

明 細 書

発明の名称： カバーテープ及び電子部品包装体

技術分野

[0001] 本発明は、カバーテープ及び電子部品包装体に関する。

背景技術

[0002] 電子機器の小型化に伴い、使用される電子部品についても小型高性能化が進んでいる。電子機器の組み立て工程においては、プリント基板上に部品を自動的に実装することが行われている。このような表面実装用の電子部品の搬送には、電子部品を連続的に供給できるように、電子部品の形状に合わせてポケットが連続的に熱形成されたキャリアテープに電子部品を収容した電子部品包装体が利用されている。

[0003] 電子部品包装体は、キャリアテープのポケットに電子部品を収容後、キャリアテープの上面に蓋材としてヒートシール層を有するカバーテープを重ね、加熱したシールバーでカバーテープの両端を長さ方向に連続的にヒートシールすることにより製造される（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 電子部品包装体を使用する際は、キャリアテープからカバーテープを剥離し、電子部品を自動的に取り出して電子回路基板に表面実装することが行われる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2010-173673号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 近年、電子部品の著しい小型化・薄型化・軽量化が進み、電子回路基板への電子部品の実装工程で、キャリアテープからカバーテープを剥離する際に、剥離強度の最大値と最小値との差（以下、「剥離強度レンジ」という）が大きくなりすぎると、キャリアテープが激しく振動して電子部品が飛び出し

、実装不良が発生しやすくなるという問題がある。

[0007] そこで、本発明者らは、カバーテープのヒートシール層に着目し、剥離強度レンジを小さくするためのヒートシール層の設計を検討した。なお、カバーテープは、電子部品包装体を製造する際に巻回体で供給されることが一般的であるため、耐ブロッキング性についても考慮する必要がある。

[0008] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、十分な耐ブロッキング性を有するとともに、剥離強度レンジを小さくすることが可能なカバーテープ、及びそれを用いた電子部品包装体を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の一側面は、基材層と、ヒートシール層と、を少なくとも有し、ヒートシール層が、スチレン系炭化水素と共役ジエン系炭化水素との共重合体（A）を含有し、（A）成分が、スチレン系炭化水素10質量%以上50質量%未満と共役ジエン系炭化水素50質量%超90質量%以下とのブロック共重合体（A-1）と、スチレン系炭化水素50質量%以上95質量%以下と共役ジエン系炭化水素5質量%以上50質量%以下とのブロック共重合体（A-2）と、を含み、（A-1）成分の含有量が、ヒートシール層全量を基準として、35～60質量%であり、（A-1）成分に対する（A-2）成分の質量比が、0.30～1.0である、カバーテープを提供する。

[0010] 上記のカバーテープは、巻回体にした場合であってもブロッキングが発生しにくく、ヒートシール後に剥離されるときには剥離強度レンジを小さくすることができる。これにより、電子部品包装体の製造においては、巻回体からの繰り出し不良を抑制することができ、電子機器の製造においては、電子部品包装体からカバーテープを剥離する際、電子部品の飛び出しを防ぎ、電子回路基板への実装不良の防止を図ることができる。

[0011] 上記ヒートシール層は、より少ない熱エネルギーでシール性を発現させやすくする点、及びブロッキング抑制の観点から、エチレン系重合体（B）を更に含有することができる。

- [0012] 上記（Ｂ）成分は、上記の点に加え、フィルムの成膜性の観点から、エチレンー α -オレフィン共重合体及びエチレンー（メタ）アクリル酸メチル共重合体のうちの１種以上を含んでいてもよい。
- [0013] 本発明の別の側面は、収容部を有するキャリアテープと、キャリアテープの収容部に収容された電子部品と、蓋材としてキャリアテープにヒートシールされた上記のカバーテープと、を備える電子部品包装体を提供する。
- [0014] 上記の電子部品包装体は、カバーテープを剥離するときの剥離強度レンジが小さいものになり得る。これにより、電子機器の製造においては電子部品の実装不良率の大幅な低下を図ることができる。

発明の効果

- [0015] 本発明によれば、十分な耐ブロッキング性を有するとともに、剥離強度レンジを小さくすることが可能なカバーテープ、及びそれを用いた電子部品包装体を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]カバーテープの実施形態を示す模式断面図である。
- [図2]電子部品包装体の一実施形態を示す一部切り欠き斜視図である。
- [図3]剥離強度レンジについて説明する図である。

