(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2014-9256
(P2014-9256A)
(43)公開日　平成26年1月20日(2014.1.20)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C09J 123/08	(2006.01)	C09J	123/08	4J040
C09J 11/06	(2006.01)	C09J	11/06	

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 19 頁）

(21)出願番号　特願2012-144973 (P2012-144973)
(22)出願日　平成24年6月28日 (2012.6.28)

(71)出願人　391047558
ヘンケルジャパン株式会社
東京都品川区東品川二丁目２番８号
(74)代理人　100100158
弁理士　鮫島　睦
(74)代理人　100068526
弁理士　田村　恭生
(74)代理人　100138863
弁理士　言上　惠一
(74)代理人　100138885
弁理士　福政　充睦
(72)発明者　高森　愛
大阪府箕面市船場東１丁目１１番９号　ヘンケルジャパン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ホットメルト接着剤

(57)【要約】
【課題】低温塗工が可能であり、更に、適切な長さのオープンタイムを有し、紙への接着性に優れるホットメルト接着剤を提供する。更に、そのようなホットメルト接着剤を用いて製造された紙製品を提供する。
【解決手段】（Ａ）エチレン系共重合体、（Ｂ）ポリエステルポリオールおよび（Ｃ）ワックスを有し、（Ｃ）ワックスは（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと（Ｃ２）石油ワックスの双方を含むホットメルト接着剤は、低温塗工が可能であり、更に、適切な長さのオープンタイムを有し、紙への接着性に優れる。紙用ホットメルト接着剤として好ましく使用することができる。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
（Ａ）エチレン系共重合体、（Ｂ）ポリエステルポリオールおよび（Ｃ）ワックスを有し、
（Ｃ）ワックスは（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと（Ｃ２）石油ワックスの双方を含む、ホットメルト接着剤。
【請求項２】
（Ｃ２）石油ワックスは、パラフィンワックスおよびマイクロクリスタリンワックスから選ばれる少なくとも１種を含む、請求項１に記載のホットメルト接着剤。
【請求項３】
（Ａ）エチレン系共重合体は、エチレン／炭素数３～２０のオレフィン共重合体およびエチレン／カルボン酸エステル共重合体から選ばれる少なくとも１種を含む、請求項１または２に記載のホットメルト接着剤。
【請求項４】
請求項１～３のいずれかに記載のホットメルト接着剤を用いて製造された紙製品。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ホットメルト接着剤に関する。更に、本発明は、そのホットメルト接着剤を用いて得られる紙製品に関する。
【背景技術】
【０００２】
ホットメルト接着剤は、無溶剤の接着剤であり、加熱し溶融して、被着体に塗工後、冷却して固化することで接着性を発現するので、瞬間接着及び高速接着が可能であるという特徴を有し、例えば、紙加工、木工、衛生材料及び電子分野等の幅広い分野で使用されている。
【０００３】
上記ホットメルト接着剤のベースポリマーとして、その用途に応じて、例えば、エチレン－酢酸ビニル共重合体（以下、「ＥＶＡ」ともいう）、エチレン－エチルアクリレート共重合体（以下、「ＥＥＡ」ともいう）等のエチレン系共重合体；ポリエチレン、ポリプロピレン、無定形ポリアルファオレフィン（以下、「ＡＰＡＯ」ともいう）等のオレフィン系樹脂；スチレン系ブロック共重合体（例えば、スチレン－イソプレン－スチレン系ブロックコポリマー（以下、「ＳＩＳ」ともいう）、スチレン－ブタジエン－スチレン系ブロックコポリマー（以下、「ＳＢＳ」ともいう）及びそれらの水素添加物等の合成ゴム；、及びポリウレタン等が汎用されている。
【０００４】
これらのホットメルト接着剤のなかで、エチレン系共重合体をベースポリマーとするホットメルト接着剤は、製本及び包装等の紙加工分野、フィルム加工及び木工分野に利用されることが多い。
エチレン系ホットメルト接着剤を紙やフィルム等の被着体に塗布する場合、ホットメルトアプリケーターという専用の塗布装置が用いられることが多い。ホットメルトアプリケーターは吐出口であるノズルを有しており、ホットメルト接着剤は約１２０～１９０℃に加熱され、ノズルの先端から吐出されて被着体に塗布される。
【０００５】
特許文献１～３は、エチレン系共重合体をベースポリマーとするホットメルト接着剤を開示する。
特許文献１は、エチレンエチルアクリレートを一成分として含むホットメルト接着剤を開示する（特許文献１の請求項１および表１参照）。同文献は、エチレンエチルアクリレート、特定のポリエステルと相溶化剤を配合することで、ポリオレフィン系樹脂に対する優れた接着性を有するホットメルト接着剤を得られることを開示する（特許文献１［００

０６］、［００３８］参照）。
特許文献２および３は、エチレン／オレフィン共重合体およびエチレン／カルボン酸エステル共重合体の二成分を含むホットメルト接着剤を開示する（特許文献２の請求項１および表１、特許文献３の表１参照）。両文献は、ホットメルト接着剤を被着体に塗布した際に生じる糸曳き（又は糸曳き性）が低下する（又は耐糸曳き性に優れる）との効果を開示する（特許文献２の表１および［００３８］、特許文献３の表１および［００２５］～［００２７］参照）。
【０００６】
近年、エチレン系ホットメルト接着剤には、様々な性能、特に低温塗工性が要求されている。ホットメルト接着剤を高温で被着体（又は基材）に塗工することは、被着体の種類や接着剤の組成に応じて、塗工ラインに悪影響を与えることがあるので好ましくない。従って、約１２０～約１４０℃の低温で被着体に塗工できるホットメルト接着剤の開発が進められている。
特許文献１のホットメルト接着剤は１５０℃に加熱されて、被着体に接着される（特許文献１［００２４］参照）。特許文献２のホットメルト接着剤は１７０℃又は１８０℃でノズルから吐出され（特許文献２［００３７］参照）、特許文献３のホットメルト接着剤は１８０℃でノズルから吐出される（特許文献３［００２１］参照）。特許文献１～３のホットメルト接着剤は、いずれも高温で塗工されるので熱安定性に優れるが、低温（１２０～１４０℃）塗工に適さない。
【０００７】
更に、被着体への濡れ性や、複雑な形状の被着体への塗工を考慮すると、ホットメルト接着剤には、適切な長さのオープンタイムを有することが要求される。ホットメルト接着剤のオープンタイムが短すぎると、接着することが困難になる。
更にまた、近年では、商品の包装に高級感を出すため、薬剤で表面がコーティングされたカートンが、商品を包装するためにしばしば使用される。従って、ホットメルト接着剤は、カートンのコーティング面にもある程度の接着性を有することが必要であり、さらに、その接着性が広い温度領域で優れることも要求される。
接着業界では、低温塗工が可能であり、適切な長さのオープンタイムを有し、紙への接着性能に優れるエチレン系ホットメルト接着剤を開発することが急務となっている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【特許文献１】特開平７－１５０１２３号公報
【特許文献２】特表２００８－５２７０６７号公報
【特許文献３】特開２００８－２１４５３９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
本発明は、上記目的を達成するためになされたものであり、本発明の目的は、低温塗工が可能であり、更に、適切な長さのオープンタイムを有し、紙への接着性に優れたホットメルト接着剤を提供することである。更に、そのようなホットメルト接着剤を用いて製造された紙製品を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
本発明者は、鋭意研究を重ねた結果、エチレン系共重合体に特定のポリエステルおよび特定のワックスを配合すると、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成させるに至ったものである。
即ち、本発明は、一の要旨において、（Ａ）エチレン系共重合体、（Ｂ）ポリエステルポリオールおよび（Ｃ）ワックスを有し、（Ｃ）ワックスが（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと（Ｃ２）石油ワックスとの双方を含むホットメルト接着剤を提供する。

