

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4865716号
(P4865716)

(45) 発行日 平成24年2月1日(2012.2.1)

(24) 登録日 平成23年11月18日(2011.11.18)

(51) Int.Cl. F I
C09J 123/16 (2006.01) C O 9 J 123/16
C09J 123/26 (2006.01) C O 9 J 123/26
B42D 15/02 (2006.01) B 4 2 D 15/02 5 O 1 B

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-526806 (P2007-526806)	(73) 特許権者	000146180 株式会社MORESCO 兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号
(86) (22) 出願日	平成17年9月8日(2005.9.8)	(74) 代理人	100081536 弁理士 田村 巖
(86) 国際出願番号	PCT/JP2005/016991	(72) 発明者	福田 勝人 日本国兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号 株式会社松村石油研究所内
(87) 国際公開番号	W02007/013185	(72) 発明者	内藤 奈緒 日本国兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号 株式会社松村石油研究所内
(87) 国際公開日	平成19年2月1日(2007.2.1)	(72) 発明者	花田 宗玄 日本国兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号 株式会社松村石油研究所内
審査請求日	平成20年8月22日(2008.8.22)		最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	特願2005-220211 (P2005-220211)		
(32) 優先日	平成17年7月29日(2005.7.29)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

(54) 【発明の名称】 接着剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) エチレン中のE-E結合比が0~10%、エチレン含有率が7~16モル%であり、転移熱が25~40J/g、転移温度が75~100、及び170の熔融粘度が500~50000mPa・sであるプロピレン・エチレン共重合体：60~98重量%、
 (B) 粘着付与剤として、軟化点が120~170の無水マレイン酸変性ポリプロピレンワックス：2~40重量%を含んで成るホットメルト接着剤。

【請求項2】

(A) エチレン中のE-E結合比が0~10%、エチレン含有率が7~16モル%であり、転移熱が25~40J/g、転移温度が75~100、及び170の熔融粘度が500~50000mPa・sであるプロピレン・エチレン共重合体：60~98重量%、
 (B) 粘着付与剤として、軟化点が120~170の無水マレイン酸変性ポリプロピレンワックス：2~40重量%、(C) 酸化防止剤を(A)および(B)の合計に対して0.1~5.0重量%含んで成るホットメルト接着剤。

【請求項3】

粘着付与剤(B)が、無水マレイン酸で変性された結晶性ポリプロピレンワックスからなる請求項1~2に記載のホットメルト接着剤。

【請求項4】

情報保護を目的とした親書や情報媒体の加工に用いて葉書やラベルを製造するための請求項1~3のいずれかに記載のホットメルト接着剤。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 に記載のホットメルト接着剤を情報保護を目的とした被着体の接着加工に用いて製造された情報媒体。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のホットメルト接着剤を擬似接着用途を目的として被着体に用いて製造された情報媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

本発明は、ホットメルト型接着剤、特に紙や合成紙、プラスチックフィルム、木材などを貼り合わせることを目的としたホットメルト型接着剤に関する。

10

【背景技術】

紙と紙、紙と木材など、異種、同種を問わず、異なる 2 面を貼り合わせるために、ホットメルト接着剤が用いられることは公知の事実である。ホットメルト接着剤は、アプリケーション（塗工機）を用い、高温で溶融したものを基材に塗布し、固化するまでに被着体に貼り合せ、室温まで冷却することで接着力を発揮する。

従来のホットメルト接着剤の場合、同じ接着剤で、同じ基材・被着体を、ある条件で貼り合せた場合は唯一の接着力を示す。条件とは、塗工・環境温度、基材と被着体とを貼り合わせるまでの時間、接着剤の塗布量などであるが塗布条件が変わったときに接着力は小さな変化を見せるが、大きな変化を故意に、任意に起こすことはできない。例えば塗工条件の変更だけでは、再度剥がす目的の弱い接着強度と、剥がさない目的の強い接着強度とを調整できない。

