(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 4 月 2 日(02.04.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/046137 A1

(51) 国際特許分類:
B32B 27/00 (2006.01) *C09J 7/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/075062

(22) 国際出願日: 2014 年 9 月 22 日(22.09.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2013-203550 2013 年 9 月 30 日(30.09.2013) JP
特願 2013-203551 2013 年 9 月 30 日(30.09.2013) JP
特願 2013-203552 2013 年 9 月 30 日(30.09.2013) JP

(71) 出願人: 三菱樹脂株式会社 (MITSUBISHI PLASTICS, INC.) [JP/JP]; 〒1008252 東京都千代田区丸の内一丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 齋藤　智久(SAITO, Tomohisa); 〒5210234 滋賀県米原市井之口３４７番地　三菱樹脂株式会社　ポリエステルフィルム開発センター内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 岡田　数彦(OKADA, Kazuhiko); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目１０番１号　九段勧業ビル６階　岡田国際特許事務所 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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 2015/046137 A1

(54) **Title**: RELEASE FILM AND SUBSTRATE-LESS DOUBLE-SIDED PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET

(54) 発明の名称 : 離型フィルム及び基材レス両面粘着シート

(57) **Abstract**: Provided is a high-quality release film that is necessary for a touch panel member or flat panel substrate of an electrostatic capacitance type, particularly, for a highly transparent substrate-less double-sided pressure-sensitive adhesive sheet in which foreign matter is unacceptable, still particularly, for such a substrate-less double-sided pressure-sensitive adhesive sheet which is to be used under high-temperature conditions accompanied with sputtering, that can prevent the contamination of a processing step where severe cleanliness is required, and that exhibits excellent inspectability of contamination. A release film which has a first coating layer formed on at least one surface of a substrate polyester film by applying a coating fluid that contains a polymer containing a quaternary ammonium salt group, an acrylate polymer containing polyethylene glycol and a crosslinking agent, a second coating layer that is formed on at least one first coating layer by applying a coating material containing at least one organosiloxane compound and that has a thickness of 10 to 100nm, and a release layer present on at least one second coating layer, and in which the amount of oligomers deposited on the surface of the film is 0.5mg/m^2 or less as determined by subjecting the surface of the release layer to heat treatment at 150ºC for 60 minutes.

(57) 要約:　静電容量方式のタッチパネル用部材やフラットパネル基材に必要な離型フィルムであり、特に、異物を嫌う高透明な基材レス両面粘着シート、その中で特に、スパッタを伴う高温条件下に使用されるものであって、加工時にクリーン度が厳しい工程の汚染を防ぎ、かつ、異物検査性に優れる高品質の離型フィルムを提供する。　基材ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、四級アンモニウム塩基含有ポリマー、ポリエチレングリコール含有アクリレートポリマーおよび架橋剤を含有する塗布液を塗布して得られた第一塗布層を有し、少なくとも一方の第一塗布層上に、少なくとも一種のオルガノシロキサン化合物を含有する塗布剤を塗布して形成され且つ厚みが１０～１００ｎｍの第二塗布層を有し、更に、少なくとも一方の第二塗布層上に離型層を有し、当該離型層面を１５０℃、６０分で熱処理した後のフィルム表面のオリゴマー析出量が０．５ｍｇ／ｍ^{2}以下である離型フィルム。

明　細　書

発明の名称 ： 離型フィルム及び基材レス両面粘着シート

技術分野

[0001] 本発明は、離型フィルム及び基材レス両面粘着シートに関し、優れたオリゴマー封止性能と異物検査性能を有する離型フィルム及び当該離型フィルムを有する基材レス両面粘着シートに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、物体間を面接着する粘着シートは種々知られており、粘着シートの１つとして基材レス両面粘着シートが知られている。基材レス両面粘着シートは、粘着層の両面に剥離力の相対的に低い軽剥離フィルムと、剥離力の相対的に高い重剥離フィルムが積層された積層体構成からなり、両面の剥離フィルムを除去した後には、支持基材を有さない粘着層のみとなる両面粘着シートである。

[0003] 基材レス両面粘着シートの使用方法として、まず軽剥離フィルムが剥がされ、露出した粘着層の一方の表面が貼り合わせる相手方の物体面に接着され、その接着後、さらに重剥離フィルムが剥がされ、露出された粘着層の他方の面が、異なる物体面に接着され、これにより物体間が面接着される加工工程が例示される（特許文献１）。

[0004] 近年、基材レス両面粘着シートは、その作業性良好な点が注目され、用途が広がりつつあり、各種光学用途の部材、例えば、携帯電話、タブレットパソコン、等にも使用されている。特に、静電容量方式のタッチパネルは、二本の指で画面操作を行うマルチタッチ操作により、情報端末としての用途が急速に拡大する状況にある。

[0005] このような用途では、一段と人の目に近いところで見られることとなる、また、最近の基材や光源（ＬＥＤなど）の技術発展により、従来ならば見えることのなかった微小な異物が発見されることになってきている。そのため、基材レス両面粘着シートを光学用途に使用する場合には、基材レス両面粘

着シートだけでなく、組み合わせる離型フィルムにおいても、従来よりも一段と厳しい、異物の発生源対策、流出防止対策が求められ、より高度な品質の離型フィルムが必要とされる状況にある。

[0006] また、従来の離型フィルム、特に、基材にポリエステルフィルムを用いた離型テルフィルムでは、工程中の加熱によって、ポリエステルフィルム基材成分（ここでは、オリゴマーを示し、以後、ＯＬと略すことがある）が発生する。このＯＬが異物となり、品質歩留りを落とすことがある。

[0007] 上記の異物の発生源対策としては、この離型フィルムにおけるＯＬ発生を抑制する技術が１つ挙げられる。既存技術としては、ＯＬ量の少ないポリエステル原料を用いる方法、ＯＬ封止層を設ける方法（特許文献１、３）、また、前記２つの技術を合わせる方法などが挙げられる。しかし、前者では、効力が不足することがあり、後者では、ＯＬ封止層の成分の微量な転写が原因で、最終シリコーン加工時に、シリコーン製膜が上手くできないという課題がある。つまり、離型フィルム技術では、シリコーン離型層を安定して、塗工するための、ＯＬ封止層付与技術が求められている。