【００１１】
本発明は、好ましい態様として、（Ｃ２）石油ワックスがパラフィンワックスおよびマイクロクリスタリンワックスから選ばれる少なくとも１種を含むホットメルト接着剤を提供する。
本発明は、別の好ましい態様として、（Ａ）エチレン系共重合体がエチレン／炭素数３～２０のオレフィン共重合体およびエチレン／カルボン酸エステル共重合体から選ばれる少なくとも１種を含むホットメルト接着剤を提供する。
【００１２】
本発明は、他の要旨として、上記のいずれかに記載のホットメルト接着剤を用いて製造された紙製品を提供する。
【発明の効果】
【００１３】
本発明に係るホットメルト接着剤は、（Ａ）エチレン系共重合体、（Ｂ）ポリエステルポリオールおよび（Ｃ）ワックスを有し、（Ｃ）ワックスが（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと（Ｃ２）石油ワックスとの双方を含むので、低温塗工が可能であり、更に、適切な長さのオープンタイムを有し、紙への接着性に優れる。紙用ホットメルト接着剤として好ましく使用することができる。近年、商品包装用カートンは、しばしば薬剤でコーティングされるが、本発明のホットメルト接着剤は、そのような特殊なカートンに対しても優れた接着性能を有する。
【００１４】
本発明に係るホットメルト接着剤は、（Ｃ２）石油ワックスがパラフィンワックスおよびマイクロクリスタリンワックスから選ばれる少なくとも１種を含む場合、低温塗工性、オープンタイム、紙への接着性がバランス良くよりいっそう向上する。
【００１５】
本発明に係るホットメルト接着剤は、（Ａ）エチレン系共重合体がエチレン／炭素数３～２０のオレフィン共重合体およびエチレン／カルボン酸エステル共重合体から選ばれる少なくとも１種を含む場合、低温塗工性、オープンタイム、紙への接着性がバランス良くよりいっそう向上し、紙加工用ホットメルト接着剤としてより好ましい。
【００１６】
本発明に係る紙製品は、上述のホットメルト接着剤を用いて製造されるので、低温塗工ラインで製造される。従って、ホットメルト接着剤の塗工ラインや基材である紙が、悪影響を受けることはない。更に、ホットメルト接着剤のオープンタイムの長さが適切なので、紙製品の貼り合わせの製造工程に時間的な余裕を持たせることができる。
【００１７】
尚、本明細書において「オープンタイム」とは、ホットメルト接着剤を被着体へ塗工したときから、接着剤の流動性がなくなり被着体表面を濡らすことができなくなる迄の時間をいう。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
本発明に係るホットメルト接着剤は、（Ａ）エチレン系共重合体、（Ｂ）ポリエステルポリオールおよび（Ｃ）ワックスの３成分を有し、（Ｃ）ワックスは（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと（Ｃ２）石油ワックスとの双方を含む。
本明細書において「ホットメルト接着剤」とは、常温で固形であるが、加熱して融解することで流動性を有し、例えば、基材、被着体等の対象物に塗工することができ、冷却することで固化し接着する接着剤をいう。
【００１９】
本発明において「（Ａ）エチレン系共重合体」とは、エチレンと、その他の重合性単量体との共重合体であって、本発明が目的とするホットメルト接着剤を得ることができるものである限り、特に制限されるものではない。
本発明では、（Ａ）エチレン系共重合体と（Ｃ）ワックスとは、重量平均分子量で区別

される。（Ａ）エチレン系共重合体の重量平均分子量は１００００以上であり、（Ｃ）ワックスの重量平均分子量は１００００未満である。尚、重量平均分子量は、ポリスチレン標準でゲル浸透クロマトグラフィー（ＧＰＣ）を用いて得られた値を意味する。具体的には、下記のＧＰＣ装置及び測定方法を用いて重量平均分子量を測定することができる。ＧＰＣ装置は、東ソー社製のＨＣＬ－８２２０ＧＰＣを用い、検出器として、ＲＩを用いる。ＧＰＣカラムとして、東ソー社製のＴＳＫｇｅｌ　ＳｕｐｅｒＭｕｌｔｉｐｏｒｅ　ＨＺ－Ｍ　２本を用いる。試料をテトラヒドロフランに溶解して、流速を０．３５ｍｌ／ｍｉｎ、カラム温度を４０℃にて流して重量平均分子量の測定値を得る。標準物質としての単分散分子量のポリスチレンを使用した検量線を用いて測定された重量平均分子量の換算を行い、目的とする重量平均分子量を得る。

【００２０】

「その他の重合性単量体」とは、エチレンと付加重合することができる炭素原子間二重結合を有する単量体（エチレンを除く）をいう。

「その他の重合性単量体」として、具体的には、例えば、「エチレンを除くオレフィン系炭化水素」、「エチレン性二重結合を有するカルボン酸」、「エチレン性二重結合を有するカルボン酸無水物」及び「エチレン性二重結合を有するカルボン酸エステル」等を例示できる。

