(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-147816
(P2023-147816A)

(43)公開日　令和5年10月13日(2023.10.13)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
Ｂ６５Ｄ	*77/20*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｄ	77/20	Ｌ	３Ｅ０６７
Ｂ６５Ｄ	*85/86*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｄ	85/86	３００	３Ｅ０９６
Ｂ６５Ｄ	*73/02*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｄ	73/02	Ｋ	

審査請求　有　請求項の数　6　　ＯＬ　（全16頁）

(21)出願番号　特願2022-55535(P2022-55535)
(22)出願日　令和4年3月30日(2022.3.30)

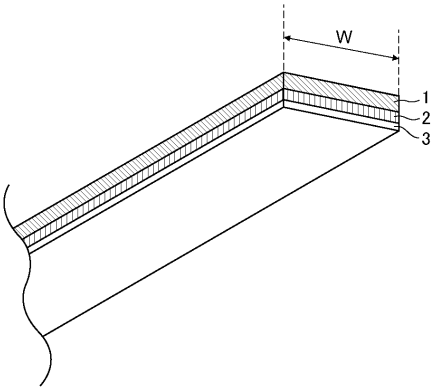
(71)出願人　000002141
住友ベークライト株式会社
東京都品川区東品川２丁目５番８号
(74)代理人　100110928
弁理士　速水 進治
(72)発明者　阿部 皓基
東京都品川区東品川２丁目５番８号 住友ベークライト株式会社内
(72)発明者　上村 祥司
東京都品川区東品川２丁目５番８号 住友ベークライト株式会社内

Ｆターム（参考）　3E067　AA12 AB46 AB47 AC04 AC11 AC18 BA34A BB15A BB16A BC07A CA21 EA

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　電子部品包装用カバーテープおよび電子部品包装体

(57)【要約】
【課題】小型の電子部品の包装に適したカバーテープを提供すること。
【解決手段】幅が３mm以下の長尺状であり、ＪＩＳＫ ６７３４に従い測定される破断強度が１０Ｎ以上である、電子部品包装用カバーテープ。また、電子部品が格納されたキャリアテープと、電子部品を封止するようにキャリアテープに接着された上記電子部品包装用カバーテープと、を備える電子部品包装体。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
幅が３ｍｍ以下の長尺状であり、
ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度が１０Ｎ以上である、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項２】
請求項１に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
１００５サイズ以下の電子部品の包装に用いられる、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項３】
請求項１または２に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
少なくとも、基材層と、中間層と、シーラント層と、をこの順に備える、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項４】
請求項３に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記基材層は、ナイロン樹脂、ポリエステル樹脂およびポリプロピレン樹脂からなる群より選ばれる少なくともいずれかを含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項５】
請求項３または４に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記基材層は、ナイロン樹脂を含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項６】
請求項３～５のいずれか１項に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記基材層は、ナイロン樹脂を含む層と、ポリエステル樹脂を含む層と、の少なくとも２層を含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項７】
請求項３～６のいずれか１項に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記中間層が、低密度ポリエチレンを含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項８】
請求項３～７のいずれか１項に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記中間層の、２３℃における寸法をT_0とし、８０℃で２時間加熱した後の寸法をT_1としたとき、以下の式（１）で表される、前記中間層の流れ方向（ＭＤ方向）の寸法変化率が－４～４％であり、幅方向（ＴＤ方向）の寸法変化率が０～２％である、電子部品包装用カバーテープ。
$$\text{寸法変化率}（\%）=\{（T_0-T_1）／T_0\}\times 100 \quad \text{式（１）}$$
【請求項９】
電子部品が格納されたキャリアテープと、前記電子部品を封止するように前記キャリアテープに接着された請求項１～８のいずれか一項に記載の電子部品包装用カバーテープと、を備える電子部品包装体。
【請求項１０】
請求項９に記載の電子部品包装体であって、
前記電子部品が、０４０２サイズ以下の電子部品である、電子部品包装体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、電子部品包装用カバーテープおよび電子部品包装体に関する。
【背景技術】
【０００２】
電子部品を運搬、保管等する際に、しばしば、キャリアテープおよびカバーテープが用いられる。
具体的には、まず、キャリアテープに形成された凹部に、電子部品（半導体チップ等）を入れ、その後、キャリアテープの上面にカバーテープをヒートシールして電子部品を封