発明を実施するための形態

- [0017] 以下、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。
- [0018] [カバーテープ]
- 本実施形態のカバーテープは、基材層と、ヒートシール層とを少なくとも含む。
- [0019] 図１は、カバーテープの実施形態を示す模式断面図である。図１の（a）に示されるカバーテープ５０は、基材層１と、基材層１の一方面側に設けられたヒートシール層２と、基材層１とヒートシール層２との間に設けられた中間層３と、を備える。また、図１の（b）に示されるカバーテープ５２は、基材層１とヒートシール層２との間に２層の中間層３a、３bが設けられている。本実施形態のカバーテープは、中間層が設けられていない２層構造

であってもよく、基材層1のヒートシール層2とは反対側に、例えば、帯電防止層等の層を更に備える構造を有していてもよい。また、本実施形態のカバーテープは、ヒートシール層のヒートシール性が損なわれない範囲において、ヒートシール層2の基材層1とは反対側に帯電防止層等の層を更に備える構造を有していてもよい。

[0020] (基材層)

基材層は、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル樹脂、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ナイロン等のポリアミド系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂及びポリカーボネート樹脂のうちの1種又は2種以上の熱可塑性樹脂を含む樹脂組成物を製膜したフィルムであってもよい。これらのフィルムは、機械的強度の観点から、二軸延伸フィルムが好ましく、更に透明性や強靱性の観点から、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムがより好ましい。

[0021] ポリスチレン系樹脂としては、ポリスチレン、ハイインパクトポリスチレン(HIPS:耐衝撃性ポリスチレン)、スチレンーブタジエン共重合体またはこれの水添物、スチレンーイソプレン共重合体またはこれの水添物、スチレンとエチレンのグラフト共重合体、スチレンーブテンーブタジエン共重合体、メタクリル酸とスチレンの共重合体等、分子鎖中にスチレンユニットをモル比で1/2以上有する重合体が挙げられる。これらは1種を単独で又は2種以上を組み合わせる(混合物で)用いることができる。

[0022] ポリエチレン系樹脂としては、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、超低密度ポリエチレン、エチレンー α オレフィン、エチレンー酢酸ビニル共重合体、エチレンー(メタ)アクリル酸共重合体、エチレンー(メタ)アクリル酸メチル共重合体、エチレンー(メタ)アクリル酸エチル共重合体、エチレンープロピレンラバー等、エチレンユニットを分子鎖中にモル比で1/2以上有するものが挙げられる。これらは1種を単独で又は2種以上を組み合わせる(混合物で)用いることができる。

[0023] 基材層は、フィルムを製膜する際の押出安定性を得る観点から、通常用い

られる酸化防止剤や滑剤等、各種の添加剤を添加してもよい。

[0024] 基材層は、単層であってもよく、多層構造を有していてもよい。

[0025] 基材層の厚さは、機械的強度及びヒートシール時の伝熱性の観点から、5～100 μm であってもよく、10～80 μm であってもよく、12～30 μm であってもよい。

[0026] (中間層)

中間層は、基材層とヒートシール層との接着強度を強固にする目的で設けることができ、熱可塑性樹脂を含むことができる。熱可塑性樹脂としては、

(i) 低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、及び超低密度ポリエチレン等のポリエチレン樹脂

(ii) エチレン-1-ブテン、エチレンと不飽和カルボン酸との共重合体、エチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、及びさらに酸無水物との3元共重合体、並びにこれらの混合物

(iii) スチレン-エチレングラフト共重合体、スチレン-プロピレングラフト共重合体、スチレン-エチレン-ブタジエンのブロック共重合体、及びこれらの混合物

等が挙げられる。

[0027] 熱可塑性樹脂は、上記の目的及び層形成が容易である点で、ポリエチレン系樹脂が好ましく、低密度ポリエチレン樹脂、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂がより好ましい。

[0028] また、中間層は、2層以上の構造を有していてもよい。この場合、ヒートシール層と中間層との共押出フィルムを作製することでヒートシール層の押出安定性を高めつつ、別の中間層によって共押出フィルムと基材層との密着性を向上させることができる。2層以上の構造を有する中間層は、例えば、ヒートシール層と接する側が、上記(i)、(ii)及び(iii)に示す樹脂のうち的一种以上を含む第一の中間層であり、基材層と接する側が、上記(i)及び(ii)に示す樹脂のうち的一种以上を含む第二の中間層であってもよい。