「エチレンを除くオレフィン系炭化水素」（以下、「オレフィン」ともいう）は、炭素数３～２０のオレフィンであることがより好ましい。炭素数３～２０のオレフィンとして、具体的には、例えば、プロピレン、１－ブテン、１－ペンテン、１－ヘキセン、１－ヘプテン、１－オクテン、１－ノネン、１－デセン、ｃｉｓ－２－ブテン、ｔｒａｎｓ－２－ブテン、イソブチレン、ｃｉｓ－２－ペンテン、ｔｒａｎｓ－２－ペンテン、３－メチル－１－ブテン、２－メチル－２－ブテン及び２，３－ジメチル－２－ブテン等を例示できる。

【００２１】

「エチレン性二重結合を有するカルボン酸」（以下、「カルボン酸」ともいう）とは、エチレン性二重結合とカルボキシル基を有する化合物であって、本発明のホットメルト接着剤を得ることができれば特に限定されることはない。具体的には、例えば、オレイン酸、リノール酸、マレイン酸、イタコン酸、コハク酸、アクリル酸及びメタクリル酸等を例示できる。

「エチレン性二重結合を有するカルボン酸無水物」（以下「カルボン酸無水物」ともいう）とは、２つのカルボキシル基が脱水縮合したカルボン酸無水物基を有する化合物であり、本発明のホットメルト接着剤を得ることができれば特に限定されることはない。具体的には、例えば、無水マレイン酸等を例示することができる。

【００２２】

「エチレン性二重結合を有するカルボン酸エステル」（以下「カルボン酸エステル」ともいう）として、例えば、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸ブチル及び（メタ）アクリル酸２－エチルヘキシル等の（メタ）アクリル酸エステル、酢酸ビニル及び酢酸アリル等のカルボン酸ビニル及びアリルエステル等を例示することができる。

これらの「その他の重合性単量体」は、単独で又は組み合わせて使用することができる。

【００２３】

本明細書では、その他の重合性単量体が「エチレンを除くオレフィン系炭化水素」である場合、（Ａ）エチレン系共重合体は、「（Ａ１）エチレンとオレフィンとの共重合体」を含み、その他の重合性単量体が「エチレン性二重結合を有するカルボン酸」である場合、（Ａ）エチレン系共重合体は、「（Ａ２）エチレンとカルボン酸との共重合体」を含み、その他の重合性単量体が「エチレン性二重結合を有するカルボン酸無水物」である場合、（Ａ）エチレン系共重合体は、「（Ａ３）エチレンとカルボン酸無水物との共重合体」を含み、その他の重合性単量体が「エチレン性二重結合を有するカルボン酸エステル」である場合、（Ａ）エチレン系共重合体は、「（Ａ４）エチレンとカルボン酸エステルとの

共重合体」を含む。

【００２４】

本発明では、（Ａ）エチレン系共重合体は、（Ａ１）エチレンとオレフィンとの共重合体を含むことが好ましい。従って、「その他の重合性単量体」は「エチレンを除くオレフィン系炭化水素」を含むことが好ましく、「炭素数３～２０のオレフィン」を含むことがより好ましく、プロピレン、ブテン、オクテンから選択される少なくとも一種を含むことが特に好ましく、オクテンを含むことが最も好ましい。

（Ａ１）エチレンとオレフィンとの共重合体は、エチレンと炭素数３～２０のオレフィンとの共重合体（「エチレン／炭素数３～２０のオレフィン共重合体」ともいう）を含むことが好ましく、より具体的には、例えば、エチレンとオクテンとの共重合体、エチレン、プロピレン、１－ブテンとの共重合体、エチレンとプロピレンとの共重合体、及びエチレンとブテンとの共重合体から選択される少なくとも一種を含むことがより好ましく、エチレンとオクテンとの共重合体、及びエチレン、プロピレン、１－ブテンとの共重合体から選択される少なくとも一種を含むことが特に好ましく、エチレンとオクテンとの共重合体を含むことが最も好ましい。このような（Ａ１）エチレンとオレフィンとの共重合体は、単独又は組み合わせて使用することができる。（Ａ１）エチレンとオレフィンとの共重合体として市販品を使用することができる。

【００２５】

「エチレン、プロピレン、１－ブテンとの共重合体」として、例えば、エボニックデグサ社製のベストプラスト７０３（商品名）、ベストプラスト７０８（商品名）等を例示できる。

「エチレンとオクテンとの共重合体」として、例えば、ダウ・ケミカル社製のアフィニティＧＡ１９００（商品名）、アフィニティＧＡ１９５０（商品名）、アフィニティＥＧ８１８５（商品名）、アフィニティＥＧ８２００（商品名）、エンゲージ８１３７（商品名）、エンゲージ８１８０（商品名）、エンゲージ８４００（商品名）等を例示できる。

「エチレンとプロピレンとの共重合体」として、例えば、イーストマンケミカル社製のＥａｓｔｏｆｌｅｘ　Ｅ１０１６ＰＬ-１等を例示できる。

【００２６】

本発明では、（Ａ）エチレン系共重合体は、（Ａ１）に加えて又は（Ａ１）の代わりに、上述した（Ａ２）～（Ａ４）から選択される少なくとも１種を含んでよい。（Ａ２）～（Ａ４）の中では、（Ａ４）がより好ましい。（Ａ２）～（Ａ４）も、市販品を使用することができ、単独で又は組み合わせて使用することができる。

【００２７】

（Ａ２）として、例えば、エチレン－アクリル酸共重合体、エチレン－メタクリル酸共重合体、エチレン－ヒドロキシステアリン酸共重合体を例示できる。

（Ａ３）として、例えば、エチレン－無水マレイン酸共重合体を例示できる。

（Ａ４）として、例えば、エチレン－酢酸ビニル共重合体、エチレン－メチルメタクリレート共重合体、エチレン－２エチルヘキシルアクリレート共重合体、エチレン－ブチルアクリレート共重合体、エチレン－ブチルメタクリレート共重合体等を例示できる。（Ａ４）として、エチレン－酢酸ビニル共重合体、エチレン－メチルメタクリレート共重合体がより好ましく、エチレン－酢酸ビニル共重合体が特に好ましい。

【００２８】

（Ａ）エチレン系共重合体のメルトフローレートは、１０～２０００ｇ／１０ｍｉｎであることが好ましく、１００～１５００ｇ／１０ｍｉｎであることが特に好ましく、２００～１２００ｇ／１０ｍｉｎであることが最も望ましい。

