑み、常温における接着力及び保持力を維持しながらも、低温における粘着力を損なわず、熱安定性も良好であり、比較的低温での塗工が可能なホットメ

50

ルト接着剤を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明のホットメルト接着剤は、スチレン含有量が40～50質量%で且つ25%トルエン溶液粘度が100～250mPa·sであるスチレン-ブタジエン-スチレンプロック共重合体(A1)、並びに、スチレン含有量が15～40質量%で且つ25%トルエン溶液粘度が300～3500mPa·sであるスチレン-ブタジエン-スチレンプロック共重合体(A2)、及び、スチレン-イソブレン-スチレンプロック共重合体(A3)からなる群より選ばれる少なくとも一種のスチレン系プロック共重合体(A4)を含んでおり、スチレン-ブタジエン-スチレンプロック共重合体(A1)及びスチレン系プロック共重合体(A4)の総量に対してスチレン-ブタジエン-スチレンプロック共重合体(A1)を30～70質量%含有しているスチレン系共重合体(A)100質量部と、

粘着付与剤(B)100～400質量部と、

可塑剤(C)とを含み、

120における溶融粘度が6,000mPa·s以下であることを特徴とする。

【0017】

上記ホットメルト接着剤において、粘着付与剤(B)は、スチレン系共重合体(A)100質量部に対して環球式軟化点が100以下である完全水添粘着付与剤(B1)10～100質量部を含有していることを特徴とする。

【0018】

上記ホットメルト接着剤において、粘着付与剤(B)は、環球式軟化点が95以下である末端プロック粘着付与剤(B2)を含んでいることを特徴とする。

【0019】

本発明の使い捨て製品は、上記ホットメルト接着剤を用いてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明のホットメルト接着剤は、常温における接着力及び保持力、並びに、低温における粘着力に優れている。更に、本発明のホットメルト接着剤は、優れた熱安定性を有し、比較的低温での塗工性にも優れている。

【発明を実施するための形態】

【0021】

上記ホットメルト接着剤を詳細に説明する。本発明のホットメルト接着剤は、スチレン系共重合体(A)と、粘着付与剤(B)100～400質量部と、可塑剤(C)とを含み、120における溶融粘度が6,000mPa·s以下であることを特徴とする。

【0022】

(スチレン系共重合体(A))

本発明のホットメルト接着剤は、スチレン系共重合体(A)を含んでいる。

【0023】

スチレン系共重合体(A)は、

スチレン含有量が40～50質量%で且つ25%トルエン溶液粘度が100～250mPa·sであるスチレン-ブタジエン-スチレンプロック共重合体(A1)と、

スチレン含有量が15～40質量%で且つ25%トルエン溶液粘度が300～3500mPa·sであるスチレン-ブタジエン-スチレンプロック共重合体(A2)、及び、スチレン-イソブレン-スチレンプロック共重合体(A3)からなる群より選ばれる少なくとも一種のスチレン系プロック共重合体(A4)とを含有している。

【0024】

スチレン-ブタジエン-スチレンプロック共重合体(A1)は、水添されていても水添されていなくてもよいが、ホットメルト接着剤の低温塗工性が優れているので、未水添であることが好ましい。

【0025】

10

20

30

40

50

スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) 中のスチレン含有量は、40 ~ 50 質量% であり、42 ~ 48 質量% が好ましく、44 ~ 46 質量% がより好ましい。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) のスチレン含有量が 40 質量% 以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) のスチレン含有量が 50 質量% 以下であると、ホットメルト接着剤の低温における粘着力が向上する。なお、本発明において、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体中のスチレン含有量とは、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体中におけるスチレンブロックの総含有割合をいう。

【0026】

スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) の 25% トルエン溶液粘度は、100 ~ 250 mPa・s であり、120 ~ 230 mPa・s が好ましく、140 ~ 210 mPa・s がより好ましく、160 ~ 190 mPa・s が特に好ましい。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) の 25% トルエン溶液粘度が 100 mPa・s 以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) の 25% トルエン溶液粘度が 250 mPa・s 以下であると、ホットメルト接着剤の低温塗工性が向上する。

【0027】

本発明において、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体の 25% トルエン溶液粘度は、トルエンを溶媒とする 25 質量% 濃度のスチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体溶液の 23 における粘度をいう。25% トルエン溶液粘度は、各種粘度計を用いて測定することができ、例えば、ブルックフィールド B M 型粘度計を用いて測定できる。なお、測定時に使用されるスピンドルは、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体の 25 質量% トルエン溶液の粘度に応じて適宜選択して用いられればよく、例えば、スピンドル No. 2 が用いられる。

【0028】

ホットメルト接着剤中におけるスチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) の含有量は、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) 及びスチレン系ブロック共重合体 (A4) の総量に対して、30 ~ 70 質量% が好ましく、40 ~ 60 質量% がより好ましい。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) の含有量が 30 質量% 以上であると、ホットメルト接着剤の凝集力が向上して常温における保持力が向上すると共に低温塗工性が向上する。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) の含有量が 70 質量% 以下であると、ホットメルト接着剤が柔らかくなり、低温における粘着力が向上する。

【0029】

スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) は、市販されている製品を用いることができる。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) の市販品は、例えば、旭化成ケミカルズ社製の商品名「アサプレン T - 439」などが挙げられる。

【0030】

スチレン系ブロック共重合体 (A4) は、スチレン含有量が 15 ~ 40 質量% で且つ 25% トルエン溶液粘度が 300 ~ 3500 mPa・s であるスチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2)、及び、スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A3) からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでいる。