- [0029] 中間層は、フィルムを製膜する際の押出安定性を得る観点から、通常用いられる酸化防止剤や滑剤等、各種の添加剤を添加してもよい。
- [0030] 中間層の厚さは、基材層とヒートシール層との接着強度及びカバーテープの剥離強度の確保の観点から、 $3\sim70\mu\text{m}$ であってもよく、 $5\sim60\mu\text{m}$ であってもよく、 $10\sim50\mu\text{m}$ であってもよい。
- [0031] 本実施形態のカバーテープは、基材層及び／又は中間層を2以上有していてもよい。このようなカバーテープは、例えば、基材層及び中間層が、基材層／中間層／基材層の3層構造を有していてもよく、中間層／基材層／中間層／基材層の4層構造を有していてもよい。
- [0032] 本実施形態のカバーテープが基材層及び／又は中間層を2以上有している場合、層間の接着力を強固にするために、公知の接着剤を用いることができる。接着剤としては、イソシアネート系接着剤、エチレンイミン系接着剤等が挙げられる。接着剤の層は、カバーテープの剥離強度のばらつきが大きくなるのを防ぐ観点から、厚さが $5\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。
- [0033] (ヒートシール層)
- ヒートシール層は、スチレン系炭化水素と共役ジエン系炭化水素との共重合体(A)(以下、(A)成分という場合もある。)を含有する。
- [0034] スチレン系炭化水素としては、スチレン、 α -メチルスチレン、各種アルキル置換スチレンなどが挙げられる。共役ジエン系炭化水素としては、ブタジエン、イソプレンなどが挙げられる。
- [0035] (A)成分は、スチレン系炭化水素10質量%以上50質量%未満と共役ジエン系炭化水素50質量%超90質量%以下とのブロック共重合体(A-1)(以下、(A-1)成分という場合もある。)と、スチレン系炭化水素50質量%以上95質量%以下と共役ジエン系炭化水素5質量%以上50質量%以下とのブロック共重合体(A-2)(以下、(A-2)成分という場合もある。)と、を含むことができる。
- [0036] (A-1)成分としては、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-ブチレン-ブチレン-スチレン共重合体、スチレン-エチレン-ブチレン-ス

チレン共重合体、スチレンーエチレンープロピレンーすチレン共重合体、スチレンーイソプレンーすチレン共重合体が挙げられる。(A-1)成分は、1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ用いることができる。

[0037] (A-1)成分におけるスチレン系炭化水素と共役ジエン系炭化水素との質量比は、剥離強度を調節しやすくする点、及びフィルムの成膜性の観点から、10/90~45/55であってもよく、30/70~45/55であってもよく、35/75~45/55であってもよい。

[0038] 剥離強度レンジの低減及び耐ブロッキング性の観点から、(A-1)成分の含有量は、ヒートシール層全量を基準として、35~60質量%とすることができ、40~55質量%であってもよく、40~50質量%であってもよい。

[0039] (A-2)成分としては、スチレンーブタジエン共重合体、スチレンーブチレンーブチレンーすチレン共重合体、スチレンーエチレンーブチレンーすチレン共重合体、スチレンーエチレンープロピレンーすチレン共重合体、スチレンーイソプレンーすチレン共重合体が挙げられる。(A-2)成分は、1種を単独で、又は2種以上を組み合わせ用いることができる。

[0040] (A-2)成分におけるスチレン系炭化水素と共役ジエン系炭化水素との質量比は、50/50~95/5であってもよく、70/30~90/10であってもよく、80/20~85/15であってもよい。

[0041] 剥離強度レンジの低減及び耐ブロッキング性の観点から、(A-1)成分に対する(A-2)成分の質量比は、0.30~1.0とすることができ、0.50~0.90であってもよく、0.65~0.85であってもよい。

[0042] ヒートシール層における(A-1)成分及び(A-2)成分の合計含有量は、フィルムの成膜性及び耐ブロッキング性の観点から、ヒートシール層全量を基準として、50~100質量%であってもよく、60~100質量%であってもよく、70~90質量%であってもよい。

[0043] ヒートシール層は、(A)成分以外のポリスチレン系樹脂を含んでいてもよい。このようなポリスチレン系樹脂としては、耐衝撃性ポリスチレン、汎

用ポリスチレン、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体、スチレン-エチレン-プロピレン-スチレン共重合体が挙げられる。

