(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 12 月 23 日(23.12.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/193991 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/301 (2006.01) *C09J 7/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066146

(22) 国際出願日: 2014 年 6 月 18 日(18.06.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: リンテック株式会社(LINTEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町２３番２３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 田矢　直紀(TAYA, Naoki); 〒1730001 東京都板橋区本町２３番２３号　リンテック株式会社内 Tokyo (JP). 仁藤　有紀(NITO, Yuki); 〒1730001 東京都板橋区本町２３番２３号　リンテック株式会社内 Tokyo (JP). 宮武　祐介(MIYATAKE, Yusuke); 〒1730001 東京都板橋区本町２３番２３号　リンテック株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 早川　裕司, 外(HAYAKAWA, Yuzi et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂六丁目６番１５号 赤坂ウイングビル４階　特許業務法人ＳＡＮＳＵＩ国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

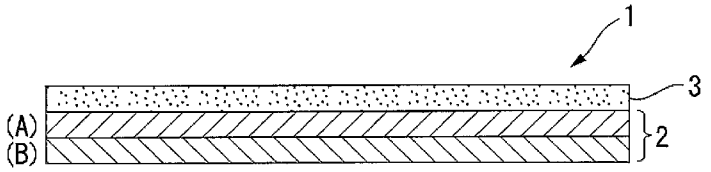
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2015/193991 A1

(54) **Title**: DICING-SHEET BASE FILM AND DICING SHEET

(54) 発明の名称 : ダイシングシート用基材フィルムおよびダイシングシート



(57) **Abstract**: A dicing-sheet base film (2) that is used in a dicing sheet (1) comprising the following: said base film (2); and a pressure-sensitive adhesive layer (3) laminated to one surface of said base film (2). Said dicing-sheet base film (2) comprises at least a first resin layer (A) that contacts the pressure-sensitive adhesive layer (3) of the dicing sheet (1) and a second resin layer (B) that contacts said first resin layer (A) when the dicing-sheet base film (2) is rolled up. The crystallinity of the second resin layer (B) is between 28% and 45%, the ratio of the tensile elastic modulus of the first resin layer (A) to that of the second resin layer (B) is between 1.2 and 3.0, and the thickness of the first resin layer (A) is between 20% and 60% of the thickness of the dicing-sheet base film (2).

(57) 要約: 基材フィルム（２）と、基材フィルム（２）の片面に積層された粘着剤層（３）とを備えたダイシングシート（１）に用いられるダイシングシート用基材フィルム（２）であって、ダイシングシート（１）の粘着剤層（３）に接触する第１の樹脂層（Ａ）と、ダイシングシート用基材フィルム（２）を巻き取ったときに、第１の樹脂層（Ａ）と接触する第２の樹脂層（Ｂ）とを少なくとも備えており、第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度が２８～４５％であり、第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率に対する第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率の比率が１．２～３．０であり、ダイシングシート用基材フィルム（２）の厚さに対する第１の樹脂層（Ａ）の厚さの割合が２０～６０％であるダイシングシート用基材フィルム（２）。

明　細　書

発明の名称 ：

ダイシングシート用基材フィルムおよびダイシングシート

技術分野

[0001] 本発明は、半導体ウェハ等の被切断物を素子小片に切断分離する際に、当該被切断物が貼付されるダイシングシートおよび当該ダイシングシートに用いられる基材フィルムに関するものである。

背景技術

[0002] シリコン、ガリウムヒ素などの半導体ウェハ及び各種パッケージ類（以下、これらをまとめて「被切断物」と記載することがある）は、大径の状態で製造され、これらは素子小片（以下、「チップ」と記載する）に切断分離（ダイシング）されるとともに個々に剥離（ピックアップ）された後に、次の工程であるマウント工程に移される。この際、半導体ウェハ等の被切断物は、基材フィルム及び粘着剤層を備えるダイシングシートに貼着された状態で、ダイシング、洗浄、乾燥、エキスパンディング、ピックアップ及びマウンティングの各工程に付される。

[0003] 上記のエキスパンディングでは、チップのピックアップを容易にするために、ダイシングシートを拡張してチップ間隔を離間し、ピックアップ後にダイシングシートを元の状態に戻す。したがって、ダイシングシート、特にダイシングシートの基材フィルムには、拡張及び復元が可能な伸縮性（エキスパンド性）が要求される。そのため、当該基材フィルムとしては、可塑剤を含有するポリ塩化ビニルフィルムが使用されることが多い（特許文献１，２）。

[0004] しかしながら、基材フィルムとして、上記のように伸縮性を有する材料を使用すると、ブロッキングの問題が生じ易くなる。すなわち、巻き取った基材フィルムを繰り出すときに、繰り出しができなかったり、繰り出しに不具合が生じたりすることがある。また、ダイシングシートとして使用したとき

に、基材フィルムがダイシングテーブルに密着し、搬送エラーが生じてしまうことがある。

[0005] 一方、ダイシング工程の具体的な手法として一般的なフルカットダイシングでは、回転する丸刃によって被切断物の切断が行われる。フルカットダイシングにおいては、ダイシングシートが貼り付けられた被切断物が全面にわたって確実に切断されるように、被切断物の厚みを超えて粘着剤層も切断され、さらに基材フィルムの一部も切断される場合がある。

[0006] このとき、粘着剤層および基材フィルムを構成する材料からなるダイシング屑がダイシングシートから発生し、得られるチップがそのダイシング屑によって汚染される場合がある。そのようなダイシング屑の形態の一つに、ダイシングライン上、またはダイシングにより分離されたチップの断面付近に付着する、糸状のダイシング屑がある。

[0007] 上記のような糸状のダイシング屑がチップに付着したままチップの封止を行うと、チップに付着する糸状のダイシング屑が封止の熱で分解し、この熱分解物がパッケージを破壊したり、得られるデバイスにて動作不良の原因となったりする。この糸状のダイシング屑は洗浄により除去することが困難であるため、糸状のダイシング屑の発生によってダイシング工程の歩留まりは著しく低下する。それゆえ、ダイシングシートを用いてダイシングを行う場合には、糸状のダイシング屑の発生を防止することが求められている。

[0008] このようなダイシング屑の発生を抑制することを目的として、特許文献３には、ダイシングシートの基材フィルムとして、電子線またはγ（ガンマ）線が１～８０Ｍｒａｄ照射されたポリオレフィン系フィルムを用いる発明が開示されている。当該発明では、電子線またはγ線の照射により基材フィルムを構成する樹脂が架橋し、ダイシング屑の発生が抑制されると考えられる。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開２００１－２０７１４０号公報

特許文献2：特開２０１０－２６０８９３号公報

特許文献3：特開平５－２１１２３４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、電子線またはγ線の照射によって基材フィルムを構成する樹脂を架橋させると、樹脂の機械的特性が低下し、エキスパンド工程において基材フィルムが破断する可能性が高まってしまうという問題がある。

[0011] 本発明は、上記のような実状に鑑みてなされたものであり、エキスパンド性に優れるとともに、ブロッキングの発生を抑制することができ、かつ、被切断物のダイシング時に発生するダイシング屑を低減させることのできるダイシングシート用基材フィルムおよびダイシングシート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

[0012] 上記目的を達成するために、第１に本発明は、基材フィルムと、前記基材フィルムの片面に積層された粘着剤層とを備えたダイシングシートに用いられるダイシングシート用基材フィルムであって、前記ダイシングシートの粘着剤層に接触する第１の樹脂層（Ａ）と、前記ダイシングシート用基材フィルムを巻き取ったときに、前記第１の樹脂層（Ａ）と接触する第２の樹脂層（Ｂ）とを少なくとも備えており、前記第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度が、２８～４５％であり、前記第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率に対する前記第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率の比率が、１．２～３．０であり、前記ダイシングシート用基材フィルムの厚さに対する前記第１の樹脂層（Ａ）の厚さの割合が、２０～６０％であることを特徴とするダイシングシート用基材フィルムを提供する（発明１）。

[0013] 上記発明（発明１）においては、上記の物性が満たされることで、エキスパンド性（拡張性および復元性）に優れるとともに、ブロッキングの発生を抑制することができ、かつ、被切断物のダイシング時に発生するダイシング屑を低減させることができる。

[0014] 上記発明（発明１）において、前記第１の樹脂層（Ａ）と、前記第２の樹脂層（Ｂ）との間には、他の層が積層されていてもよく、その場合、前記他の層の引張弾性率は、前記第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率以下であることが好ましい（発明２）。

[0015] 上記発明（発明１，２）において、少なくとも前記第１の樹脂層（Ａ）および前記第２の樹脂層（Ｂ）は、オレフィン系樹脂を含有することが好ましい（発明３）。

[0016] 上記発明（発明１～３）において、前記第２の樹脂層（Ｂ）は、エチレンの単独重合体ならびにエチレンと（メタ）アクリル酸および／または（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体から選ばれる少なくとも１種を含有することが好ましい（発明４）。

[0017] 上記発明（発明１～４）において、前記第１の樹脂層（Ａ）は、一例として、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体及びエチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体から選ばれるエチレン系共重合体（ａ１）と、α－オレフィン由来の構成単位、グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテルに由来の構成単位、及びビニルエステル又は不飽和カルボン酸エステルに由来の構成単位を有する３元共重合体（ａ２）と、ポリオレフィン（ａ３）とを含有する樹脂組成物（Ｒ１）からなることが好ましい（発明５）。

[0018] 上記発明（発明５）において、前記エチレン系共重合体（ａ１）は、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体であることが好ましい（発明６）。

[0019] 上記発明（発明５，６）において、前記３元共重合体（ａ２）は、エチレン・グリシジル（メタ）アクリレート・アクリル酸アルキルエステル共重合体であることが好ましい（発明７）。

[0020] 上記発明（発明１～４）において、前記第１の樹脂層（Ａ）は、一例として、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）とポリプロピレン系樹脂（ａ５）とを含有する樹脂組成物（Ｒ２）からなることが好ましい（発明８）。

[0021] 上記発明（発明１～８）において、前記第２の樹脂層（Ｂ）は、一例として、エチレンと（メタ）アクリル酸および／または（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体であるエチレン系共重合体（ｂ１）を含有することが好ましい（発明９）。

[0022] 上記発明（発明９）において、前記エチレン系共重合体（ｂ１）は、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体であることが好ましい（発明１０）。

[0023] 上記発明（発明１～８）において、前記第２の樹脂層（Ｂ）は、一例として、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）および熱可塑性エラストマー（ｂ３）を含有する樹脂組成物（Ｒ４）からなることが好ましい（発明１１）。

[0024] 上記発明（発明１～１１）において、前記第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率は、１４０～４００ＭＰａであり、前記第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率は、１００～２９０ＭＰａであることが好ましい（発明１２）。

[0025] 上記発明（発明１～１２）において、前記ダイシングシート用基材フィルムは、共押出成形によって形成されたものであることが好ましい（発明１３）。

[0026] 第２に本発明は、基材フィルムと、前記基材フィルムの片面に積層された粘着剤層とを備えたダイシングシートであって、前記基材フィルムが、前記ダイシングシート用基材フィルム（発明１～１３）であり、前記粘着剤層が、前記ダイシングシート用基材フィルムの前記第１の樹脂層（Ａ）と接触するように積層されていることを特徴とするダイシングシートを提供する（発明１４）。