[0008] 異物の流出防止対策としては、第２離型フィルム（重剥離側）の上に粘着剤層を設けた状態で、相手方部材に貼り合わせて、光学的評価を伴う検査を実施する場合がある。その場合、偏光作用のある光学部材を通して検査を行う際に、角度により検査視野が暗くなる場合がある。また、離型フィルムを貼り合わせた状態での光学的目視評価において、離型フィルムの粒子起因の粒状感は、目視検査の妨げになることがある。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特許第５２８１５９５号公報

特許文献2：特願２０１１－２２３５１３号公開

特許文献3：特開２０１２－１７９８７０号公開

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明は、上記実情に鑑みなされたものであって、その解決課題は、静電容量方式のタッチパネル用部材やフラットパネル基材に必要な離型フィルムであり、特に、異物を嫌う高透明な基材レス両面粘着シート、その中で特に、スパッタを伴う高温条件下に使用されるものであって、加工時にクリーン度が厳しい工程の汚染を防ぎ、かつ、異物検査性に優れる高品質の離型フィルムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明者は、鋭意検討した結果、特定の構成を有する離型フィルムによれば、上記課題を容易に解決できることを見いだし、本発明を完成するに至った。

[0012] すなわち、本発明の要旨は、基材ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、四級アンモニウム塩基含有ポリマー、ポリエチレングリコール含有アクリレートポリマーおよび架橋剤を含有する塗布液を塗布して得られた第一塗布層を有し、少なくとも一方の第一塗布層上に、少なくとも一種のオルガノシロキサン化合物を含有する塗布剤を塗布して形成され且つ厚みが１０～１００ｎｍの第２塗布層を有し、更に、少なくとも一方の第２塗布層上に離型層を有し、当該離型層面を１５０℃、６０分で熱処理した後のフィルム表面のオリゴマー析出量が０．５ｍｇ／ｍ^{2}以下であることを特徴とする離型フィルムに存する。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、モバイルやテレビ用途、例えば、静電容量方式のタッチパネル用部材やフラットパネル基材に必要な基材レス両面粘着シート、その中で特に、スパッタを伴う高温条件下に使用される基材レス両面粘着シートに使用される離型フィルムであって、高度なＯＬ封止機能を有し、かつ、異物検査性に優れる高品質の離型フィルムを提供することができるため、その工業的価値は高い。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の離型フィルムの構成を示す概略説明図

[図2]本発明の基材レス両面粘着シートの構成を示す概略説明図

[図3]本発明の基材レス両面粘着シートを備えた透明導電膜部材の構成を示す概略説明図

発明を実施するための形態

[0015] 本発明の離型フィルムで用いる基材ポリエステルフィルムは、押出口金から溶融押し出される、いわゆる押出法により、押し出されたポリエステルフィルムであって、必要に応じ、縦方向および横方向の二軸方向に配向させたフィルムである。

[0016] 上記のポリエステルは、芳香族ジカルボン酸と脂肪族グリコールとを重縮合させて得られる。芳香族ジカルボン酸としては、テレフタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸などが挙げられ、脂肪族グリコールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、１，４－シクロヘキサンジメタノール等が挙げられる。代表的なポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリエチレン－２，６－ナフタレンジカルボキシレート（ＰＥＮ）等が例示される。

[0017] また、上記のポリエステルは、ホモポリエステルであっても共重合ポリエステルであってもよい。共重合ポリエステルの場合は、３０モル％以下の第三成分を含有した共重合体である。共重合ポリエステルのジカルボン酸成分としては、イソフタル酸、フタル酸、テレフタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、および、オキシカルボン酸（例えば、Ｐ－オキシ安息香酸など）の一種または、二種以上が挙げられ、グリコール成分として、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、１，４－シクロヘキサンジメタノール、ネオペンチルグリコール等の一種または二種以上が挙げられる。

[0018] 基材ポリエステルフィルムは、ＯＬ封止機能を更に高めるために、その両表面に、分子鎖中に少なくとも２個のエポキシを基含有するポリマーを３０

００～３００００ｐｐｍ含有するポリエステル層を有する積層ポリエステルフィルムであってもよい。エポキシ基の含有量が３０００ｐｐｍ未満とした場合、エポキシ基によるカルボキシル基の酸触媒失活能が十分でなく、３００００ｐｐｍを超える場合は、エポキシ基とカルボキシル基の化学反応による架橋化によりポリエステルの粘度が上昇し、ポリエステルの押出機による押出が困難となる。

[0019] 分子鎖に少なくとも２つのエポキシ基を有するポリマーの種類は、ポリエステル樹脂と相溶性を有するポリマーであれば特に制限されないが、例えば、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、スチレン系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、これらの混合体、共重合体などが挙げられる。特に好適に用いられる樹脂としてはアクリル系樹脂とスチレン系樹脂の共重合体が挙げられる。

[0020] また、分子鎖に少なくとも２つのエポキシ基を有するポリマーの分子量は、ポリエステル樹脂と相溶性を有する範囲であれば特に制限されないが、平均モル分子量として、通常３５０～８０００ｇ／モル、好ましくは４００～３０００ｇ／モル、より好ましくは５００～３０００ｇ／モルである。

[0021] 上記のＯＬ封止機能用ポリエステルフィルムの厚みは、通常２μｍ以上、好ましくは４μｍ以上、更に好ましくは５μｍ以上、特に好ましくは６μｍ以上である。厚みが４μｍ未満の場合、ＯＬ封止機能が十分に発揮されない傾向がある。

[0022] 基材ポリエステルフィルム中には、易滑性の付与および各工程での傷発生防止を主たる目的として、粒子を配合することが好ましい。配合する粒子の種類は、易滑性付与可能な粒子であれば特に限定されるものではなく、具体例としては、例えば、シリカ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸バリウム、硫酸カルシウム、リン酸カルシウム、リン酸マグネシウム、カオリン、酸化アルミニウム、酸化チタン等の粒子が挙げられる。また、特公昭５９－５２１６号公報、特開昭５９－２１７７５５号公報等に記載されている

ような耐熱性有機粒子を用いてもよい。この他の耐熱性有機粒子の例として、熱硬化性尿素樹脂、熱硬化性フェノール樹脂、熱硬化性エポキシ樹脂、ベンゾグアナミン樹脂等が挙げられる。さらに、ポリエステル製造工程中、触媒等の金属化合物の一部を沈殿、微分散させた析出粒子を用いることもできる。