メルトフローレートが１０～２０００ｇ／１０ｍｉｎである場合、接着力、耐熱性、低温塗工性のバランスによりいっそう優れたホットメルト接着剤が得られる。

【００２９】

本明細書において、「メルトフローレート」とは、樹脂の流動性を示す指数を意味し、ヒーターで加熱された円筒容器内で一定量の合成樹脂を、定められた温度（１９０℃）で

加熱・加圧し、容器底部に設けられた開口部（ノズル）から１０分間あたりに押出された樹脂量を測定して求める。単位：ｇ／１０ｍｉｎが使用される。試験機械はＪＩＳ　Ｋ６７６９で規定された押出し形プラストメータを用い、ＪＩＳ　Ｋ７２１０で規定されている測定方法で測定する。

【００３０】

本発明の（Ａ）エチレン系共重合体は、２００～１２００ｇ／１０ｍｉｎのメルトフローレートを有する（Ａ１）～（Ａ４）から選択される少なくとも一種を含むことが好ましく、２００～１２００ｇ／１０ｍｉｎのメルトフローレートを有する（Ａ１）及び（Ａ４）から選択される少なくとも一種を含むことがより好ましい。

２００～１２００ｇ／１０ｍｉｎのメルトフローレートを有する（Ａ１）として、例えば、エチレンとオクテンとの共重合体であるダウ・ケミカル社製のアフィニティＧＡ１９００（商品名）、アフィニティＧＡ１９５０（商品名）、アフィニティＥＧ８１８５（商品名））を例示できる。

２００～１２００ｇ／１０ｍｉｎのメルトフローレートを有する（Ａ４）として、例えば、エチレンと酢酸ビニルとの共重合体である東ソー社製のウルトラセン７２２（商品名）、デュポン社製のＥｖａｆｌｅｘ２１０（商品名）及びエチレンとメチルメタクリレートである住友化学社製のアクリフトＣＭ５０２１（商品名）、アクリフトＣＭ５０２２（商品名）等を例示できる。

【００３１】

本発明において、（Ｂ）ポリエステルポリオールは、「主鎖型」ポリエステルであって、「主鎖」にエステル結合と水酸基を有する化合物であり、本発明が目的とするホットメルト接着剤を得られる限り特に限定されることはない。

（Ｂ）ポリエステルポリオールのガラス転移点は、３０℃以下であることが好ましく、－７０℃～３０℃であることがより好ましく、さらに－６０℃～２５℃であることが最も好ましい。（Ｂ）ポリエステルポリオールが上記温度範囲のガラス転移点を有する場合、本発明に係るホットメルト接着剤は、広い温度領域での接着性に優れる。

本明細書において、ガラス転移点とは、示差操作熱量計（具体的には、エスアイアイナノテクノロジー（株）製のＳＩＩナノテクノロジーＤＳＣ６２２０）を用いて、５～１０ｍｇの試料のＤＳＣ曲線を、５℃／分の昇温速度で測定して、得られたＤＳＣ曲線の変曲点の温度をいう。

【００３２】

本発明では、（Ｂ）ポリエステルポリオールの数平均分子量は、２０００～１００００であることが好ましく、２０００～８０００であることがより好ましく、２５００～７０００であることが最も好ましい。（Ｂ）ポリエステルポリオールが、上記範囲の数平均分子量を有する場合、本発明に係るホットメルト接着剤は、紙への接着性に優れ、低温塗工性にもより優れる。

本明細書において、数平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）で測定される。数平均分子量測定の詳細は、（Ａ）エチレン系共重合体の上述した重量平均分子量測定と同様である。

【００３３】

（Ｂ）ポリエステルポリオールは、例えば、低分子ポリオールと、ジカルボン酸及びその無水物との縮合重合反応によって得ることができる。

低分子ポリオールとして、官能基数が１～３個のものが好ましく、特に、二官能性ポリオール、いわゆるジオールが好ましい。ポリオールは、単独で又は組み合わせて用いることができる。

【００３４】

そのようなジオールは、例えば、エチレングリコール、１－メチルエチレングリコール、１－エチルエチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ペンタンジオール、ヘキサンジオール、ヘプタンジオール、オクタンジオール、ノナンジオール、デカンジオール、ネオペンチルグリコール、２－メチル－１，３－プロパンジオール、シク

ロヘキサンジメタノール、２，４－ジメチル－１，５－ペンタンジオール、２，４－ジブチル－１，５－ペンタンジオール等の低分子量ジオールを含む。
本発明では、ジオールは、エチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ヘキサンジオールから選択される少なくとも一種を含むことが好ましい。
【００３５】
ジカルボン酸として、例えば、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン二酸、２－メチルコハク酸、２－メチルアジピン酸、３－メチルアジピン酸、３－メチルペンタン二酸、２－メチルオクタン二酸、３，８－ジメチルデカン二酸、３，７－ジメチルデカン二酸、フタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、トリメリト酸、トリメシン酸、シクロヘキサンジカルボン酸等が例示される。これらは、単独又は組み合わせて使用される。
カルボン酸無水物として、例えば、無水酢酸、無水プロピオン酸、無水コハク酸、無水マレイン酸、無水フタル酸が挙げられる。これらは、単独又は組み合わせて使用することができる。
【００３６】
本発明では、これらのジカルボン酸及びその無水物は、フタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、無水フタル酸等のフタル酸類、および２－メチルアジピン酸、３－メチルアジピン酸等のアジピン酸類から選ばれる少なくとも一種を含むことが好ましい。
【００３７】
本発明において、（Ｃ）ワックスは、合成ワックスの一種である（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと、天然ワックスの一種である（Ｃ２）石油ワックスとの双方を含む。
尚、本明細書で「ワックス」とは、常温で固体、加熱すると液体となる有機物であって、一般的に「ワックス」とされているものをいい、ワックス状の性質を有するものであれば、本発明に係るホットメルト接着剤を得ることができる限り、特に制限されるものではない。ワックスの重量平均分子量は、上述したように１００００未満である。
【００３８】
（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックス」とは、フィッシャートロプシュ法によって合成され、一般的にフィッシャートロプシュワックスとされているものをいう。フィッシャートロプシュワックスは、成分分子が比較的幅広い炭素数分布を持つワックスから成分分子が狭い炭素数分布を持つようにワックスを分取したものである。代表的なフィッシャートロプシュワックスとして、サゾールＨ１（商品名）及びサゾールＣ８０（商品名）を例示することができ、いずれもサゾールワックス社から市販されている。
【００３９】
（Ｃ２）石油ワックスとして、パラフィンワックス、マイクロクリスタンワックス、ペトロラタムを例示することができる。
パラフィンワックスとは、減圧蒸留抽出油から分離生成した常温で固形のワックスである。代表的なパラフィンワックスとして、日本精蝋社製のＰａｒａｆｆｉｎ　Ｗａｘシリーズが挙げられる。
【００４０】
マイクロクリスタリンワックスとは、減圧蒸留ボトムまたは重質抽出油から分離生成した常温で固形のワックスである。代表的なマイクロクリスタリンワックスとして、日本精蝋社製のＨｉ-Ｍｉｃシリーズが挙げられる。
ペトロラタムとしては、減圧蒸留ボトムから分離生成した常温で半固形のワックスである。代表的なペトロラタムとして、中央油化社製のＣｅｎｔｏｎ　ＣＰシリーズが挙げられる。本発明では、（Ｃ２）石油ワックスとして、パラフィンワックス及びマイクロクリスタリンワックスが好ましい。
【００４１】
本発明では、（Ｃ）ワックスは、（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと（Ｃ２）