発明の効果

[0027] 本発明に係るダイシングシート用基材フィルムおよびダイシングシートによれば、エキスパンド性に優れるとともに、ブロッキングの発生を抑制することができ、かつ、被切断物のダイシング時に発生するダイシング屑を低減させることができる。したがって、本発明に係るダイシングシート用基材フィルムおよびダイシングシートは、使用時に工程不良が生じにくい。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の一実施形態に係るダイシングシートの断面図である。

[図2]本発明の他の実施形態に係るダイシングシートの断面図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、本発明の一実施形態に係るダイシングシート用基材フィルム（以下、単に「基材フィルム」という場合がある。）およびダイシングシートについて説明する。

[0030] 図１に示されるように、本実施形態に係るダイシングシート１は、本実施形態に係る基材フィルム２と、基材フィルム２の片面（図１では上面）に積層された粘着剤層３とを備えて構成される。

[0031] １．基材フィルム

本実施形態に係る基材フィルム２は、図１に示されるように、上記粘着剤層３と接触する第１の樹脂層（Ａ）と、第１の樹脂層（Ａ）の片面側（図１では下面側）に積層された第２の樹脂層（Ｂ）とを備えている。この基材フィルム２を巻き取ったときに、第１の樹脂層（Ａ）と第２の樹脂層（Ｂ）とは互いに接触する。

[0032] 上記基材フィルム２において、第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度は２８～４５％であり、第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率に対する第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率の比率（（Ａ）／（Ｂ））は１．２～３．０であり、基材フィルム２の厚さに対する第１の樹脂層（Ａ）の厚さの割合は、２０～６０％である。なお、結晶化度および引張弾性率の測定方法は、後述する試験例に示す。

[0033] 上記の物性を満たす基材フィルム２は、エキスパンド性、すなわちエキスパンド時における拡張性および復元性に優れるとともに、ブロッキングの発生を抑制することができ、かつ、被切断物のダイシング時に発生するダイシング屑を低減させることができる。

[0034] 具体的には、第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度が２８～４５％であり、基材フィルム２の厚さに対する第１の樹脂層（Ａ）の厚さの割合が２０～６０％であることにより、基材フィルム２全体として、エキスパンド性に優れたも

のとなる。第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度が２８％未満であると、第２の樹脂層（Ｂ）にタックが生じ、基材フィルム２を巻き取ったときに第２の樹脂層（Ｂ）と第１の樹脂層（Ａ）とが密着して、ブロッキングが発生し易くなる。したがって、巻き取った基材フィルムを繰り出すときに、繰り出しができなかったり、繰り出しに不具合が生じたりする。また、ダイシングシート１として使用したときに、当該基材フィルム２がダイシングテーブルに密着し、搬送エラーが生じ易くなる。一方、第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度が４５％を超えると、エキスパンド時に基材フィルム２が破断し易くなったり、復元性を十分に確保することができなくなる。

[0035] 上記の観点から、第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度は、２９～４０％であることが好ましく、特に３０～３５％であることが好ましい。

[0036] また、第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率に対する第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率の比率が１．２～３．０であることにより、第１の樹脂層（Ａ）を比較的硬いものとすることができる。当該物性と合わせて、基材フィルム２の厚さに対する第１の樹脂層（Ａ）の厚さの割合が２０～６０％であることにより、第２の樹脂層（Ｂ）による優れたエキスパンド性を損なうことなく、ブロッキングの発生を抑制することができ、かつ、被切断物のダイシング時に発生するダイシング屑を低減させることができる。上記引張弾性率の比率が１．２未満であると、ブロッキングが発生し易くなり、また、ダイシング時にダイシング屑が発生し易くなる。一方、上記引張弾性率の比率が３．０を超えると、第１の樹脂層（Ａ）と第２の樹脂層（Ｂ）との間に大きなひずみが生じ、ダイシング時に応力集中が発生して、エキスパンド時に基材フィルム２が裂け易くなる。

[0037] 上記の観点から、第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率に対する第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率の比率は、１．２～２．５であることが好ましく、特に１．２～２．０であることが好ましい。

[0038] また、基材フィルム２の厚さに対する第１の樹脂層（Ａ）の厚さの割合が、２０～６０％であることにより、上記の作用効果が発揮される。上記厚さ

の割合が２０％未満であると、ダイシング時にダイシング屑が発生し易くなる。一方、上記厚さの割合が６０％を超えると、特にエキスパンド性が低下し、エキスパンド時に基材フィルム２が裂け易くなる。

[0039] 上記の観点から、基材フィルム２の厚さに対する第１の樹脂層（Ａ）の厚さの割合は、２５～５５％であることが好ましく、特に３０～５０％であることが好ましい。

[0040] ここで、第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率は、１４０～４００ＭＰａであることが好ましく、特に１５０～３５０ＭＰａであることが好ましく、さらには１６０～３００ＭＰａであることが好ましい。また、第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率は、１００～２９０ＭＰａであることが好ましく、特に１２５～２４０ＭＰａであることが好ましく、さらには１３０～２３０ＭＰａであることが好ましい。第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率が上記範囲にあることにより、第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率に対する第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率の比率が上記範囲に入り易くなり、また、エキスパンド性、ブロッキング発生抑制効果およびダイシング屑低減効果をより優れたものとすることができる。

[0041] さらに、基材フィルム２の全体としての引張弾性率は、１００～３００ＭＰａであることが好ましく、特に１１０～２８０ＭＰａであることが好ましく、さらには１２０～２５０ＭＰａであることが好ましい。基材フィルム２の引張弾性率が１００ＭＰａ未満であると、ダイシングシート１にウェハを貼着し、リングフレームに固定した場合、基材フィルム２が柔らかいために弛みが発生し、搬送エラーの原因となるおそれがある。一方、引張弾性率が３００ＭＰａを超えると、エキスパンド工程時に加わる荷重を大きくしなければならないため、リングフレームからダイシングシート１自体が剥がれたりするなどの問題が発生するおそれがある。

[0042] 第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）は、それぞれオレフィン系樹脂を含有することが好ましい。オレフィン系樹脂としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、エチレン－プロピレン共重合体、

エチレン－ブテン共重合体等のポリオレフィン；オレフィン化合物と、アクリル化合物から選ばれる一種または二種以上とを重合した共重合体などが挙げられる。これらの中でも、エチレンを構成モノマーとする重合体が好ましい。

[0043] 第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）が上記の材料を含有することにより、前述した物性を満たし易く、また、第１の樹脂層（Ａ）と第２の樹脂層（Ｂ）との密着性を向上させることができる。以下、それぞれの樹脂層を詳細に説明する。

[0044] （１）第１の樹脂層（Ａ）

第１の樹脂層（Ａ）は、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体及びエチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体から選ばれるエチレン系共重合体（ａ１）と、α－オレフィン由来の構成単位、グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテルに由来の構成単位、及びビニルエステル又は不飽和カルボン酸エステルに由来の構成単位を有する３元共重合体（ａ２）と、ポリオレフィン（ａ３）とを含有する樹脂組成物（Ｒ１）からなるか、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）とポリプロピレン系樹脂（ａ５）とを含有する樹脂組成物（Ｒ２）からなることが好ましい。かかる材料からなる第１の樹脂層（Ａ）は、前述した物性を特に満たし易く、また、エキスパンド性、ブロッキング発生抑制効果およびダイシング屑低減効果をより優れたものとすることができる。なお、本明細書における「（メタ）アクリレート」は、アクリレートおよびメタクリレートの総称である。他の類似語も同様である。

[0045] （１－１）樹脂組成物（Ｒ１）

樹脂組成物（Ｒ１）は、エチレン系共重合体（ａ１）と、３元共重合体（ａ２）と、ポリオレフィン（ａ３）とを含有する。

[0046] （１－１－１）エチレン系共重合体（ａ１）

エチレン系共重合体（ａ１）は、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体及びエチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン

酸エステル共重合体から選ばれる少なくとも一種である。

[0047] エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体は、エチレンと、α，β－不飽和カルボン酸から選ばれるモノマーとを少なくとも共重合成分として共重合させた重合体である。また、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体は、エチレンと、α，β－不飽和カルボン酸から選ばれるモノマーと、α，β－不飽和カルボン酸エステルから選ばれるモノマーとを少なくとも共重合成分として共重合させた重合体である。エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体は、必要に応じて、エチレン及び不飽和カルボン酸以外のモノマーが共重合されてもよい。また、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体は、必要に応じて、エチレン、不飽和カルボン酸、及び不飽和カルボン酸エステル以外のモノマーが共重合されてもよい。

[0048] 共重合体は、ブロック共重合体、ランダム共重合体、又はグラフト共重合体のいずれであってもよい。これらの中では、グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテルとの反応性の点、工業的に入手可能な点で、２元ランダム共重合体又は３元ランダム共重合体であることが好ましい。

[0049] エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体又はエチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体を構成するα，β－不飽和カルボン酸としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸、イタコン酸、無水イタコン酸、フマル酸、クロトン酸、マレイン酸、無水マレイン酸、マレイン酸モノエステル（マレイン酸モノメチル、マレイン酸モノエチル等）、無水マレイン酸モノエステル（無水マレイン酸モノメチル、無水マレイン酸モノエチル等）等の炭素数４～８の不飽和カルボン酸などが挙げられる。また、不飽和カルボン酸の塩も含まれる。

[0050] 上記の中でも、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、マレイン酸モノエステル及び無水マレイン酸モノエステルが好ましく、アクリル酸及びメタクリル酸が特に好ましい。

[0051] エチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体を構成するα，β－不飽和カルボン酸エステルとしては、例えば、不飽和カルボン酸の炭素数１～８のアルキルエステル、例えばアクリル酸アルキルエステル、メタクリル酸アルキルエステル、エタクリル酸アルキルエステル、クロトン酸アルキルエステル、フマル酸アルキルエステル、マレイン酸アルキルエステル、マレイン酸モノアルキルエステル、無水マレイン酸アルキルエステル、イタコン酸アルキルエステル及び無水イタコン酸アルキルエステルが挙げられる。これらのα，β－不飽和カルボン酸エステルに由来して導かれる構成単位を含むと、得られる共重合体の柔軟性が向上するので好ましい。

[0052] 上記アルキルエステルのアルキル部位としては、炭素数１～１２のものを挙げることができ、より具体的には、メチル、エチル、ｎ－プロピル、イソプロピル、ｎ－ブチル、イソブチル、セカンダリーブチル、２－エチルヘキシル、イソオクチル等のアルキル基を例示することができる。中でも、アルキル部位の炭素数が１～８のアルキルエステルが好ましい。

[0053] 上記α，β－不飽和カルボン酸エステルとしては、特に、アクリル酸もしくはメタクリル酸のメチルエステル、エチルエステル、ノルマルブチルエステル及びイソブチルエステルが好ましい。

[0054] エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体の具体例としては、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などが挙げられる。また、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体として上市されている市販品を用いてもよく、市販品として、例えば、三井・デュポンポリケミカル社製のニュクレルシリーズ（商品名）等を使用することができる。

[0055] エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体中における、α，β－不飽和カルボン酸に由来の構成単位の含有比率（質量比）は、１～２０質量％が好ましく、５～２０質量％がより好ましい。これにより、得られる共重合体の耐ブロッキング性が向上する。

[0056] エチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステ

ル共重合体の具体例としては、エチレン・（メタ）アクリル酸・（メタ）アクリル酸エステル共重合体が好適に挙げられ、とりわけエチレン・（メタ）アクリル酸・アクリル酸メチル共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸・アクリル酸エチル共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸・アクリル酸ノルマルブチル共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸・アクリル酸イソブチル共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸・メタクリル酸メチル共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸・メタクリル酸エチル共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸・メタクリル酸ノルマルブチル共重合体、エチレン・メタアクリル酸イソブチル共重合体が好ましい。中でも、特にエチレン・（メタ）アクリル酸・炭素数１～８（好ましくは炭素数１～４）のアルキル（メタ）アクリレート共重合体が好適である。