[0023] 一方、使用する粒子の形状に関しても特に限定されるわけではなく、球状、塊状、棒状、扁平状等のいずれを用いてもよい。また、その硬度、比重、色等についても特に制限はない。これら一連の粒子は、必要に応じて２種類以上を併用してもよい。

[0024] また、用いる粒子の平均粒径は、通常０．０１～３μｍ、好ましくは０．１～２μｍの範囲である。平均粒径が０．０１μｍ未満の場合には、易滑性を十分に付与できない場合がある。一方、３μｍを超える場合には、フィルムの製膜時に、その粒子の凝集物のために透明性が低下することがあるほかに、破断などを起こしやすくなり、生産性の面で問題となる。

[0025] また、基材ポリエステルフィルムは、視認性向上のために、その両表面に、平均粒子径０．５～３．０μｍのコア・シェル型粒子を含有するポリエステル層を有する積層ポリエステルフィルムであってもよい。コア・シェル型の有機粒子を使用する優位性は、ポリエステルフィルム延伸時の樹脂追従性にある。詳しくは、ポリエステルフィルムに易検査性を付与する製膜工程において、フィルムの走行方向、もしくは、走行方向に対して垂直方向に、延伸倍率を大きくする特殊な延伸処方を用いることがあるが、このときに、通常の無機粒子、単純な有機粒子では、ポリエステルの延伸に追従できずに、ボイドを発生させる。このボイドが、光を屈折、散乱させ、目視検査で粒状感を与える原因となる。コア・シェル型の有機粒子では、外側のシェルと、中側のコアの分子量、架橋密度、硬度を適宜調整することができ、調整することで、前記のボイド発生を防ぎ、粒状感がなくなり、異物をより明確に見つけることができる。

[0026] 一方、使用するコア・シェル型の有機粒子の形状に関しても特に限定され

るわけではなく、ボイド発生を防ぐように樹脂追従性があれば、球状、塊状、棒状、扁平状等のいずれを用いてもよい。また、その硬度、比重、色等についても特に制限はない。これら一連の粒子は、必要に応じて２種類以上を併用してもよい。

[0027] また、用いるコア・シェル型の有機粒子の平均粒径は、通常０．５～３．０μｍ、好ましくは１．０～２．０μｍの範囲である。平均粒径が０．５μｍ未満の場合には、易滑性を十分に付与できない、また、十分な易滑性を出すために、ヘーズが上がる不具合がある。一方、３．０μｍを超える場合には、フィルムの製膜時に、その粒子の凝集物のために透明性が低下することがある他に、破断などを起こし易くなり、生産性の面で問題になる。

[0028] さらに前記の基材ポリエステルフィルム（単層ポリエステルフィルム又は積層ポリエステルフィルム）中の粒子含有量は、通常０．００１～５重量％、好ましくは０．００５～３重量％の範囲である。粒子含有量が０．００１重量％未満の場合には、フィルムの易滑性が不十分な場合があり、一方、５重量％を超えて添加する場合には、フィルムの透明性が不十分な場合がある。

[0029] ポリエステル層中に粒子を添加する方法としては、特に限定されるものではなく、従来公知の方法を採用しうる。例えば、各層を構成するポリエステルを製造する任意の段階において添加することができるが、好ましくはエステル化もしくはエステル交換反応終了後、添加するのが良い。

[0030] また、ベント付き混練押出機を用い、エチレングリコールまたは水などに分散させた粒子のスラリーとポリエステル原料とをブレンドする方法、または、混練押出機を用い、乾燥させた粒子とポリエステル原料とをブレンドする方法などによって行われる。

[0031] なお、離型フィルム基材中には、シリコーン離型層への硬化反応阻害に影響を及ぼさない限り、上述の粒子以外に必要に応じて従来公知の酸化防止剤、帯電防止剤、熱安定剤、潤滑剤、染料、顔料等を添加することができる。

[0032] 次に、ポリエステルフィルムの製造例について具体的に説明するが、以下

の製造例に何ら限定されるものではない。すなわち、先に述べたポリエステル原料を使用し、ダイから押し出された溶融シートを冷却ロールで冷却固化して未延伸シートを得る方法が好ましい。この場合、シートの平面性を向上させるためシートと回転冷却ドラムとの密着性を高めることが好ましく、静電印加密着法および／または液体塗布密着法が好ましく採用される。次に得られた未延伸シートは二軸方向に延伸される。その場合、まず、前記の未延伸シートを一方向にロールまたはテンター方式の延伸機により延伸する。延伸温度は、通常７０～１２０℃、好ましくは８０～１１０℃であり、延伸倍率は通常２．５～７．０倍、好ましくは３．０～６．０倍である。次いで、一段目の延伸方向と直交する方向に延伸するが、その場合、延伸温度は通常７０～１７０℃であり、延伸倍率は通常３．０～７．０倍、好ましくは３．５～６．０倍である。そして、引き続き１８０～２７０℃の温度で緊張下または３０％以内の弛緩下で熱処理を行い、二軸配向フィルムを得る。上記の延伸においては、一方向の延伸を２段階以上で行う方法を採用することもできる。その場合、最終的に二方向の延伸倍率がそれぞれ上記範囲となるように行うのが好ましい。

[0033] また、ポリエステルフィルムの製造に関しては、同時二軸延伸法を採用することもできる。同時二軸延伸法は、前記の未延伸シートを通常７０～１２０℃、好ましくは８０～１１０℃で温度コントロールされた状態で機械方向および幅方向に同時に延伸し配向させる方法であり、延伸倍率としては、面積倍率で４～５０倍、好ましくは７～３５倍、さらに好ましくは１０～２５倍である。そして、引き続き、１７０～２５０℃の温度で緊張下または３０％以内の弛緩下で熱処理を行い、延伸配向フィルムを得る。上述の延伸方式を採用する同時二軸延伸装置に関しては、スクリュー方式、パンタグラフ方式、リニアー駆動方式等、従来公知の延伸方式を採用することができる。

[0034] 本発明の離型フィルムの厚みは、フィルム製膜時の歩留まり、機能性塗膜加工時の歩留まりを落とさない範囲が好ましく、さらに、その後の粘着剤工程でのコシを担保されるものでなくてはならない。通常１５０μｍ以下、好

