

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7377723号  
(P7377723)

(45)発行日 令和5年11月10日(2023.11.10)

(24)登録日 令和5年11月1日(2023.11.1)

|                          |               |   |  |
|--------------------------|---------------|---|--|
| (51)国際特許分類               | F I           |   |  |
| H 0 1 L 21/301 (2006.01) | H 0 1 L 21/78 | M |  |
| C 0 8 L 23/04 (2006.01)  | C 0 8 L 23/04 |   |  |
| C 0 8 L 23/10 (2006.01)  | C 0 8 L 23/10 |   |  |
| C 0 8 L 55/00 (2006.01)  | C 0 8 L 55/00 |   |  |

請求項の数 7 (全10頁)

|          |                            |          |                   |
|----------|----------------------------|----------|-------------------|
| (21)出願番号 | 特願2020-7474(P2020-7474)    | (73)特許権者 | 000108719         |
| (22)出願日  | 令和2年1月21日(2020.1.21)       |          | タキロンシーアイ株式会社      |
| (65)公開番号 | 特開2021-114576(P2021-114576 |          | 大阪府大阪市北区梅田3丁目1番3号 |
|          | A)                         | (74)代理人  | 110001427         |
| (43)公開日  | 令和3年8月5日(2021.8.5)         |          | 弁理士法人前田特許事務所      |
| 審査請求日    | 令和4年6月8日(2022.6.8)         | (72)発明者  | 石本 享之             |
|          |                            |          | 大阪府大阪市北区梅田3丁目1番3号 |
|          |                            |          | タキロンシーアイ株式会社内     |
|          |                            | (72)発明者  | 味口 陽介             |
|          |                            |          | 大阪府大阪市北区梅田3丁目1番3号 |
|          |                            |          | タキロンシーアイ株式会社内     |
|          |                            | (72)発明者  | 小野 仁美             |
|          |                            |          | 大阪府大阪市北区梅田3丁目1番3号 |
|          |                            |          | タキロンシーアイ株式会社内     |
|          |                            | (72)発明者  | 杉山 斉              |
|          |                            |          |                   |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ダイシングテープ用基材フィルム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

密度が $0.910 \sim 0.919 \text{ g/cm}^3$ である直鎖状低密度ポリエチレンとポリプロピレン系樹脂とを含むダイシングテープ用基材フィルムであって、

100 における貯蔵弾性率が $25 \text{ MPa}$ 以上 $200 \text{ MPa}$ 以下であり、110 における貯蔵弾性率が $20 \text{ MPa}$ 以上 $170 \text{ MPa}$ 以下であり、120 における貯蔵弾性率が $15 \text{ MPa}$ 以上 $140 \text{ MPa}$ 以下であり、

MDにおける応力(100%伸長時)が $5 \text{ MPa}$ 以上 $20 \text{ MPa}$ 未満であることを特徴とするダイシングテープ用基材フィルム。

【請求項2】

TDにおける応力(100%伸長時)が $5 \text{ MPa}$ 以上 $20 \text{ MPa}$ 未満であることを特徴とする請求項1に記載のダイシングテープ用基材フィルム。

【請求項3】

前記MDにおける応力(100%伸長時)と前記TDにおける応力(100%伸長時)の差の絶対値が $2 \text{ MPa}$ 以下であることを特徴とする請求項2に記載のダイシングテープ用基材フィルム。

【請求項4】

エチレンと共重合したブロックポリプロピレン、またはプロピレンを単独で重合したホモポリプロピレンと

を含むことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載のダイシングテープ

用基材フィルム。

【請求項 5】

前記直鎖状低密度ポリエチレンと前記ブロックポリプロピレンとの質量比が、直鎖状低密度ポリエチレン：ブロックポリプロピレン＝30：70～70：30であることを特徴とする請求項 4 に記載のダイシングテープ用基材フィルム。

【請求項 6】

前記直鎖状低密度ポリエチレンと前記ホモポリプロピレンとの質量比が、直鎖状低密度ポリエチレン：ホモポリプロピレン＝30：70～90：10であることを特徴とする請求項 4 に記載のダイシングテープ用基材フィルム。

【請求項 7】

前記直鎖状低密度ポリエチレンのメルトマスフローレートが、1.0～6.0 g / 10 分以上であることを特徴とする請求項 4～請求項 6 のいずれか 1 項に記載のダイシングテープ用基材フィルム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ダイシングテープ用基材フィルム（以下、単に「基材フィルム」という場合がある。