[0057] エチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体中における、α，β－不飽和カルボン酸に由来の構成単位の含有比率（質量比）は、１～２０質量％が好ましく、５～２０質量％以下がより好ましい。これにより、得られる共重合体の耐ブロッキング性が向上する。

[0058] 上記のうち、エチレン系共重合体としては、耐ブロッキング性の向上効果がより著しい点で、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体に比べ、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体を含有する場合がより好ましい。

[0059] エチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体中における、α，β－不飽和カルボン酸エステルに由来の構成単位の含有比率（質量比）は、共重合体全質量に対して、１～２０質量％が好ましく、３～１８質量％がより好ましい。これにより、ブロッキングをより効果的に抑制することができる。

[0060] エチレン系共重合体（ａ１）のメルトマスフローレイト（ＭＦＲ）は、２～５００ｇ／１０ｍｉｎが好ましく、特に２～１５０ｇ／１０ｍｉｎ、さらには２～１２０ｇ／１０ｍｉｎが好ましい。メルトマスフローレイトが上記範囲内であると、フィルム成形性の点で有利である。なお、エチレン系共重

合体（ａ１）、ならびに後述する３元共重合体（ａ２）および（ａ１）～（ａ３）の３成分を溶融混合した混合樹脂のＭＦＲは、ＪＩＳ Ｋ７２１０－１９９９に準拠した方法により１９０℃、２．１６ｋｇｆにて測定される値である。

[0061] エチレン系共重合体（ａ１）の樹脂組成物（Ｒ１）中における含有量は、樹脂組成物（Ｒ１）の総量に対して、５０～９９質量％が好ましく、５０～９４．５質量％がより好ましく、特に５０～８５質量％が好ましく、さらには６０～８５質量％が好ましい。

[0062] （１－１－２）３元共重合体（ａ２）

３元共重合体（ａ２）は、α－オレフィン由来の構成単位、グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテルに由来の構成単位、及びビニルエステル又は不飽和カルボン酸エステルに由来の構成単位を有する。すなわち、３元共重合体（ａ２）は、α－オレフィン（好ましくはエチレン）と、グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテルと、ビニルエステル又は不飽和カルボン酸エステルとを少なくとも共重合させた共重合体であり、必要に応じて、さらに他のモノマーが共重合されたものでもよい。

[0063] α－オレフィンとしては、炭素数２～１０のα－オレフィン（例えば、エチレン、プロピレン、１－ブテン、１－ペンテン、１－ヘキセン、４－メチル－１－ペンテン、３－メチル－１－ブテン、１－オクテンなど）が挙げられ、中でもエチレン、プロピレンが好ましい。

[0064] グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテルとしては、グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート、ビニルグリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテル、２－メチルアリルグリシジルエーテル等が挙げられる。

[0065] ビニルエステルとしては、例えば、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等が挙げられる。

[0066] 不飽和カルボン酸エステルとしては、上記エチレン系共重合体（ａ１）に

おけるα，β－不飽和カルボン酸のエステルが挙げられ、好ましくは上記α，β－不飽和カルボン酸の炭素数２～５の低級アルキルエステル、更に好ましくは前記α，β－不飽和カルボン酸のイソブチルやｎ－ブチルなどの炭素数４のアルキルエステルである。

[0067] 不飽和カルボン酸エステルの具体例としては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸イソプロピル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸ｎ－ブチル、アクリル酸イソオクチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸イソブチル、マレイン酸ジメチル等のエステル化合物が挙げられる。中でも、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸イソプロピル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸ｎ－ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸イソブチルなどのアクリル酸又はメタクリル酸の低級アルキルエステル（炭素数２～５）が好ましい。更には、アクリル酸又はメタクリル酸のｎ－ブチルエステルやイソブチルエステルが好ましく、中でも、アクリル酸の炭素数４のアルキルエステルが好ましく、特にイソブチルエステルが好ましい。

[0068] ３元共重合体（ａ２）中におけるα－オレフィン由来の構成単位の比率（質量比）は、３元共重合体（ａ２）の全質量に対して、４０～９９質量％が好ましく、５０～９８質量％がより好ましい。

[0069] ３元共重合体（ａ２）中におけるグリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテルに由来の構成単位の比率（質量比）は、３元共重合体（ａ２）の全質量に対して、０．５～２０質量％が好ましく、１～１５質量％がより好ましい。グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテル由来の構成単位の比率が０．５質量％以上であると、耐ブロッキング性の改善効果が大きく、グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテル由来の構成単位の比率が２０質量％以下であると、不飽和カルボン酸との反応が強くなり過ぎず、樹脂粘度の急激な上昇を抑えて成形性を保持でき、また組成物中のゲル発生を防ぐことができる。

[0070] ３元共重合体（ａ２）中における、ビニルエステル又は不飽和カルボン酸エステルに由来の構成単位の比率（質量比）は、３元共重合体の全質量に対

して、１～４０質量％が好ましい。ビニルエステル又は不飽和カルボン酸エステルに由来の構成単位の比率が４０質量％以下であると、適度な柔軟性が得られると共に、タックを抑えて良好なブロッキング性が得られる。なお、比率が１質量％以上であることは、ビニルエステル又は不飽和カルボン酸エステルに由来する構成単位を積極的に含有することを示す。

[0071] ３元共重合体（ａ２）は、ランダム共重合体又はグラフト共重合体のいずれであってもよい。一般には、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体との反応の均一性からランダム共重合体が好ましい。このようなランダム共重合体は、例えば、高温、高圧下のラジカル共重合によって得られる。

[0072] ３元共重合体（ａ２）のメルトマスフローレイト（ＭＦＲ）は、０．０１～１０００ｇ／１０ｍｉｎの範囲が好ましく、特に０．１～２００ｇ／１０ｍｉｎの範囲が好ましい。メルトマスフローレイトが上記範囲内であると、架橋度合が向上し、耐ブロッキング性の点で有利である。

[0073] ３元共重合体（ａ２）の樹脂組成物（Ｒ１）中における含有量は、樹脂組成物（Ｒ１）の総量に対して、０．１～１０質量％が好ましく、０．５～１０質量％がより好ましく、特に１～１０質量％が好ましく、さらには１～８質量％が好ましい。

[0074] （１－１－３）ポリオレフィン（ａ３）

樹脂組成物（Ｒ１）がポリオレフィン（ａ３）を含有することで、他の成分の分散性が向上し、耐ブロッキング性の良好な樹脂組成物（Ｒ１）が得られる。

[0075] ポリオレフィン（ａ３）としては、炭素数２～１０のα－オレフィン（例えば、エチレン、プロピレン、１－ブテン、１－ペンテン、１－ヘキセン、４－メチル－１－ペンテン、３－メチル－１－ブテン、１－オクテンなど）の単独重合体または共重合体などが挙げられ、各種触媒を使用して種々の方法で製造されたものを使用することができる。より具体的なポリオレフィンとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン－１及びポリ－４－メチル－１－ペンテンが挙げられる。

[0076] 上記ポリエチレンについて、好ましいのは低密度ポリエチレン（ＬＤＰＥ）及び線状低密度ポリエチレン（ＬＬＤＰＥ）であり、線状低密度ポリエチレンの中で特に好ましいのは、メタロセン触媒のような均一系触媒で製造された線状低密度ポリエチレンである。

[0077] 上記ポリプロピレンとしては、プロピレン単独重合体、及びプロピレンと他のモノマーとの共重合によるプロピレン系共重合体から選ばれる重合体が挙げられる。

[0078] 上記プロピレン系共重合体としては、例えば、プロピレンとエチレン及び／又はエチレン以外のα－オレフィン（好ましくは炭素数４～８）とのランダム共重合体、ブロック共重合体、交互共重合体などが挙げられる。中でも、単独共重合体及びランダム共重合体が好ましい。

[0079] ポリオレフィンとしては、上記の中でも、耐ブロッキング性の点で、ランダムポリプロピレン、ホモポリプロピレン、低密度ポリエチレン及び線状低密度ポリエチレンが好ましい。

[0080] ポリオレフィン（ａ３）のメルトマスフローレイト（ＭＦＲ）は、０．５～１００ｇ／１０ｍｉｎが好ましく、１～５０ｇ／１０ｍｉｎがより好ましく、１～２０ｇ／１０ｍｉｎが特に好ましい。なお、ポリオレフィン（ａ３）のＭＦＲは、ＪＩＳ Ｋ７２１０－１９９９に準拠した方法により２３０℃、２．１６ｋｇｆにて測定される値である。

[0081] ポリオレフィン（ａ３）の樹脂組成物（Ｒ１）中における含有量は、樹脂組成物（Ｒ１）の総量に対して、０．５～４０質量％が好ましく、５～４０質量％がより好ましく、１０～３５質量％が特に好ましい。

[0082] 樹脂組成物（Ｒ１）では、エチレン系共重合体（ａ１）の含有比率を５０～９４．５質量％とし、３元共重合体（ａ２）の含有比率を０．５～１０質量％とし、ポリオレフィン（ａ３）の含有比率を５～４０質量％とすることが特に好ましい。３元共重合体（ａ２）の含有比率が、０．５質量％以上であると、より優れた耐ブロッキング性が得られる点で有利であり、１０質量％以下であると、エチレン系共重合体との反応が強くなり過ぎず、良好な粘

度が維持され、組成物中におけるゲルの発生が抑えられる点で有利である。更に、ポリオレフィン（ａ３）の含有比率が、５質量％以上であると耐ブロッキング性の点で有利であり、４０質量％以下であると他成分との分散性の点で有利である。樹脂組成物（Ｒ１）は、エチレン系共重合体（ａ１）の含有比率が５５～８９質量％であり、３元共重合体（ａ２）の含有比率が１～１０質量％であり、ポリオレフィン（ａ３）の含有比率が１０～３５質量％であることがさらに好ましい。

[0083] 樹脂組成物（Ｒ１）は、エチレン系共重合体（ａ１）、３元共重合体（ａ２）、及びポリオレフィン（ａ３）を溶融混合することによって得ることができる。溶融混合に際しては、スクリュー押出機、ロールミキサー、バンバリミキサー等の通常使用される混合装置を用いることができる。また、溶融混合は、（ａ１）～（ａ３）の３成分を同時に配合して行なってもよい。

[0084] 中でも、３元共重合体（ａ２）とポリオレフィン（ａ３）とを予め溶融混合し、この溶融混合により得られた溶融混合物とエチレン系共重合体（ａ１）とを更に溶融混合する方法が好ましい。この方法によると、３元共重合体（ａ２）がポリオレフィン（ａ３）に希釈されることにより、エチレン系共重合体（ａ１）との反応が局部的に起こらず、均一に進行するため、優れた諸性質を有する組成物を品質安定性よく製造できるという利点がある。一方、はじめにエチレン系共重合体（ａ１）と３元共重合体（ａ２）とを溶融混合した後、ポリオレフィン（ａ３）を混合する方法によると、反応が局部的に進行してゲルが発生するおそれがある。また、上記（ａ１）～（ａ３）の３成分を同時に溶融混合する場合には、二軸押出機を用いて溶融混合することが望ましい。