入する。そして、それをリール状に巻き取って運搬／保管する。
【０００３】
電子部品包装用のカバーテープの先行技術としては、例えば、以下の特許文献１～３などがある。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特表２００３－５０８２５３号公報
【特許文献２】特開２００７－４５５１３号公報
【特許文献３】特開２０１７－１７１３９３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
カバーテープの包装対象となる電子部品には、様々な大きさのものがある。
近年の電子部品の小型化の流れの中で、例えば１００５（１．０ｍｍ×０．５ｍｍ）サイズ以下、具体的には０６０３（０．６ｍｍ×０．３ｍｍ）サイズ以下、より具体的には０４０２（０．４ｍｍ×０．２ｍｍ）サイズ以下の小型の電子部品を、カバーテープを用いて包装することが考えられる。
しかし、本発明者らの知見の限り、小型の電子部品の包装に適したカバーテープの開発は、これまで十分に行われてきていなかった。つまり、小型の電子部品の包装に適したカバーテープについて改良の余地があった。
【０００６】
本発明はこのような事情に鑑みてなされたものである。本発明の目的の１つは、小型の電子部品の包装に適したカバーテープを提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明者らは、以下に提供される発明を完成させ、上記課題を解決した。
【０００８】
本発明によれば、
幅が３ｍｍ以下の長尺状であり、
ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度が１０Ｎ以上である、電子部品包装用カバーテープ
が提供される。
【０００９】
また、本発明によれば、
電子部品が格納されたキャリアテープと、前記電子部品を封止するように前記キャリアテープに接着された上記の電子部品包装用カバーテープと、を備える電子部品包装体
が提供される。
【発明の効果】
【００１０】
本発明によれば、小型の電子部品の包装に適した電子部品包装用カバーテープが提供される。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】本実施形態のカバーテープ（電子部品包装用カバーテープ）の一例を、模式的に表した図である。
【図２】電子部品包装用カバーテープをキャリアテープに接着（ヒートシール）した状態の一例を示す図である。
【図３】カバーテープの「浮き上がり量」を説明するための図である。
【発明を実施するための形態】

【００１２】
以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ、詳細に説明する。
すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。
煩雑さを避けるため、（ｉ）同一図面内に同一の構成要素が複数ある場合には、その１つのみに符号を付し、全てには符号を付さない場合や、（ｉｉ）特に図２以降において、図１と同様の構成要素に改めては符号を付さない場合がある。
すべての図面はあくまで説明用のものである。図面中の各部材の形状や寸法比などは、必ずしも現実の物品と対応しない。
【００１３】
本明細書中、数値範囲の説明における「Ｘ～Ｙ」との表記は、特に断らない限り、Ｘ以上Ｙ以下のことを表す。例えば、「１～５質量％」とは「１質量％以上５質量％以下」を意味する。
【００１４】
＜カバーテープ＞
図１は、本実施形態の電子部品包装用カバーテープ（単に「カバーテープ」とも表記する）の一例を、模式的に表したものである。
カバーテープは、好ましくは、基材層１と、その基材層１の片面側に存在するシーラント層３とを備える。また、カバーテープは、基材層１とシーラント層３との間に、中間層２を備えることができる。図１にはこの中間層２が明示されている。
シーラント層３は、通常、カバーテープの最表面に存在する。
シーラント層３は、通常、基材層１の片面側に全面的に設けられている。換言すると、シーラント層３は、通常、基材層１の片面側に、基材層１と略同じ幅と長さで、切れ目や分断なく存在している。
通常、カバーテープのシーラント層３がキャリアテープと接着される。換言すると、通常、図１における下面側がキャリアテープと接着される。
カバーテープは、長尺状である。
【００１５】
カバーテープの幅（図１中に記号Ｗで記載）は、３ｍｍ以下、好ましくは２．４～３ｍｍ、より好ましくは２．５～３ｍｍである。
また、カバーテープの、ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度は、１０Ｎ以上、好ましくは１０～３０Ｎ、より好ましくは１２～２５Ｎである。
【００１６】
幅が３ｍｍ以下であることにより、本実施形態のカバーテープは、小型の電子部品を収容するための狭幅のキャリアテープに接着しやすいものとなっている。
一方、カバーテープの幅が小さい場合、電子部品の使用時にキャリアテープからカバーテープを剥がす際に、カバーテープが破断してしまう可能性がある。この可能性を低くするため、本実施形態においては、ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度が１０Ｎ以上となるようにカバーテープを設計している。
以上、本実施形態のカバーテープは、小型の電子部品の包装に適したものとなっている。
【００１７】
念のため補足しておくと、ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度は、通常、測定対象のテープの「単位断面積あたり」の強度である。しかし、本実施形態においては、カバーテープそのものの破断しにくさに関係する指標として、単位断面積あたりではなくカバーテープそのものの破断強度が１０Ｎ以上であることを特定した。
【００１８】
ちなみに、ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度が１０Ｎ以上とするためには、カバーテープを構成する素材や層構成を適切に選択することが好ましい。詳細は以下で説明していくが、例えば基材層や中間層の素材として適切な素材を選択することや、これら層の厚みを適切に調整することが挙げられる。