20

そのため、一つの接着剤には、一つの強度だけを求めている。接着強度を変更するためには接着剤を変更している。また一つの被着体を、2 種以上の接着強度で貼り合わせる場合には 2 種以上の接着剤を用いる。従って工程や工程管理が煩雑になるという問題がある。

例えば親展はがきや開封防止ラベルなど、擬似接着を必要とする情報記録媒体を製造する際の、情報記録面の貼り合せを目的とする場合、通常のホットメルトでは擬似接着になりうる接着強度で貼り合わせる事が難しい。一つの貼り合せ面の中でも、付いていない部分と、破れるほど強く付く部分とが混在し、狙った接着強度で貼り合わせる事ができない。また、接着剤の表面タックが経時変化を起こし、剥離不良を引き起こしてしまうことを防ぐために、接着剤だけではなく、接着面にシリコンやワックスなどを塗布して接着強度を調整する必要があった（例えば特許文献 1 ~ 2 参照）。

30

ここで擬似接着とは、2 層が通常状態では接着しているが、2 層を剥離させる場合に特に工具等を用いずとも人手で引っ張るのみで容易に剥離し、単に重ね合わせて押圧のみでは再接着できない状態を指す。この「単に重ね合わせて押圧のみでは再接着できない状態」という点において、擬似接着状態は通常の粘着剤による積層とは異なる。

なお、通常のホットメルト型接着剤の配合組成は、ベースポリマー（非晶性ポリオレフィン（通称 A P A O））、E V A、合成ゴム、ポリアミド、ポリエステルなどに、粘着付与剤、軟化剤、酸化防止剤などを加熱混練したものが知られている（例えば特許文献 3 ~ 4 参照）。

40

上述のホットメルト接着剤は、通常ホットメルト接着剤が用いられる分野、例えば、紙や合成紙、プラスチックフィルムなどを貼り合わせて加工をする分野等において使用することができるが、特に、親展はがきや開封防止ラベルなど、擬似接着を必要とする情報記録媒体を製造する際の、情報記録面の貼り合せに不適である。

[特許文献 1] 特開平 4 - 1 5 6 3 9 4 号

[特許文献 2] 実用新案登録第 3 0 7 8 0 5 4 号

[特許文献 3] 特開 2 0 0 1 - 1 9 9 2 6 号

[特許文献 4] 特開 2 0 0 3 - 2 2 0 3 1 1 号

本発明の目的は、(1) 汎用のホットメルト接着剤としても使用することができ、また、(2) ホットメルト接着剤を塗布して、室温まで冷却したものを再度加熱し、被着体と

50

合わせる、もしくはホットメルト接着剤面と、被着体とを合わせて加熱することで、加熱温度によりノンタック、擬似接着、強接着といった任意の接着力を発揮する、またさらに、(3) 擬似接着で接着したものを、剥離することができ、剥離後、再度擬似接着となる温度で加熱し貼り合せれば、繰返し使用できる機能を兼ね備えたホットメルト接着剤を提供することにある。

【発明の開示】

本発明は以下の発明に係る。

1. (A) プロピレン・エチレン共重合体：60～98重量%、(B) 粘着付与剤として、軟化点が120～170の無水マレイン酸変性ポリプロピレンワックス：2～40重量%を含んで成るホットメルト接着剤。

10

2. (A) プロピレン・エチレン共重合体：60～98重量%、(B) 粘着付与剤として、軟化点が120～170の無水マレイン酸変性ポリプロピレンワックス：2～40重量%、(C) 酸化防止剤を(A)および(B)の合計に対して0.1～5.0重量%含んで成るホットメルト接着剤。