[0085] 上記（ａ１）～（ａ３）の３成分を溶融混合した混合樹脂のメルトマスフローレイト（ＭＦＲ）は、成形体としたときの耐融着性の観点から、０．２～３．１ｇ／１０ｍｉｎが好ましく、０．２～２．５ｇ／１０ｍｉｎがより好ましく、０．２～２．０ｇ／１０ｍｉｎが特に好ましい。

[0086] 樹脂組成物（Ｒ１）は、上記（ａ１）～（ａ３）の３成分以外に、顔料、

難燃剤、可塑剤、帯電防止剤、滑剤、フィラー等の各種添加剤を含有してもよい。顔料としては、例えば、二酸化チタン、カーボンブラック等が挙げられる。また、フィラーとして、メラミン樹脂のような有機系材料、ヒュームドシリカのような無機系材料およびニッケル粒子のような金属系材料が例示される。こうした添加剤の含有量は特に限定されないが、第１の樹脂層（Ａ）が所望の機能を発揮し、平滑性や柔軟性を失わない範囲に留めるべきである。

[0087] （１－２）樹脂組成物（Ｒ２）

樹脂組成物（Ｒ２）は、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）とポリプロピレン系樹脂（ａ５）とを含有する。樹脂組成物（Ｒ２）は、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）を含有することにより、エキスパンド時における拡張性および復元性を発揮することができる。一方、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）を含有することにより、フィルム巻き取り時のブロッキング防止に効果を示す。また、基材フィルム全体の弾性率の調整が可能となり、ダイシング屑を抑えることに対しても補助的な効果を示す。

[0088] （１－２－１）エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）

エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）は、エチレンと（メタ）アクリル酸との共重合体である。（メタ）アクリル酸としては、メタクリル酸が特に好ましい。なお、共重合体は、ブロック共重合体、ランダム共重合体、又はグラフト共重合体のいずれであってもよい。

[0089] エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）における（メタ）アクリル酸に由来する構成単位の含有率は、共重合体を形成するための単量体全体に対する（メタ）アクリル酸の質量比率として、２～１４質量％であることが好ましく、４～１２質量％であることがより好ましく、５～１０質量％であることが特に好ましい。上記（メタ）アクリル酸の質量比率が１４質量％を超えると、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）の結晶化度が低下し、常温でベタツキが発生してしまい、フィルム巻き取り時のブロッキングに対し悪影響を示すおそれがある。また、上記（メタ）アクリル酸の質

量比率が２質量％未満であると、第１の樹脂層（Ａ）の結晶化度が増し、エキスパンド時における拡張性および復元性を発揮することが難しくなる場合がある。

[0090] エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）において、エチレン、アクリル酸および／またはメタクリル酸に由来する構成単位以外に、本実施形態に係るダイシングシート１の目的を損なわない範囲で、他の化合物に由来する構成単位を含有してもよい。そのような他の化合物として、プロピレン等のα－オレフィン；メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸エステルが例示される。このような他の化合物に由来する構成単位の含有率は、上記エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）中に、共重合体を形成するための単量体全体に対する当該他の化合物の質量比率として、１０質量％未満の割合であることが好ましい。

[0091] エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）の引張弾性率は、エキスパンド時の拡張性および復元性を付与する観点から、８０～２５０ＭＰａであることが好ましく、１２０～２３０ＭＰａであることがより好ましく、１５０～２００ＭＰａであることが特に好ましい。

[0092] 樹脂組成物（Ｒ２）中におけるエチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）の含有量は、６０～９５質量％であることが好ましく、特に７０～９３質量％であることが好ましく、さらには７５～９０質量％であることが好ましい。エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）の含有量が１５質量％を超えると、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）単独での粘着性が過度に高くなり、第１の樹脂層（Ａ）を形成するために樹脂組成物（Ｒ２）をフィルム状に成形する際に不具合（作業性の低下など）を生じることが懸念される。また、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）の含有量が２質量％未満であると、第１の樹脂層（Ａ）全体としての柔軟性が失われ、エキスパンド工程の際に不具合（基材フィルム２の破断など）が生じることが懸念される。

[0093] （１－２－２）ポリプロピレン系樹脂（ａ５）

ポリプロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロプレン系重合体としては、プロピレンの単独重合体であってもよく、プロピレンと他のエチレン性不飽和結合を有する化合物との共重合体であってもよい。本明細書において、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロピレン系重合体が含む、プロピレンに由来する構成単位以外の構成単位を与えるエチレン性不飽和結合を有する化合物を、「他の不飽和化合物」ともいう。ポリプロピレンとしての特性を安定的に得る観点から、他の不飽和化合物として、１－ブテン、１－ヘキセンおよび１－オクテンなどの炭素数が４～１８のα位に二重結合を有するアルケンが例示されるα－オレフィンならびにエチレンが好ましい例として挙げられる。

[0094] ポリプロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロピレン系重合体が、プロピレンと他の不飽和化合物との共重合体である場合には、当該共重合体におけるプロピレンに由来する構成単位の含有率は、当該共重合体を形成するための単量体全体に対するプロピレンの質量比率として、通常、７５～９９．９質量％であり、好ましくは８０～９９質量％であり、より好ましくは８５～９９質量％であり、さらに好ましくは９０～９９質量％である。ポリプロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロピレン系重合体が、上記のプロピレンの質量比率が７５質量％以上である共重合体を含有する場合には、ダイシングシート１を加工した際のダイシング屑の発生がより安定的に抑制される。

[0095] ポリプロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロピレン系重合体が共重合体を含有する場合における、その共重合体の具体的な態様は特に限定されず、ランダム共重合体、ブロック共重合体およびグラフト共重合体のいずれであってもよいし、プロピレン系重合体はこれらの二種以上の共重合体を含有していてもよい。ダイシング工程においてダイシング屑が発生する可能性がより安定的に低減される観点から、これらの形態の中でもランダム共重合体が好ましい。

[0096] ポリプロピレン系樹脂（ａ５）は、第１の樹脂層（Ａ）の製造を容易にするなどの観点から熱可塑性樹脂であることが好ましい。この場合には、ポリ

プロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロピレン系重合体は、架橋されていない、またはその架橋の程度が適切に制御されている状態にある。ポリプロピレン系樹脂（ａ５）が熱可塑性樹脂である場合、温度２３０℃、荷重２．１６ｋｇｆで測定した時のメルトマスフローレイト（ＭＦＲ）（ＪＩＳ Ｋ７２１０－１９９９に準拠）は、０．５～１０ｇ／１０ｍｉｎであることが好ましく、２．０～７．０ｇ／１０ｍｉｎであることがより好ましい。

[0097] ポリプロピレン系樹脂（ａ５）が熱可塑性樹脂でありかつ結晶性である場合には、その融解ピーク温度は１２５～１７０℃であることが好ましく、１３０～１６５℃であることがより好ましい。ポリプロピレン系樹脂（ａ５）の融解ピーク温度が１２５℃未満である場合には、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）を構成するプロピレンモノマーの含有量が少なく、ダイシング屑の発生を抑制しにくくなることが懸念される。一方、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）の融解ピーク温度が１７０℃を超えると、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロピレン系重合体の分子量が過度に大きくなってしまうため、第１の樹脂層（Ａ）を形成するための樹脂組成物（樹脂組成物（Ｒ２））をフィルム状に成形する際に、第１の樹脂層（Ａ）を薄くすることが困難となったり、その厚さにばらつきが生じやすくなったりすることが懸念される。

[0098] また、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）が熱可塑性樹脂であって、かつ結晶性である場合において、その融解熱量は７０～１１０Ｊ／ｇであることが好ましい。ポリプロピレン系樹脂（ａ５）の融解熱量が７０Ｊ／ｇ未満であると、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロピレン系重合体の結晶化度が小さく、ダイシング工程においてダイシング屑の発生を抑制しにくくなることが懸念される。また、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）単独での粘着性が過度に高くなり、第１の樹脂層（Ａ）を形成するための樹脂組成物をフィルム状に成形する際に不具合（作業性の低下など）を生じることが懸念される。一方、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）の融解熱量が１１０Ｊ／ｇ超であると、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）に係るプロピレン系重合体の結晶化度が高く、第１の樹脂層（Ａ）全体としての柔軟性が失われ、エキスパンド工程の

際に不具合（基材フィルム２の破断など）が生じることが懸念される。

[0099] なお、本明細書における融解ピーク温度および融解熱量ΔＨは、示差走査熱量計（試験例では、ティー・エイ・インスツルメント社製、型番：Ｑ２０００を使用）によって得られる値とする。具体的には、次のようにして測定する。すなわち、－５０℃から２５０℃まで加熱速度２０℃／ｍｉｎで加熱を行った後、－５０℃まで急速冷却を行い、再度加熱速度２０℃／ｍｉｎで２５０℃まで加熱し、その温度で保持する。この２回目の昇温測定で得られたピーク温度を融解ピーク温度とする。その後２５０℃から－５０℃まで冷却速度２０℃／ｍｉｎで冷却する際に得られたデータから、融解熱量ΔＨを算出する。

[0100] また、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）の引張弾性率は、ダイシング工程においてダイシング屑の発生を抑制する観点から、６００～９９９ＭＰａであることが好ましく、６５０～９９０ＭＰａであることがより好ましく、７００～９９０ＭＰａであることが特に好ましい。

[0101] 樹脂組成物（Ｒ２）中におけるポリプロピレン系樹脂（ａ５）の含有量は、５～４０質量％であることが好ましく、特に７～３０質量％であることが好ましく、さらには１０～２５質量％であることが好ましい。ポリプロピレン系樹脂（ａ５）の含有量が４０質量％を超えると、第１の樹脂層（Ａ）全体としての柔軟性が失われ、エキスパンド工程の際に不具合（基材フィルム２の破断など）が生じることが懸念される。また、ポリプロピレン系樹脂（ａ５）の含有量が５質量％未満であると、ダイシング屑の発生を抑制しにくくなることが懸念される。

[0102] 樹脂組成物（Ｒ２）は、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）及びポリプロピレン系樹脂（ａ５）を溶融混合することによって得ることができる。溶融混合の方法は、前述した方法と同様である。

[0103] 樹脂組成物（Ｒ２）は、上記（ａ４）および（ａ５）の２成分以外に、他のポリマーや、樹脂組成物（Ｒ１）と同様の各種添加剤を含有してもよい。

[0104] （１－３）第１の樹脂層（Ａ）の厚さ

第１の樹脂層（Ａ）の厚さは、１０～１２０μｍであることが好ましく、特に２０～１００μｍであることが好ましく、さらには３０～８０μｍであることが好ましい。第１の樹脂層（Ａ）の厚さが１０μｍ以上であることにより、ダイシング時にダイシング屑の発生を効果的に抑制することができる。また、第１の樹脂層（Ａ）の厚さが１２０μｍ以下であることにより、基材フィルム２のエキスパンド性を良好に維持し易い。

[0105] なお、本実施形態では第１の樹脂層（Ａ）は一層の樹脂層から構成されているが、第１の樹脂層（Ａ）が複数の樹脂層からなる構造を有していてもよい。この場合には、第１の樹脂層（Ａ）を構成する各層が前述の第１の樹脂層（Ａ）の物性や組成上の特徴を有すればよい。