ましくは２５～１５０μｍ、さらに好ましくは、３８～１５０μｍの範囲である。フィルム厚みが２５μｍより薄い場合、粘着剤工程でのコシを担保されず、加工性を落とす不具合があり、１５０μｍより厚い場合、機能性塗膜加工時にキズが入る、たるみが酷くなり次工程の粘着剤加工が困難になり、また、粘着剤工程で、多く巻けないなどの不具合が生じる。

[0035] 次に、本発明の離型フィルムを構成する第一塗布層（ポリエステル基材に隣接する層である）の形成について説明する。第一塗布層に関してはポリエステルフィルムの延伸工程中にフィルム表面を処理する、インラインコーティングにより設けられてもよく、一旦製造したフィルム上に系外で塗布する、オフラインコーティングを採用してもよく、両者を併用してもよい。製膜と同時に塗布が可能であるため、製造が安価に対応可能であり、第一塗布層の厚みを延伸倍率により変化させることができるという点でインラインコーティングが好ましく用いられる。

[0036] インラインコーティングについては、以下に限定するものではないが、例えば、逐次二軸延伸においては、特に縦延伸が終了した横延伸前にコーティング処理を施すことができる。インラインコーティングによりポリエステルフィルム上に塗布層が設けられる場合には、製膜と同時に塗布が可能になると共に塗布層を高温で処理することができ、ポリエステルフィルムとして好適なフィルムを製造できる。

[0037] 第一塗布層は、工程へのオリゴマー成分の進入、汚染防止を図ることを目的として、四級アンモニウム塩基含有ポリマーを含有する塗布液を使用することを必須の要件とするものである。

[0038] ４級アンモニウム塩基含有ポリマーに関しては、分子中の主鎖や側鎖に、４級アンモニウム塩基を含む構成要素を有するものが対象となる。具体例としては、ピロリジウム環、アルキルアミンの４級化物、さらにこれらをアクリル酸やメタクリル酸と共重合したもの、Ｎ－アルキルアミノアクリルアミドの４級化物、ビニルベンジルトリメチルアンモニウム塩、２－ヒドロキシ３－メタクリルオキシプロピルトリメチルアンモニウム塩等が挙げられる。

さらに、これらを組み合わせたり、あるいは他のバインダーポリマーと共重合させたりしても構わない。また、これら４級アンモニウム塩の対イオンとなるアニオンとしては、例えば、ハロゲン、アルキルサルフェート、アルキルスルホネート、硝酸等のイオンが挙げられる。中でも、ハロゲン以外の対イオンが、特に耐熱性が良好となる点で本発明の用途上好ましい。

[0039] また、４級アンモニウム塩基含有ポリマーの分子量に関して、分子量が低すぎる場合は、塗布層中から容易に除去されて経時的に性能が低下、あるいは塗布層のブロッキング等の不具合を生じることがある。また、分子量が低いと耐熱安定性に劣る傾向がある。

[0040] かかる観点より、４級アンモニウム塩基含有ポリマーの数平均分子量は、通常、１０００以上、好ましくは２０００以上、さらに好ましくは５０００以上である。一方、数平均分子量が高すぎる場合は、塗布液の粘度が高くなりすぎる等の不具合を生じることがあるので、数平均分子量の上限は５００、０００以下を目安にするのが好ましい。また、これらの化合物は単独で用いてもよいし、２種類以上組み合わせて用いてもよい。

[0041] 第一塗布層中における四級アンモニウム塩基含有ポリマーの配合量は、乾燥重量比で２０～７０重量％の範囲であるのが好ましく、さらに好ましくは４０～７０重量％の範囲である。当該範囲を外れる場合、所望するＯＬ封止効果を得るのが困難になる。

[0042] 本発明において、第一塗布層形成時における延伸追従性を良好とすることを目的として、塗布液中に、ポリエチレングリコール含有アクリレートポリマーを含有することを必須とする。具体的には、ポリエチレングリコールモノアクリレート、ポリプロピレングリコールモノアクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート（ポリエチレグリコール単位の重合度は４～１４の範囲が好ましい）、ポリプロピレングリコールジアクリレート、ポリテトラメチレングリコールジアクリレート、ポリ（エチレングリコール－テトラメチレングリコール）ジアクリレート、ポリ（プロピレングリコール－テトラメチレングリコール）ジアクリレート、ポリエチレングリコール－ポリ

プロピレングリコール－ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコール－ポリブチレングリコールモノメタクリレート、メトキシポリエチレングリコールモノメタクリレート、メトキシポリエチレングリコールモノアクリレート、オクトキシポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコールモノメタクリレート、オクトキシポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコールモノアクリレート、ラウロキシポリエチレングリコールモノメタクリレート、ラウロキシポリエチレングリコールモノアクリレート、ステアロキシポリエチレングリコールモノメタクリレート、ステアロキシポリエチレングリコールモノアクリレート、アリロキシポリエチレングリコールモノメタクリレート、アリロキシポリエチレングリコールモノアクリレート等を出発原料とする重合体が例示される。

[0043] ポリエチレングリコール含有アクリレートポリマーの数平均分子量は、通常１０００以上、好ましくは２０００以上、さらに好ましくは５０００以上である。一方、数平均分子量が高すぎる場合は、塗布液の粘度が高くなりすぎる等の不具合を生じることがある。かかる観点より、数平均分子量の上限は５００、０００以下を目安にするのが好ましい。また、これらの化合物は単独で用いてもよいし、２種類以上組み合わせて用いてもよい。

[0044] 本発明において、さらに延伸追従性を良好とするために、ポリエチレングリコール含有アルキルアクリレートポリマーを併用するのがよい。アルキル鎖の鎖長については従来から、ポリマーとして重合可能な範囲であれば、特に限定されるわけではない。ポリエチレングリコール含有アルキルアクリレートポリマーの含有量は、延伸追従性を良好とするために５～４０重量%の範囲が好ましい。当該範囲を外れる場合、第一塗布層形成時における延伸追従性が不十分になる等の不具合を生じる。

[0045] 前記の四級アンモニウム塩基含有ポリマーおよびポリエチレングリコール含有アクリレートポリマーは混合物であってもよいし、あらかじめ、共重合されていてもよく、本発明の要旨を損なわない範囲においては特に限定されるわけではない。また、共重合化させる場合には、従来公知の製造方法を用