【0031】

スチレン系ブロック共重合体 (A4) は、ホットメルト接着剤の熱安定性が向上するので、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) を含有していることが好ましい。

【0032】

スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) は、水添されていても水添されていなくてもよいが、ホットメルト接着剤の低温塗工性が優れているので、未水添で

10

20

30

40

50

あることが好ましい。

【0033】

スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) 中におけるスチレン含有量は、15 ~ 40 質量%であり、20 ~ 38 質量%が好ましく、25 ~ 37 質量%がより好ましく、30 ~ 36 質量%が特に好ましい。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) 中におけるスチレン含有量が15 質量%以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) 中におけるスチレン含有量が40 質量%以下であると、ホットメルト接着剤の低温における粘着力が向上する。

【0034】

スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) の25 %トルエン溶液粘度は、300 ~ 3500 mPa · s であり、350 ~ 2500 mPa · s が好ましく、400 ~ 2000 mPa · s がより好ましい。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) の25 %トルエン溶液粘度が300 mPa · s 以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) の25 %トルエン溶液粘度が3500 mPa · s 以下であると、ホットメルト接着剤の低温塗工性が向上する。

【0035】

スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) は、市販されている製品を用いることができる。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) の市販品としては、例えば、旭化成ケミカルズ社製の商品名「アサブレンT - 438」及び「アサブレンT - 432」などが挙げられる。

【0036】

ホットメルト接着剤中におけるスチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) の含有量は、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A1) 及びスチレン系ブロック共重合体 (A4) の総量に対して、30 ~ 70 質量%が好ましく、40 ~ 60 質量%がより好ましい。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) の含有量が30 質量%以上であると、ホットメルト接着剤が柔らかくなり、低温における粘着力が向上する。スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (A2) の含有量が70 質量%以下であると、ホットメルト接着剤の凝集力が向上して常温における保持力が向上すると共に低温塗工性が向上する。

【0037】

スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A3) は、水添されていても水添されていなくてもよいが、ホットメルト接着剤の低温塗工性が優れているので、未水添であることが好ましい。

【0038】

スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A3) は、市販されている製品を用いることができる。スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A3) の市販品としては、例えば、日本ゼオン社製の商品名「クインタック3433N」、Kraton社製の商品名「D1161」などが挙げられる。

【0039】

スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A3) 中におけるスチレン含有量は、10 ~ 40 質量%が好ましく、11 ~ 35 質量%がより好ましく、12 ~ 30 質量%が更に好ましく、13 ~ 25 質量%が特に好ましい。スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A3) 中におけるスチレン含有量が10 質量%以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A3) 中におけるスチレン含有量が40 質量%以下であると、ホットメルト接着剤の低温における粘着力が向上する。

【0040】

スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (A3) の25 %トルエン溶液粘度

10

20

30

40

50

は、300～3500mPa・sが好ましく、400～2000mPa・sがより好ましい。スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体(A3)の25%トルエン溶液粘度が300mPa・s以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体(A3)の25%トルエン溶液粘度が3500mPa・s以下であると、ホットメルト接着剤の低温塗工性が向上する。

【0041】

ホットメルト接着剤中におけるスチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体(A3)の含有量は、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A1)及びスチレン系ブロック共重合体(A4)の総量に対して、30～70質量%が好ましく、40～60質量%がより好ましい。スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体(A3)の含有量が30質量%以上であると、ホットメルト接着剤が柔らかくなり、低温における粘着力が向上する。スチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体(A3)の含有量が70質量%以下であると、ホットメルト接着剤の凝集力が向上して常温における保持力が向上すると共に低温塗工性が向上する。

10

【0042】

ホットメルト接着剤中におけるスチレン系ブロック共重合体(A4)の含有量は、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A1)及びスチレン系ブロック共重合体(A4)の総量に対して、30～70質量%が好ましく、40～60質量%がより好ましい。スチレン系ブロック共重合体(A4)の含有量が30質量%以上であると、ホットメルト接着剤が柔らかくなり、低温における粘着力が向上する。スチレン系ブロック共重合体(A4)の含有量が70質量%以下であると、ホットメルト接着剤の凝集力が向上して常温における保持力が向上すると共に低温塗工性が向上する。

20

【0043】

スチレン系共重合体(A)は、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A1)と、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A2)及びスチレン-イソプレン-スチレンブロック共重合体(A3)からなる群より選ばれる少なくとも一種のスチレン系ブロック共重合体(A4)とを含んでいるが、これらブロック共重合体以外のスチレン系ブロック共重合体を含んでいてもよい。このようなスチレン系ブロック共重合体としては、特に限定されず、例えば、スチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)、スチレン-イソプレン-スチレン(SIS)及びこれらの水素添加物などが挙げられる。水素添加物としては、例えば、スチレン-ブタジエン/ブチレン-スチレン(SBBS、SBSの部分水添物)、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレン(SEBS、SBSの部分水添物)、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレン(SEPS、SISの完全水添物)、スチレン-エチレン-エチレン/プロピレン-スチレン(SEEPS)などが挙げられる。

30

【0044】

(粘着付与剤(B))