[0106] （２）第２の樹脂層（Ｂ）

第２の樹脂層（Ｂ）は、前述した通り、エチレンを構成モノマーとする重合体を含有することが好ましい。エチレンを構成モノマーとする重合体は、エチレンの単独重合体（ポリエチレン）ならびにエチレンと（メタ）アクリル酸および／または（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体から選ばれる少なくとも１種であることが好ましい。第２の樹脂層（Ｂ）は、特に、エチレンと（メタ）アクリル酸および／または（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体（以下「エチレン系共重合体（ｂ１）」という場合がある。）を含有する樹脂組成物（Ｒ３）からなるか、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）および熱可塑性エラストマー（ｂ３）を含有する樹脂組成物（Ｒ４）からなることが好ましい。

[0107] （２－１）樹脂組成物（Ｒ３）

樹脂組成物（Ｒ３）は、エチレンと（メタ）アクリル酸および／または（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体であるエチレン系共重合体（ｂ１）を含有する。具体的には、樹脂組成物（Ｒ３）は、エチレン系共重合体（ｂ１）として、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体および／またはエチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体を含有し、好ましくはエチレン・（メタ）アクリル酸共重合体を含有し、特に好ましくはエチレン・メタクリ

ル酸共重合体を含有する。エチレン系共重合体（ｂ１）によれば、靭性に優れる第２の樹脂層（Ｂ）が得られやすく、また、第２の樹脂層（Ｂ）の第１の樹脂層（Ａ）に対する密着性が高くなる。

[0108] 上記エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体における（メタ）アクリル酸に由来する構成単位の含有率は、共重合体を形成するための単量体全体に対する（メタ）アクリル酸の質量比率として、２～２０質量％であることが好ましく、４～１５質量％であることがより好ましく、５～１２質量％であることが特に好ましい。上記の（メタ）アクリル酸の質量比率が２質量％未満であると、第２の樹脂層（Ｂ）の結晶性が高くなり、ダイシング後のエキスパンド時に基材フィルム２がネッキングしてしまい、チップ間隔が均一に拡張しにくくなるおそれがある。一方、上記の（メタ）アクリル酸の質量比率が２０質量％を超えると、第２の樹脂層（Ｂ）自体にタックが発生することがあり、装置を用いてダイシングを行う際に、ダイシングシート１を搬送できなくなってしまうおそれがある。

[0109] エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体において、エチレン、アクリル酸および／またはメタクリル酸に由来する構成単位以外に、本実施形態に係るダイシングシート１の目的を損なわない範囲で、他の化合物に由来する構成単位を含有してもよい。そのような他の化合物として、プロピレン等のα－オレフィン；メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸エステルが例示される。このような他の化合物に由来する構成単位の含有率は、上記エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体中に、共重合体を形成するための単量体全体に対する当該他の化合物の質量比率として、１０質量％未満の割合であることが好ましい。

[0110] 上記エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体における（メタ）アクリル酸エステルとしては、（メタ）アクリル酸アルキルエステルが好ましく、特に、アルキル基の炭素数が１～２０の（メタ）アクリル酸アルキルエステルが好ましい。アルキル基の炭素数が１～２０の（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、例えば、（メタ）クリル酸メチル、（メタ）アク

リル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸ｎ－ブチル、（メタ）アクリル酸ｎ－ペンチル、（メタ）アクリル酸ｎ－ヘキシル、（メタ）アクリル酸２－エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸イソオクチル、（メタ）アクリル酸ｎ－デシル、（メタ）アクリル酸ｎ－ドデシル、（メタ）アクリル酸ミリスチル、（メタ）アクリル酸パルミチル、（メタ）アクリル酸ステアリル等が挙げられる。中でも、エキスパンド時における拡張性および復元性の観点から、アルキル基の炭素数が１～８の（メタ）アクリル酸エステルが好ましく、アルキル基の炭素数が１～６の（メタ）アクリル酸エステルが特に好ましい。なお、これらは単独で用いてもよいし、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

[0111] 上記エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体における（メタ）アクリル酸エステルに由来する構成単位の含有率は、共重合体を形成するための単量体全体に対する（メタ）アクリル酸エステルの質量比率として、２～２０質量％であることが好ましく、４～１５質量％であることがより好ましく、５～１２質量％であることが特に好ましい。上記の（メタ）アクリル酸エステルの質量比率が２質量％未満であると、エキスパンド時に求められる拡張性や復元性が損なわれるおそれがある。一方、上記の（メタ）アクリル酸エステルの質量比率が２０質量％を超えると、樹脂自体のベタツキが大きくなり、フィルム巻き取り時などにおいてブロッキングが生ずるおそれがある。

[0112] エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体において、エチレン、アクリル酸および／またはメタクリル酸に由来する構成単位以外に、本実施形態に係るダイシングシート１の目的を損なわない範囲で、他の化合物に由来する構成単位を含有してもよい。そのような他の化合物として、プロピレン等のα－オレフィン、（メタ）アクリル酸などが例示される。このような他の化合物に由来する構成単位の含有率は、上記エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体中に、共重合体を形成するための単量体全体に対する当該他の化合物の質量比率として、１０質量％未満の割合であることが好まし

い。

[0113] 樹脂組成物（Ｒ３）中におけるエチレン系共重合体（ｂ１）の含有量は、樹脂組成物（Ｒ３）に対して、７０質量％以上であることが好ましく、８０質量％以上であることがより好ましく、９０質量％以上であることがさらに好ましい。

[0114] 樹脂組成物（Ｒ３）は、上記エチレン系共重合体（ｂ１）以外に、他のポリマーや、顔料、難燃剤、可塑剤、帯電防止剤、滑剤、フィラー等の各種添加剤を含有してもよい。顔料としては、例えば、二酸化チタン、カーボンブラック等が挙げられる。また、フィラーとして、メラミン樹脂のような有機系材料、ヒュームドシリカのような無機系材料およびニッケル粒子のような金属系材料が例示される。こうした添加剤の含有量は特に限定されないが、第２の樹脂層（Ｂ）が所望の機能を発揮し、平滑性や柔軟性を失わない範囲に留めるべきである。

[0115] （２－２）樹脂組成物（Ｒ４）

樹脂組成物（Ｒ４）は、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）および熱可塑性エラストマー（ｂ３）を含有する。樹脂組成物（Ｒ４）は、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）を含有することにより、フィルム巻き取り時のブロッキングを抑えつつ柔軟性を有するものとなる。また、樹脂組成物（Ｒ４）は、熱可塑性エラストマー（ｂ３）を含有することにより、第２の樹脂層（Ｂ）に伸縮性や柔軟性を付与し、優れたエキスパンド性を得ることが可能となる。

[0116] （２－２－１）ポリエチレン系樹脂（ｂ２）

ポリエチレン系樹脂（ｂ２）に係るエチレン系重合体の具体例として、エチレンの単独重合体、エチレン・αオレフィン共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体、エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体等のエチレン共重合体が挙げられる。ポリエチレン系樹脂（ｂ２）に係るエチレン系重合体は一種類のモノマーからなる単独重合体から構成されていてもよいし、複数種類のモノマーからなる共重合体から構成されていてもよい。上記の中でも、低密度ポリエチレンおよび

線状低密度ポリエチレンが好ましく、特に線状低密度ポリエチレンが好ましい。

[0117] ポリエチレン系樹脂（ｂ２）に係るエチレン系重合体におけるエチレンに由来する構成単位の含有率は、共重合体を形成するための単量体全体に対するエチレンの質量比率として、一般に７０質量％以上であり、好ましくは７０～９９．９質量％であり、より好ましくは８０～９９質量％であり、特に好ましくは９０～９８質量％である。ポリエチレン系樹脂（ｂ２）に係るエチレン系重合体が、上記のエチレンの質量比率が上記の範囲のエチレン共重合体を含有する場合には、樹脂自体のベタツキを抑えつつ、エキスパンド時に必要となる拡張性や復元性を発揮することができる。

[0118] また、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）に係るエチレン系重合体の密度（本明細書において、特に断りのない「密度」は２３℃における密度を意味する。）は、０．８７～０．９３ｇ／ｃｍ^{3}であることが好ましく、０．８９～０．９２ｇ／ｃｍ^{3}であることがより好ましい。エチレン系重合体の密度が０．８７ｇ／ｃｍ^{3}以上であると、第２の樹脂層（Ｂ）の粘着性が抑制され、効果的にブロッキングを抑制することができる。一方、エチレン系重合体の密度が０．９３ｇ／ｃｍ^{3}以下であると、第２の樹脂層（Ｂ）の柔軟性を維持し、基材フィルム２のエキスパンド性を確保することができる。

[0119] ポリエチレン系樹脂（ｂ２）は熱可塑性樹脂であることが好ましく、この場合には、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）に係るエチレン系重合体は架橋されていない、またはその架橋の程度が適切に制御されている状態にある。ポリエチレン系樹脂（ｂ２）が熱可塑性樹脂である場合、温度１９０℃、荷重２．１６ｋｇｆで測定した時のメルトマスフローレイト（ＭＦＲ）（ＪＩＳ Ｋ７２１０－１９９９に準拠）は、０．５～１０ｇ／１０ｍｉｎであることが好ましく、２．０～７．０ｇ／１０ｍｉｎであることがより好ましい。

[0120] ポリエチレン系樹脂（ｂ２）が熱可塑性樹脂であって、かつ結晶性である場合において、その融解ピーク温度は９０～１４０℃であることが好ましく、１００～１３０℃であることがより好ましい。また、熱可塑性樹脂であっ

てかつ結晶性であるポリエチレン系樹脂（ｂ２）の融解熱量は、５０～１６０Ｊ／ｇであることが好ましい。ポリエチレン系樹脂（ｂ２）の融解ピーク温度が９０℃未満である場合や、その融解熱量が５０Ｊ／ｇ未満である場合には、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）単独での粘着性が過度に高くなり、第２の樹脂層（Ｂ）を形成するための樹脂組成物をフィルム状に成形する際に問題（作業性の低下など）を生じることが懸念される。一方、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）の融解ピーク温度が１４０℃を超える場合や、その融解熱量が１６０Ｊ／ｇを超える場合には、第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度が前述した範囲より高くなるおそれがある。なお、融解ピーク温度および融解熱量は、前述のとおり、示差走査熱量計を用いて測定することができる。

[0121] ポリエチレン系樹脂（ｂ２）は、一種類のエチレン系重合体であってもよいし、複数種類のエチレン系重合体の混合物であってもよい。

[0122] 樹脂組成物（Ｒ４）中におけるポリエチレン系樹脂（ｂ２）の含有量は、５０～９０質量％であることが好ましく、特に５５～８５質量％であることが好ましく、さらには６０～８０質量％であることが好ましい。ポリエチレン系樹脂（ｂ２）の含有量が５０質量％以上であると、柔軟性を確保しつつ、フィルム巻き取り時や半導体加工プロセスでのブロッキングを抑えることができる。また、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）の含有量が９０質量％以下であると、熱可塑性エラストマー（ｂ３）の含有量を確保して、より優れたエキスパンド性を得ることが可能となる。

[0123] （２－２－２）熱可塑性エラストマー（ｂ３）

熱可塑性エラストマー（ｂ３）としては、オレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、スチレン系エラストマー等が挙げられ、中でもオレフィン系エラストマーが好ましい。

[0124] 本明細書において「オレフィン系エラストマー」とは、オレフィンまたはその誘導体（オレフィン系化合物）に由来する構造単位を含む共重合体であって、常温を含む温度域ではゴム状の弾性を有するとともに、熱可塑性を有する材料を意味する。