）に関する。

【背景技術】

【0002】

ICチップ等の半導体デバイスの製造方法としては、例えば、略円板形状の半導体ウエハ上に回路が形成されたウエハ回路を、ウエハ用のダイシングテープ上でダイシングにより分割し、個々の半導体デバイスを得る方法が広く用いられている。そして、ダイシング後は、例えば、ダイシングテープを引き延ばして半導体デバイス間に隙間を形成した（すなわち、エキスパンド）後、各半導体デバイスがロボット等でピックアップされる。

【0003】

ダイシングテープは、一般に、ウエハを固定する粘着層とポリオレフィン等を含有する基材フィルムとにより構成されている。この基材フィルムとしては、例えば、軟質のアクリル酸エステル系樹脂からなるコア層と半硬質ないし硬質のメタクリル酸エステル系樹脂からなるシェル層により構成された粒状の熱可塑性アクリル系樹脂から成形された層と、ポリエチレン系樹脂からなる層とが積層された基材フィルム（特許文献 1 参照）や、エチレン - メタクリル酸共重合体樹脂からなる外層と、エチレン - 酢酸ビニル共重合体樹脂等からなる内層とが積層された基材フィルム（特許文献 2 参照）が提案されている。また、例えば、一方の面に粘着剤層を備え、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、ポリエステル、ポリイミド、ポリアミド等により形成された基材フィルムであって、基材の、粘着剤層とは反対側の最外層表面の SUS 430BA 板に対する動的摩擦力が、温度 23℃、湿度 50% において 10.0 N 未満であるものが提案されている。そして、この基材フィルムを備えたダイシングテープにおいては、縦方向および横方向に均一なエキスパンドが実現できると記載されている（特許文献 3 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許第 4643134 号公報

【文献】特許第 5568428 号公報

【文献】特許第 6211771 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記特許文献 1～2 に記載の基材フィルムでは、ポリエチレン系樹脂が使用さ

10

20

30

40

50

れているが、融点が高い樹脂が使用されているため、高温で熱変形が生じ、耐熱性に乏しいという問題があった。

【 0 0 0 6 】

また、上記特許文献 3 に記載の基材フィルムを備えたダイシングテープにおいては、樹脂の配向により、基材フィルムの機械軸（長手）方向（以下、「MD」という。）における応力が顕著に大きくなるため、基材フィルムの柔軟性（エキスパンド性）が不十分であるという問題があった。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、上記問題を鑑みてなされたものであり、耐熱性と柔軟性を両立することができるダイシングテープ用基材フィルムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、本発明のダイシングテープ用基材フィルムは、ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂とを含むダイシングテープ用基材フィルムであって、100 における貯蔵弾性率が 20 MPa 以上 200 MPa 以下であり、110 における貯蔵弾性率が 10 MPa 以上 170 MPa 以下であり、120 における貯蔵弾性率が 5 MPa 以上 140 MPa 以下であり、MD における応力（100% 伸長時）が 5 MPa 以上 20 MPa 未満であることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

20

本発明によれば、耐熱性と柔軟性に優れたダイシングテープ用基材フィルムを提供することが可能になる。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明のダイシングテープ用基材フィルムについて具体的に説明する。なお、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変更しない範囲において、適宜変更して適用することができる。

【 0 0 1 1 】

本発明の基材フィルムは、ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂とを含むダイシングテープ用基材フィルムである。より具体的には、本発明の基材フィルムは、例えば、ポリオレフィン系樹脂により形成されたフィルムであり、直鎖状低密度ポリエチレンと、エチレンと共重合したブロックポリプロピレン（以下、単に「ブロックポリプロピレン」という場合がある。）、またはプロピレンを単独で重合したホモポリプロピレン（以下、単に「ホモポリプロピレン」という場合がある。）を含んでいる。

30

【 0 0 1 2 】

< 直鎖状低密度ポリエチレン >

直鎖状低密度ポリエチレンは、高密度ポリエチレンの直鎖構造に側鎖分岐を有している。そして、この側鎖分岐が短鎖であり、短鎖分岐数が少ないため、低密度ポリエチレンと比較して、結晶化度が高く、耐熱性に優れている。また、上述の側鎖分岐を有しているため、高密度ポリエチレンと比較して、結晶化度が高くなり過ぎず、柔軟性にも優れている。