本発明のホットメルト接着剤は、粘着付与剤(B)を含んでいる。粘着付与剤(B)としては、特に限定されず、例えば、完全水添粘着付与剤(B1)、末端ブロック粘着付与剤(B2)、天然ロジン、変性ロジン、天然ロジンのグリセロールエステル、変性ロジンのグリセロールエステル、天然ロジンのペンタエリスリトールエステル、変性ロジンのペンタエリスリトールエステル、テルペン樹脂、フェノール系変性テルペン樹脂に水素を部分的に添加した部分水添物；C5系石油樹脂、C9系石油樹脂、C5C9系石油樹脂、ジシクロペンタジエン系石油樹脂などの石油樹脂；上記石油樹脂が部分的に水素添加された部分水添石油樹脂などが挙げられる。なお、粘着付与剤は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。

40

【0045】

粘着付与剤(B)は、市販されている製品を用いることができる。完全水添粘着付与剤(B1)及び末端ブロック粘着付与剤(B2)を除いた粘着付与剤の市販品としては、例えば、トーネックス社製の商品名「エスコレッツ5600」、丸善石油化学社製の商品名

50

「マルカクリアーア」、荒川化学社製の商品名「アルコンM-100」、出光興産社製の商品名「アイマープS-100」、トーネックス社製の商品名「ECR231C」、イーストマンケミカル社製の商品名「リガライトR7100」、イーストマンケミカル社製の商品名「リガライトC6100」、Kolon社製の商品名「スコレツツSU400」などが挙げられる。

【0046】

完全水添粘着付与剤（B1）及び末端ブロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤としては、ホットメルト接着剤の低温塗工性及び熱安定性に優れていることから、未水添の粘着付与剤及び部分水添された粘着付与剤が好ましく、未水添の石油樹脂及び部分水添石油樹脂がより好ましく、部分水添石油樹脂が特に好ましい。

10

【0047】

完全水添粘着付与剤（B1）及び末端ブロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤の環球式軟化点温度は、ホットメルト接着剤の常温における接着力及び保持力並びに熱安定性に優れていることから、95以上が好ましく、100以上がより好ましい。完全水添粘着付与剤（B1）及び末端ブロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤の環球式軟化点温度は、ホットメルト接着剤が柔らかくなり、低温塗工性が向上するので、125以下が好ましく、120以下がより好ましい。なお、本発明において、粘着付与剤の環球式軟化点温度は、JIS K2207に準拠して測定された温度をいう。

【0048】

ホットメルト接着剤中における粘着付与剤（B）の含有量は、スチレン系共重合体（A）100質量部に対して100～400質量部であり、200～350質量部が好ましい。粘着付与剤（B）の含有量が100質量部以上であると、ホットメルト接着剤の常温における接着力が向上する。粘着付与剤（B）の含有量が400質量部以下であると、ホットメルト接着剤が柔らかくなり、低温における粘着力が向上する。

20

【0049】

ホットメルト接着剤中において、完全水添粘着付与剤（B1）及び末端ブロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤の含有量は、スチレン系共重合体（A）100質量部に対して、200～400質量部が好ましく、250～350質量部がより好ましい。完全水添粘着付与剤（B1）及び末端ブロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤の含有量が200質量部以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。完全水添粘着付与剤（B1）及び末端ブロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤の含有量が400質量部以下であると、ホットメルト接着剤の低温における粘着力が向上する。

30

【0050】

粘着付与剤（B）は、完全水添粘着付与剤（B1）を含有していることが好ましく、完全水添粘着付与剤（B1）と、完全水添粘着付与剤（B1）及び末端ブロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤とを含有していることがより好ましい。完全水添粘着付与剤（B1）と、完全水添粘着付与剤（B1）及び末端ブロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤とを含有していると、ホットメルト接着剤は、常温における接着力及び保持力、並びに、低温における粘着力が向上する。完全水添粘着付与剤（B1）とは、粘着付与剤中の全ての二重結合に水素が付加されている粘着付与剤をいう。完全水添粘着付与剤（B1）としては、特に限定されず、例えば、C5系石油樹脂、C9系石油樹脂、C5C9系石油樹脂、ジシクロペンタジエン系石油樹脂などの石油樹脂が完全に水素添加された完全水添石油樹脂、テルペン樹脂が完全に水素添加された完全水添テルペン樹脂などが挙げられ、完全水添石油樹脂が好ましい。

40

【0051】

完全水添粘着付与剤（B1）は市販されている製品を用いることができる。完全水添粘着付与剤（B1）の市販品としては、例えば、荒川化学社製の商品名「アルコンP-90」、荒川化学社製の商品名「アルコンP-100」、出光興産社製の商品名「アイマープP-100」、安原化学社製の商品名「クリアロンP85」などが挙げられる。

50

【0052】

完全水添粘着付与剤（B1）の環球式軟化点は100以下が好ましく、95以下がより好ましい。完全水添粘着付与剤（B1）の環球式軟化点が100以下であると、ホットメルト接着剤の低温における粘着力が向上する。完全水添粘着付与剤（B1）の環球式軟化点は80以上が好ましく、85以上がより好ましい。完全水添粘着付与剤（B1）の環球式軟化点が80以上であると、ホットメルト接着剤の常温における接着力が向上する。

【0053】

ホットメルト接着剤中における完全水添粘着付与剤（B1）の含有量は、スチレン系共重合体（A）100質量部に対して10～100質量部が好ましく、30～70質量部がより好ましい。完全水添粘着付与剤（B1）の含有量が10質量部以上であると、ホットメルト接着剤の凝集力が向上して常温における保持力が向上すると共に低温塗工性が向上する。完全水添粘着付与剤（B1）の含有量が100質量部以下であると、ホットメルト接着剤が柔らかくなり、低温における粘着力が向上する。