【００１９】
本実施形態のカバーテープに関する説明を続ける。
【００２０】
［基材層１］
基材層１を構成する材料は特に限定されない。典型的には、カバーテープを作製するとき、キャリアテープに対してカバーテープを接着するとき、実装工程にてカバーテープを剥離するとき、外力が加わったとき等に十分に耐えうる程度の機械的強度がある材料が好ましい。また、キャリアテープにカバーテープを接着する際の熱に耐えうる程度の耐熱性を有する材料が好ましい。
基材層１を構成する材料の形態は、加工の容易性の点で、フィルム状であることが好ましい。
【００２１】
基材層１を構成する材料の具体例としては、ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリアクリレート樹脂、ポリメタアクリレート樹脂、ポリイミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ＡＢＳ樹脂等が挙げられる。
【００２２】
ポリエステル樹脂の具体例としては、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）などを挙げることができる。中でも、ポリエチレンテレフタレートが、コストや強度のバランスの点で好ましい。
ナイロン樹脂の具体例としては、ナイロン６、ナイロン６６などを挙げることができる。
ポリオレフィン樹脂の具体例としては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどを挙げることができる。
【００２３】
破断強度を高めたり、破断しにくくしたりする観点から、基材層は、ナイロン樹脂、ポリエステル樹脂およびポリプロピレン樹脂からなる群より選ばれる少なくともいずれかを含むことが好ましい。とりわけ、基材層は、ナイロン樹脂を含むことが好ましい。後掲の実施例で示されるように、基材層がナイロン樹脂を含むことにより、特に破断を抑えることができる。
【００２４】
基材層１は、１層のみであってもよいし、２層以上あってもよい。例えば、基材層１は、上述した材料が積層された多層フィルムにより形成されてもよい。
【００２５】
好ましい例として、基材層は、ナイロン樹脂を含む層と、ポリエステル樹脂を含む層と、の少なくとも２層を含む。この際、ポリエステル樹脂を含む層がカバーテープの最外層となるようにすることが好ましい。
ポリエステル樹脂を用いることで、破断強度や耐熱性を高めることができる。ポリエステル樹脂はカバーテープの剥離時の外力やシールコテの熱に強いので、最外層に好適である。
ナイロン樹脂は、ポリエステル樹脂ほど耐熱性は高くなく、適度な柔軟性を有しており、さらに破断強度は高い。このため、シールコテからの熱や圧力を適度に中間層やシーラント層に伝えることができる。このことは、より短い加熱時間でカバーテープをキャリアテープに接着することができることを意味する。また、ナイロン樹脂は剥離時の外力にも強い。
耐熱性が特に高いポリエステル樹脂と、シールコテからの熱や圧力を適度に中間層やシーラント層に伝えることができるナイロン樹脂とを組み合わせることで、熱による変形を抑えつつ、より短い加熱時間でカバーテープをキャリアテープに接着することができる。このことは、熱によるキャリアテープのポケット変形が実装不具合につながりやすい小型の電子部品の包装において好ましい特性である。
【００２６】

別の好ましい例として、基材層は、密度が異なるポリエチレン樹脂が積層されたものであることができる。具体的には、基材層は、（ｉ）高密度ポリエチレンを含む層と、（ｉｉ）直鎖上低密度ポリエチレンおよび／または低密度ポリエチレンを含む層と、の２層以上が積層されたものであることが好ましい。基材層を、密度が異なるポリエチレン樹脂が積層されたものとすることによって、フィルムの剛性を調整し、ラミネート時の加工性を制御できる場合がある。

【００２７】

基材層１は、滑材などの添加剤を含んでもよいし、含まなくてもよい。

基材層１を形成するために用いられるフィルムは、未延伸フィルムであってもよいし、一軸方向又は二軸方向に延伸されたフィルムであってもよい。カバーテープの機械的強度を一層向上させる観点からは、一軸方向又は二軸方向に延伸されたフィルムであることが好ましい。

【００２８】

基材層１の厚さは特に限定されない。基材層１の厚さは、好ましくは３μｍ以上であり、より好ましくは５μｍ以上である。また、基材層１の厚さは、好ましくは３０μｍ以下であり、より好ましくは２５μｍ以下である。

基材層１の厚さが３０μｍ以下であることで、カバーテープの剛性が高くなりすぎない。これにより、シール後のキャリアテープに対して捻り応力がかかった場合でも、カバーテープがキャリアテープの変形に追従しやすい。よって、カバーテープがキャリアテープから意図せず剥離してしまうことを抑制することができる。

基材層１の厚さが３μｍ以上であることで、カバーテープの機械的強度を十分良好なものとすることができる。よって、例えばキャリアテープからカバーテープを高速で剥離する場合でも、カバーテープが破断してしまうことを抑制することができる。

【００２９】

［中間層２］

カバーテープが中間層２を有することで、カバーテープのクッション性、耐衝撃性などを高めうる。

中間層２を形成する材料としては、オレフィン系樹脂、スチレン系樹脂、環状オレフィン系樹脂等が挙げられる。中でも、カバーテープ全体のクッション性を向上させる観点から、オレフィン系樹脂が好ましい。

オレフィン系樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等が挙げられ、ポリエチレンが好ましい。特にクッション性の点からは、低密度ポリエチレン（ＬＤＰＥ）または直鎖状低密度ポリエチレン（Ｌ－ＬＤＰＥ）がより好ましい。

本実施形態においては、中間層２は、特に、直鎖状低密度ポリエチレンを含むことが好ましい。詳細は不明であるが、直鎖状低密度ポリエチレンの適度なクッション性が、幅が３ｍｍ以下である本実施形態のカバーテープにマッチしている可能性がある。ここで、「直鎖状低密度ポリエチレン」と称して市場に流通しているポリエチレンの密度を踏まえ、本明細書では、密度が０．８８０ｇ／ｃｍ^{3}以上０．９３０ｇ／ｃｍ^{3}未満である直鎖状ポリエチレンを直鎖状低密度ポリエチレンとする。