いることができる。

[0046] 本発明において、第一塗布層のさらなる耐久性向上を目的として、塗布液として架橋剤を併用する必要がある。具体例として、メチロール化またはアルキロール化した尿素、メラミン、グアナミン、オキサゾリン、エポキシ化合物、アクリルアミド、ポリアミド化合物、エポキシ化合物、アジリジン化合物、イソシアネート化合物、チタンカップリング剤、ジルコ－アルミネートカップリング剤、ポリカルボジイミド等が挙げられる。

[0047] 架橋剤の中でも、特に本発明の用途上、塗布性、耐久密着性が良好となる点で、メラミン架橋剤が好ましい。メラミン架橋剤としては、特に限定されるものではないが、メラミン、メラミンとホルムアルデヒドを縮合して得られるメチロール化メラミン誘導体、メチロール化メラミンに低級アルコールを反応させて部分的あるいは完全エーテル化した化合物、およびこれらの混合物などを用いることができる。

[0048] また、メラミン架橋剤は、単量体、あるいは２量体以上の多量体からなる縮合物のいずれであってもよく、あるいはこれらの混合物を用いてもよい。上記エーテル化に用いる低級アルコールとしては、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、ｎ－ブタノール、イソブタノールなどを好ましく使用することができる。官能基としては、イミノ基、メチロール基、あるいはメトキシメチル基やブトキシメチル基等のアルコキシメチル基を１分子中に有するもので、イミノ基型メチル化メラミン、メチロール基型メラミン、メチロール基型メチル化メラミン、完全アルキル型メチル化メラミンなどを用いることができる。それらの中でもメチロール化メラミンが最も好ましい。さらに、メラミン架橋剤の熱硬化促進を目的として、例えば、ｐ－トルエンスルホン酸などの酸性触媒を併用することもできる。

[0049] オキサゾリン架橋剤としては、分子内にオキサゾリン環を持つ化合物であり、オキサゾリン環を有するモノマーや、オキサゾリン化合物を原料モノマーの１つとして合成されるポリマーも含まれる。

[0050] イソシアネート化合物としては、分子内にイソシアネート基を持つ化合物

を指し、具体的には、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、シクロヘキシレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネートや、これらの重合体、誘導体等が挙げられる。

[0051] エポキシ化合物としては、例えば、分子内にエポキシ基を含む化合物、そのプレポリマーおよび硬化物が挙げられる。代表的な例は、エピクロロヒドリンとビスフェノールＡとの縮合物である。特に、低分子ポリオールのエピクロロヒドリンとの反応物は、水溶性に優れたエポキシ樹脂を与える。

[0052] これらの架橋剤は、単独で用いてもよいし、複数種を混合して用いてもよい。さらにインラインコーティングへの適用等を配慮した場合、水溶性または水分散性を有することが好ましい。

[0053] 本発明において、本発明の要旨を損なわない範囲において、塗布層中にバインダーポリマーを併用することも可能である。

[0054] 本発明において使用する「バインダーポリマー」とは高分子化合物安全性評価フロースキーム（昭和６０年１１月　化学物質審議会主催）に準じて、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）測定による数平均分子量（Ｍｎ）が１０００以上の高分子化合物で、かつ造膜性を有するものと定義する。

[0055] バインダーポリマーの具体例としては、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリビニル（ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体等）、ポリウレタン樹脂、ポリアルキレングリコール、ポリアルキレンイミン、メチルセルロース、ヒドロキシセルロース、でんぷん類等が挙げられる。

[0056] 第一塗布層を形成させるための塗布液中の成分の分析は、例えば、ＴＯＦ－ＳＩＭＳ等の表面分析によって行うことができる。

[0057] インラインコーティングによって第一塗布層を設ける場合は、上述の一連の化合物を水溶液または水分散体として、固形分濃度が０．１～５０重量％

程度を目安に調整した塗布液をポリエステルフィルム上に塗布する要領にて積層ポリエステルフィルムを製造するのが好ましい。また、本発明の主旨を損なわない範囲において、水への分散性改良、造膜性改良等を目的として、塗布液中には少量の有機溶剤を含有していてもよい。有機溶剤は１種類のみでもよく、適宜、２種類以上を使用してもよい。

[0058] 第一塗布層の膜厚は、通常０．０２～０．１０ｇ／ｍ^2（すなわち、２０～１００ｎｍ）、より好ましくは０．０３～０．０８ｇ／ｍ^2、さらに好ましくは０．０４～０．０７ｇ／ｍ^{2}の範囲である。膜厚が０．０２ｇ／ｍ^{2}未満の場合は十分なＯＬ封止性能が得られず、０．１ｇ／ｍ^{2}を超える場合は、シリコーンの硬化阻害が激しく、離型塗膜が形成されない、また、コストアップとなる。

[0059] 第一塗布層を設ける方法は、リバースグラビアコート、ダイレクトグラビアコート、ロールコート、ダイコート、バーコート、カーテンコート等、従来公知の塗工方式を挙げることができる。塗工方式に関しては「コーティング方式」槇書店　原崎勇次著　１９７９年発行に記載例がある。

[0060] 第一塗布層を形成する際の乾燥および硬化条件に関しては、特に限定されるわけではなく、例えば、オフラインコーティングにより塗布層を設ける場合、通常、８０～２００℃で３～４０秒間、好ましくは１００～１８０℃で３～４０秒間を目安として熱処理を行うのが良い。

[0061] 一方、インラインコーティングにより第一塗布層を設ける場合、通常、７０～２８０℃で３～２００秒間を目安として熱処理を行うのが良い。

[0062] また、オフラインコーティングあるいはインラインコーティングに係わらず、必要に応じて熱処理と紫外線照射等の活性エネルギー線照射とを併用してもよい。本発明における基材ポリエステルフィルムには、予め、コロナ処理、プラズマ処理等の表面処理を施してもよい。

[0063] 次に第一層上に積層する第二塗布層の形成について説明する。第二塗布層に関しては、上述の塗布延伸法（インラインコーティング）を用いてもよく、一旦製造した上述塗布層を有するポリエステルフィルム上に系外で塗布す

る、いわゆるオフラインコーティングを採用してもよく、何れの手法を採用してもよい。

[0064] 第二塗布層は、少なくとも一種のオルガノシロキサン化合物を含有する塗布剤を塗布して形成される。ウレタンアクリル系化合物は、アクリルの分子ユニットが離型層形成の際に悪影響を及ぼすことがあるが、オルガノシロキサン化合物ではこのような問題はない。オルガノシロキサン化合物の例を以下に示す。下記式のオルガノシロキサンの置換基を様々代えたものである。