石油ワックスの他に、ポリオレフィンワックス（例えば、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、ポリエチレン／ポリプロピレンワックス）等の合成ワックスや、カスターワックスなどの天然ワックス、を含むことができる。

【００４２】

本発明のホットメルト接着剤は、成分（Ａ）、成分（Ｂ）、成分（Ｃ）以外に（Ｄ）粘着付与樹脂を含むことが好ましい。（Ｄ）粘着付与樹脂を含む場合、本発明のホットメルト接着剤は、熱安定性を維持しつつ、低温塗工性および紙への接着性がより向上する。

「粘着付与樹脂」は、ホットメルト接着剤に通常使用されるものであって、本発明が目的とするホットメルト接着剤を得ることができるものであれば、特に限定されることはない。

【００４３】

そのような粘着付与樹脂として、例えば、天然ロジン、変性ロジン、水添ロジン、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、水添ロジンのペンタエリスリトールエステル、天然テルペンのコポリマー、天然テルペンの３次元ポリマー、水添テルペンのコポリマーの水素化誘導体、ポリテルペン樹脂、フェノール系変性テルペン樹脂の水素化誘導体、脂肪族石油炭化水素樹脂、脂肪族石油炭化水素樹脂の水素化誘導体、芳香族石油炭化水素樹脂、芳香族石油炭化水素樹脂の水素化誘導体、環状脂肪族石油炭化水素樹脂、環状脂肪族石油炭化水素樹脂の水素化誘導体を例示することができる。これらの粘着付与樹脂は、単独で、又は組み合わせて使用することができる。粘着付与樹脂は、色調が無色～淡黄色であって、臭気が実質的に無く熱安定性が良好なものであれば、液状タイプの粘着付与樹脂も使用できる。これらの特性を総合的に考慮すると、粘着付与樹脂として、上述の樹脂等の水素化誘導体が好ましい。

【００４４】

粘着付与樹脂として、市販品を用いることができる。そのような市販品として例えば、エクソンモービル社製のＥＣＲ５６００（商品名）、丸善石油化学社製のマルカクリヤーＨ（商品名）、ヤスハラケミカル社製のクリアロンＫ１００（商品名）、荒川化学社製のアルコンＭ１００（商品名）、出光石油化学社製のアイマーブＳ１００（商品名）、アイマーブＹ１３５（商品名）、安原化学社製のクリアロンＫ４０９０（商品名）及びクリアロンＫ４１００、エクソンモービル社製のＥＣＲ２３１Ｃ（商品名）、ＥＣＲ１７９ＥＸ（商品名）、イーストマンケミカル社製のリガライトＲ７１００（商品名）を例示することができる。これらの市販の粘着付与樹脂は、単独で又は組み合わせて使用することができる。

【００４５】

本発明のホットメルト接着剤は、成分（Ａ）～（Ｃ）の総重量１００重量部当たり、（Ｄ）粘着付与樹脂を４０～１００重量部含むことが好ましく、５０～８０重量部含むことがより好ましい。

成分（Ａ）～（Ｄ）を上記割合で含む場合、本発明のホットメルト接着剤は、低温塗工により適し、更に、より適切な長さのオープンタイムを有し、紙への接着性により優れ、薬剤がコーティングされた特殊なカートンの組み立て用にも用いることができる。

【００４６】

本発明に係るホットメルト接着剤は、必要に応じて、更に各種添加剤を含んでもよい。そのような各種添加剤として、例えば、可塑剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、安定化剤、微粒子充填剤を例示することができる。

「可塑剤」は、ホットメルト接着剤の溶融粘度低下、柔軟性の付与、被着体への濡れ向上を目的として配合され、エチレン系共重合体に相溶し、本発明が目的とするホットメルト接着剤を得ることができるものであれば、特に限定されるものではない。可塑剤として、例えばパラフィン系オイル、ナフテン系オイル及び芳香族系オイルを挙げることができる。無色、無臭であるパラフィン系オイルが特に好ましい。

可塑剤として市販品を用いることができる。例えば、Ｋｕｋｄｏｎｇ　Ｏｉｌ＆Ｃｈｅ

ｍ社製のＷｈｉｔｅ Ｏｉｌ Ｂｒｏｏｍ３５０（商品名）、出光興産社製のダイアナフレシアＳ３２（商品名）、ダイアナプロセスオイルＰＷ－９０（商品名）、ＤＮオイルＫＰ－６８(商品名)、ＢＰケミカルズ社製のＥｎｅｒｐｅｒＭ１９３０（商品名）、Ｃｒｏｍｐｔｏｎ社製のＫａｙｄｏｌ（商品名）、エッソ社製のＰｒｉｍｏｌ３５２（商品名）を例示することができる。これらの可塑剤は、単独で又は組み合わせて使用することができる。

【００４７】

「安定化剤」とは、ホットメルト接着剤の熱による分子量低下、ゲル化、着色、臭気の発生等を防止して、ホットメルト接着剤の安定性を向上するために配合されるものであり、本発明が目的とするホットメルト接着剤を得ることができるものであれば、特に制限されるものではない。安定化剤として、例えば、酸化防止剤及び紫外線吸収剤を例示することができる。