中間層２は、（ｉ）直鎖状低密度ポリエチレンのみで構成されていてもよいし、（ｉｉ）直鎖状低密度ポリエチレンと、低密度ポリエチレンや高密度ポリエチレンなどのその他のポリエチレンとで構成されていてもよい。（ｉｉ）についてより具体的には、（ｉｉ－１）中間層２が、直鎖状低密度ポリエチレンで構成された層とその他のポリエチレンで構成された層とを備える複層構成である態様、（ｉｉ－２）中間層２が、直鎖状低密度ポリエチレンとその他のポリエチレンとの混合物で構成された層とを備える態様（単層または複層）などの態様を挙げることができる。

中間層２の構成を工夫することにより、カバーテープ製造時の「カール」を抑えたり、カバーテープの強度を制御できたりする場合がある。

【００３０】

別観点として、中間層２として、加熱したときの寸法変化率が小さいものを用いること

で、カバーテープがキャリアテープから「浮き上がる」ことを抑制することができる。その結果、浮き上がった部分に極小部品が入り込むことが抑えられる。具体的には、中間層が以下で説明される特性を有することにより、カバーテープを、より一層、小型の電子部品の包装に適したものとすることができる。

【００３１】

中間層の、２３℃における寸法をT_0とし、８０℃で２時間加熱した後の寸法をT_1としたとき、以下の式（１）で表される、中間層の流れ方向（ＭＤ方向）の寸法変化率が例えば－４～４％、好ましくは－３～３％であり、幅方向（ＴＤ方向）の寸法変化率が例えば０～２％、好ましくは０．１～１％である。

$$\text{寸法変化率（\%）} = \{(T_0 - T_1) / T_0\} \times 100 \quad \text{式（１）}$$

【００３２】

中間層２は、１層のみであってもよいし、２層以上あってもよい。例えば、中間層２は、上述した材料が積層された多層フィルムにより形成されてもよい。

中間層２は、各種の添加剤を含んでもよいし、含まなくてもよい。

中間層を設ける場合、その厚さは、カバーテープ全体のクッション性を向上させる観点から、好ましくは１０～５５μｍであり、より好ましくは１５～５０μｍであり、さらに好ましくは２０～４５μｍである。

【００３３】

［シーラント層３］

シーラント層３を構成する材料は特に限定されない。シーラント層３は、熱を加えることによりキャリアテープと接着可能な材料で構成されていればよい。

【００３４】

シーラント層３を構成するための材料の具体例としては、（メタ）アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、オレフィン系樹脂、ウレタン系樹脂、エステル系樹脂、これらの共重合体などが挙げられる。中でも、キャリアテープへの良好なヒートシール性が得られる観点から、スチレン系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂およびエステル系樹脂のいずれかを少なくとも１種以上含むことが好ましい。特に本実施形態においては、スチレン系樹脂と（メタ）アクリル系樹脂との併用が好ましい。

【００３５】

シーラント層３は、シーラント層３の表面抵抗値を低下させて剥離に伴う静電気の発生を抑制し、シール性を保持する観点から、さらに帯電防止剤を含むことができる。シーラント層３においては、好ましくは、樹脂中に帯電防止剤が溶解または分散している。

【００３６】

帯電防止剤の具体例としては、アンチモンドープ錫、導電性高分子、リンドープ錫、フッ素ドープ錫、カーボンナノチューブ等が挙げられる。樹脂との良好な相溶性などから、帯電防止剤は、アンチモンドープ酸化錫（ＡＴＯ）、リンドープ酸化錫、フッ素ドープ酸化錫および導電性高分子からなる群のうち１種以上を含むことが好ましい。

導電性高分子としては、好ましくはポリチオフェンやポリチオフェン誘導体を挙げることができる。より具体的には、ポリチオフェン、ポリ（３，４）－エチレンジオキシチオフェン、ポリ（３－チオフェン－β－エタンスルホン酸）などが挙げられる。この中でも、さらに良好な帯電防止性とシール性を保持する観点から、ポリ３，４－エチレンジオキシチオフェン又はその誘導体が好ましい。