3. 情報保護を目的とした親書や情報媒体の加工に用いて葉書やラベルを製造するための上記のいずれかに記載のホットメルト接着剤。

4. 上記のいずれかに記載のホットメルト接着剤を情報保護を目的とした紙、合成紙、プラスチックフィルムなどの被着体の接着加工に用いて製造された情報媒体。

5. 上記のいずれかに記載のホットメルト接着剤を擬似接着用途を目的として紙、合成紙、プラスチックフィルムなどの被着体の接着加工に用いて製造された情報媒体。

20

本発明においては、基材に塗布したホットメルトを室温まで冷却し、その後被着体と重ねて加温することで、加温温度によりノンタック、擬似接着、強接着といった任意の接着強度を発揮できるホットメルト接着剤が得られ、これは特に、紙やプラスチックフィルム、木材などを貼り合わせる事を目的としたホットメルト型接着剤に好適である。

具体的には、まず、本発明のホットメルト型接着剤をスロットコーターなどを用いて、溶解させ基材に塗布する。次に、接着剤を塗布した面に何も重ねあわずに室温まで冷却すると、接着剤の表面のタックはゼロになる。その後、固化した接着剤を再度一定の温度で加温すると、接着剤の成分の一部(材料の結晶部)のみが溶解してタックを発揮する。さらにその後、被着体と貼り合せ、再度室温まで冷却すると、加熱した温度に応じて任意の強度で接着する機能を持つホットメルト接着剤が得られる。

30

この機能は、以下の物性のポリプロピレン・エチレン共重合体(以下PP/E樹脂)をベースポリマーに用いるホットメルトで発揮することができる。また、ホットメルト接着剤とするためにはPP/E樹脂だけではなく、接着力を持たせるための粘着付与剤や、ホットメルトの耐熱・耐酸化性を付与するために酸化防止剤などを適切に配合し、目的とするホットメルト接着剤が得られる。

本発明において、(A) PP/E樹脂とは、プロピレンとエチレンの共重合体であって、例えば、プロピレンとエチレンのランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体を例示できる。特に、プロピレンとエチレンのランダム共重合体が好ましい。

ここで、PP/E樹脂は、本発明の目的とする性能を発揮すれば特に限定されないが、ポリプロピレン中のエチレン含有率が7～16モル%が好ましく、10～14モル%が特に好ましい。更に、ブロック共重合体やグラフト重合体より、ランダム共重合体の方が好ましい。プロピレン中にエチレンがランダムに分散しているほど、プロピレンの結晶が小さくなり、常温下では可撓性を有し、低い温度、かつ小さな熱量で融解しタックを発生するので、本発明の目的の性能を発揮しやすくなる。

40

本発明の接着剤においては、(A) PP/E樹脂を、60～98重量%含むのが好ましく、70～95重量%含むのが特に好ましい。

ここで、プロピレン中のエチレン%は¹³C-NMRを用いて定量することができる。エチレン比率が少なすぎると、ポリプロピレンの結晶が大きくなり、多くなるので、柔軟性に欠け、高い融解熱量を必要とする。再剥離や、擬似接着の用途に用いられる接着剤や、貼り合せた後の製品の柔軟性を求められることが多いので、硬い(可撓性の悪い)接着剤は

50

不向きである。硬い接着剤では、再剥離時や屈曲時に接着剤の変形時の応力を緩和できずに、接着剤層の破断や、被着体もしくは基材の部分的な材料破壊が起こる。逆に、エチレン比率が多くなりすぎると、ポリプロピレンの結晶が少なくなりすぎて、凝集力に欠け、タックの強い接着剤になる。

タックをなくし、柔軟性を維持するためには、少量のエチレンを、ポリプロピレン主鎖に均一間隔で共重合することが最も望ましい。ポリプロピレン結合中にエチレンが偏在すると、ポリプロピレンの結晶の成長を制限する効果が低減する。ポリプロピレン結合中のエチレンの偏在は、 ^{13}C -NMRを用いてエチレン%を測定し、その中のE-E結合比を定量することで評価できる。ここで、E-E結合比とは、プロピレン中でのエチレンの偏りを表す。PP/E樹脂において、プロピレンとプロピレンが結合した場合をP-P結合、プロピレンとエチレンの結合をP-E結合、エチレンとエチレンの結合をE-E結合とし、ランダム重合はポリプロピレン中に偏りなくエチレンが存在するため、E-E結合比が小さい。逆に、ブロック共重合体やグラフト共重合体などのようにポリプロピレン中にエチレンが偏在すると、E-E結合比が大きくなる。本発明の目的とする性能を発揮するPP/E樹脂のエチレン中のE-E結合比は、好ましくは10%以下、特に好ましくは1~8%である。