[0044] (A) 成分以外のポリスチレン系樹脂の含有量は、耐ブロッキング性の観点から、ヒートシール層全量を基準として、0質量%超25質量%以下であってもよく、5~20質量%であってもよく、5~10質量%であってもよい。

[0045] ヒートシール層が、(A-1)成分、(A-2)成分、及び耐衝撃性ポリスチレン（以下、(A-3)成分という場合もある。）を含む場合、それぞれの含有割合は、(A-1)成分、(A-2)成分及び(A-3)成分の合計100質量部に対して、(A-1)成分が35~60質量部、(A-2)成分が20~40質量部、及び(A-3)成分が5~15質量部であってもよい。

[0046] ヒートシール層は、より少ない熱エネルギーでシール性を発現させやすくする点、及びブロッキング抑制の観点から、エチレン系重合体(B)（以下、(B)成分という場合もある。）を更に含有することができる。

[0047] (B)成分としては、上記の点に加え、フィルムの成膜性の観点から、エチレン- α -オレフィン共重合体(B-1)（以下、(B-1)成分という場合もある。）及びエチレン-(メタ)アクリル酸系共重合体(B-2)（以下、(B-2)成分という場合もある。）が挙げられる。ヒートシール層は、(B-1)成分及び(B-2)成分のうち的一方を含有してもよく、両方を含有してもよい。また、(B)成分は、より少ない熱エネルギーでシール性を発現させやすくする点、ブロッキング抑制、及びフィルムの成膜性の観点から、エチレン- α -オレフィン共重合体及びエチレン-(メタ)アクリル酸メチル共重合体のうちの1種以上を含んでいてもよい。

[0048] エチレン- α -オレフィン共重合体における α -オレフィンとしては、プロピレン、ブテン、ペンテン、ヘキセンなどが挙げられる。

[0049] (B-1)成分としては、エチレン成分と α -オレフィン成分が無秩序に配列した構造であるランダム共重合体を用いることができる。このような共

重合体としては、例えば、エチレン－ブテン－１ランダム共重合体、エチレン－プロピレン－１ランダム共重合体が挙げられる。

[0050] (Ｂ－１)成分は、より少ない熱エネルギーでシール性を発現させやすくする点、及びブロッキング抑制の観点から、エチレン含有比率が、５０～９５質量%であってもよく、７０～９５質量%であってもよく、８０～９５質量%であってもよい。また、(Ｂ－１)成分は、エチレン含有比率が、５０～９０質量%であってもよく、７０～８０質量%であってもよい。

[0051] (Ｂ－２)成分としては、エチレン－アクリル酸共重合体(ＥＡＡ)、エチレン－メタクリル酸共重合体(ＥＭＡＡ)、エチレン－メチルメタクリレート共重合体(ＥＭＭＡ)、エチレン－エチルアクリレート共重合体(ＥＥＡ)、エチレン－メチルアクリレート共重合体(ＥＭＡ)、エチレン－グリシジルメタクリレート－メチルアクリレート共重合体(ＥＧＭＡ－ＭＡ)が挙げられる。これらは１種を単独で又は２種以上を組み合わせ(混合物で)用いることができる。

[0052] (Ｂ－２)成分は、より少ない熱エネルギーでシール性を発現させやすくする点、及びブロッキング抑制の観点から、エチレン含有比率が、６０～９５質量%であってもよく、６５～９０質量%であってもよく、このようなエチレン含有比率を有するエチレン－(メタ)アクリル酸メチル共重合体であってもよい。

[0053] (Ｂ)成分の含有量は、ヒートシール層全量を基準として、５～２０質量%であってもよく、１０～１５質量%であってもよい。

[0054] ヒートシール層は、フィルムを製膜する際の押出安定性を得る観点から、通常用いられる酸化防止剤や滑剤等、各種の添加剤を添加してもよい。

[0055] 剥離強度レンジの低減及び耐ブロッキング性の観点から、ヒートシール層における(Ａ)成分及び(Ｂ)成分の含有量の合計は、ヒートシール層全量を基準として、７０～１００質量%であってもよく、９０～１００質量%であってもよい。

[0056] 上述した各層は、例えば、インフレーション法、Ｔダイ法、キャストイン

グ法、あるいはカレンダー法などの方法により、フィルム化することができる。この場合、各層を構成する各成分を、ヘンシェルミキサー、タンブラーミキサー、マゼラー等の混合機を用いてブレンドし、これを直接押出機でフィルム化するか、あるいはブレンド物を一度単軸あるいは二軸の押出機で混練押し出ししてペレットを得た後、ペレットを更に押出機で押し出してフィルム化することができる。