【００３７】

シーラント層３は、その他添加剤として、帯電防止剤の分散性を良好とするための分散剤、シリカゾル、レベリング剤、導電助剤等を含んでもよい。

【００３８】

シーラント層３の厚さは、シール作業と剥離作業とを好適に行う観点から、０．０２～２０μｍが好ましく、０．０３～１５μｍがより好ましい。

【００３９】

［その他の層］

カバーテープは、基材層１、中間層２およびシーラント層３以外の追加の層を備えてもよい。
追加の層としては、例えば、２つの層を接着する接着層を挙げることができる。
【００４０】
［全体厚み］
カバーテープの厚さは、フィルム強度担保とハンドリング性のバランスの観点から、２５～８０μｍであることが好ましく、３５～７０μｍであることがより好ましい。
【００４１】
＜電子部品包装体／包装対象の電子部品＞
上述のカバーテープと、電子部品が凹部に収容されたキャリアテープとから、電子部品包装体を得ることができる。これについて図２を参照しつつ説明する。
【００４２】
図２において、カバーテープ１０は、電子部品の形状に合わせて凹状のポケット２１が連続的に設けられた帯状のキャリアテープ２０の蓋材として用いられている。
具体的には、カバーテープ１０は、キャリアテープ２０のポケット２１の開口部全面を覆うように、キャリアテープ２０の表面に接着（通常、ヒートシール）される。なお、以降、カバーテープ１０と、キャリアテープ２０と、を接着して得られた構造体のことを、電子部品包装体１００と称する。
【００４３】
電子部品包装体１００は、例えば、以下の手順で作製することができる。
まず、キャリアテープ２０のポケット２１内に電子部品を収容する。
次いで、キャリアテープ２０のポケット２１の開口部全面を覆うように、キャリアテープ２０の表面にカバーテープ１０をヒートシール法により接着する。この際、カバーテープ１０におけるシーラント層３がキャリアテープ２０と接するようにする（つまり、図２におけるカバーテープ１０の「裏面」がシーラント層３となるようにしてヒートシールを行う）。こうすることで、電子部品が密封収容された構造体（電子部品包装体１００）が得られる。
ヒートシールの具体的なやり方や条件は、カバーテープ１０がキャリアテープ２０に十分強く接着する限り特に限定されない。典型的には、公知のテーピングマシンを用い、温度１００～２４０℃、荷重０．１～１０ｋｇｆ、時間０．０００１～１秒の範囲内で行うことができる。
【００４４】
キャリアテープ２０の素材は、ヒートシールによりカバーテープ１０を接着可能である限り特に限定されない。通常は樹脂製または紙製であり、好ましくは樹脂製である。
一例として、キャリアテープ２０は、ポリスチレン樹脂を含む材料、ポリカーボネート樹脂を含む材料、ポリエチレンテレフタレート樹脂を含む材料などで構成される。
【００４５】
電子部品包装体１００は、例えば、リールに巻かれ、その後、電子部品を電子回路基板等に実装する作業領域まで搬送される。リールの素材は、金属製、紙製、プラスチック製などであることができる。
【００４６】
電子部品包装体１００が作業領域まで搬送された後、カバーテープ１０をキャリアテープ２０から剥離し、収容された電子部品を取り出す。
【００４７】
既に述べたように、本実施形態においては、電子部品包装体１００内には小型の電子部品が包装されることが好ましい。換言すると、上述のカバーテープは、特に小型の電子部品の包装に適したものである。
電子部品のサイズについて具体的に記載すると、例えば１００５（１．０ｍｍ×０．５ｍｍ）サイズ以下、好ましくは０６０３（０．６ｍｍ×０．３ｍｍ）サイズ以下、より好ましくは０４０２（０．４ｍｍ×０．２ｍｍ）サイズ以下である。

【００４８】
電子部品の種類は特に限定されない。半導体チップ、トランジスタ、ダイオード、コンデンサ、圧電素子、光学素子、ＬＥＤ関連部材、コネクタ、電極など、電気・電子機器の製造に用いられる部品全般を挙げることができる。
【００４９】
以上、本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することができる。また、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれる。
【実施例】
【００５０】
本発明の実施態様を、実施例および比較例に基づき詳細に説明する。念のため述べておくと、本発明は実施例のみに限定されない。
【００５１】
まず、後掲の実施例における、シーラント層の形成に用いた素材を記載しておく。
（Ａ）スチレン系樹脂
スチレン－ブタジエン共重合体：旭化成社製、「タフテックＨ１５１７」（スチレン含有率（ＰＳ比率）：４３％、ＭＦＲ（２３０℃、２．１６ｋｇ）：３ｇ／１０分）
（Ｂ）ポリ（メタ）アクリル酸誘導体
大日本インキ社製「Ａ４５０Ａ」
（Ｃ－１）帯電防止剤
アンチモンドープ酸化錫（三菱マテリアル社製「Ｔ－１」）
【００５２】
＜実施例１＞
実施例１では、ＰＥＴフィルムとナイロンフィルムの２層構成の基材層と、中間層と、シーラント層と、を備えるカバーテープを製造した。具体的な製造手順は以下のとおりである。
【００５３】
まず、厚さ１２μｍの二軸延伸ポリエステルフィルム（東洋紡株式会社、商品名：Ｔ６１４０）を準備した。この片面に、ラミネート剤（三井化学株式会社、タケラック　Ａ－５２０）を塗り、厚さ１２μｍの二軸延伸ナイロンフィルム（コーロン社、商品名：ＮＴ０２）をドライラミネート法により積層した。このようにして２層構成の基材層を得た。
次に、基材層の二軸延伸ナイロンフィルムの側にラミネート剤（三井化学株式会社製、タケラック　Ａ－５２０）を塗り、厚さ３０μｍのポリエチレンフィルム（タマポリ株式会社製、商品名：ＳＥ６０５Ｍ）をドライラミネート法により積層し、中間層を形成した。
その後、中間層側の露出面上に、アンチモンドープ酸化錫を含む塗布液をグラビアコーティング法により塗布した。塗布液としては、６０質量％の（Ｃ－１）帯電防止剤、２４質量％の（Ｂ）ポリ（メタ）アクリル酸誘導体および１６質量％の（Ａ）スチレン系樹脂を均一に混合したものを用いた。これにより厚み０．５μｍのシーラント層を形成した。このようにして、基材層、中間層およびシーラント層を備える積層体を得た。
得られた積層体を幅２．６ｍｍに切断し、長尺状のカバーテープを得た。
【００５４】
＜実施例２＞
厚さ１２μｍの二軸延伸ナイロンフィルム（コーロン社、商品名：ＮＴ０２）の代わりに、厚さ１５μｍの二軸延伸ナイロンフィルム（東洋紡株式会社、商品名：Ｎ１２０２）を用いた以外は、実施例１と同様にしてカバーテープを得た。
【００５５】
＜実施例３＞
厚さ３０μｍのポリエチレンフィルム（タマポリ株式会社製、商品名：ＳＥ６０５Ｍ）の代わりに、厚さ２５μｍのポリエチレンフィルム（和光株式会社：ＬＭ－０１５）を用