更に、PP/E樹脂の転移温度は、75~100 が好ましく、80~92 が特に好ましい。また更に、PP/E樹脂の転移熱は25~40 J/gが好ましく、28~37 J/gが特に好ましい。本明細書において転移温度とは、JIS K 7120に記載の方法を用い、DSCを用いて測定した転移ピークの温度を言う。また転移熱とは、JIS K 7120に記載の方法と同様の方法を用い、DSCを用いて測定した転移熱のピークとベースラインで囲まれた面積から求める。

また更に、PP/E樹脂の熔融粘度は170 で500~50000 mPa·sが好ましく、1000~20000 mPa·sが最も好ましい。熔融粘度が低すぎると、紙や木材に塗布した際に、固化する前に基材に染み込み、紙だと基材背面から油シミのように滲み出て、意匠性を落とすため、望ましくない(オイルブリード性)。木材のような多孔質の場合、接着する面の接着剤が木材の内部に流れ、接着不良などを引き起こす。熔融粘度が高すぎると、塗工性が著しく低下し、塗布方法が制限される。紙に塗布する場合に一般的に用いられるスロットコーターやロールコーターでも、50000 mPa·s以下、望ましくは20000 mPa·s以下が良い。グラビアコートや、シリコンゴムなどの転写塗工を行う場合は、10000 mPa·s以下が望ましい。このようなPP/E樹脂は、例えば、クライリアント(Clarient)製のリコセン(Licocene)という商品名で市販されている。

従って、本発明の接着剤においては、PP/E樹脂は、プロピレンとエチレンとのランダム共重合体で、エチレン含有率が7~16モル%で、転移熱が25~40 J/g、転移温度が75~100、及び170 の熔融粘度が500~50000 mPa·sであるのが好ましい。

本発明において粘着付与剤は、無水マレイン酸変性ポリプロピレンワックスを用いると、PP/E樹脂の転移温度や転移熱、可撓性への影響が小さく、その極性によって接着力を付与させ、その結晶性によりオープントイムを短縮させる(生産性の向上させる)という機能を有するため、本発明の目的を発揮しやすい。

また、軟化点が120~170 の粘着付与剤を用いると、夏冬を含めた常温環境下ではタックを生じなくなる、また可撓性を低下させないので更に好ましい。本発明のホットメルト接着剤においては、上述の粘着付与剤を、2~40重量%含むのが好ましく、5~30重量%含むのがより好ましい。

また更に、必要に応じて他の公知の粘着付与剤である芳香族系石油樹脂、脂肪族系石油樹脂、脂肪族-芳香族系石油樹脂、テルペン系樹脂、ロジン系樹脂、変性テルペン系樹脂、変性ロジン系樹脂、スチレン系石油樹脂などを、目的を損なわない範囲、例えば無水マレイン酸変性ポリプロピレンワックスの好ましくは20重量%以下、特に好ましくは1~15重量%の範囲で併用することも可能である。

10

20

30

40

50

ここで、軟化点が120～170の、無水マレイン酸変性ポリプロピレンワックスとは、軟化点が120～170のワックス状の結晶性ポリプロピレンに、無水マレイン酸を付加させた化合物を言い、公知の無水マレイン酸変性ポリプロピレンワックスであれば使用することができ、市販のものを用いることができる。このような粘着付与剤は、例えば、三洋化成工業(株)製のユーメックスという商品や、クライリアント(Clariant)製のリコモント(Licomont)、ハニユエル(Honeywell)製のA-Cなどが市販されている。