- [0057] ヒートシール層は、インフレーション成形やTダイ押出等の押出成形でフィルムとする方法、基材層のフィルムに上述した（A）成分、必要に応じて（B）成分及びその他の成分を溶剤に溶解して塗工する方法及び水系のエマルジョンとして塗工すること等によって形成してもよい。
- [0058] 押出成形でヒートシール層用のフィルムを製膜する場合、押出安定性を高めるために、中間層と共押出するのが好ましい。例えば、中間層を構成する樹脂とヒートシール層を構成する樹脂を、それぞれ別の単軸または二軸の押出機を用いて熔融混練し、両者をフィードブロックやマルチマニホールドダイを介して積層一体化した後、Tダイから押し出しすることにより、中間層とヒートシール層が積層された二層フィルムを得ることができる。
- [0059] また、押出成形で得られたヒートシール層用のフィルムは、ドライラミネートや、押出ラミネート等の一般的な方法により基材層と積層してカバーテープとしてもよい。
- [0060] カバーテープの全体の厚さは、 $30 \sim 100 \mu\text{m}$ とすることができ、 $35 \sim 80 \mu\text{m}$ であってもよく、 $40 \sim 70 \mu\text{m}$ であってもよい。このような範囲であれば、テープの強度とシール性の確保が容易となる。
- [0061] 本実施形態のカバーテープは電子部品の包装用として好適である。電子部品としては、例えば、IC、LED（発光ダイオード）、抵抗、液晶、コンデンサ、トランジスター、圧電素子レジスター、フィルター、水晶発振子、水晶振動子、ダイオード、コネクタ、スイッチ、ボリュウム、リレー、インダクタ等が挙げられる。電子部品は、上記の部品を使用した中間製品であってもよく、最終製品であってもよい。

[0062] 上記の用途の場合、埃付着防止やカバーテープ自体の帯電電荷を散逸させるために、基材層及びヒートシール層に帯電防止性能を付与させるのが好ましい。帯電防止性能の付与は、通常用いられている帯電防止剤として、界面活性剤型や導電性酸化金属微粒子、電子伝導性高分子を用いることができる。これらの帯電防止剤は発現される性能に応じて樹脂中に練り込むことも可能であるが、効率的に効果を発現する観点から、カバーテープの両表層にグラビアコーターなどで塗工することができる。

[0063] 電子部品包装用のカバーテープは、例えば、キャリアテープにヒートシールすることができる。

[0064] キャリアテープは、圧空成型法、真空成型法等の方法で電子部品を収納するためのポケットが設けられていてもよい。キャリアテープの材料としては、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリスチレン（PS）、ポリエステル（APET、PEN、PET-G、PCTA）、ポリプロピレン（PP）、ポリカーボネート（PC）、ポリアクリロニトリル（PAN）、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS）などのシート成形が容易な材料が適用できる。これらの樹脂は、単独で又は複数を組み合わせて用いることができる。キャリアテープは、複数層からなる積層体であってもよい。

[0065] 本実施形態のカバーテープは、ポリスチレン製キャリアテープやポリカーボネート製キャリアテープなどのキャリアテープと組み合わせて用いることができる。

[0066] <電子部品包装体>

本実施形態の電子部品包装体は、電子部品を収容できる収容部を有するキャリアテープと、キャリアテープの収容部に収容された電子部品と、蓋材としてキャリアテープにヒートシールされた本実施形態のカバーテープと、を備える。

[0067] 図2は、電子部品包装体の一実施形態を示す一部切り欠き斜視図である。図2に示す電子部品包装体200は、収容部20が設けられたエンボスキャリアテープ16と、収容部20に収容された電子部品40と、エンボスキャ

リアテープ１６にヒートシールされたカバーフィルム５０とを備える。エンボスキャリアテープ１６には、ＩＣ等の各種電子部品の封入工程等での搬送に使用することができる送り穴３０が設けられている。また、収容部２０の底部には、電子部品検査のための穴（図示略）が設けられている。