いた以外は、実施例１と同様にしてカバーテープを得た。
【００５６】
＜実施例４＞
厚さ３０μｍのポリエチレンフィルム（タマポリ株式会社製、商品名：ＳＥ６０５Ｍ）の代わりに、厚さ４０μｍのポリエチレンフィルム（タマポリ株式会社製、商品名：ＳＥ６０５Ｍ）を用いた以外は、実施例１と同様にしてカバーテープを得た。
【００５７】
＜実施例５＞
厚さ３０μｍのポリエチレンフィルム（タマポリ株式会社製、商品名：ＳＥ６０５Ｍ）の代わりに、厚み３０μｍの積層ポリエチレンフィルムを用いた以外は、実施例１と同様にしてカバーテープを得た。
ここで用いた積層フィルムは、直鎖状低密度ポリエチレン／高密度ポリエチレン／直鎖状低密度ポリエチレンの層構成であり、各層の厚みが１０μｍ、総厚みが３０μｍであった。直鎖状低密度ポリエチレンは宇部丸善ポリエチレン株式会社：ユメリット０５４０Ｆ、高密度ポリエチレンは日本ポリエチレン株式会社：ノバテックＨＦ１１１Ｋであった。また、ここで用いた積層フィルムは、共押出インフレーション成形機を用いて押出温度２００℃で積層押出することにより製造された。
【００５８】
＜実施例６＞
基材層を、厚さ２０μｍの二軸延伸ポリブチレンテレフタレート（興人フィルム＆ケミカルズ株式会社製、ボブレットＳＴ）の単層とした以外は、実施例１と同様にしてカバーテープを得た。
【００５９】
＜実施例７＞
基材層を、厚さ２５μｍの二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（フタムラ化学株式会社、ＦＥ２３０１）の単層とした以外は、実施例１と同様にしてカバーテープを得た。
【００６０】
＜比較例１＞
基材層を、厚さ１２μｍの二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（東洋紡株式会社、商品名：Ｔ６１４０）の単層とした以外は、実施例１と同様にしてカバーテープを得た。
【００６１】
＜比較例２＞
基材層を、厚さ１６μｍの二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（東洋紡株式会社、商品名：Ｅ７４１５）の単層とした以外は、実施例１と同様にしてカバーテープを得た。
【００６２】
＜破断強度の測定＞
ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に準拠し、各実施例および比較例のカバーテープの破断強度を測定した。測定については、株式会社島津製作所のオートグラフを用いて、２．６ｍｍ幅にスリットしたカバーテープについて、引張強度５０ｍｍ／ｍｉｎの条件で引張試験を行った。そして、破断時の荷重を破断強度として求めた。
【００６３】
＜中間層の寸法変化率の測定＞
上述の中間層であるポリエチレンフィルムを、２３℃、相対湿度５０％の環境下で４００ｍｍ角に切り出した。この試験フィルムの寸法を、T_0とした。試験フィルムを８０℃に設定したオーブン中で２時間加熱した後、このフィルムを取り出し、それぞれ流れ方向および幅方向に該当する方向の寸法を測定し、T_1とした。各方向における寸法変化率を、以下の式（１）に従って算出した。

$$\text{寸法変化率}(\%) = [(T_0 - T_1) / T_0] \times 100 \quad \text{式（１）}$$

【００６４】
＜テープフィーダーを用いての破断評価＞

以下手順で評価した。
（１）テーピングマシンを用いて、４ｍｍ幅のポリスチレン樹脂製キャリアテープの表面に対して、得られた評価用カバーテープのシーラント層側のシール面を、１７０℃、４ｋｇｆ、０．００５秒の条件で熱シールし、帯状の包装体を作製した。
（２）テープフィーダー（パナソニック社製、製品名：インテリジェントテープフィーダー）を用いて、搬送速度（剥離速度）：２４００ｍｍ／ｍｉｎ、剥離角度：約１７０°の条件で、キャリアテープから評価用カバーテープを連続的に剥離した。そして、剥離されたカバーテープが、テープフィーダー内の２つのギアの間に挟み込まれた際に、破断するか否かを評価した。後掲の表には、破断しなかった場合を良好、破断した場合を不良と記載した。

【００６５】
＜カバーテープの浮き上がり評価＞
（１）テーピングマシンを用いて、４ｍｍ幅のポリスチレン樹脂製キャリアテープの表面に対して、得られた評価用カバーテープのシーラント層側のシール面を、１７０℃、４ｋｇｆ、０．００５秒の条件で熱シールし、帯状の包装体を作製した。
（２）包装体を切断してマイクロスコープで断面観察し、カバーテープの浮き上がり量を測定した。「浮き上がり量とは、図３におけるｘの大きさのことである。