40

【 0 0 1 3 】

なお、強度の点から、メタロセン系触媒またはチグラール触媒を用いて製造された直鎖状低密度ポリエチレンを使用してもよい。

【 0 0 1 4 】

また、直鎖状低密度ポリエチレンの密度は、 $0.910 \sim 0.919 \text{ g/cm}^3$  であることが好ましい。 $0.910 \text{ g/cm}^3$  以上の場合、結晶化度が高くなるため、耐熱性を向上させることができ、 $0.919 \text{ g/cm}^3$  以下の場合、結晶化度の過度な上昇を抑制して、基材フィルムの等方性（均一なエキスパンド性）を向上させることができる。

【 0 0 1 5 】

また、直鎖状低密度ポリエチレンのメルトマスフローレート（MFR）は、 $1.0 \sim 6$

50

． 0 g / 10 分であることが好ましく、 1 . 5 ~ 4 . 0 g / 10 分がより好ましく、 2 . 0 ~ 3 . 0 g / 10 分がさらに好ましい。 1 . 0 g / 10 分以上の場合は、分子量が大き過ぎず、柔軟性と加工性を向上させることができるためであり、 6 . 0 g / 10 分以下の場合は、分子量が小さ過ぎず、耐熱性を向上させることができるためである。

【 0 0 1 6 】

なお、上記のメルトマスフローレートは、 J I S K 7 2 1 0 : 1 9 9 9 の規定に準拠して測定することで得られる。

【 0 0 1 7 】

以上より、基材フィルムを形成する樹脂として、直鎖状低密度ポリエチレンを使用することにより、耐熱性と柔軟性、及び等方性に優れた基材フィルムを提供することができる。

10

【 0 0 1 8 】

< エチレンと共重合したブロックポリプロピレン、プロピレンを単独で重合したホモポリプロピレン >

ポリプロピレンとしては、一般に、プロピレンを単独で重合したホモポリプロピレン、エチレンとプロピレンとを共重合したランダムポリプロピレン、及びホモポリプロピレンを重合した後、ホモポリプロピレンの存在下において、エチレンとプロピレンとを共重合したブロックポリプロピレン（エチレンと共重合したブロックポリプロピレン）が挙げられる。

【 0 0 1 9 】

このうち、ランダムポリプロピレンは、立体規則性が低く、結晶化度が小さいため、柔軟性に優れるが、融点が低い。

20

【 0 0 2 0 】

一方、ホモポリプロピレンは、立体規則性が高く、融点に寄与する結晶化度が大きいいため、耐熱性に優れている。また、結晶化度が大きいため、剛性が大きいが、上述の直鎖状低密度ポリエチレンと混合することで、基材フィルムのエキスパンド性に寄与する柔軟性を得ることができる。

【 0 0 2 1 】

また、エチレンと共重合したブロックポリプロピレンは、プロピレンとエチレンとにより構成されたブロックポリプロピレンであり、ホモポリプロピレン（海成分）中に、ポリエチレン（島成分）が分散した海島構造を有し、ポリエチレンの周囲に E P R 相（ゴム相）を有している。従って、ホモポリプロピレンが有する耐熱性を保有しつつ、海島の境界線部に E P R 相が形成されているため、柔軟性に優れている。

30

【 0 0 2 2 】

以上より、基材フィルムを形成する樹脂として、上述の直鎖状低密度ポリエチレンとともに、エチレンと共重合したブロックポリプロピレン、またはプロピレンを単独で重合したホモポリプロピレンを使用することにより、耐熱性と柔軟性、及び等方性に優れた基材フィルムを提供することができる。

【 0 0 2 3 】

< 基材フィルム >

本発明の基材フィルムにおいては、 1 0 0 における貯蔵弾性率（ E ' ）が 2 0 M P a 以上 2 0 0 M P a 以下である。 2 0 M P a 以上の場合、加熱工程において基材フィルムの収縮を防止することができ、 2 0 0 M P a 以下の場合、基材フィルムの剛性の過度な上昇を抑制して、柔軟性（エキスパンド性）を向上させることができる。

40

【 0 0 2 4 】

なお、 1 0 0 における貯蔵弾性率（ E ' ）は、 2 3 ~ 1 5 0 M P a であることが好ましく、 2 5 ~ 1 0 0 M P a がより好ましい。