「紫外線吸収剤」は、ホットメルト接着剤の耐光性を改善するために使用される。「酸化防止剤」は、ホットメルト接着剤の酸化劣化を防止するために使用される。酸化防止剤及び紫外線吸収剤は、一般的にホットメルト接着剤に使用されるものであり、後述する目的とする紙製品を得ることができるものであれば、特に制限されるものではない。

【００４８】

酸化防止剤として、例えばフェノール系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、リン系酸化防止剤を例示できる。紫外線吸収剤として、例えばベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤を例示できる。更に、ラクトン系安定剤を添加することもできる。これらは単独又は組み合わせて使用することができる。

安定化剤として、市販品を使用することができる。例えば、住友化学工業（株）製のスミライザーＧＭ（商品名）、スミライザーＴＰＤ（商品名）及びスミライザーＴＰＳ（商品名）、チバスペシャリティーケミカルズ社製のイルガノックス１０１０（商品名）、イルガノックスＨＰ２２２５ＦＦ（商品名）、イルガフォス１６８（商品名）及びイルガノックス１５２０（商品名）、城北化学社製のＪＦ７７（商品名）を例示することができる。これら安定化剤は、単独で又は組み合わせて使用することができる。

【００４９】

本発明のホットメルト接着剤は、更に、微粒子充填剤を含むことができる。微粒子充填剤は、一般に使用されているものであれば良く、本発明が目的とするホットメルト接着剤を得ることができる限り、特に限定されることはない。「微粒子充填剤」として、例えば雲母、炭酸カルシウム、カオリン、タルク、酸化チタン、ケイソウ土、尿素系樹脂、スチレンビーズ、焼成クレー、澱粉等を例示できる。これらの形状は、好ましくは球状であり、その寸法（球状の場合は直径）については特に限定されるものではない。

本発明のホットメルト接着剤は、１３０℃での溶融粘度が４００～２０００ｍＰａ・ｓであることが好ましい。１３０℃の溶融粘度が上記範囲にある場合、ホットメルト接着剤は、１３０℃での塗工性が向上し、なおかつ、紙への接着性や熱安定性も維持される。本明細書の１３０℃での溶融粘度とは、２７番ローターを用い、ブルックフィールド粘度計及びサーモセルを使用して測定した値をいう。

【００５０】

本発明に係るホットメルト接着剤は、一般的に知られているホットメルト接着剤の製造方法を用いて、（Ａ）エチレン系共重合体、（Ｂ）ポリエステルポリオール及び（Ｃ）ワックス、更に必要に応じて（Ｄ）粘着付与樹脂及び各種添加剤を配合して製造することができる。例えば、上述の成分を所定量配合し、加熱溶融して製造することができる。目的とするホットメルト接着剤を得ることができる限り、各成分を加える順序、加熱方法等は、特に制限されるものではない。

【００５１】

本発明のホットメルト接着剤は、種々の形状をとりえるが、常温で、一般的にブロック状またはフィルム（シート）状である。ブロック状の場合、上記の製造法によって得られた生成物をそのまま冷却固化することで得られ、フィルム（シート）状の場合は上記の製

造法によって得られた生成物をさらにフィルム状に成形することにより得られる。
【００５２】
本発明のホットメルト接着剤は、被着体に塗工して使用できる。塗工する際、有機溶剤をホットメルト接着剤に配合する必要がないので、環境的にも好ましい。
塗工方法は、特に制限されるものではなく、一般的によく知られたホットメルト接着剤の塗布(又は塗工)方法を用いることができる。そのような塗工方法は、例えば、接触塗工、非接触塗工に大別される。「接触塗工」とは、ホットメルト接着剤を塗工する際、噴出機を部材やフィルムに接触させる塗工方法をいい、「非接触塗工」とは、ホットメルト接着剤を塗工する際、噴出機を部材やフィルムに接触させない塗工方法をいう。接触塗工方法として、例えば、スロットコーター塗工及びロールコーター塗工等を例示でき、非接触塗工方法として、例えば、螺旋状に塗工できるスパイラル塗工、波状に塗工できるオメガ塗工やコントロールシーム塗工、面状に塗工できるスロットスプレー塗工やカーテンスプレー塗工、点状に塗工できるドット塗工、線状に塗工できるビード塗工等を例示できる。
上述の塗工方法によって、本発明のホットメルト接着剤は種々の基材へ１３０℃程度の低温で塗工される。
【００５３】
本発明に係るホットメルト接着剤は、例えば、電子部品、木工、建築材料、衛生材料、紙製品等に幅広く利用されるが、紙製品を製造するために好適に使用することができ、紙製品用ホットメルト接着剤として特に有用である。
本発明に係る紙製品とは、上述のホットメルト接着剤を用いて製造された紙製品をいう。紙製品の種類については、上述のホットメルト接着剤を用いて製造される限り、特に限定されることはないが、具体的には、例えば、製本、カレンダー、ダンボール及びカートン等を例示できる。
本発明の紙製品の好ましい一実施形態として、商品包装に高級感を持たせるため、表面に薬剤がコーティングされたカートンが挙げられる。
【００５４】
本発明の主な態様を以下に示す。
１．（Ａ）エチレン系共重合体、（Ｂ）ポリエステルポリオールおよび（Ｃ）ワックスを有し、（Ｃ）ワックスは（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと（Ｃ２）石油ワックスの双方を含む、ホットメルト接着剤。
２．（Ｃ２）石油ワックスは、パラフィンワックスおよびマイクロクリスタリンワックスから選ばれる少なくとも１種を含む、上記１に記載のホットメルト接着剤。
３．（Ａ）エチレン系共重合体は、エチレン／炭素数３～２０のオレフィン共重合体およびエチレン／カルボン酸エステル共重合体から選ばれる少なくとも１種を含む、上記１または２に記載のホットメルト接着剤。
４．上記１～３のいずれかに記載のホットメルト接着剤を用いて製造された紙製品。
【実施例】
【００５５】
以下、本発明の実施例を詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。ホットメルト接着剤の成分を記載する。
【００５６】
（Ａ）エチレン系共重合体
（Ａ１）エチレンとオレフィンとの共重合体
（Ａ１－１）エチレン－オクテン共重合体（重量平均分子量４３０００、１－オクテン含量：３５～３７重量％、メルトフローレート５００　ダウ・ケミカル社製　商品名　ＡＦＦＩＮＩＴＹ　ＧＡ１９５０）
（Ａ１－２）エチレン－オクテン共重合体（重量平均分子量３８０００、１－オクテン含量：３５～３７重量％、メルトフローレート１０００　ダウ・ケミカル社製　商品名　ＡＦＦＩＮＩＴＹ　ＧＡ１９００）
（Ａ１－３）プロピレン、エチレンおよび１－ブテンの共重合体（重量平均分子量３４