- [0068] 電子部品及びキャリアテープは上述したものが挙げられる。
- [0069] 本実施形態の電子部品包装体は、リール状に巻き取ったキャリアテープ体として、電子部品の保管及び搬送に用いることができる。
- [0070] 本実施形態の電子部品包装体は、収容部に電子部品が収容されたキャリアテープに、本実施形態のカバーテープをヒートシールする工程を備える方法によって製造することができる。本実施形態のカバーテープは、十分な耐ブロッキング性を有することから、巻回体にした場合であってもブロッキングが発生しにくく、巻回体からの繰り出し不良を抑制することができ、ヒートシールの工程を効率よく行うことができる。
- [0071] カバーテープのヒートシールは、ヒートシール層に所定の熱量を加え、且つ、所定の圧力をかけることができるシールコテと呼ばれる部材を用いることができる。このようなシールコテをカバーテープの上からキャリアテープに押しつける形でカバーテープをキャリアテープ表面にヒートシールさせることができる。具体的な方法としては、エンボスキャリアテープを搬送させながら複数回に渡ってシールコテを押しつける反復シール法や、カバーテープ側にシールコテをあて続けてヒートシールする連続シール法を適用することができる。
- [0072] シール温度は、１００～２４０℃であってもよく、１２０～２２０℃であってもよい。
- [0073] 本実施形態の電子部品包装体は、カバーテープを剥離するときの剥離強度レンジが小さいものになり得る。これにより、電子機器の製造においては電子部品の実装不良率の大幅な低下を図ることができる。
- [0074] 図３は、カバーテープを長手方向に剥離したときに得られる剥離強度チャートの例を示す図である。図３の（ａ）に示される剥離強度チャートでは、

テープの長手方向において剥離強度が大きく変化しており、剥離強度レンジ R_1 は 0. 25 N を超えている。一方、図 3 の (b) に示される剥離強度チャートでは、剥離強度レンジ R_2 が 0. 15 N 未満であり、このようなカバーテープは、(a) のカバーテープに比べて、剥離時の振動により電子部品が飛び出すなどの不具合が発生しにくいものである。

実施例

[0075] 以下、実施例及び比較例によって、本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

[0076] (実施例 1)

(A-1) 成分として、スチレン-ブタジエン共重合体 (JSR 株式会社製、製品名「TR2000」、スチレン/ブタジエン質量比=40/60) 45 質量部、(A-2) 成分として、スチレン-ブタジエン共重合体 (デンカ株式会社製、製品名「クリアレン 170ZR」、スチレン/ブタジエン質量比=83/17) 25 質量部、(A-3) 成分として、ハイインパクトポリスチレン (東洋スチレン社製、製品名「HIPS H870」) 10 質量部、及びエチレン- α -オレフィン共重合体として、エチレン-1-ブテンランダム共重合体 (三井化学株式会社製、製品名「タフマー A-4085S」) 20 質量部を二軸押出機にて混練し、ヒートシール層を構成する樹脂組成物を得た。この樹脂組成物と、第一の中間層として、直鎖状低密度ポリエチレン (宇部丸善ポリエチレン株式会社製、製品名「ユメリット 2040F」) とを T-ダイ法による共押出法により、第一の中間層 (厚さ 20 μm) / ヒートシール層 (厚さ 10 μm) の 2 層フィルム (総厚 30 μm) を得た。この 2 層フィルムを押出ラミネート法により低密度ポリエチレン樹脂からなる第二の中間層 (厚さ 13 μm) を介して、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム (東洋紡株式会社製、製品名「エステルフィルム E5100」、厚さ 16 μm) と積層させて、実施例 1 のカバーテープを得た。

[0077] (実施例 2 ~ 12、比較例 1 ~ 4)

ポリスチレン系共重合体（（A-1）成分、（A-2）成分、（A-3）成分）及びエチレン系共重合体を、表1及び2に示す組成にした以外は実施例1と同様にして、実施例2～12及び比較例1～4のカバーテープをそれぞれ得た。

[0078] 表1に示す原料の詳細は下記のとおりである。

SBR：スチレン-ブタジエン共重合体（JSR株式会社製、製品名「TR2000」、スチレン/ブタジエン質量比=40/60）

SBC：スチレン-ブタジエン共重合体（デンカ株式会社製、製品名「クリアレン 170ZR」、スチレン/ブタジエン質量比=83/17）

HIPS：ハイインパクトポリスチレン（東洋スチレン社製、製品名「HIPSH870」）

EB：エチレン-1-ブテンランダム共重合体（三井化学株式会社製、製品名「タフマー A-4085S」）

EMMA：エチレン-メタクリル酸メチル共重合体（住友化学株式会社製、製品名「アクリフトWH303-F」、メタクリル酸メチル含有量：18質量%、エチレン含有量：82質量%）