【 0 0 2 5 】

また、上記「貯蔵弾性率」とは、 J I S - K 7 2 4 4 - 4 に準拠して、動的粘弾性測定装置を用いて測定されるものを言う。

【 0 0 2 6 】

50

また、同様に、本発明の基材フィルムにおいては、110における貯蔵弾性率( $E'$ )が10MPa以上170MPa以下である。10MPa以上の場合、加熱工程において基材フィルムの収縮を防止することができ、170MPa以下の場合、基材フィルムの剛性の過度な上昇を抑制して、柔軟性(エキスパンド性)を向上させることができる。

【0027】

なお、110における貯蔵弾性率( $E'$ )は、15~120MPaであることが好ましく、20~80MPaがより好ましい。

【0028】

更に、本発明の基材フィルムにおいては、120における貯蔵弾性率( $E'$ )が5MPa以上140MPa以下である。5MPa以上の場合、加熱工程において基材フィルムの収縮を防止することができ、140MPa以下の場合、基材フィルムの剛性の過度な上昇を抑制して、柔軟性(エキスパンド性)を向上させることができる。

10

【0029】

なお、120における貯蔵弾性率( $E'$ )は、10~90MPaであることが好ましく、15~40MPaがより好ましい。

【0030】

また、上記「貯蔵弾性率」とは、JIS-K7244-4に準拠して、動的粘弾性測定装置を用いて測定されるものを言う。

【0031】

また、本発明の基材フィルムにおいては、MDにおける応力(100%伸長時)が5MPa以上20MPa未満である。5MPa以上の場合、ダイシング時に刃が基材フィルム中で動かないため、ウエハの切削断面におけるチップングの発生を防止することができ、また、柔らか過ぎないため、ピックアップ工程においても、ニードルによりチップを突き上げることができる。また、20MPa未満の場合、基材フィルムの剛性の過度な上昇を抑制して、柔軟性(エキスパンド性)を向上させることができる。

20

【0032】

また、同様に、本発明の基材フィルムにおいては、基材フィルムのMDと直交する方向(以下、「TD」という。)における応力(100%伸長時)が5MPa以上20MPa未満であることが好ましい。5MPa以上の場合、ダイシング時に刃が基材フィルム中で動かないため、ウエハの切削断面におけるチップングの発生を防止することができ、また、柔らか過ぎないため、ピックアップ工程においても、ニードルによりチップを突き上げることができる。また、20MPa未満の場合、基材フィルムの剛性の過度な上昇を抑制して、柔軟性(エキスパンド性)を向上させることができる。

30

【0033】

なお、MD、及びTDにおける応力(100%伸長時)は、7MPa以上15MPa以下が好ましい。

【0034】

また、本発明の基材フィルムにおいては、MDにおける応力(100%伸長時)とTDにおける応力(100%伸長時)の差の絶対値が2MPa以下であることが好ましい。このような構成により、基材フィルムの等方性がより一層向上することになる。

40

【0035】

なお、上記「応力」とは、JIS-K7161-2:2014に準拠して測定される応力のことを言う。

【0036】

また、基材フィルムにおける直鎖状低密度ポリエチレンと、エチレンと共重合したブロックポリプロピレン(または、プロピレンを単独で重合したホモポリプロピレン)との配合比は、本発明の基材フィルムの特徴を損なわない限り、特に制限はないが、基材フィルムの耐熱性と等方性をより一層向上させるとの観点から、質量比で、直鎖状低密度ポリエチレン:ブロックポリプロピレン(またはホモポリプロピレン)=30:70~90:10の範囲が好ましく、40:60~80:20の範囲がより好ましく、50:50~80

50

： 20 の範囲がさらに好ましい。

【0037】

また、基材フィルムの全体を 100 質量部とした場合、直鎖状低密度ポリエチレンとエチレンと共重合したブロックポリプロピレン（または、プロピレンを単独で重合したホモポリプロピレン）からなる樹脂成分の配合量は 90 質量部以上であることが好ましい。

【0038】

基材フィルムの厚みは、50～300  $\mu\text{m}$  が好ましく、70～200  $\mu\text{m}$  がより好ましい。基材フィルムの厚みが 50  $\mu\text{m}$  以上であれば、ハンドリング性が向上し、厚みが 300  $\mu\text{m}$  以下であれば、柔軟性（エキスパンド性）を向上させることができる。なお、ウエハ用の基材フィルムの場合は、50～150  $\mu\text{m}$  が好ましく、70～100  $\mu\text{m}$  がより好ましい。また、パッケージ用の基材フィルムの場合は、100～300  $\mu\text{m}$  が好ましく、150～200  $\mu\text{m}$  がより好ましい。