酸化防止剤として、本発明には通常使用されているものであれば使用することができる。例えば、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤が好ましい。これらの酸化防止剤は、単独もしくは混合して使用することができる。本発明のホットメルト接着剤においては、ホットメルト接着剤100重量部に対して酸化防止剤を、0.1～5重量部含むのが好ましく、0.3～3重量部含むのが特に好ましい。

また、本発明のホットメルト接着剤においては、酸化防止剤の他には、ホットメルト接着剤において通常使用される各種の添加剤を含むことができる。ここで添加剤とは、ホットメルト接着剤の特性を総合的に向上させ、はがきなどの情報媒体の品質を維持させるものであって、例えば、耐侯性を向上するための安定剤(酸化防止剤等)、紫外線による劣化を防止するための紫外線吸収剤、難燃化剤、ホットメルト接着剤のブロッキング防止剤及び収縮率抑制のための無機フィラー等を使用することもできる。

上述の本発明のホットメルト接着剤は、通常ホットメルト接着剤が用いられる分野、例えば、紙、合成紙、プラスチックフィルムなどを貼り合わせて加工をする分野等において使用することができるが、特に、親展はがき、開封防止ラベル、配送伝票用ラベルなど、擬似接着を必要とする情報記録媒体を製造する際の、情報記録面の貼り合せに好適である。

また、被着体と重ねて加熱する際に、凸版加工をなされたヒートロールなどを用いると、任意の場所のみを接着することもできる。また更に、異なる温度の数本のヒートロールで加熱することで、任意の場所を2つ以上の接着強度で貼り合わせることも可能なので、ラベルメーカーなどの新しいアイデアを盛り込んだラベル製造の実現に寄与することもできる。

以下、図面により本発明のホットメルト接着剤面と被着体を重ね合わせて加熱することで、加熱温度によりノンタック、擬似接着、強接着となることを示す。

図1の横軸は、接着剤を塗布した紙に被着体である上質紙を重ね加熱する際の温度を表し、縦軸はそれらを引き剥がす際の剥離強度を表している。このプロットは本発明の一例のホットメルト接着剤、このプロットは従来品の一例のホットメルト接着剤である。

このプロットから、通常のホットメルト接着剤は、45以下でタックを持っていることがわかり、55で接着力を発揮し始め、60で紙を破るほどの剥離強度で接着することがわかるが、45以下で接着力を持つことからロール状に巻き取るには離形紙をはさむ必要があることがわかる。また、55で接着力を発揮し始めるが、数値のバラツキが大きく、付いているところと付いていないところがありながら、剥がす際に上質紙を破る箇所もあり、擬似接着のような用途では使用できないことがわかる。通常品は、本発明品のように接着剤塗布後に被着体である紙と重ねて加熱すると紙が破れる強度でしか接着できないことがわかる。

それに対し、本発明品は65まで完全にノンタックで、70から接着力を発揮し始め、105で紙を破るほどの剥離強度で接着することがわかる。65以下ではタックを生じないので、ロール状に巻き取る際には離形紙などは必要ないことがわかる。75～90で加熱すると、温度によって接着強度を制御でき、擬似接着型で貼り付いており、その接着強度のばらつきは少ない。その機能から、加熱温度によりノンタック、擬似接着、強接着といった任意の接着力を発揮することがわかる。

【図面の簡単な説明】

図1はホットメルト接着剤の再加熱温度と剥離強度の関係を示すグラフである。

図2は本発明のホットメルト接着剤面を加熱することで、加熱温度によりノンタック、

10

20

30

40

50

擬似接着、強接着となることを示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

以下、本発明を実施例及び比較例により具体的かつ詳細に説明するが、本発明はこれらの例によって何ら限定されるものではない。

実施例及び比較例のホットメルト接着剤の調製に用いた、成分(A)、(B)を以下に示す。

(A1)は、転移熱が28 J/g、転移温度が80、170の溶融粘度が1800 mPa・s、エチレンが13%、そのE-E結合比が4%の、プロピレンとエチレンのランダム共重合体であるPP/E樹脂(クラリアント社製リコセン(Licocene)PP-1502(商品名))である。