（R^1）（R^3）$_2$Ｓｉ－（Ｏ－Ｓｉ（R^1）（R^3））ｎ－（Ｏ－Ｓｉ（R^2）（R^3））ｍ－R^3

[0065] 上記式中、R^1およびR^2は、それぞれ独立して、γ－グリシドキシプロピル基、３，４－エポキシシクロヘキシルエチル基などのようなエポキシ基を含有する有機基、または、メトキシ基、エトキシ基などのアルコキシ基であり、R^3はメトキシ基、エトキシ基などのアルコキシ基、または下記式で示される基である。

[0066] －Ｏ－Ｓｉ（R^3）$_2$（R^4）

[0067] 上記式中、R^4はR^1基またはR^2基と同じ、エポキシ基含有有機基またはアルコキシ基である。このオルガノシロキサンとして具体的には、γ－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、２－（３，４－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、２－（３，４－エポキシシクロヘキシル）エチルトリエトキシシラン、５，６－エポキシヘキシルトリエトキシシラン、テトラエトキシシラン、メトラエトキシシランなどの単量体、およびこれら単量体もしくはこれら単量体の混合物の加水分解性生物が例示される。

[0068] 第二塗布層形成材料を溶解する有機溶剤はエタノール、プロパノール、ｉ－プロパノール、ブタノール、ｉ－ブタノール、ｔ－ブタノールおよびペンタノール等から選択された少なくとも一種のアルコール系溶剤を含有するものが好ましい。

[0069] さらに第二塗布層の固着性、滑り性改良を目的として、無機系粒子を含有してもよく、具体例としてはシリカ、アルミナ、カオリン、炭酸カルシウム

、酸化チタン、バリウム塩等が挙げられる。

[0070] また、後述の離型層の硬化反応阻害に影響が低い材料であれば、必要に応じて消泡剤、塗布性改良剤、増粘剤、有機系潤滑剤、有機系高分子粒子、酸化防止剤、紫外線吸収剤発泡剤、染料等が含有されてもよい。

[0071] 本発明の要旨を越えない範囲において、分散性改良、造膜性改良等を目的として、使用する有機溶剤は一種類のみでもよく、適宜、二種類以上を使用してもよい。

[0072] 第二塗布層の塗布量（乾燥後）は、通常１０～１００ｎｍ、好ましくは２０～１００ｎｍの範囲である。塗布量が１０ｎｍ未満の場合には、塗布厚みの均一性が不十分な場合があり、熱処理後、Ｂ層表面から析出するＯＬ量が多くなる。一方、１００ｎｍを超えると、ＯＬ封止性能はあっても、塗膜が脆く、塗布後、乾燥工程、ついで巻取り工程の中でキズが発生しやすい、また、フィルム外観が曇りやすくなる。

[0073] 第二塗布層表面の粗さ（Ｓａ）は１０ｎｍ以下であることが好ましい。表面粗さが１０ｎｍを超えると、ＯＬ封止性能が低下する傾向がある。さらに、封止性能を発揮させるためには、好ましくはＳａが８ｎｍ以下である。このＳａを制御する方法として、塗布前の塗液剤でクラスター（会合体）をできるだけ生成させないことが重要である。検討の結果、溶液ヘーズが通常１．０％以下、好ましくは０．５％以下であれば、上記のＳａを制御できることが分かった。

[0074] 第二塗布層を設ける方法はリバースグラビアコート、ダイレクトグラビアコート、ロールコート、ダイコート、バーコート、カーテンコート等、従来公知の塗工方式を用いることができる。塗工方式に関しては「コーティング方式」槇書店　原崎勇次著１９７９年発行に記載例がある。

[0075] 第二塗布層を形成する際の硬化条件に関しては、通常１２０℃以上で熱処理するが、好ましくは１２０～２００℃で３～４０秒間、さらに好ましくは１２０～１６０℃で３～４０秒間を目安として熱処理を行う。１２０℃以上で加熱処理されない場合、塗膜形成が不完全で、ＯＬの析出量が多くなる。

[0076] 本発明おいて、ＯＬ（オリゴマー）とは、熱処理後、結晶化してフィルム表面に析出する低分子量物のうちの環状三量体と定義する。

[0077] 本発明において、単独でＯＬ封止性能がある、第一塗布層、第二塗布層だが、これらを組み合わせることで、膜内の密着性相互作用、また、互いの間隙を補い合う構成を取り、どちらか一方の膜を同程度の厚み（第一塗布層＋第二塗布層の厚み）にするよりも、効率的にＯＬ封止性能を出すことができる。また、第二塗布層のみでも、１００ｎｍを超えるような、ある程度厚塗りを実施すれば、所望のＯＬ封止性能を付与することができるが、前記不具合を生じることはもとより、離型層形成時、硬化阻害を引き起こす。更に、膜厚が厚い場合、コストが高くなることも生産に対する大きな課題となる。本発明の技術的な鍵は、この第一，第二塗布層層の組み合わせ、厚みの組み合わせが重要で、ＯＬ封止性能においても相乗効果をもたらしていると考えられる。

[0078] 本発明における塗布層（第一塗布層）、（第二塗布層）上に設けられる離型層は、離型性を有する材料を含有していれば、特に限定されるものではない。その中でも、硬化型シリコーン樹脂を含有するものによれば離型性が良好となるので好ましい。硬化型シリコーン樹脂を主成分とするタイプでもよいし、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アルキッド樹脂等の有機樹脂とのグラフト重合等による変性シリコーンタイプ等を使用してもよい。

[0079] 硬化型シリコーン樹脂の種類としては、付加型・縮合型・紫外線硬化型・電子線硬化型・無溶剤型等何れの硬化反応タイプでも用いることができる。

[0080] 硬化型シリコーン樹脂の具体例を挙げると、信越化学工業（株）製ＫＳ－７７４、ＫＳ－７７５、ＫＳ－７７８、ＫＳ－７７９Ｈ、ＫＳ－８４７Ｈ、ＫＳ－８５６、Ｘ－６２－２４２２、Ｘ－６２－２４６１、Ｘ－６２－１３８７、Ｘ－６２－５０３９、Ｘ－６２－５０４０、ＫＮＳ－３０５１、Ｘ－６２－１４９６、ＫＮＳ３２０Ａ、ＫＮＳ３１６、Ｘ－６２－１５７４Ａ／Ｂ、Ｘ－６２－７０５２、Ｘ－６２－７０２８Ａ／Ｂ、Ｘ－６２－７６１９、Ｘ－６２－７２１３、モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ製Ｙ