【0039】

<製造方法>

本発明の基材フィルムは、上述のポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂とを含有する樹脂材料を用いて、例えば、Tダイを備える押出機により、所定の温度で押し出し成形することにより製造される。なお、公知のカレンダー法やインフレーション法により、本発明の基材フィルムを製造してもよい。

【0040】

<他の形態>

本発明の基材フィルムには、各種添加剤が含有されていてもよい。添加剤としては、ダイシングテープに通常用いられる公知の添加剤を用いることができ、例えば、架橋助剤、帯電防止剤、熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、滑剤、アンチブロッキング剤、着色剤等が挙げられる。なお、これらの添加剤は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。

【0041】

また、架橋助剤としては、例えば、トリアリルイソシアヌレート等が挙げられ、基材フィルムが架橋助剤を含有する場合、基材フィルム中の架橋助剤の含有量は、基材フィルムを形成する樹脂 100 質量部に対して、0.05～5 質量部が好ましく、1～3 質量部がより好ましい。

【実施例】

【0042】

以下に、本発明を実施例に基づいて説明する。なお、本発明は、これらの実施例に限定されるものではなく、これらの実施例を本発明の趣旨に基づいて変形、変更することが可能であり、それらを本発明の範囲から除外するものではない。

【0043】

ダイシングテープ用基材フィルムの作製に使用した材料を以下に示す。

(1) LLDPE - 1：直鎖状低密度ポリエチレン、融点：120、密度：0.913  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、MFR：2.0  $\text{g}/10$  分（東ソー社製、商品名：ニポロン-Z、ZF220）

(2) LLDPE - 2：直鎖状低密度ポリエチレン、融点：124、密度：0.919  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、MFR：2.0  $\text{g}/10$  分（プライムポリマー社製、商品名：ウルトゼックス、2022F）

(3) LDPE：低密度ポリエチレン、融点：106、密度：0.920  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、MFR：7.0  $\text{g}/10$  分（住友化学社製、商品名：スミカセン、CE4506）

(4) ブロックPP：エチレンと共重合したブロックポリプロピレン、融点：164、密度：0.900  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、MFR：0.6  $\text{g}/10$  分（住友化学社製、商品名：ノーブレン、AD571）

(5) ホモPP：プロピレンを単独で重合したホモポリプロピレン、融点：163、密度：0.900  $\text{g}/\text{cm}^3$ 、MFR：0.5  $\text{g}/10$  分（住友化学社製、商品名：ノーブ

10

20

30

40

50

レン、D101)

(6) ランダムPP: エチレンとプロピレンとが共重合したランダムポリプロピレン、融点: 132、密度:  $0.890 \text{ g/cm}^3$ 、MFR:  $1.5 \text{ g/10分}$  (住友化学社製、商品名: ノーブレン、S131)

(7) オレフィン系熱可塑性エラストマー: エチレンとプロピレンが共重合したオレフィン系エラストマー、融点: 無し、密度:  $0.889 \text{ g/cm}^3$ 、MFR:  $8.0 \text{ g/10分}$  (Exxon Mobil社製、商品名: Vistamaxx、3588FL)

(実施例1)

< 基材フィルムの作製 >

まず、表1に示す各材料をブレンドして、表1に示す組成(質量部)を有する実施例1の樹脂材料を用意した。次に、この樹脂材料を、ラボプラストミル(東洋精機社製)を用いて、幅230mmのTダイスにより、ダイス温度220~240の条件で押出すことにより、表1の厚みを有する基材フィルムを得た。

10

【0044】

< 貯蔵弾性率( $E'$ )の算出 >

動的粘弾性測定装置(日立ハイテクサイエンス社製、商品名: DMS6100)を用いて、開始温度25、終了温度250、昇温速度6/分の条件下で、作製した基材フィルム(MD)の100、110、及び120における貯蔵弾性率( $E'$ )を算出した。そして、100における貯蔵弾性率( $E'$ )が20MPa以上、110における貯蔵弾性率( $E'$ )が10MPa以上、及び120における貯蔵弾性率( $E'$ )が5MPa以上の場合に、基材フィルムの耐熱性が優れているものとした。以上の結果を表1に示す。