10

【0054】

粘着付与剤（B）は、末端プロック粘着付与剤（B2）を含有していることが好ましく、末端プロック粘着付与剤（B2）と、完全水添粘着付与剤（B1）及び末端プロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤とを含有していることがより好ましい。末端プロック粘着付与剤（B2）と、完全水添粘着付与剤（B1）及び末端プロック粘着付与剤（B2）を除いた粘着付与剤とを含有していると、ホットメルト接着剤は、常温における接着力及び保持力、並びに、低温における粘着力が向上する。

20

【0055】

末端プロック粘着付与剤（B2）は、スチレン系モノマーの単独重合体又は共重合体、及び、スチレン系モノマーとこれと共に重合可能なモノマーとの共重合体である。末端プロック粘着付与剤（B2）は、スチレン系プロック共重合体のスチレンプロックに対して相溶性を有する。

【0056】

スチレン系モノマーとしては、特に限定されず、例えば、スチレン、-メチルスチレン、インデン、ビニルトルエン又はこれらの誘導体などが挙げられる。なお、スチレン系モノマーは、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。

30

【0057】

末端プロック粘着付与剤（B2）の環球式軟化点は、95以下が好ましく、90以下がより好ましい。環球式軟化点が95以下であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力を維持しつつ、ホットメルト接着剤の溶融粘度を低下させて低温塗工性を向上させることができる。末端プロック粘着付与剤（B2）の環球式軟化点は、80以上が好ましく、85以上がより好ましい。末端プロック粘着付与剤（B2）の環球式軟化点が80以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。

【0058】

末端プロック粘着付与剤（B2）は市販されている製品を用いることができる。末端プロック粘着付与剤（B2）の市販品としては、例えば、イーストマンケミカル社製の商品名「クリスタレックス3085」、三井化学社製の商品名「FTR6100」などが挙げられる。

40

【0059】

ホットメルト接着剤中における末端プロック粘着付与剤（B2）の含有量は、スチレン系共重合体（A）100質量部に対して、5～35質量部が好ましく、10～25質量部がより好ましい。末端プロック粘着付与剤（B2）の含有量が5質量部以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。末端プロック粘着付与剤（B2）の含有量が35質量部以下であると、ホットメルト接着剤が柔らかくなり、低温における粘着力が向上する。

【0060】

50

粘着付与剤(B)が、完全水添粘着付与剤(B 1)及び / 又は末端ブロック粘着付与剤(B 2)などの複数種類の粘着付与剤を含有している場合、全ての粘着付与剤の合計量がスチレン系共重合体(A) 100 質量部に対して 100 ~ 400 質量部となるように調整する必要がある。

【 0061 】

(可塑剤)

ホットメルト接着剤は、可塑剤(C)を含有する。可塑剤(C)としては、特に限定されず、例えば、パラフィン系プロセスオイル、ナフテン系プロセスオイル、及び芳香族系プロセスオイルなどのプロセスオイルなどが挙げられる。なかでも、パラフィン系プロセスオイル及びナフテン系プロセスオイルが好ましく、ホットメルト接着剤の熱安定性、常温における接着力及び保持力が向上するので、ナフテン系プロセスオイルがより好ましい。可塑剤は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。

【 0062 】

パラフィン系プロセスオイルは、脂肪族系鎖状炭化水素を含む。パラフィン系プロセスオイルに含まれる脂肪族系鎖状炭化水素の炭素数は、特に制限されないが、16 ~ 40 が好ましく、20 ~ 30 がより好ましい。

【 0063 】

パラフィン系プロセスオイルの数平均分子量(Mn)は、100 ~ 1500 が好ましく、250 ~ 1000 がより好ましい。数平均分子量(Mn)が 100 以上であると、ホットメルト接着剤の凝集力が向上して常温における保持力が向上すると共に低温塗工性が向上する。数平均分子量(Mn)が 1500 以下であると、ホットメルト接着剤の低温塗工性が向上する。

【 0064 】

パラフィン系プロセスオイルとしては市販されている製品を用いることができる。パラフィン系プロセスオイルの市販品としては、例えば、日本油脂製の商品名「 NA ソルベント 」、出光興産製の商品名「 PW - 380 」、商品名「 ダイアナフレシア S 32 」、商品名「 PS - 32 」、製品名「 ダイアナプロセスオイル PS - 32 」及び商品名「 IP - ソルベント 2835 」、三光化学工業製の商品名「 ネオチオゾール 」などが挙げられる。

【 0065 】

ナフテン系プロセスオイルは、脂肪族系環状炭化水素を含めば特に制限されないが、ナフテン系プロセスオイルに含まれる脂肪族系環状炭化水素の炭素数は、3 以上であることが好ましく、3 ~ 8 であることがより好ましい。

【 0066 】

ナフテン系プロセスオイルの数平均分子量(Mn)は、100 ~ 1500 が好ましく、250 ~ 1000 がより好ましい。数平均分子量(Mn)が 100 以上であると、ホットメルト接着剤の凝集力が向上して常温における保持力が向上すると共に低温塗工性が向上する。数平均分子量(Mn)が 1500 以下であると、ホットメルト接着剤の低温塗工性が向上する。

【 0067 】

ナフテン系プロセスオイルとしては、市販品を用いることができる。ナフテン系プロセスオイルの市販品としては、例えば、出光興産社製の商品名「 ダイアナフレシア N 28 」、商品名「 ダイアナフレシア U 46 」及び商品名「 ダイアナプロセスオイル N R 」、シェル化学社製の製品名「 シェルフレックス 371N 」などが挙げられる。