[0125] オレフィン系エラストマーとしては、エチレン・α－オレフィン共重合体、プロピレン・α－オレフィン共重合体、ブテン・α－オレフィン共重合体、エチレン・プロピレン・α－オレフィン共重合体、エチレン・ブテン・α－オレフィン共重合体、プロピレン・ブテン－αオレフィン共重合体、エチレン・プロピレン・ブテン－α・オレフィン共重合体、スチレン・イソプレン共重合体およびスチレン・エチレン・ブチレン共重合体からなる群より選ばれる少なくとも１種の樹脂を含むものが挙げられる。これらの中でも、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）とブレンドして使用する観点、ならびにエキスパンド時の拡張性および復元性を向上させる観点から、エチレン・α－オレフィン共重合体を用いることが好ましい。

[0126] オレフィン系エラストマーの密度は、特に限定されないが、エキスパンド時の拡張性および復元性に優れる基材フィルム２をより安定的に得るなどの観点から、０．８６０ｇ／ｃｍ^{3}以上０．９０５ｇ／ｃｍ^{3}未満であることが好ましく、０．８６２ｇ／ｃｍ^{3}以上０．９００ｇ／ｃｍ^{3}未満であることがより好ましく、０．８６４ｇ／ｃｍ^{3}以上０．８９５ｇ／ｃｍ^{3}未満であることが特に好ましい。

[0127] オレフィン系エラストマーは、このエラストマーを形成するために用いた全単量体のうち、オレフィン系化合物からなる単量体の質量比率（本明細書において「オレフィン含有率」ともいう。）が６０～１００質量％であることが好ましい。オレフィン含有率が過度に低い場合には、オレフィンに由来する構造単位を含むエラストマーとしての性質が現れにくくなり、柔軟性やゴム弾性を示しにくくなる。かかる効果を安定的に得る観点から、オレフィン含有率は６０質量％以上であることが好ましく、７０質量％以上であることがより好ましい。

[0128] 樹脂組成物（Ｒ４）中における熱可塑性エラストマー（ｂ３）の含有量は、１０～５０質量％であることが好ましく、特に１５～４５質量％であることが好ましく、さらには２０～４０質量％であることが好ましい。熱可塑性エラストマー（ｂ３）の含有量が５質量％以上であると、より優れたエキス

パンド性を確保することが可能である。また、熱可塑性エラストマー（ｂ３）の含有量が４０質量％以下であると、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）の含有量を確保して、フィルム巻き取り時のブロッキングをより効果的に抑えることができる。

[0129] 樹脂組成物（Ｒ４）は、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）及び熱可塑性エラストマー（ｂ３）を溶融混合することによって得ることができる。溶融混合の方法は、前述した方法と同様である。

[0130] 樹脂組成物（Ｒ４）は、上記（ｂ２）及び（ｂ３）の２成分以外に、他のポリマーや、樹脂組成物（Ｒ３）と同様の各種添加剤を含有してもよい。

[0131] （２－３）第２の樹脂層（Ｂ）の厚さ

第２の樹脂層（Ｂ）の厚さは、３０～１２０μｍであることが好ましく、特に４０～１００μｍであることが好ましい。第２の樹脂層（Ｂ）の厚さが上記範囲にあることで、基材フィルム２のエキスパンド性を良好に維持し易い。

[0132] なお、本実施形態では第２の樹脂層（Ｂ）は一層の樹脂層から構成されているが、第２の樹脂層（Ｂ）が複数の樹脂層からなる構造を有していてもよい。この場合には、第２の樹脂層（Ｂ）を構成する各層が前述の第２の樹脂層（Ｂ）の物性や組成上の特徴を有すればよい。

[0133] （３）基材フィルムの他の物性

基材フィルム２の破断伸度は、１００％以上であることが好ましく、特に２００％以上であることが好ましい。破断伸度が１００％以上である基材フィルム２は、エキスパンド工程の際に破断しにくく、被切断物を切断して形成したチップを離間し易いものとなる。

[0134] 基材フィルム２の厚さは特に限定されないが、通常、５０～４００μｍであることが好ましく、５０～３００μｍであることがより好ましく、６０～２００μｍであることが特に好ましい。

[0135] （４）基材フィルムの製造方法

基材フィルム２は、共押出成形により第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹

脂層（Ｂ）を製膜すると同時に積層することによって製造してもよいし、第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）のそれぞれを製膜した後、それら第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）を接着剤等によって積層することによって製造してもよい。製造方法の簡易性および第１の樹脂層（Ａ）と第２の樹脂層（Ｂ）との接着性を考慮すると、共押出成形により基材フィルム２を製造することが好ましい。

[0136] ２．粘着剤層

本実施形態に係るダイシングシート１において、粘着剤層３は、基材フィルム２における第１の樹脂層（Ａ）と接触するように積層されている。

[0137] 粘着剤層３を構成する粘着剤としては、特に限定されず、ダイシングシート１として通常用いられるものを使用することができ、例えば、ゴム系、アクリル系、エポキシ系、シリコーン系、ポリビニルエーテル系等の粘着剤が用いられ、エネルギー線硬化型粘着剤（紫外線硬化型粘着剤を含む）や加熱硬化型粘着剤を用いることもできる。また、本実施形態におけるダイシングシート１がダイシング・ダイボンディングシートとして使用される場合には、ウェハ固定機能とダイ接着機能とを同時に兼ね備えた粘接着剤、熱可塑性接着剤、Ｂステージ接着剤等が用いられる。

[0138] 粘着剤層３の厚さは特に限定されず、通常は３～１００μｍ、好ましくは５～８０μｍである。

[0139] ３．ダイシングシートにおける他の構成要素

ダイシングシート１は基材フィルム２および粘着剤層３以外の構成要素を備えていてもよい。そのような他の構成要素の例として、この粘着剤層３における第１の樹脂層（Ａ）に接していない方の面、つまり被切断物に貼付されるための面を保護するための剥離シートが挙げられる。

[0140] 剥離シートとしては、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポ

リブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン酢酸ビニルフィルム、アイオノマー樹脂フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸エステル共重合体フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリイミドフィルム、フッ素樹脂フィルム等を用いることができる。また、これらの架橋フィルムを用いてもよい。さらに、これらのフィルムの複数が積層された積層フィルムであってもよい。

[0141] 上記剥離シートの剥離面（粘着剤層３に対向する側の面；粘着剤層３に対して剥離性を有する面）には、剥離処理が施されていることが好ましい。剥離処理に使用される剥離剤としては、例えば、アルキッド系、シリコーン系、フッ素系、不飽和ポリエステル系、ポリオレフィン系、ワックス系の剥離剤が挙げられる。

[0142] 剥離シートの厚さについては特に限定されず、通常２０～１５０μｍ程度である。

[0143] ４．ダイシングシートの製造方法

本実施形態に係るダイシングシート１は、常法によって製造することができる。例えば、粘着剤層３を構成する材料と、所望によりさらに溶媒とを含有する塗布剤を調製し、ロールコーター、ナイフコーター、ロールナイフコーター、エアナイフコーター、ダイコーター、バーコーター、グラビアコーター、カーテンコーター等の塗工機によって基材フィルム２の第１の樹脂層（Ａ）の露出面に塗布して乾燥させ、粘着剤層３を形成することにより製造することができる。あるいは、上記塗布剤を、所望の剥離シートの剥離面に塗布して乾燥させ、粘着剤層３を形成した後、その粘着剤層３に基材フィルム２の第１の樹脂層（Ａ）側を圧着することにより製造することもできる。

[0144] ５．ダイシングシートの用途

本実施形態に係るダイシングシート１は、半導体ウェハ、ＢＧＡ型パッケージ等のダイシング工程およびエキスパンド工程に使用されるダイシングシートとして好ましく使用することができる。

[0145] 以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

[0146] 例えば、図２に示すダイシングシート１０の基材フィルム２０のように、第１の樹脂層（Ａ）と、第２の樹脂層（Ｂ）との間には、１又は２以上の他の層、例えば第３の樹脂層（Ｃ）が積層されていてもよい。

[0147] この場合、第３の樹脂層（Ｃ）の引張弾性率は、第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率以下であることが好ましい。これにより、基材フィルム２の優れたエキスパンド性が確保される。

[0148] また、第３の樹脂層（Ｃ）の材料は、第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）と同様に、オレフィン系樹脂を含有することが好ましく、特にエチレンを構成モノマーとする重合体を含有することが好ましい。これにより、第３の樹脂層（Ｃ）と、第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）との密着性を向上させることができる。

[0149] 第３の樹脂層（Ｃ）の厚さは、第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）による前述した効果を阻害しない限り、特に限定されないが、基材フィルム２０全体に対する層比として１５％以下であることが好ましく、特に１０％以下であることが好ましく、さらには５％以下であることが好ましい。なお、当該層比の下限値は、第３の樹脂層（Ｃ）の機能を発揮する厚さであればよく、通常は１％以上である。

実施例

[0150] 以下、実施例等により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例等に限定されるものではない。

[0151] 〔実施例１～８，比較例１～６〕

１．基材フィルムの作製

（１）第１の樹脂層（Ａ）の押出用原材料の調製

表１に示す配合比（質量部）で以下の原材料を混合し、二軸混練機（東洋

精機製作所社製，ラボプラストミル）にて溶融混練し、第１の樹脂層（Ａ）用の押出用原材料を得た。

[0152] ＜第１の樹脂層（Ａ）用原材料＞

・エチレン系共重合体（ａ１）－１：エチレン・メタクリル酸共重合体（エチレン由来構成単位の比率：９１質量％，メタクリル酸由来構成単位の比率：９質量％，１９０℃・２．１６ｋｇｆにおけるＭＦＲ：３．０ｇ／１０ｍｉｎ）

・エチレン系共重合体（ａ１）－２：エチレン・メタクリル酸共重合体（エチレン由来構成単位の比率：８５質量％，メタクリル酸由来構成単位の比率：１５質量％，１９０℃・２．１６ｋｇｆにおけるＭＦＲ：６０ｇ／１０ｍｉｎ）

・３元共重合体（ａ２）：エチレン・グリシジルメタクリレート・アクリル酸ｎ－ブチル共重合体（エチレン由来構成単位の比率：６７質量％，グリシジルメタクリレート由来構成単位の比率：５質量％，アクリル酸ｎ－ブチル由来構成単位の比率：２８質量％，１９０℃・２．１６ｋｇｆにおけるＭＦＲ：１２ｇ／１０ｍｉｎ）

・ポリオレフィン（ａ３）－１：ホモポリプロピレン（プライムポリマー社製，プライムポリプロ（登録商標）Ｆ１１３Ｇ，密度：０．９１ｇ／ｃｍ^3，２３０℃・２．１６ｋｇｆにおけるＭＦＲ：３．０ｇ／１０ｍｉｎ）

・ポリオレフィン（ａ３）－２：ランダムポリプロピレン（プライムポリマー社製，プライムポリプロ（登録商標）Ｆ２１９ＤＡ，密度：０．９１ｇ／ｃｍ^3，２３０℃・２．１６ｋｇｆにおけるＭＦＲ：８．０ｇ／１０ｍｉｎ）

・エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）：エチレン・メタクリル酸共重合体（三井－デュポンポリケミカル社製，ニュクレル（登録商標）Ｎ０９０３ＨＣ，メタクリル酸由来構成単位の比率：９質量％，２３℃における引張弾性率：１４０ＭＰａ）