20

【0045】

< MD、及びTDにおける応力(100%伸長時)の測定 >

作製した基材フィルムを用いて、JIS K7161-2:2014に準拠して、測定用のサンプルを得た。次に、得られた測定用サンプルを、つかみ具間が40mmとなるように引張試験機(島津製作所社製、商品名: AG-5000A)にセットし、JIS K7161-2:2014に準拠して、温度が23、相対湿度が40%の環境下において、引張速度300mm/分にて引張試験を行った。そして、基材フィルムのMD、及びTDにおける、100%伸長時の応力(100%応力)を測定し、応力が20MPa未満の場合に、基材フィルムの柔軟性が優れているものとした。また、MDにおける応力(100%伸長時)とTDにおける応力(100%伸長時)の差を算出し、応力の差の絶対値が2MPa以下の場合を基材フィルムの等方性が優れているものとした。以上の結果を表1に示す。

30

【0046】

(実施例2~12、比較例1~6)

樹脂成分の組成を表1に示す組成(質量部)に変更したこと以外は、上述の実施例1と同様にして、表1に示す厚みを有する基材フィルムを作製した。

【0047】

そして、上述の実施例1と同様にして、貯蔵弾性率( $E'$ )の算出、及び応力(100%伸長時)の測定を行った。以上の結果を表1に示す。

40

【0048】

【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 | 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 | 比較例5 | 比較例6 |
|--------------|---------------------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 配合比<br>(質量部) | LLDPE-1             | 70   | 70   | 80   | 60   | 50   | 30    | —    | 70   | 70    | 50    | 30    | —     | —     | 70   | 100  | —    | —    |
|              | LLDPE-2             | —    | —    | —    | —    | —    | —     | 70   | —    | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —    | —    | —    |
|              | LDPE                | —    | —    | —    | —    | —    | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —    | 100  | —    |
|              | ブロックPP              | 30   | 30   | 10   | 40   | 50   | 70    | 30   | —    | —     | —     | —     | 100   | —     | —    | —    | —    | —    |
|              | ホモPP                | —    | —    | —    | —    | —    | —     | —    | 30   | 30    | 50    | 70    | —     | 100   | —    | —    | —    | 60   |
| 厚み[μm]       | ランダムPP              | —    | —    | —    | —    | —    | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | —     | 30   | —    | —    | —    |
|              | オレフィン系熱可塑性エラストマー    | —    | —    | —    | —    | —    | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —    | —    | 40   |
|              | 厚み[μm]              | 80   | 150  | 80   | 80   | 80   | 80    | 80   | 80   | 150   | 80    | 80    | 80    | 80    | 80   | 80   | 80   | 80   |
| 評価           | 100℃の貯蔵弾性率(E')[MPa] | 49.8 | 47.0 | 20.4 | 58.0 | 93.8 | 115.6 | 62.3 | 61.9 | 63.2  | 97.9  | 161.7 | 211.8 | 258.4 | 16.5 | 13.7 | 5.0  | 2.3  |
|              | 110℃の貯蔵弾性率(E')[MPa] | 35.9 | 31.2 | 11.8 | 49.9 | 75.6 | 94.4  | 46.4 | 43.9 | 45.4  | 82.9  | 132.3 | 176.0 | 219.1 | 9.3  | 4.2  | 0.5  | 測定不可 |
|              | 120℃の貯蔵弾性率(E')[MPa] | 23.6 | 19.4 | 5.5  | 36.2 | 56.1 | 78.6  | 29.7 | 24.7 | 26.2  | 64.4  | 105.9 | 144.1 | 180.8 | 2.7  | 測定不可 | 測定不可 | 測定不可 |
|              | MD応力(100%伸長時)[MPa]  | 8.8  | 9.5  | 7.2  | 10.1 | 11.4 | 14.6  | 10.2 | 9.0  | 9.8   | 13.6  | 18.4  | 20.0  | 22.7  | 8.2  | 7.7  | 10.4 | 7.9  |
|              | TD応力(100%伸長時)[MPa]  | 7.8  | 8.9  | 6.0  | 9.1  | 10.0 | 13.0  | 8.5  | 8.9  | 7.9   | 13.5  | 16.4  | 17.3  | 破断    | 7.5  | 7.4  | 7.9  | 8.6  |
|              | 応力差の絶対値(MD-TD)[MPa] | 1.0  | 0.6  | 1.2  | 1.0  | 1.4  | 1.6   | 1.7  | 0.1  | 1.8   | 0.1   | 2.0   | 2.7   | —     | 0.7  | 0.3  | 2.5  | 0.7  |