【 0068 】

なお、本発明において、パラフィン系プロセスオイル及びナフテン系プロセスオイルの数平均分子量(Mn)とは、それぞれ、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー測定装置を用いて、標準ポリスチレンで換算することにより得られる測定値のことを意味する。

【 0069 】

ホットメルト接着剤中の可塑剤(C)の含有量は、スチレン系共重合体(A) 100 質量部に対し 25 ~ 250 質量部が好ましく、50 ~ 150 質量部がより好ましい。可塑剤

10

20

30

40

50

の含有量が25質量部以上であると、ホットメルト接着剤の溶融粘度が低下し、低温における粘着力及び低温塗工性が向上する。可塑剤の含有量が250質量部以下であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。

【0070】

本発明のホットメルト接着剤は、その物性を損なわない範囲内において、ワックスを含むことができる。ワックスとしては、特に限定されず、例えば、シュラックワックス、蜜ろうなどの動物系ワックス、カルナバワックス、はぜろうなどの植物系ワックス、パラフインワックス、マクロクリスタリンワックスなどの鉱物系ワックス、フィッシャートロブショウワックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)系ワックスを含むポリオレフィン系ワックスなどの合成ワックスなどが挙げられる。ワックスとしては、ホットメルト接着剤の熱安定性を低下させることなく、ホットメルト接着剤の常温における接着力も優れているので、ポリオレフィン系ワックスが好ましく、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)系ワックスがより好ましい。

【0071】

ワックスとしては、市販品されている製品を用いることができる。ポリオレフィン系ワックスの市販品としては、例えば、Honeywell社製の製品名「A-C7」、INNOSPEC社製の商品名「VISCO WAX 122」などが挙げられる。エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)系ワックスの市販品としては、例えば、Honeywell社製の商品名「A-C400」及び製品名「A-C405S」、INNOSPEC社製の商品名「VISCO WAX 334」及び商品名「VISCO WAX 343」などが挙げられる。

【0072】

ホットメルト接着剤は、その物性を損なわない範囲内で、酸化防止剤を含んでいることが好ましい。酸化防止剤としては、2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノール、*n*-オクタデシル-3-(4'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-*t*-ブチルフェニル)プロピオネート、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4-エチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2,4-ビス(オクチルチオメチル)-*o*-クレゾール、2-*t*-ブチル-6-(3-*t*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)-4-メチルフェニルアクリレート、2,4-ジ-*t*-アミル-6-[1-(3,5-ジ-*t*-アミル-2-ヒドロキシフェニル)エチル]フェニルアクリレート、2-[1-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-*t*-エリート-ペンチルフェニル)]アクリレート、テトラキス[メチレン-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]メタンなどのヒンダードフェノール系酸化防止剤；ジラウリルチオジプロピオネート、ラウリルステアリルチオジプロピオネート、ペンタエリスリトールテトラキス(3-ラウリルチオプロピオネート)などのイオウ系酸化防止剤；トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、トリス(2,4-ジ-*t*-ブチルフェニル)ホスファイトなどのリン系酸化防止剤などが挙げられる。酸化防止剤は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。

【0073】

ホットメルト接着剤は、その物性を損なわない範囲内において、紫外線吸収剤を含んでいてもよい。紫外線吸収剤としては、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-*t*-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-*t*-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾールなどのベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤；2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノンなどのベンゾフェノン系紫外線吸収剤；サリチル酸エステル系紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤；ヒンダードアミン系光安定剤が挙げられる。紫外線吸収剤は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。

【0074】

ホットメルト接着剤は、その物性を損なわない範囲内において、液状ゴムを含んでいてもよい。液状ゴムとしては、液状ポリブテン、液状ポリブタジエン、液状ポリイソブレン

10

20

30

40

50

及びこれらの水添樹脂などが挙げられる。液状ゴムは、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。

【0075】

ホットメルト接着剤の120における溶融粘度は、6000mPa·s以下であり、5500mPa·s以下が好ましく、5000mPa·s以下がより好ましい。ホットメルト接着剤の120における溶融粘度が6000mPa·s以下であると、ホットメルト接着剤は、低温塗工性に優れている。ホットメルト接着剤の120における溶融粘度は、1500mPa·s以上が好ましく、2000mPa·s以上がより好ましい。ホットメルト接着剤の120における溶融粘度が1500mPa·s以上であると、ホットメルト接着剤の常温における保持力が向上する。なお、ホットメルト接着剤の120における溶融粘度は、ホットメルト接着剤を加熱溶融し、120において溶融状態のホットメルト接着剤の粘度をブルックフィールドRVT型粘度計（スピンドルNo.27）を用いて測定した値をいう。10

【0076】

本発明のホットメルト接着剤を用いて二個の被着体を接着する方法としては、例えば、次の方法が用いられる。先ず、ホットメルト接着剤を加熱することにより溶融状態とする。次に、溶融状態のホットメルト接着剤を一方の被着体に塗工する。そして、一方の被着体に他方の被着体を積層した後、ホットメルト接着剤を冷却固化させ、これにより二個の被着体を接着することができる。

【0077】

加熱溶融させたホットメルト接着剤の被着体への塗工方法としては、特に制限されず、公知の方法が用いられる。例えば、スロットコーナー塗工、ロールコーナー塗工、スパイラル塗工、オメガ塗工、コントロールシーム塗工、カーテンスプレー塗工、及びドット塗工などが挙げられる。この中でも特に、使い捨て製品の風合いが良好なことから、スパイラル塗工、オメガ塗工、カーテンスプレー塗工が好ましい。20