・ポリプロピレン系樹脂（ａ５）：エチレン－ポリプロピレンランダム共重合体（プライムポリマー社製，プライムポリプロ（登録商標）Ｆ２２７Ｄ，

２３℃での引張弾性率：９５０ＭＰａ，２３０℃・荷重２．１６ｋｇｆにおけるＭＦＲ：７．０ｇ／１０ｍｉｎ，融解ピーク温度：１３５℃，融解熱量：８１．９Ｊ／ｇ）

・ノルボルネン系樹脂：シクロオレフィン共重合体（ポリプラスチックス社製，ＴＯＰＡＳ７０１０，２３℃における樹脂密度：１．０２ｇ／ｃｍ^3，２３℃での引張弾性率：２１００ＭＰａ，流動化温度：１４２℃）

[0153] （２）第２の樹脂層（Ｂ）の押出用原材料の調製

表１に示す配合比（質量部）で、以下の原材料を二軸混練機（東洋精機製作所社製，ラボプラストミル）にて溶融混練し、第２の樹脂層（Ｂ）用の押出用原材料を得た。

[0154] ＜第２の樹脂層（Ｂ）用原材料＞

・エチレン系共重合体（ｂ１）－１：エチレン・メタクリル酸共重合体（三井－デュポンポリケミカル社製，ニュクレル（登録商標）Ｎ０９０３ＨＣ，メタクリル酸由来構成単位の比率：９質量％，２３℃における引張弾性率：１４０ＭＰａ）

・エチレン系共重合体（ｂ１）－２：エチレン・メタクリル酸共重合体（三井－デュポンポリケミカル社製，ニュクレル（登録商標）Ｎ１２０７Ｃ，メタクリル酸由来構成単位の比率：１２質量％，２３℃における引張弾性率：１７０ＭＰａ）

・エチレン系共重合体（ｂ１）－３：エチレン・メタクリル酸共重合体（三井－デュポンポリケミカル社製，ニュクレル（登録商標）ＡＮ４２１４ＨＣ，メタクリル酸由来構成単位の比率：４質量％，２３℃における引張弾性率：１６０ＭＰａ）

・エチレン系共重合体（ｂ１）－４：線状低密度ポリエチレン（宇部丸善ポリエチレン社製，ユメリット（登録商標）２５４０Ｆ，メタクリル酸由来構成単位の比率：０質量％，２３℃における樹脂密度：０．９２３ｇ／ｃｍ^3，２３℃における引張弾性率：２１０ＭＰａ）

・ポリエチレン系樹脂（ｂ２）：線状低密度ポリエチレン（プライムポリマ

一社製，エボリューＳＰ２０４０，樹脂密度：０．９１８ｇ／ｃｍ^3，融解熱量ΔＨ：１２４．１Ｊ／ｇ，２３℃での引張弾性率：１６０ＭＰａ，１９０℃・２．１６ｋｇｆにおけるＭＦＲ：３．８ｇ／１０ｍｉｎ）

・熱可塑性エラストマー（ｂ３）：オレフィン系エラストマー（ＴＰＯ）（三井化学社製，タフマーＤＦ６４０，樹脂密度：０．８６４ｇ／ｃｍ^3，融解熱量ΔＨ：３３．４３Ｊ／ｇ，２３℃での引張弾性率：４．５ＭＰａ）

[0155] （３）樹脂層の押出成形（基材フィルムの成形）

第１の樹脂層（Ａ）用の押出用原材料と、第２の樹脂層（Ｂ）用の押出用原材料とを、小型Ｔダイ押出機（東洋精機製作所社製，ラボプラストミル）によって共押出成形し、表１に示される厚さ（μｍ）の第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）からなる２層構造の基材フィルムを得た。なお、比較例３においては、上記小型Ｔダイ押出機によって押出成形し、厚さ１００μｍの単層の基材フィルムを得た。

[0156] ２．粘着剤の調製

ｎ－ブチルアクリレート９５質量部およびアクリル酸５質量部を共重合してなる共重合体（Ｍｗ：５００，０００）１００質量部、ウレタンアクリレートオリゴマー（Ｍｗ：８０００）１２０質量部、イソシアネート系硬化剤（日本ポリウレタン社製，コロネートＬ）５質量部、および光重合開始剤（チバスペシャリティケミカルズ社製，イルガキュア１８４）４質量部を混合し、エネルギー線硬化型粘着剤組成物を得た。

[0157] ３．粘着剤層の形成（ダイシングシートの作製）

得られたエネルギー線硬化型粘着剤組成物を、シリコーン処理された剥離シート（リンテック社製，ＳＰ－ＰＥＴ３８１１１（Ｓ））の剥離処理面に、乾燥後の膜厚が１０μｍとなるように塗布し、１００℃で１分間乾燥させて粘着剤層を形成し、これを上記基材フィルムの片面（第１の樹脂層（Ａ）側の面）に貼り付けることで、粘着剤層を基材フィルム上に転写し、ダイシングシートとした。

[0158] 〔試験例１〕＜結晶化度の測定＞

実施例および比較例で調製した第２の樹脂層（Ｂ）用の押出用原材料を、小型Ｔダイ押出機（東洋精機製作所社製，ラボプラストミル）によって押出成形し、厚さ１００μｍの第２の樹脂層（Ｂ）からなる単層の樹脂フィルムを得て、これを測定用サンプルとした。

[0159] 上記測定用サンプルを、昇温速度２０℃／分で常温から２５０℃まで加熱し、２５０℃で１０分間保持した。次に、降温速度２０℃／分で－６０℃まで低下させ、－６０℃で１０分間保持した後に、再び昇温速度２０℃／分で２５０℃まで加熱した時に得られるＤＳＣ曲線の吸熱ピーク面積から融解熱量（Ｗ／ｇ）を求めた。なお、吸熱ピーク面積の測定は、示差走査熱量計（ＤＳＣ；ＴＡインスツルメント社製）を用いて測定した。そして、得られた融解熱量（Ｗ／ｇ）の値から下記の式にて結晶化度を求めた。結果を表１に示す。

結晶化度（％）＝（融解熱量／２９３）×１００

[0160] 〔試験例２〕＜引張弾性率測定＞

実施例および比較例で調製した第１の樹脂層（Ａ）用の押出用原材料および第２の樹脂層（Ｂ）用の押出用原材料を、それぞれ小型Ｔダイ押出機（東洋精機製作所社製，ラボプラストミル）によって押出成形し、厚さ１００μｍの単層の樹脂フィルムを製造した。

[0161] 上記で得られた第１の樹脂層（Ａ）および第２の樹脂層（Ｂ）単層の樹脂フィルム、ならびに実施例および比較例で製造した基材フィルムを１５ｍｍ（ＭＤ方向）×１４０ｍｍ（ＣＤ方向）の試験片に裁断し、ＪＩＳ Ｋ７１６１：１９９４およびＪＩＳ Ｋ７１２７：１９９９に準拠して、２３℃における引張弾性率を測定した。具体的には、上記試験片を、引張試験機（島津製作所製，オートグラフＡＧ－ＩＳ ５００Ｎ）にて、チャック間距離１００ｍｍに設定した後、２００ｍｍ／分の速度で引張試験を行い、引張弾性率（ＭＰａ）を測定した。また、得られた測定結果に基づいて、第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率に対する第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率の比率（（Ａ）／（Ｂ））を算出した。結果を表１に示す。

[0162] 〔試験例３〕＜ダイシング層評価＞

実施例および比較例で製造したダイシングシートの粘着剤層をミラーウエハに貼付した後、ダイシング装置（ディスコ社製，ＤＦＤ－６３６１）にセットし、以下の条件でダイシングを行った。

・ワーク（被着体）：ミラーウエハ

・ワークサイズ：６インチ径，厚さ１００μｍ

・ダイシングブレード：ディスコ社製　２７ＨＥＣＣ

・ブレード回転数：３００００ｒｐｍ

・ダイシングスピード：１０ｍｍ／秒

・切り込み深さ：基材フィルムを粘着剤層との界面から２０μｍの深さまで切り込み

・ダイシングサイズ：１０ｍｍ×１０ｍｍ

[0163] 上記ダイシングを行った後、基材フィルム側から紫外線を照射（１６０ｍＪ／ｃｍ^2）して、切断されたチップを剥離した。縦および横のダイシングラインのうち、それぞれの中央付近における縦の１ラインおよび横の１ラインに発生した長さ１００μｍ以上の糸状屑の個数を、デジタル顕微鏡（キーエンス社製，ＶＨＸ－１００，倍率：１００倍）を用いてカウントした。カウントされた糸状屑の個数について、次の評価基準により評価した。

Ａ：糸状屑の個数が０～１０個

Ｂ：糸状屑の個数が１１～１５個

Ｃ：糸状屑の個数が１６個以上

ＡおよびＢに該当したものを○（ダイシング屑の発生が抑制されている）、Ｃに該当したものを×（ダイシング屑の発生が抑制されていない）と判定した。結果を表１に示す。

[0164] 〔試験例４〕＜エキスパンド性評価（拡張性）＞

上記試験例３のダイシング条件にてダイシングを行った後に、エキスパンディング冶具（ＮＥＣマシナリー社製，ダイボンダーＣＳＰ－１００ＶＸ）を用いて、ダイシングシートを速度３００ｍｍ／分、１０ｍｍの条件（条件

１）、および速度３００ｍｍ／分、２０ｍｍの条件（条件２）で引き落とした。それぞれの条件におけるダイシングシートの破断の有無について確認を行い、次の評価基準により評価した。

Ａ：条件１、２ともに破断が確認されなかった

Ｂ：条件１では拡張できたものの、条件２では破断が確認された

Ｃ：条件１、２ともに破断が確認された

ＡおよびＢに該当したものを○（エキスパンド性の拡張性良好）、Ｃに該当したものを×（エキスパンド性の拡張性不良）と判定した。結果を表１に示す。

[0165] 〔試験例５〕＜エキスパンド性評価（復元性）＞

上記試験例３のダイシング条件にてダイシングを行った後に、エキスパンディング冶具（ＮＥＣマシナリー社製，ダイボンダーＣＳＰ－１００ＶＸ）を用いて、ダイシングシートを速度３００ｍｍ／分で１０ｍｍまで引き落とした後に、そのままの状態で１分間保持した。その後、サンプルを８０℃のオーブンで１分間加熱し、ダイシングシートのたるみ量（ダイシングシートの下面が垂直方向に下降した最大距離）を測定し、次の評価基準により評価した。

Ａ：サンプルのたるみ量が１．５ｍｍ未満

Ｂ：サンプルのたるみ量が１．５ｍｍ以上、３ｍｍ未満

Ｃ：サンプルのたるみ量が３ｍｍ以上

ＡおよびＢに該当したものを○（エキスパンド性の復元性良好）、Ｃに該当したものを×（エキスパンド性の復元性不良）と判定した。結果を表１に示す。

[0166] 〔試験例６〕＜耐ブロッキング性評価＞

実施例および比較例で製造した基材フィルム（厚さ１００μｍ，幅３００ｍｍ）を、３インチコアに２０ｍ巻き取り、これを試験用サンプルとした。この試験用サンプルを温度７０℃に設定したドライオーブン内に２４時間保管した後、繰り出し機にてフィルムを繰り出した。そのときの状況を、次の

評価基準により評価した。

Ａ：ブロッキングすることなく繰り出せた

Ｂ：一部または全体的にブロッキングはしているが繰り出すことはできた

Ｃ：フィルム同士が完全にブロッキングしており、繰り出すことができなかった

ＡおよびＢに該当したものを○（耐ブロッキング性良好）、Ｃに該当したものを×（耐ブロッキング性不良）と判定した。結果を表１に示す。

[0167]