０００、ガラス転移点-２８℃、軟化点１２４℃、１９０℃溶融粘度２７００ｍＰａ・ｓ、エボニックデグサ社製　商品名　ＶＥＳＴＯＰＬＡＳＴ７０３）
（Ａ４）エチレンとカルボン酸エステルとの共重合体
（Ａ４－１）エチレン－酢酸ビニル共重合体（重量平均分子量５９０００、酢酸ビニル含量２８重量％、メルトフローレート４００　東ソー社製　商品名　ウルトラセン７２２）
（Ａ４－２）エチレン－メタクリル酸メチル重合体（重量平均分子量７１０００、メタクリル酸メチル含量３２重量％、メルトフローレート４５０　住友化学社製　商品名　アクリフトＣＭ５０２２）
（Ａ４－３）エチレン－アクリル酸メチル重合体（重量平均分子量６８０００、アクリル酸メチル含量２８重量％、メルトフローレート２５０　ダウ・ケミカル社製　商品名　ＮＵＣ－６０７０）

【００５７】
（Ｂ）ポリエステルポリオール
（Ｂ１）テレフタル酸、無水フタル酸およびアジピン酸と、エチレングリコールとの共重合体（数平均分子量３５００、ガラス転移点－３１℃　豊国製油社製　商品名　ＨＳポリオール２０００）
（Ｂ２）アジピン酸、イソフタル酸およびテレフタル酸と、ネオペンチルグリコールおよびエチレングリコールとの共重合体（数平均分子量３０００、ガラス転移点２０℃　豊国製油社製　商品名　ＨＳポリオール１０００）
（Ｂ３）アジピン酸と、ネオペンチルグリコール、エチレングリコールおよびヘキサンジオールとの共重合体（数平均分子量５５００、ガラス転移点－５０℃　豊国製油社製　商品名　ＨＳ　２Ｅ－５８１Ａ）
（Ｂ４）アジピン酸とヘキサンジオールとの共重合体（数平均分子量３５００、ガラス転移点－５７℃　豊国製油社製　商品名　ＨＳ　２Ｈ－３５１Ａ）

【００５８】
（Ｃ）ワックス
（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックス（重量平均分子量８００、軟化点８０℃、針入度７以下、サゾール社製　商品名　サゾールＣ８０）
（Ｃ２－１）石油ワックス　パラフィンワックス（重量平均分子量４６０、軟化点６６℃、針入度１２、日本精蝋社製　商品名　Ｐａｒａｆｆｉｎ　Ｗａｘ－１５０）
（Ｃ２－２）石油ワックス　マイクロクリスタリンワックス（重量平均分子量８００、軟化点８８℃、針入度６、日本精蝋社製　商品名　Ｈｉ－Ｍｉｃ－１０９０）

【００５９】
（Ｄ）粘着付与剤樹脂
（Ｄ１）熱可塑性炭化水素樹脂（軟化点１００℃、エクソンモービル社製　商品名　ＥＣＲ－１７９ＥＸ）
（Ｄ２）脂肪族系炭化水素樹脂（軟化点９０℃、日本ゼオン社製　商品名　Ｑｕｉｎｔｏｎ　ＤＸ３９０Ｎ）

【００６０】
これらの成分を表１～４に示す割合で、万能攪拌機を用いて、約１４５℃で約１時間かけて溶融混合し、実施例1～１２、及び比較例１～４のホットメルト接着剤を調整した。
上述のホットメルト接着剤について、溶融粘度、低温塗工性、オープンタイム、接着性を評価した。

【００６１】
低温塗工及びオープンタイムについては、Ｋライナーダンボールにホットメルト接着剤を塗布してサンプルを作製した。以下に各評価の概要について記載する。
＜溶融粘度＞
（試験方法）
ブルックフィールド粘度計、サーモセルを用いて、１３０℃の溶融粘度を測定した。

【００６２】
＜低温塗工性＞
（試験方法）
１３０℃に溶融させたホットメルト接着剤を、Ｋライナーダンボールに、塗工量２ｇ／ｍで塗工した後、セットタイム１０秒、プレス圧１Ｋｇ／２５ｃｍ^{2}の条件で他のＫライナーダンボールと貼り合わせた。強制剥離した後の、ホットメルト接着剤の広がり具合を計測した。
◎：ホットメルト接着剤の広がりが１０ｍｍｍｍより大きい
○：ホットメルト接着剤の広がりが８～１０ｍｍ
×：ホットメルト接着剤の広がりが８ｍｍ未満
【００６３】
＜オープンタイム＞
（評価方法）
１３０℃に溶融させたホットメルト接着剤を、Ｋライナーダンボールに、塗工量２ｇ／ｍで塗工した後、セットタイム１０秒、プレス圧１Ｋｇ／２５ｃｍ^{2}の条件で、他のＫライナーダンボールと貼り合わせた。接着可能な時間を測定した。
◎：オープンタイムが１２秒より大きい
○：オープンタイムが１０～１２秒
×：オープンタイムが１０秒未満
【００６４】
＜接着性＞
（サンプル作製）
１３０℃に溶融させたホットメルト接着剤を、表面処理剤で表面が処理されていないカートン及び表面処理剤で表面処理がされたカートンの各々に、塗工量２ｇ／ｍで塗工した。その後、セットタイム１秒、オープンタイム５秒、プレス圧１Ｋｇ／２５ｃｍ^{2}の条件で各々のカートンを貼り合わせ、サンプルを作製した。
（評価方法）
作製したサンプルを４０℃、２３℃、０℃、－１０℃、－２０℃に設定した恒温槽中で２４時間養生した。その後、その雰囲気下にて、手で２つのカートンを強制的に剥離した。剥離面の状態を目視で観察して、材料破壊割合（材破率）を調べた。尚、全接着面積に対してカートンが破壊された面積の割合を材料破壊割合（材破率）とする。
◎：材破率が８０％より大きい
○：材破率が６５～８０％
×：材破率が６５％未満
【００６５】