【0078】

本発明のホットメルト接着剤は、使い捨て製品の製造に好適に用いられる。使い捨て製品としては、特に限定されないが、例えば、紙おむつ、生理用ナプキン、ペットシート、病院用ガウン、及び手術用白衣などのいわゆる衛生材料などが挙げられる。

【0079】

使い捨て製品は、特に制限されないが、第1の構成部材と、第2の構成部材と、本発明のホットメルト接着剤とを含有している。ホットメルト接着剤によって、第1の構成部材が第2の構成部材に接着一体化される。30

【0080】

第1の構成部材及び第2の構成部材としては、使い捨て製品に用いられている構成部材であればよく、例えば、ポリオレフィン系樹脂フィルム、不織布、織布、天然ゴム、親水性多孔質基材などが挙げられる。構成部材は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。また、親水性多孔質基材としては、セルロース又はコットンを含む多孔質基材、及び親水化処理が施された多孔質基材などが挙げられる。セルロース又はコットンを含む多孔質基材としては、例えば、ティッシュなどが挙げられる。また、親水化処理が施された多孔質基材としては、親水化処理が施された不織布や織布などが挙げられる。40

【実施例】

【0081】

以下に本発明を実施例を用いてより具体的に説明するが、本発明はこれに限定されない。

【0082】

後記する実施例及び比較例において、ホットメルト接着剤の製造に用いたスチレン系共重合体（A）、粘着付与剤（B）、可塑剤（C）、ワックス、及び酸化防止剤のそれぞれについて、以下に詳細な説明を記載する。

【0083】

10

20

30

40

50

〔スチレン系共重合体(A)〕

(スチレン系ブロック共重合体(A 1))

・スチレン - ブタジエン - スチレンブロック(S B S)共重合体(A 1) (旭化成ケミカルズ社製 製品名「アサブレンT - 439」、未水添、スチレン含有量：45質量%、25%トルエン溶液粘度：170mPa・s)

(スチレン系ブロック共重合体(A 2))

・スチレン - ブタジエン - スチレンブロック(S B S)共重合体(A 2 - 1) (旭化成ケミカルズ社製 製品名「アサブレンT - 438」、未水添、スチレン含有量：35質量%、25%トルエン溶液粘度：470mPa・s)

・スチレン - ブタジエン - スチレンブロック(S B S)共重合体(A 2 - 2) (旭化成ケミカルズ社製 製品名「アサブレンT - 432」、未水添、スチレン含有量：30質量%、25%トルエン溶液粘度：3100mPa・s)

(スチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体(A 3))

・スチレン - イソブレン - スチレンブロック(S I S)共重合体(A 3) (日本ゼオン社製 製品名「クインタック3433N」、未水添、スチレン含有量：15質量%、25%トルエン溶液粘度：810mPa・s)

【0084】

〔粘着付与剤〕

・部分水添石油樹脂(B - 1) (荒川化学社製 製品名「アルコンM - 100」、脂肪族石油炭化水素樹脂、環球式軟化点：100)

・部分水添石油樹脂(B - 2) (出光興産社製 製品名「アイマープS - 110」、脂肪族芳香族石油炭化水素樹脂、環球式軟化点：110)

【0085】

(完全水添粘着付与剤(B 1))

・完全水添石油樹脂(B 1 - 1) (荒川化学社製、製品名「アルコンP - 90」、脂肪族石油炭化水素樹脂、環球式軟化点：90)

・完全水添石油樹脂(B 1 - 2) (出光興産社製 製品名「アイマープP - 100」、脂肪族芳香族石油炭化水素樹脂、環球式軟化点：100)

【0086】

(末端ブロック粘着付与剤(B 2))

・末端ブロック粘着付与剤(B 2 - 1) (イーストマンケミカル社製 製品名「クリスタレックス3085」、スチレン - - メチルスチレン共重合体、未水添、環球式軟化点：85)

・末端ブロック粘着付与剤(B 2 - 2) (三井化学社製 製品名「FTR6100」、スチレンモノマーと脂肪族系モノマーとの共重合体、環球式軟化点：95)

【0087】

〔可塑剤〕

・パラフィン系プロセスオイル(C 1) (出光興産社製 製品名「ダイアナプロセスオイルPS - 32」、数平均分子量：980)

・ナフテン系プロセスオイル(C 2) (シェル化学社製 製品名「シェルフレックス371N」、数平均分子量：1500)

【0088】

〔ワックス〕

・エチレン - 酢酸ビニル共重合体(E V A)系ワックス(ポリエチレンに酢酸ビニルからなる分子鎖が枝状についているグラフト共重合体、融点94°、Honeywell社製 製品名「A - C 405S」)

【0089】

〔酸化防止剤〕

ヒンダードフェノール系酸化防止剤(B A S F 社製 製品名「IRGANOX 1010」)

10

20

30

40

50

【0090】

(実施例1～10及び比較例1～5)

それぞれ上述した、スチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)ブロック共重合体(A1)、(A2-1)及び(A2-2)、スチレン-イソブレン-スチレン(SIS)ブロック共重合体(A3)、部分水添石油樹脂(B-1)及び(B-2)、完全水添石油樹脂(B1-1)及び(B1-2)、末端ブロック粘着付与剤(B2-1)及び(B2-2)、パラフィン系プロセスオイル(C1)、ナフテン系プロセスオイル(C2)、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)系ワックス及びヒンダードフェノール系酸化防止剤を、それぞれ表1及び表2に示した配合量で、加熱装置を備えた攪拌混練機中に投入した後、145で90分に亘って加熱しながら混練することにより、ホットメルト接着剤を製造した。