[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	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
第1の樹脂層(A)	R1	エチレン系共重合体(a1)-1	—	—	—	—	—	78.5	—	78.5	—	—	—	—	—	—
		エチレン系共重合体(a1)-2	—	—	—	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	—
		3元共重合体(a2)	—	—	—	—	—	1.5	5	1.5	—	—	—	—	—	—
		ポリオレフィン(a3)-1	—	—	—	—	—	20	—	20	—	—	—	—	—	—
		ポリオレフィン(a3)-2	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—
	R2	エチレン・(メタ)アクリル酸共重合体(a4)	75	85	95	80	80	—	—	—	85	85	85	85	85	80
		ポリプロピレン系樹脂(a5)	25	15	5	20	20	—	—	—	15	15	15	15	15	—
		ノルボルネン系樹脂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
第2の樹脂層(B)	R3	エチレン系共重合体(b1)-1	100	100	100	—	—	100	100	—	—	—	—	100	100	100
		エチレン系共重合体(b1)-2	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		エチレン系共重合体(b1)-3	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		エチレン系重合体(b1)-4	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—
	R4	ポリエチレン系樹脂(b2)	—	—	—	—	—	—	—	70	—	50	—	—	—	—
		熱可塑性エラストマー(b3)	—	—	—	—	—	—	—	30	—	50	—	—	—	—
層構成		層数	2層	2層	2層	2層	2層	2層	2層	2層	2層	2層	単層	2層	2層	2層
		第1の樹脂層(A)の厚さ[μm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	100	10	70	40
		第2の樹脂層(B)の厚さ[μm]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	—	90	30	60
		(A)の厚さの割合[%]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	100	10	70	70
第2の樹脂層(B)の結晶化度[%]			33.8	33.8	33.8	30.1	38.8	33.8	33.8	34.7	47.8	27.0	—	33.8	33.8	33.8
引張弾性率		第1の樹脂層(A)[MPa]	350	260	175	300	300	200	180	200	260	260	260	260	260	480
		第2の樹脂層(B)[MPa]	140	140	140	170	160	140	140	160	210	220	—	140	140	140
		比率((A)/(B))	2.50	1.86	1.25	1.76	1.88	1.40	1.30	1.25	1.43	1.36	1.00	2.14	2.14	3.4
		基材フィルム[MPa]	220	190	150	220	210	160	150	180	240	240	260	150	220	280
耐ブロッキング性評価			○(A)	○(A)	○(A)	○(B)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	×(C)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)
ダイシング層評価			○(A)	○(A)	○(B)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	×(C)	○(A)	○(A)
エキスパンド性評価		拡張性	○(B)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(B)	○(A)	○(A)	×(C)
		復元性	○(A)	○(A)	○(A)	○(A)	○(B)	○(A)	○(A)	○(B)	×(C)	○(A)	×(C)	○(A)	×(C)	×(C)

[0168] 表1から明らかなように、実施例で製造した基材フィルムは、ブロッキン

グの発生が抑制されていた。また、実施例で製造したダイシングシートは、ダイシング工程の際にダイシング屑の発生が少なく、エキスパンド工程の際のエキスパンド性にも優れていた。

産業上の利用可能性

[0169] 本発明に係るダイシングシート用基材フィルムおよびダイシングシートは、半導体ウェハや各種パッケージ類等のダイシングに好適に用いられる。

符号の説明

[0170] １，１０…ダイシングシート

２…基材フィルム（樹脂層（Ａ）／樹脂層（Ｂ））

２０…基材フィルム（樹脂層（Ａ）／樹脂層（Ｃ）／樹脂層（Ｂ））

３…粘着剤層

請求の範囲

[請求項1] 基材フィルムと、前記基材フィルムの片面に積層された粘着剤層とを備えたダイシングシートに用いられるダイシングシート用基材フィルムであって、

前記ダイシングシートの粘着剤層に接触する第１の樹脂層（Ａ）と、前記ダイシングシート用基材フィルムを巻き取ったときに、前記第１の樹脂層（Ａ）と接触する第２の樹脂層（Ｂ）とを少なくとも備えており、

前記第２の樹脂層（Ｂ）の結晶化度が、２８～４５％であり、

前記第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率に対する前記第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率の比率が、１．２～３．０であり、

前記ダイシングシート用基材フィルムの厚さに対する前記第１の樹脂層（Ａ）の厚さの割合が、２０～６０％である

ことを特徴とするダイシングシート用基材フィルム。

[請求項2] 前記第１の樹脂層（Ａ）と、前記第２の樹脂層（Ｂ）との間には、他の層が積層されており、

前記他の層の引張弾性率は、前記第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率以下である

ことを特徴とする請求項１に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項3] 少なくとも前記第１の樹脂層（Ａ）および前記第２の樹脂層（Ｂ）は、オレフィン系樹脂を含有することを特徴とする請求項１または２に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項4] 前記第２の樹脂層（Ｂ）は、エチレンの単独重合体ならびにエチレンと（メタ）アクリル酸および／または（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体から選ばれる少なくとも１種を含有することを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項5] 前記第１の樹脂層（Ａ）は、エチレン・α，β－不飽和カルボン酸共重合体及びエチレン・α，β－不飽和カルボン酸・α，β－不飽和カルボン酸エステル共重合体から選ばれるエチレン系共重合体（ａ１）と、α－オレフィン由来の構成単位、グリシジル（メタ）アクリレート又はグリシジル不飽和エーテルに由来の構成単位、及びビニルエステル又は不飽和カルボン酸エステルに由来の構成単位を有する３元共重合体（ａ２）と、ポリオレフィン（ａ３）とを含有する樹脂組成物（Ｒ１）からなることを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項6] 前記エチレン系共重合体（ａ１）は、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体であることを特徴とする請求項５に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項7] 前記３元共重合体（ａ２）は、エチレン・グリシジル（メタ）アクリレート・アクリル酸アルキルエステル共重合体であることを特徴とする請求項５または６に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項8] 前記第１の樹脂層（Ａ）は、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体（ａ４）とポリプロピレン系樹脂（ａ５）とを含有する樹脂組成物（Ｒ２）からなることを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項9] 前記第２の樹脂層（Ｂ）は、エチレンと（メタ）アクリル酸および／または（メタ）アクリル酸エステルとの共重合体であるエチレン系共重合体（ｂ１）を含有することを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項10] 前記エチレン系共重合体（ｂ１）は、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体であることを特徴とする請求項９に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項11] 前記第２の樹脂層（Ｂ）は、ポリエチレン系樹脂（ｂ２）および熱可塑性エラストマー（ｂ３）を含有する樹脂組成物（Ｒ４）からなる

ことを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項12] 前記第１の樹脂層（Ａ）の引張弾性率は、１４０～４００ＭＰａであり、

前記第２の樹脂層（Ｂ）の引張弾性率は、１００～２９０ＭＰａである

ことを特徴とする請求項１～１１のいずれか一項に記載のダイシングシート用基材フィルム。

[請求項13] 前記ダイシングシート用基材フィルムは、共押出成形によって形成されたものであることを特徴とする請求項１～１２のいずれか一項に記載のダイシングシート用基材フィルム。

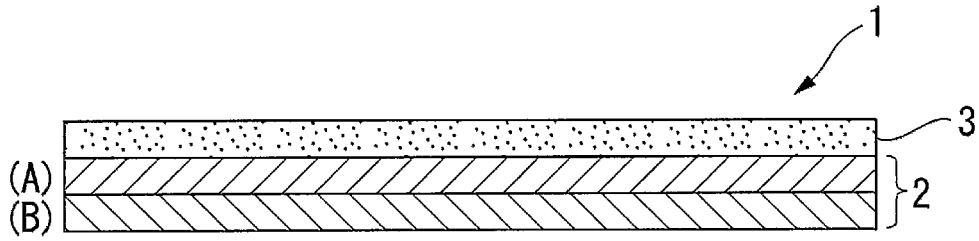
[請求項14] 基材フィルムと、前記基材フィルムの片面に積層された粘着剤層とを備えたダイシングシートであって、

前記基材フィルムは、請求項１～１３のいずれか一項に記載のダイシングシート用基材フィルムであり、

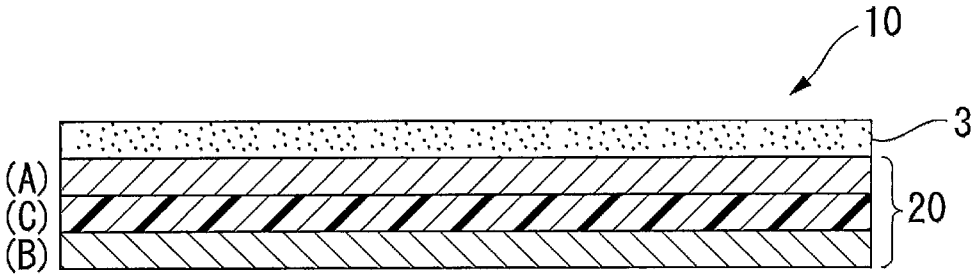
前記粘着剤層は、前記ダイシングシート用基材フィルムの前記第１の樹脂層（Ａ）と接触するように積層されている

ことを特徴とするダイシングシート。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01L21/301(2006.01)i, *C09J7/02*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01L21/301, C09J7/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/038353 A1 (Lintec Corp.), 13 March 2014 (13.03.2014), paragraphs [0030], [0080], [0093] (Family: none)	1-14
A	JP 2007-324456 A (Nitto Denko Corp.), 13 December 2007 (13.12.2007), paragraphs [0035] to [0047] & US 2007/0281152 A1 & EP 1862494 A1 & KR 10-2007-0115799 A & CN 101081968 A	1-14
A	JP 2001-72947 A (Nitto Denko Corp.), 21 March 2001 (21.03.2001), paragraphs [0006] to [0019] & US 6506490 B1 & EP 1081758 A1	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 August, 2014 (13.08.14)	02 September, 2014 (02.09.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066146

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-290001 A (Achilles Corp.), 10 December 2009 (10.12.2009), paragraphs [0014] to [0027] (Family: none)	1-14
A	JP 2004-303999 A (Lonseal Corp.), 28 October 2004 (28.10.2004), paragraphs [0011] to [0034] (Family: none)	1-14
A	US 2013/0034729 A1 (LINTEC CORP.), 07 February 2013 (07.02.2013), paragraphs [0024] to [0053] & WO 2011/122428 A1 & CN 102834900 A & KR 10-2013-0006470 A	1-14

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６６１４６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01L21/301(2006.01)i, C09J7/02(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01L21/301, C09J7/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	WO 2014/038353 A1 (リンテック株式会社) 2014.03.13, [0030], [0080], [0093] (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2007-324456 A (日東電工株式会社) 2007.12.13, 【0035】-【0047】 & US 2007/0281152 A1 & EP 1862494 A1 & KR 10-2007-0115799 A & CN 101081968 A	1-14
A	JP 2001-72947 A (日東電工株式会社) 2001.03.21, 【0006】-【0019】 & US 6506490 B1 & EP 1081758 A1	1-14

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １３．０８．２０１４	国際調査報告の発送日 ０２．０９．２０１４
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｐ　５２７１ 大光　太朗 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６４

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2009-290001 A (アキレス株式会社) 2009.12.10, 【0014】-【0027】 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2004-303999 A (ロンシール工業株式会社) 2004.10.28, 【0011】-【0034】 (ファミリーなし)	1-14
A	US 2013/0034729 A1 (LINTEC CORPORATION) 2013.02.07, [0024]-[0053] & WO 2011/122428 A1 & CN 102834900 A & KR 10-2013-0006470 A	1-14