ＳＲ－３０２２、ＴＰＲ－６７００、ＴＰＲ－６７２０、ＴＰＲ－６７２１、ＴＰＲ６５００、ＴＰＲ６５０１、ＵＶ９３００、ＵＶ９４２５、ＸＳ５６－Ａ２７７５、ＸＳ５６－Ａ２９８２、ＵＶ９４３０、ＴＰＲ６６００、ＴＰＲ６６０４、ＴＰＲ６６０５、東レ・ダウコーニング（株）製ＳＲＸ３５７、ＳＲＸ２１１、ＳＤ７２２０、ＳＤ７２９２、ＬＴＣ７５０Ａ、ＬＴＣ７６０Ａ、ＬＴＣ３０３Ｅ、ＬＴＣ８５６、ＬＴＣ８５５、ＬＴＣ３００、ＳＰ７２５９、ＢＹ２４－４６８Ｃ、ＳＰ７２４８Ｓ、ＢＹ２４－４５２、ＤＫＱ３－２０２、ＤＫＱ３－２０３、ＤＫＱ３－２０４、ＤＫＱ３－２０５、ＤＫＱ３－２１０等が例示される。さらに離型層の剥離性等を調整するために剥離コントロール剤を併用してもよい。さらに離型層の剥離性等を調整するために剥離コントロール剤を併用してもよい。また、上述のとおり、離型層中にアミノ基を有するシラン化合物を添加することもある。

[0081] 離型層を設ける方法としては、リバースロールコート、グラビアコート、バーコート、ドクターブレードコート等、従来公知の塗工方式を用いることができる離型層の塗布量は、通常０．０１～１ｇ／ｍ^{2}の範囲である。

[0082] 離型層が設けられていない面には、接着層、帯電防止層、オリゴマー析出防止層等の塗布層を設けてもよく、また、ポリエステルフィルムにはコロナ処理、プラズマ処理等の表面処理を施してもよい。

[0083] また、粘着剤層または離型層の塗膜の乾燥および／または硬化（熱硬化、電離放射線硬化等）は、それぞれ個別または同時に行うことができる。同時に行う場合には、８０℃以上の温度で行うことが好ましい。乾燥および硬化の条件としては、８０℃以上で１０秒以上が好ましい。乾燥温度が８０℃未満または硬化時間が１０秒未満では塗膜の硬化が不完全であり、塗膜が脱落しやすくなる。

[0084] 本発明において、離型フィルムの塗布層を綺麗かつ頑丈にするため、遷移金属系触媒を用いることが好ましい。塗布層中の遷移金属系触媒含有量は、１．０～５．０重量％、好ましくは３．０～４．０重量％の範囲である。塗布層中の遷移金属系触媒含有量が１．０重量％よりも低い場合、ＯＬ封止目

的で設置した第一，第二塗布層に含まれる余剰電子を含む窒素などを含有する成分が、シリコーンの硬化反応阻害を起こすため、塗膜密着性の低下のおそれがあり、また、剥離力の不具合、塗布層での硬化反応が不十分になるため、面状悪化などの不具合が生じる。本発明では、上記塗布層中の遷移金属系触媒含有量を鋭意調整することで、達成できるが、相乗効果として、塗膜密着性を向上させることに成功した。一方、塗布層中の遷移金属系触媒の含有量が５．０重量％を超える場合には、コストがかかることがあり、また、反応性が高まり、ゲル異物が発生する、そのためポットライフが著しく短くなる、等の工程不具合を生じる。

[0085] 上記の遷移金属系触媒の含有量の測定として、塗布層中金属量を蛍光Ｘ線分析装置（（株）島津製作所社製型式「ＸＲＦ－１５００」）を用いて、フィルムＦＰ法により、単枚測定でフィルム中の元素量を求めることが出来る。なお、本方法での検出限界は、通常１ｐｐｍ程度である。また、別法として、ＳＡＩＣＡＳを用いて、試料フィルムに斜め切削を行い、断面を露出させ、その後、該当塗布層部分をＴＯＦ－ＳＩＭＳ（飛行時間型質量分析マススペクトル）を用いて、ポリエステルフィルム塗布層中に含まれる遷移金属を含む触媒量を求めることが出来る。

[0086] 作製後１日おいた離型フィルムにおいて、経時での剥離安定性を確保するために、バイアル瓶（２０ｍＬ）中に水酸化カリウム５重量％を溶解した１－ブタノール溶液３ｍｌを添加し、さらに離型フィルム（４０ｃｍ^2）を浸漬し、当該バイアル瓶（２０ｍＬ）を５０℃で1時間熱処理した後、離型フィルムから発生する水素（H_2）ガス量を６０ｐｐｍ以下に抑えることが好ましく、さらに好ましくは４０ｐｐｍ以下である。離型フィルムから発生する水素（H_2）ガス量が６０ｐｐｍを超える場合、粘着剤層と離型フィルムの離型層とが貼り合わされた状態で長期間放置した際、経時での剥離変動が大きく、本来剥離する必要がある場面において、剥離困難になる等の不具合を生じる。

[0087] 離型フィルムにおいて、前記水素（H_2）ガス発生量を６０ｐｐｍ以下に抑

制するための具体的手法として、例えば、離型層の剥離調整を目的として、官能基量の少ないシリコーン樹脂を使用する、剥離コントロール剤を併用する場合には架橋剤由来のＳｉ－Ｈ基量が少ないタイプのものを選択する等の手法が例示される。

[0088] 従来、当業者においては剥離力を重剥離化させる手法として、汎用的に使用されるのは架橋剤由来のＳｉ－Ｈ基を増量する目的で、架橋剤量を多量に添加する手法等が挙げられる。しかしながら、当該手法は架橋剤由来のＳｉ－Ｈ基量が経時で吸湿等の影響により減少するに伴い、剥離変動が大きくなる。そのため、粘着剤塗布後、長期間、離型フィルムの離型層と粘着剤層とが貼り合わされた状態で保管した場合、離型フィルムを剥離させる際に重剥離化する等の不具合を生じる。