10

(A2)は、転移熱が37 J/g、転移温度が91、170の溶融粘度が6000 mPa・s、エチレンが10%、そのE-E結合比が3%の、プロピレンとエチレンのランダム共重合体であるPP/E樹脂(クラリアント社製リコセン(Licocene)PP-2602(商品名))である。

(A3)は、転移熱が7 J/g、転移温度が130、170の溶融粘度が7000 mPa・s、エチレンが15%、そのE-E結合比が26%の、非晶質のプロピレンとエチレンの共重合体(APAO)(ハンツマン(Huntsman)社製レクスタック(Rextac)RT-2535(商品名))である。

(A4)は、転移熱が23 J/g、転移温度が111、170の溶融粘度が70 mPa・s、エチレンが5%、そのE-E結合比が1%の、プロピレンとエチレンのランダム共重合体であるPP/E樹脂(クラリアント社製リコセン(Licocene)PP-4202(商品名))である。

20

(B1)は、軟化点が154の無水マレイン酸で末端を変性した結晶性ポリプロピレンワックス〔三洋化成工業(株)製ユーメックスY-1001(商品名)〕である。

(B2)は、軟化点が156の無水マレイン酸でグラフト変性した結晶性ポリプロピレンワックス〔クラリアント社製リコモントAR504(商品名)〕である。

(B3)は、軟化点が140のC9完全水添石油樹脂〔荒川化学(株)製アルコンP-140(商品名)〕である。

(B4)は、軟化点が90のC9完全水添石油樹脂〔荒川化学(株)製アルコンP-90(商品名)〕である。

30

ここで、(A)、(B)の物性は、以下の方法を用いて評価した。

転移温度および転移熱は、JIS K 7120に記載の方法を用い、DSCを用いて測定した転移ピークの温度と、ピーク面積を読み取った。DSCの測定温度条件は、試料量15 mgで、一度200まで、20/分の速度で加熱し、その後10/分の速度でマイナス100まで冷却して試料の熱履歴を一定にする。その後、10/分の速度で加温したときの転移温度と転移熱とを測定した。使用した機器は、Bruker ax s製DSC3100SRである。

エチレン%は¹³C-NMRを用いて検出されるケミカルシフトの面積比から算出した。測定条件として、135に加熱したオルトジクロロベンゼン溶媒に30%の濃度で希釈した試料を用い、積算回数3500回で測定した。紀伊国屋書店出版の新版高分子分析ハンドブック(日本分析化学会編)記載の方法に従い、47.0~45.8 ppmのピーク面積をS₁、38.0 ppmのピーク面積をS₂、37.5 ppmのピーク面積をS₃、30.4 ppmのピーク面積をS₄、30.0 ppmのピーク面積をS₅として、エチレン%を、 $[0.5 \times (S_1 + S_2 + S_3 + S_4) + 0.25 \times S_5] / (0.5 \times S_1 + 0.5 \times S_2 + S_3 + S_4 + 0.25 \times S_5 + 0.25 \times S_5) \times 100$ の計算式でE-E%はS₁の面積をエチレン%の面積で除すことで算出できる。使用した機器は、日本電子製JNM-ECX400である。

40

溶融粘度は、JIS K 6862に記載の方法を用い、ブルックフィールド型粘度計(H3ローター)を使用して、記載した温度で測定した。

【0044】

50

軟化点は、JIS K 2207に記載の方法と同様の方法を用い、R & B法（環球法）にて測定した。

【実施例】

実施例1； ホットメルト接着剤の調製

リコセン（Licocene）PP-1502（A1）：90重量%と、ユーメックスY-1001（B1）：10重量%の組成比で成分（A1）、（B1）を容器に仕込み、170で1時間、加熱しつつ均一に混合して溶解した。この組成物100重量部に、0.5重量部のフェノール系酸化防止剤〔住友化学工業（株）製スミライザーBP101〕（C）を添加してホットメルト接着剤を得た。