【0091】

(評価)

ホットメルト接着剤について、上記の要領で120における溶融粘度を測定した。ホットメルト接着剤について、下記に示す要領に従って、粘度維持率、低温塗工性、常温における接着力及び保持力、並びに、低温における粘着力を測定した。これらの結果を表1及び表2に示した。

【0092】

(粘度維持率)

ホットメルト接着剤の120における溶融粘度(養生前溶融粘度)を測定した。次に、ホットメルト接着剤をガラス瓶に入れて180条件下で3日間に亘って放置した。その後、ホットメルト接着剤を120に加熱し、120において溶融状態のホットメルト接着剤の溶融粘度(養生後溶融粘度)をブルックフィールドRVT型粘度計(スピンドルNo.27)を用いて測定し、下記式に基づいて粘度維持率を算出した。

$$\text{粘度維持率} (\%) = 100 \times (\text{養生後溶融粘度}) / (\text{養生前溶融粘度})$$

【0093】

(低温塗工性)

ホットメルト接着剤を120に加熱することにより溶融させた後、オメガ塗工によってポリエチレンテレフタレートフィルム上にホットメルト接着剤を6g/m²の塗布量、ライン速度300m/分の条件下にて塗布した。しかる後、ポリエチレンテレフタレートフィルムのホットメルト接着剤塗布面上に、別のポリエチレンテレフタレートフィルムを積層して積層体を作製した。積層体にその厚み方向に23、圧力50gf/cm²(4903Pa)の条件で0.01秒間、プレスして圧着した。ポリエチレンテレフタレートフィルムを透してホットメルト接着剤を目視観察し、オメガ塗工のパターンが綺麗に確認できる場合は低温塗工性を「」、わずかな乱はあるがオメガ塗工のパターンが確認できる場合は低温塗工性を「」、パターンが乱れている場合は低温塗工性を「×」として評価した。

【0094】

(常温における接着力)

ホットメルト接着剤を120に加熱することにより溶融させた後、スロット塗工によってポリエチレンテレフタレートフィルム上にホットメルト接着剤を塗布量50g/m²、塗布幅25mmの条件で塗布した。しかる後、ポリエチレンテレフタレートフィルムのホットメルト接着剤塗布面上に、表面に離型処理が施されたポリエチレンテレフタレートフィルムを積層して積層体を作製した。積層体をその厚み方向に23、圧力50gf/cm²(4903Pa)の条件で0.01秒間、プレスして圧着した。積層体から離型処理が施されたポリエチレンテレフタレートフィルムを剥離した後、ポリエチレンテレフタレートのホットメルト接着剤塗布面上に、非通気タイプのポリエチレンフィルムを積層した後、ポリエチレンフィルム上に2kgのローラーを1往復させて試験片を得た。

【0095】

次に、試験片を23、相対湿度50%雰囲気下にて24時間に亘って放置してホット

10

20

30

40

50

メルト接着剤を冷却固化させた。この試験片について、ポリエチレンフィルムの面方向に引張速度 300 mm / 分にて T 型剥離試験を 23 の雰囲気下で行うことによって、接着強度 ($\times 10^{-2}$ N / 25 mm) を測定した。

【 0096 】

(常温における保持力)

ホットメルト接着剤を 120 に加熱することにより溶融させた後、スロット塗工によってポリエチレンテレフタレートフィルム上にホットメルト接着剤を塗布量 50 g / m² 、塗布幅 25 mm の条件で塗布した。しかる後、ポリエチレンテレフタレートフィルムのホットメルト接着剤塗布面上に、表面に離型処理が施されたポリエチレンテレフタレートフィルムを積層して積層体を作製した。積層体をその厚み方向に 23 、圧力 50 gf / cm² (4903 Pa) の条件で 0.01 秒間、プレスして圧着した。積層体から離型処理が施されたポリエチレンテレフタレートフィルムを剥離した後、ポリエチレンテレフタレートのホットメルト接着剤塗布面上に、非通気タイプのポリエチレンフィルムを積層した。ホットメルト接着剤とポリエチレンフィルムとの接触部分が縦 10 mm × 横 25 mm の平面長方形状となるようにした。しかる後、ポリエチレンフィルム上に 2 kg のローラーを 1 往復させて試験片を得た。試験片のポリエチレンフィルムの面方向が垂直方向となるように試験片を配設した。試験片のポリエチレンフィルムの下端部に 1 kg のおもりを取り付けて、試験片を 40 の雰囲気下に放置した。試験片のポリエチレンフィルムの下端部におもりを取り付けてから、ポリエチレンフィルムがホットメルト接着剤から完全に離脱しておもりが落下するまでの時間を測定し、この時間を「常温における保持力」とした。

【 0097 】

(低温における粘着力)

ホットメルト粘着剤について、下記する要領に従って、10 の温度環境下においてループタック試験を行い、これにより低温における粘着力を評価した。

【 0098 】

先ず、ホットメルト接着剤を 120 に加熱することにより溶融させた後、スロット塗工によってポリエチレンテレフタレートフィルム上にホットメルト接着剤を塗布量 50 g / m² 、塗布幅 25 mm の条件で塗布した。しかる後、ポリエチレンテレフタレートフィルムのホットメルト接着剤塗布面上に、表面に離型処理が施されたポリエチレンテレフタレートフィルムを積層して積層体を作製した。積層体をその厚み方向に 23 、圧力 50 gf / cm² (4903 Pa) の条件で 0.01 秒間プレスした。この積層シートを切断することにより、長方形状のシート片 (幅 25 mm × 長さ 230 mm) を得た。シート片から離型処理が施されたポリエチレンテレフタレートフィルムを剥離した後、シート片をそのホットメルト接着剤層を外側にしてループ状に湾曲させた後、シート片のポリエチレンテレフタレートフィルムの両端部同士を重ね合わせ、この重ね合わせた両端部をチャックで固定することにより、ループ状の試験片 (長径 80 mm 、周長 180 mm) を作製した。