## 【0049】

表 1 に示すように、直鎖状低密度ポリエチレンと、エチレンと共重合したブロックポリプロピレンとにより構成された実施例 1 ～ 8 の基材フィルム、及び直鎖状低密度ポリエチレンと、プロピレンを単独で重合したホモポリプロピレンとにより構成された実施例 9 ～ 12 の基材フィルムにおいては、100 における貯蔵弾性率(E')が20MPa以上、110 における貯蔵弾性率(E')が10MPa以上、及び120 における貯蔵弾性率(E')が5MPa以上であるため、耐熱性に優れていることが分かる。また、基材フィルムのMD、及びTDにおける応力が20MPa未満であるため、柔軟性に優れるとともに、応力の差の絶対値が2MPa以下であるため、等方性に優れていることが分かる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 0 】

一方、比較例 1 の基材フィルムにおいては、エチレンと共重合したブロックポリプロピレンのみからなるため、剛性が高くなり、柔軟性（エキスパンド性）が低下する。従って、比較例 1 の基材フィルムは、柔軟性と等方性に乏しいことが分かる。

## 【 0 0 5 1 】

また、比較例 2 の基材フィルムにおいては、プロピレンを単独で重合したホモポリプロピレンのみからなるため、剛性が高く、柔軟性が低下し、表 1 に示すように、基材フィルムの MD における応力が 20 MPa よりも大きくなるとともに、基材フィルムの TD において、フィルムが破断した。従って、比較例 2 の基材フィルムは、柔軟性と等方性に乏しいことが分かる。

10

## 【 0 0 5 2 】

また、比較例 3 の基材フィルムにおいては、エチレンと共重合したブロックポリプロピレンの代わりに、ランダムポリプロピレンが含まれており、このランダムポリプロピレンは、上述のごとく、柔軟性に優れるが、融点が低いため、比較例 3 の基材フィルムは、貯蔵弾性率（ $E'$ ）が低く、耐熱性に乏しいことが分かる。

## 【 0 0 5 3 】

また、比較例 4 の基材フィルムは、直鎖状低密度ポリエチレンのみからなるため、融点が低く、高温で熱変形が生じる。従って、比較例 4 の基材フィルムは、貯蔵弾性率（ $E'$ ）が低く、耐熱性に乏しいことが分かる。なお、熔融によりフィルムが破断したため、120 における貯蔵弾性率（ $E'$ ）を測定することができなかった。

20

## 【 0 0 5 4 】

また、比較例 5 の基材フィルムは、密度の大きい（ $0.920 \text{ g/cm}^3$ ）低密度ポリエチレンのみからなるため、等方性に乏しく、また、当該低密度ポリエチレンの MFR が大きく（ $7.0 \text{ g/10分}$ ）、融点が低いため、耐熱性に乏しいことが分かる。なお、熔融によりフィルムが破断したため、120 における貯蔵弾性率（ $E'$ ）を測定することができなかった。

## 【 0 0 5 5 】

また、比較例 6 の基材フィルムは、オレフィン系熱可塑性エラストマーが含まれており、このオレフィン系熱可塑性エラストマーは、軟化温度が低いため、比較例 6 の基材フィルムは、貯蔵弾性率（ $E'$ ）が低く、耐熱性に乏しいことが分かる。なお、熔融によりフィルムが破断したため、110、及び 120 における貯蔵弾性率（ $E'$ ）を測定することができなかった。

30

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 5 6 】

以上説明したように、本発明は、ダイシングテープ用基材フィルムに適している。

40

50

## フロントページの続き

大阪府大阪市北区梅田 3 丁目 1 番 3 号 タキロンシーアイ株式会社内

審査官 空 哲次

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 5 / 1 4 6 5 9 6 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 0 5 - 3 4 0 7 9 6 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 9 / 1 7 2 2 2 0 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 0 7 - 3 0 3 1 3 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 7 0 0 9 2 ( J P , A )  
特開 2 0 1 3 - 2 3 9 5 0 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 1 1 6 9 2 0 ( J P , A )

- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)  
H 0 1 L 2 1 / 3 0 1  
C 0 8 L 2 3 / 0 4  
C 0 8 L 2 3 / 1 0  
C 0 8 L 5 5 / 0 0