実施例2～3

実施例2～3については、実施例1において使用した成分を表1に示す成分及びその量に変更した以外は、実施例1と同様に使用して実施例2～3のホットメルト接着剤を得た。実施例1に記載した方法と同様の方法を使用して、実施例2～3のホットメルト接着剤を評価した。結果は、表1に示した。

比較例1～6

比較例1～6については、実施例1において使用した成分を表1に示す成分及びその量に変更した以外は、実施例1と同様に使用して比較例1～6のホットメルト接着剤を得た。実施例1に記載した方法と同様の方法を使用して、比較例1～6のホットメルト接着剤を評価した。結果は、表1に示した。

ホットメルト接着剤は、以下の方法を用いて評価した。

タック； ホットメルト接着剤をスロットコーターを用いてロール状に巻いた上質紙上に30μm厚で塗布した。塗布した接着剤上に、別の上質紙を重ね、80g/cm²の圧力になるように分銅を載せ、40の恒温槽内で24時間静置した後、室温に冷却した。20において300mm/minの剥離速度で上質紙を剥離して、その際の剥離強度を測定することによって評価した。剥離強度が、0.2N/25mm未満を、0.2N/25mm以上をx、もしくは僅かでも剥離時に上質紙の一部が破れたもの全て、xとした。

接着性； ホットメルト接着剤をスロットコーターを用いてロール状に巻いた上質紙上に30μm厚で塗布した。塗布した接着剤上に、別の上質紙を重ね、ヒートローラーを用いて2種の紙とホットメルトをベースポリマーの軟化点以上に3秒間加温する。その後室温まで冷却したものを20において300mm/minの剥離速度で上質紙を剥離して、その際の剥離強度を測定することによって評価した。剥離強度が、5N/25mm以上で、上質紙が破れたものを、5N/25mm未満から2N/25mm以上と低い接着力しか発揮できないものを、2N/25mm未満で上質紙が破れない、接着しない部分があり接着力のばらつきが大きいものを全て、xとした。

擬似接着性； ホットメルト接着剤をスロットコーターを用いてロール状に巻いた上質紙上に30μm厚で塗布した。塗布した接着剤上に、別の上質紙を重ね、ヒートローラーを用いて2種の紙とホットメルトを40～100の間で5刻みで3秒間加温する。その後室温まで冷却したものを20において300mm/minの剥離速度で上質紙を剥離して、その際の剥離強度を測定することによって評価した。剥離強度が、1N/25mm～5N/25mmの範囲で剥離し、かつ、上質紙の剥離面が破れていないを、1N/25mm以下、もしくは5N/25mm以上で上質紙の剥離面が破れていないものを、剥離強度が安定せず、上質紙が破れる箇所と、接着しない箇所とが混在し接着力のばらつきが大きいものを全て、xとした。

可撓性； ホットメルト接着剤をスロットコーターを用いてロール状に巻いた上質紙上に30μm厚で塗布した。ホットメルト接着剤を塗布した上質紙を直径10mmの紙管に巻き取る。巻き取った上質紙を再び伸ばした際に塗布したホットメルト接着剤表面にひび割れが発生していないものを、ひび割れや接着剤が上質紙から剥がれたものをxとした。

塗工性； 一般的なホットメルト塗工機（アプリケーションター、スロットコーター）で塗工できるかを実機で評価した。200以下で塗布できて、膜厚の設定値に対して実際の膜厚の誤差が30%以内で制御できるものを、熔融粘度が高いなどの理由で膜厚の設定値に

10

20

30

40

50

対して実際の膜厚の誤差が100%以上となるものを×とした。

紙へのブリード耐性； ホットメルト接着剤をスロットコーターを用いてロール状に巻いた上質紙上に30 μ m厚で塗布した。塗布した接着剤上に、別の上質紙を重ね、80g/cm²の圧力になるように重りを載せ80の恒温槽内で168時間静置した後、室温に冷却した。ホットメルト接着剤の低分子量成分などが、上質紙表面から油染みのように染み出してこなかったものを、目視で油染みが確認できたものを×とした。