【００６６】
＜剥離強度の評価＞
（１）テーピングマシンを用いて、４ｍｍ幅のポリスチレン樹脂製キャリアテープの表面に対して、得られた評価用カバーテープのシーラント層側のシール面を、１７０℃、４ｋｇｆ、０．００５秒の条件で熱シールし、帯状の包装体を作製した。
（２）得られたサンプルを用いて、電子部品包装用カバーテープの上記ポリスチレン樹脂製キャリアテープに対する剥離強度（単位：ｇｆ）を測定した。剥離強度の測定は、剥離試験機（ＥＰＩ社製　「ＰＴＳ－５０００」）を用いて、剥離速度３００ｍｍ／ｍｉｎ、剥離角度１７０°、測定温度２５℃の条件で行った。

【００６７】
上記の各結果をまとめて表１に示す。

【００６８】
【表１】

表１

	実施例							比較例	
	1	2	3	4	5	6	7	1	2
破断強度 (N) (2.6mm幅)	15	20	14	16	16	13	13	7	8
中間層の MD方向の寸法変化率(%)	-2.5	-2.5	-2.6	-2.5	-2.8	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5
中間層の TD方向の寸法変化率(%)	+0.20	+0.20	+0.30	+0.20	+0.50	+0.20	+0.20	+0.20	+0.20
テープフィーダを 用いての破断評価	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	不良	不良
カバーテープの 浮き上がり評価(μm)	21	17	20	20	18	17	17	22	21
剥離強度 (gf)	32	30	30	35	33	23	24	33	28

【００６９】
実施例１～７のカバーテープの、ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度は１０Ｎ以上であった。そして、テープフィーダーを用いての破断評価において破断しなかった。つまり、実施例１～７のカバーテープは、狭幅であるにもかかわらず破断しにくいものであり、小型の電子部品の包装に適したものといえる。
また、実施例１～７のカバーテープにおいては、「浮き上がり量」は比較的小さかった。これは、中間層の寸法変化率が比較的小さいことに起因していると考えられる。
また、＜剥離強度の評価＞においては、実施例１～５のカバーテープはすべて３０ｇｆ以上の数値を示し、実施例６および７のカバーテープよりも良好な剥離強度を示した。こ

のことは、基材層の違いに起因していると考えられる。

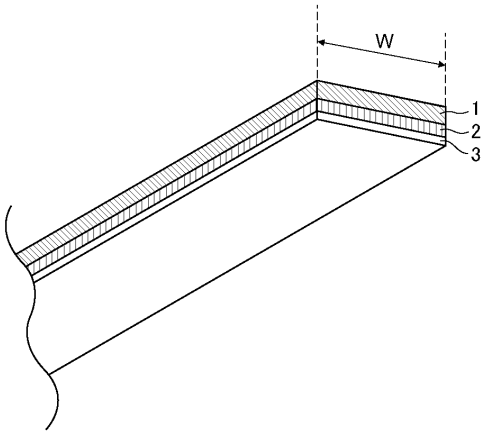
【符号の説明】

【００７０】

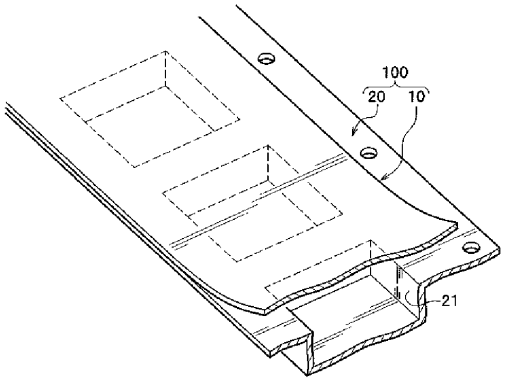
１　　基材層
２　　中間層
３　　シーラント層
１０　カバーテープ
２０　キャリアテープ
２１　ポケット
１００　電子部品包装体