[0079] 各実施例及び各比較例のカバーテープを、以下の方法で評価した。結果を表1及び2に示す。

[0080] [剥離強度レンジの評価]

テーピング機（永田精機株式会社製、製品名「NK-600」）を使用し、シールヘッド幅0.5mm×2、シールヘッド長24mm、シール圧力0.5kgf、送り長12mm、シール時間0.3秒の条件で、21.5mm幅のカバーテープを24mm幅のポリスチレン製キャリアテープ（デンカ株式会社製、製品名「EC-R」）にヒートシールし、テーピングサンプルを得た。なお、それぞれのカバーテープのヒートシール温度は、剥離強度チャートで得られる剥離強度の平均値が0.4N（±0.03N）になるように調整し、決定した。

[0081] 得られたテーピングサンプルについて、温度23℃、相対湿度50%の雰

雰囲気下、毎分300mmの剥離速度にて剥離角度170°～180°でカバーテープを長手方向に剥離した。このときの100mm剥離したときに得られる剥離強度チャートから、剥離強度の最大値と最小値の差を算出し、下記判定基準で剥離強度レンジを評価した。

<判定基準>

A：剥離強度の最大値と最小値の差が0.15N未満

B：剥離強度の最大値と最小値の差が0.15N以上

[0082] [耐ブロッキング性の評価]

21.5mm幅のレコード巻きにしたカバーテープを、温度23℃、相対湿度50%の雰囲気下で1日静置したのち、毎分2000mmの速度で繰り出し、繰り出し時の荷重をデジタルフォースゲージで測定した。繰り出し時の荷重から、下記の判定基準で耐ブロッキング性を評価した。

<判定基準>

A：繰出し時の荷重が100mN未満

B：繰出し時の荷重が100mN以上

[0083]

[表1]

			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
ポリスチレン系 共重合体	(A-1)成分	SBR	45	55	45	45	45	50	45	45
	(A-2)成分	SBC	25	30	35	35	25	35	35	35
	(A-3)成分	HIPS	10	5	10	5	10	5	5	10
エチレン系 共重合体	(B-1)成分	EB	20	10	10	15	—	—	—	—
	(B-2)成分	EMMA	—	—	—	—	20	10	15	10
合計(質量部)			100	100	100	100	100	100	100	100
(A-2)成分/(A-1)成分			0.56	0.55	0.78	0.78	0.56	0.70	0.78	0.78
剥離強度レンジ	レンジ(N)		0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12
	判定		A	A	A	A	A	A	A	A
耐ブロッキング性	繰り出し時の荷重 (mN)		99	90	75	95	97	84	91	68
	判定		A	A	A	A	A	A	A	A

[0084] [表2]

ポリスチレン系 共重合体	実施例 9		実施例 10	実施例 11	実施例 12	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
	(A-1)成分	SBR	50	45	60	20	20	32.5	70
	(A-2)成分	SBC	35	15	40	50	25	25	25
	(A-3)成分	HIPS	15	20	—	10	10	10	5
エチレン系 共重合体	(B-1)成分	EB	—	20	—	20	—	—	—
	(B-2)成分	EMMA	—	—	—	—	45	32.5	—
合計(質量部)			100	100	100	100	100	100	100
(A-2)成分/(A-1)成分			0.83	0.70	0.67	2.50	1.25	0.77	0.36
剥離強度レンジ	レンジ(N)		0.14	0.14	0.13	0.27	0.18	0.18	0.12
	判定		A	A	A	B	B	B	A
耐ブロッキング性	繰り出し時の荷重 (mN)		95	48	76	67	120	125	150
	判定		A	A	A	A	B	B	B

[0085] 表 1 及び表 2 に示すように、(A-1) 成分の含有量が 35～60 質量% であり、(A-1) 成分に対する (A-2) 成分の質量比が 0.30～1.0 である実施例 1～12 のカバーテープは、十分な耐ブロッキング性を有しつつ、剥離強度レンジを 0.15 N 以下に抑制できることが確認された。

符号の説明

[0086] 1…基材層、2…ヒートシール層、3, 3a, 3b…中間層、16…エンボスキャリアテープ、20…収容部、30…送り穴、40…電子部品、50, 52…カバーテープ、200…電子部品包装体。