【 0099 】

次に、10 の温度環境下において、試験片におけるチャックによって固定している重ね合わせ部分を上側に向けると共に、試験片の円弧状に湾曲した部分を下側に向かた状態にして試験片を吊り下げた。試験片の下方にポリエチレン板をその上面が水平となるように配設した。そして、チャックとポリエチレン板の上面との間の距離が 50 mm となるところまで 300 m / 分の速度で試験片を降下させた後、試験片を直ちに 300 m / 分の速度で引き上げてポリエチレン板から引き剥がし、このときの引き剥がし強度 [N / 25 mm] を測定した。

【 0100 】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	実施例5	実施例6
配合 (質量部)	スチレン系 共重合体(A)	スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A1) スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A2-1) スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A2-2) スチレン-イソブレニースチレンブロック共重合体(A3)	50 50 0 0	70 30 0 0	30 70 0 0	50 50 0 0	50 50 0 0	50 50 0 0	50 50 0 0
	粘着付与剤(B)	部分水添石油樹脂(B-1-1) 部分水添石油樹脂(B-1-2) 完全水添石油樹脂(B1-1) 完全水添石油樹脂(B1-2) 末端ブロック粘着付与剤(B2-1) 末端ブロック粘着付与剤(B2-2)	270 0 50 0 0 0	270 0 50 0 0 0	270 0 50 0 0 0	320 0 50 0 0 0	320 0 50 0 0 0	300 0 0 0 0 0	300 0 0 0 0 0
	可塑剤(C)	パラフィン系プロセスオイル(C1) ナフテン系プロセスオイル(C2)	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0
	ワックス	エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)系ワックス	0	0	0	0	0	0	0
	酸化防止剤	ヒンダードフェノール系酸化防止剤	3	3	3	3	3	3	3
	120°Cにおける溶融粘度(mPa·s)	3600	3000	3900	3700	4000	4200	3800	3700
	粘度維持率(%)	82.6	82.9	82.7	82.6	81.0	81.4	79.5	80.0
	低温塗工性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	常温における接着力(N/25mm)	12.4	12.0	18.2	12.3	10.3	11.1	13.4	13.3
	常温における保持力(分)	45	48	40	46	35	38	45	46
	低温における接着力(N/25mm)	1.1	1.0	1.2	1.0	0.8	0.8	1.2	1.1

【0101】

【表2】

		実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	比較例3	比較例4	比較例5
配合 (質量部)	スチレン系 共重合体(A)	スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A1) スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A2-1) スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(A2-2) スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(A3)	50 50 0 0	70 50 30 0	50 0 0 0	0 70 30 50	100 0 0 0	80 20 0 0
	粘着付与剤(B)	部分水添石油樹脂(B-1) 部分水添石油樹脂(B-2)	0 270	270 320	270 270	270 270	270 270	320
	完全水添石油樹脂(B1-1) 完全水添石油樹脂(B1-2)	50 0	50 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	末端ブロック粘着付与剤(B2-1)	0	0	0	0	0	0	0
	末端ブロック粘着付与剤(B2-2)	0	0	0	0	0	0	0
	可塑剤(C)	パラフィン系プロセスオイル(C1) ナフテン系プロセスオイル(C2)	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0	100 0
	ワックス	エチレン-酢酸ジニル共重合体(EVA)系ワックス	0	0	10	0	0	0
	酸化防止剤	ヒンダードフェノール系酸化防止剤	3	3	3	3	3	3
	120°Cにおける溶融粘度(mPa s)	3500	5300	3800	4100	6500	2000	2800
	粘度維持率(%)	83.1	81.1	82.5	72.0	83.4	83.1	83.0
評価	低温塗工性	◎	○	◎	×	○	○	○
	常温における接着力(N/25mm)	14.8	15.0	10.2	17.4	12.2	16.5	15.2
	常温における保持力(分)	52	45	39	34	40	38	40
	低温における粘着力(N/25mm)	0.9	0.9	0.9	1.3	0.3	0.1	0.2

フロントページの続き

(72)発明者 小池 譲

静岡県浜松市南区松島町700番地 積水フーラー株式会社内

(72)発明者 染谷 悠

静岡県浜松市南区松島町700番地 積水フーラー株式会社内

(72)発明者 鈴木 一也

静岡県浜松市南区松島町700番地 積水フーラー株式会社内

審査官 松原 宜史

(56)参考文献 特開2008-239931(JP, A)

特開2014-214185(JP, A)

特開2000-212536(JP, A)

特開2016-153448(JP, A)

特開平09-291265(JP, A)

特開2009-227900(JP, A)

特開2004-137297(JP, A)

特表2010-506005(JP, A)

国際公開第2008/042645(WO, A1)

特開平04-351689(JP, A)

特開2000-282006(JP, A)

米国特許第06232391(US, B1)

特表2014-508832(JP, A)

国際公開第2012/112870(WO, A1)

国際公開第2014/175410(WO, A1)

特開2000-044908(JP, A)

国際公開第99/061543(WO, A1)

特開2012-012437(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

C09J 1/00 - 201/10