【図面】

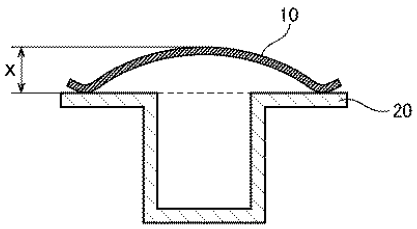
【図１】



【図２】



【図３】



【手続補正書】
【提出日】令和5年2月1日(2023.2.1)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
幅が３ｍｍ以下の長尺状であり、
ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度が１０Ｎ以上であり、
少なくとも、基材層と、中間層と、シーラント層と、をこの順に備え、
前記基材層は、ナイロン樹脂を含む層と、ポリエステル樹脂を含む層と、の少なくとも２層を含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項２】
請求項１に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
１００５サイズ以下の電子部品の包装に用いられる、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項３】
請求項１に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記基材層は、ナイロン樹脂、ポリエステル樹脂およびポリプロピレン樹脂からなる群より選ばれる少なくともいずれかを含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか１項に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記基材層は、ナイロン樹脂を含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項５】
請求項１～４のいずれか１項に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記中間層が、低密度ポリエチレンを含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項６】
請求項１～５のいずれか１項に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記中間層の、２３℃における寸法をT_0とし、８０℃で２時間加熱した後の寸法をT_1としたとき、以下の式（１）で表される、前記中間層の流れ方向（ＭＤ方向）の寸法変化率が－４～４％であり、幅方向（ＴＤ方向）の寸法変化率が０～２％である、電子部品包装用カバーテープ。
寸法変化率（％）＝｛（T_0-T_1）／T_0｝×１００　　式（１）
【請求項７】
電子部品が格納されたキャリアテープと、前記電子部品を封止するように前記キャリアテープに接着された請求項１～６のいずれか一項に記載の電子部品包装用カバーテープと、を備える電子部品包装体。
【請求項８】
請求項７に記載の電子部品包装体であって、
前記電子部品が、０４０２サイズ以下の電子部品である、電子部品包装体。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４９】
以上、本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することができる。また、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれる。

以下、参考形態の例を付記する。

１．

幅が３ｍｍ以下の長尺状であり、

ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度が１０Ｎ以上である、電子部品包装用カバーテープ。

２．

１．に記載の電子部品包装用カバーテープであって、

１００５サイズ以下の電子部品の包装に用いられる、電子部品包装用カバーテープ。

３．

１．または２．に記載の電子部品包装用カバーテープであって、

少なくとも、基材層と、中間層と、シーラント層と、をこの順に備える、電子部品包装用カバーテープ。

４．

３．に記載の電子部品包装用カバーテープであって、

前記基材層は、ナイロン樹脂、ポリエステル樹脂およびポリプロピレン樹脂からなる群より選ばれる少なくともいずれかを含む、電子部品包装用カバーテープ。

５．

３．または４．に記載の電子部品包装用カバーテープであって、

前記基材層は、ナイロン樹脂を含む、電子部品包装用カバーテープ。

６．

３．～５．のいずれか１つに記載の電子部品包装用カバーテープであって、

前記基材層は、ナイロン樹脂を含む層と、ポリエステル樹脂を含む層と、の少なくとも２層を含む、電子部品包装用カバーテープ。

７．

３．～６．のいずれか１つに記載の電子部品包装用カバーテープであって、

前記中間層が、低密度ポリエチレンを含む、電子部品包装用カバーテープ。

８．

３．～７．のいずれか１つに記載の電子部品包装用カバーテープであって、

前記中間層の、２３℃における寸法をT_0とし、８０℃で２時間加熱した後の寸法をT_1としたとき、以下の式（１）で表される、前記中間層の流れ方向（ＭＤ方向）の寸法変化率が－４～４％であり、幅方向（ＴＤ方向）の寸法変化率が０～２％である、電子部品包装用カバーテープ。

$$寸法変化率（\%）=\{（T_0-T_1）／T_0\}\times１００ \quad 式（１）$$

９．

電子部品が格納されたキャリアテープと、前記電子部品を封止するように前記キャリアテープに接着された１．～８．のいずれか一つに記載の電子部品包装用カバーテープと、を備える電子部品包装体。

１０．

９．に記載の電子部品包装体であって、

前記電子部品が、０４０２サイズ以下の電子部品である、電子部品包装体。

【手続補正書】
【提出日】令和5年7月20日(2023.7.20)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
幅が３ｍｍ以下の長尺状であり、
ＪＩＳ　Ｋ　６７３４に従い測定される破断強度が１０Ｎ以上であり、
少なくとも、基材層と、中間層と、シーラント層と、をこの順に備え、
前記基材層は、ナイロン樹脂を含む層と、ポリエステル樹脂を含む層と、の少なくとも２層を含み、
前記ナイロン樹脂を含む層と、前記ポリエステル樹脂を含む層は、ともに二軸延伸されており、
樹脂製キャリアテープの表面にヒートシール法により接着して電子部品包装体を作製するために用いられる、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項２】
請求項１に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
１００５サイズ以下の電子部品の包装に用いられる、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項３】
請求項１または２に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記中間層が、低密度ポリエチレンを含む、電子部品包装用カバーテープ。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか１項に記載の電子部品包装用カバーテープであって、
前記中間層の、２３℃における寸法をT_0とし、８０℃で２時間加熱した後の寸法をT_1としたとき、以下の式（１）で表される、前記中間層の流れ方向（ＭＤ方向）の寸法変化率が－４～４％であり、幅方向（ＴＤ方向）の寸法変化率が０～２％である、電子部品包装用カバーテープ。
寸法変化率（％）＝｛（T_0-T_1）／T_0｝×１００　　式（１）
【請求項５】
電子部品が格納されたキャリアテープと、前記電子部品を封止するように前記キャリアテープに接着された請求項１～４のいずれか一項に記載の電子部品包装用カバーテープと、を備える電子部品包装体。
【請求項６】
請求項５に記載の電子部品包装体であって、
前記電子部品が、０４０２サイズ以下の電子部品である、電子部品包装体。

フロントページの続き

Ｆターム（参考） 06 EA35 EB27 EE46 FA01 FA08 FC01 GD03 GD08
3E096 AA06 BA09 BB05 BB08 CA15 CB10 DA17 EA02X EA02Y EA11Y
FA07 FA20 FA27 GA07