【表１】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
(A)	(A1－1)	52				
	(A1－2)		52			
	(A1－3)					
	(A4－1)			52		
	(A4－2)				52	
	(A4－3)					52
(B)	(B1)	6	6	6	6	6
	(B2)					
	(B3)					
	(B4)					
(C)	(C1)	21	21	21	21	21
	(C2－1)	21	21	21	21	21
	(C2－2)					
(A)～(C)合計		100	100	100	100	100
(D)	(D1)	42	42	42	42	42
	(D2)	31	31	31	31	31
(A)～(D)総量		173	173	173	173	173
溶融粘度(mPa･s)						
120℃		1750	1370	2590	2360	2630
130℃		1260	980	1820	1650	1870
140℃		930	720	1310	1180	1410
低温塗工性		◎	◎	○	◎	○
ｵｰﾌﾟﾝﾀｲﾑ		◎	◎	◎	◎	○
接着性(表面未処理基材)						
40℃		◎	◎	◎	◎	◎
23℃		◎	◎	◎	◎	◎
0℃		◎	◎	◎	◎	◎
−10℃		◎	◎	◎	◎	◎
−20℃		◎	◎	○	◎	○
接着性(表面処理済基材)						
40℃		◎	◎	◎	◎	◎
23℃		◎	◎	◎	◎	◎
0℃		◎	◎	◎	◎	◎
−10℃		◎	◎	○	◎	○
−20℃		◎	◎	○	○	○

【００６６】

【表２】

		実施例６	実施例７	実施例８	実施例９	実施例１０
(A)	(A1-1)		48	52	52	52
	(A1-2)					
	(A1-3)	52				
	(A4-1)					
	(A4-2)		4			
	(A4-3)					
(B)	(B1)	6	6			
	(B2)			6		
	(B3)				6	
	(B4)					6
(C)	(C1)	21	21	21	21	21
	(C2-1)	21	21	21	21	21
	(C2-2)					
(A)～(C)合計		100	100	100	100	100
(D)	(D1)	42	42	42	42	42
	(D2)	31	31	31	31	31
(A)～(D)総量		173	173	173	173	173
溶融粘度(mPa･s)						
120℃		970	1870	1830	1700	1790
130℃		520	1350	1320	1300	1350
140℃		370	980	930	900	900
低温塗工性		◎	◎	◎	◎	◎
ｵｰﾌﾟﾝﾀｲﾑ		◎	○	◎	◎	○
接着性(表面未処理基材)						
40℃		◎	◎	◎	◎	◎
23℃		◎	◎	◎	◎	◎
0℃		◎	◎	◎	◎	◎
-10℃		○	◎	○	○	◎
-20℃		○	○	○	○	○
接着性(表面処理済基材)						
40℃		◎	◎	◎	◎	○
23℃		◎	◎	◎	◎	◎
0℃		◎	◎	◎	◎	◎
-10℃		○	◎	○	○	○
-20℃		○	○	○	○	○

【００６７】

【表３】

		実施例11	実施例12
(A)	(A1-1)	52	52
	(A1-2)		
	(A1-3)		
	(A4-1)		
	(A4-2)		
	(A4-3)		
(B)	(B1)	6	6
	(B2)		
	(B3)		
	(B4)		
(C)	(C1)	21	21
	(C2-1)		11
	(C2-2)	21	10
(A)～(C)合計		100	100
(D)	(D1)	42	42
	(D2)	31	31
(A)～(D)総量		173	173
溶融粘度(mPa･s)			
120℃		2060	1850
130℃		1500	1370
140℃		1150	980
低温塗工性		◎	◎
ｵｰﾌﾟﾝﾀｲﾑ		◎	◎
接着性 （表面未処理基材）			
40℃		◎	◎
23℃		◎	◎
0℃		◎	◎
-10℃		◎	◎
-20℃		○	○
接着性 （表面処理済基材）			
40℃		○	◎
23℃		◎	◎
0℃		◎	◎
-10℃		○	○
-20℃		○	○

【００６８】

【表４】

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
(A)	(A1-1)	58		52	52
	(A1-2)				
	(A1-3)				
	(A4-1)		58		
	(A4-2)				
	(A4-3)				
(B)	(B1)			6	6
	(B2)				
	(B3)				
	(B4)				
(C)	(C1)	21	21	42	42
	(C2-1)	21	21		
	(C2-2)				
(A)～(C)合計		100	100	100	100
	(D1)	42	42	42	42
	(D2)	31	31	31	31
(A)～(D)総量		173	173	173	173
溶融粘度(mPa･s)					
120℃		1810	2780	1770	1670
130℃		1370	2050	1330	1330
140℃		1070	1510	960	790
低温塗工性		○	×	×	◎
ｵｰﾌﾟﾝﾀｲﾑ		○	×	×	◎
接着性 (表面未処理基材)					
40℃		◎	○	○	×
23℃		◎	○	○	○
0℃		◎	×	×	○
-10℃		◎	×	×	○
-20℃		○	×	×	×
接着性 (表面処理済基材)					
40℃		◎	○	○	×
23℃		○	×	×	○
0℃		×	×	×	○
-10℃		×	×	×	×
-20℃		×	×	×	×

【００６９】

表１～４に示すように、実施例１～１２のホットメルト接着剤は、（Ａ）エチレン系共重合体、（Ｂ）ポリエステルポリオールおよび（Ｃ）ワックスの３成分全てを含み、（Ｃ）ワックスが（Ｃ１）フィッシャートロプシュワックスと（Ｃ２）石油ワックスとの双方を含む。これらの成分を全て含むので、実施例のホットメルト接着剤は、低温塗工性に優れ、適度なオープンタイムを有し、紙への接着性に優れる。特に、表面に薬剤を塗工したカートに対しても優れた接着性を維持できる。

【００７０】

これに対し、比較例１～４のホットメルト接着剤は、（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ１）、（Ｃ

２）のいずれかを含まないので、実施例のホットメルト接着剤よりもいずれかの性能が低い。特に、表面に薬剤が塗工されたカートンに対し、比較例のホットメルト接着剤は、低温領域の接着性が著しく劣る。

従って、包装に高級感を持たせるため、表面に薬剤が塗工されたカートンには、比較例のホットメルト接着剤より、実施例のホットメルト接着剤が好適である。

【産業上の利用可能性】

【００７１】

本発明は、ホットメルト接着剤を提供する。本発明に係るホットメルト接着剤は、製本、カレンダー、ダンボール、包装用カートン等の紙加工分野に特に好適である。

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 4J040 DA031 DA051 EDO22 GA05 JB01 KA25 LA01 LA06 LA08 MA09
NA07