経時変化； ホットメルト接着剤をスロットコーターを用いてロール状に巻いた上質紙上に30 μ m厚で塗布した。塗布したホットメルト接着剤が室温まで冷めてから離形紙などを挟まずにロール状に巻き取った。ロール状に巻き取ったまま、マイナス20～プラス50のヒートサイクルを10日間かけて10サイクル行う。その後室温に戻したものを評価した。基材(上質紙)裏面と接着剤とが接着していないものを、わずかに接着しているが、上質紙が破れたり、毛羽立ったりしないものを、基材(上質紙)裏面と接着剤とが接着してほだけなくなったものを×とした。それらの結果を表1に示した。

【表1】

	実施例			比較例					
	1	2	3	1	2	3	4	5	6
(A1)	90	65		100	50			90	90
(A2)			90						
(A3)						90			
(A4)							90		
(B1)	10	35			50	10	10		
(B2)			10						
(B3)								10	
(B4)									10
(C)	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
低温タック	○	○	○	○	×	×	○	○	×
接着力	○	○	○	×	○	○	○	○	○
擬似接着性	○	○	○	×	○	×	×	○	×
可撓性	○	○	○	○	×	○	×	×	×
塗工性	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ブリード耐性	○	○	○	○	×	○	×	○	○
経時変化	○	○	○	○	×	×	×	×	×

組成の単位は、成分(A)～(B)の総和を100とする重量%。

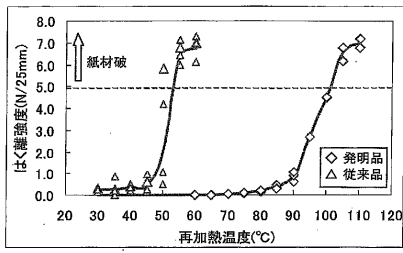
【産業上の利用可能性】

本発明によるホットメルト接着剤は、汎用のホットメルト型接着剤としても使用することができ、また、ホットメルト接着剤を塗布して、室温まで冷却したものを再度加熱し、被着体と合わせる、もしくはホットメルト接着剤面と被着体を合わせて加熱することで、加熱温度によりノンタック、擬似接着、強接着といった任意の接着力を発揮する、またさらに、擬似接着で接着したものを、剥離することができ、剥離後、再度擬似接着となる温度で加熱し貼り合せれば、繰返し使用できる複数の機能を兼ね備えたホットメルト接着剤である。

また、本発明のホットメルト接着剤は、紙などの基材に塗布し、常温まで冷却するとノンタックになるため、離形紙や離形コートなどの接着面の保護を必要とせずそのままロール状に巻き取ることができる。従来のホットメルト型接着剤は、完全にノンタックにはならない、また、ロール紙にしたときの巻取り圧などでタックが生じることがあるため、離形紙などを接着剤面と基材背面との間に介していた。その離形紙もしくは離形コートはコストが高く、さらに再生紙として再利用することができないので、離形紙を用いないことで、コスト低減だけでなく、環境に優しくなるといった効果もある。

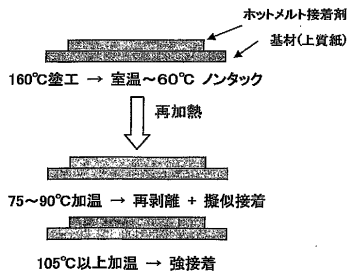
【図 1】

第 1 図



【図 2】

第 2 図



フロントページの続き

(72)発明者 山根 富美男

日本国兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号 株式会社松村石油研究所内

(72)発明者 両角 元寿

日本国兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目5番3号 株式会社松村石油研究所内

審査官 澤村 茂実

(56)参考文献 特開平02-298570(JP,A)

特開平09-188861(JP,A)

特開平05-148465(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09J 1/00-201/10

B42D 15/02