[0089] 本発明の離型フィルムは、高透明導電基材など、無機金属酸化物などのスパッタを伴う用途でも使用可能とするため、離型フィルムの離型層面を熱処理（１５０℃、６０分間）した後、表面からジメチルホルムアミドにより抽出されるＯＬ量は、０．５０ｍｇ／ｍ^{2}以下であることが好ましく、さらに好ましくは０．２０ｍｇ／ｍ^{2}以下、特に好ましくは０．１０ｍｇ／ｍ^{2}以下である。ＯＬが０．５０ｍｇ／ｍ^{2}を超える場合、例えば、スパッタ工程において、ロールなどで付いたフィルム上の傷が原因で、加熱時に、ＯＬが発生し、貼り合せ後の最終製品に仮着されている粘着剤の透明性低下、粘着剤層の粘着力低下、光学的評価を伴う検査工程において支障を来たすことがあり、さらには、工程汚染を引き起こす等の不具合を生じる。

[0090] また、本発明の離型フィルムは、通常粘着剤工程でも当然使用可能で、離型フィルムの離型層面を熱処理（１８０℃、１０分間）した後、表面からジメチルホルムアミドにより抽出されるＯＬ量は、０．２０ｍｇ／ｍ^{2}以下であることが好ましく、さらに好ましくは０．１５ｍｇ／ｍ^{2}以下、特に好ましくは０．０１ｍｇ／ｍ^{2}以下である。ＯＬが０．２０ｍｇ／ｍ^{2}を超える場合、例えば、粘着工程における、ロールなどで付いた傷が原因で、加熱時に、ＯＬが発生し、粘着剤の透明性低下、粘着剤層の粘着力低下、光学的評価を伴

う検査工程において支障を来たし、さらには、工程汚染を引き起こす等の不具合を生じる。

[0091] 本発明の第２離型フィルムの配向主軸の傾き（配向角）の範囲を満足させるための手段は、製膜時に延伸条件として、生産性を落とさない程度で、延伸倍率比、また、延伸温度を工夫することにある。

[0092] 次に本発明において、離型フィルムを用いた、タッチパネル用途の基材レス両面粘着シートについても作製実施を行っているが、基材レス両面粘着シートを構成する粘着剤層について、以下に説明する。本発明における粘着剤層とは粘着性を有する材料から構成される層を意味し、本発明における主旨を損なわない範囲において、従来から公知の材料を用いることができる。具体例の一つとして、アクリル系粘着剤を使用する場合について、以下に説明する。

[0093] 本発明において、アクリル系粘着剤とは、アクリル系モノマーを必須の単量体（モノマー）成分として形成されるアクリル系ポリマーをベースポリマーとして含有する粘着剤層のことを意味する。当該アクリル系ポリマーは、直鎖または分岐鎖状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルおよび／または（メタ）アクリル酸アルコキシアルキルエステルを必須のモノマー成分として（さらに好ましくは、主たるモノマー成分として）形成されるアクリル系ポリマーであることが好ましい。さらに、アクリル系ポリマーは、直鎖または分岐鎖状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルおよびアクリル酸アルコキシアルキルエステルを必須のモノマー成分として形成されたアクリル系ポリマーであることが好ましい。

[0094] 本発明の粘着剤層は、直鎖または分岐鎖状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステルおよびアクリル酸アルコキシアルキルエステルを必須のモノマー成分として形成されたアクリル系粘着剤層であることが好ましい。

[0095] また、本発明の粘着剤層におけるベースポリマーであるアクリル系ポリマーを形成するモノマー成分には、さらに、極性基含有単量体、多官能性単量

体やその他の共重合性単量体が共重合モノマー成分として含まれていてもよい。なお、上記の「（メタ）アクリル」とは、「アクリル」および／または「メタクリル」を表し、他も同様である。また、特に限定されないが、ベースポリマーであるアクリル系ポリマーの本発明の粘着剤層中の含有量は、粘着剤層の総重量（１００重量％）に対して、６０重量％以上が好ましく、さらに好ましくは８０重量％以上である。

[0096] 上記アクリル系ポリマーを形成するモノマー成分として、直鎖または分岐鎖状のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステル（以下、単に「（メタ）アクリル酸アルキルエステル」と略記する場合がある）を好適に用いることができる。上記（メタ）アクリル酸アルキルエステルの具体例として、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸イソプロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸イソブチル、（メタ）アクリル酸ｓ－ブチル、（メタ）アクリル酸ｔ－ブチル、（メタ）アクリル酸ペンチル、（メタ）アクリル酸イソペンチル、（メタ）アクリル酸ヘキシル、（メタ）アクリル酸ヘプチル、（メタ）アクリル酸オクチル、（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）アクリル酸ノニル、（メタ）アクリル酸イソノニル、（メタ）アクリル酸デシル、（メタ）アクリル酸イソデシル、（メタ）アクリル酸ウンデシル、（メタ）アクリル酸ドデシル、（メタ）アクリル酸トリデシル、（メタ）アクリル酸テトラデシル、（メタ）アクリル酸ペンタデシル、（メタ）アクリル酸ヘキサデシル、（メタ）アクリル酸ヘプタデシル、（メタ）アクリル酸オクタデシル、（メタ）アクリル酸ノナデシル、（メタ）アクリル酸エイコシルなどの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等が例示される。また、（メタ）アクリル酸アルキルエステルは単独、または２種以上を併用してもよい。中でも、アルキル基の炭素数が２～１４の（メタ）アクリル酸アルキルエステルが好ましく、より好ましくはアルキル基の炭素数が２～１０の（メタ）アクリル酸アルキルエステルである。

[0097] 上記極性基含有単量体としては、例えば、（メタ）アクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イソクロトン酸などのカルボキシル基含有単量体またはその無水物（無水マレイン酸など）；（メタ）アクリル酸２－ヒドロキシエチル、（メタ）アクリル酸３－ヒドロキシプロピル、（メタ）アクリル酸４－ヒドロキシブチル、（メタ）アクリル酸６－ヒドロキシヘキシル等の（メタ）アクリル酸ヒドロキシアルキル、ビニルアルコール、アリルアルコールなどのヒドロキシル基（水酸基）含有単量体；（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－メチロール（メタ）アクリルアミド、Ｎ－メトキシメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ブトキシメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヒドロキシエチルアクリルアミドなどのアミド基含有単量体；（メタ）アクリル酸アミノエチル、（メタ）アクリル酸ジメチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸ｔ－ブチルアミノエチルなどのアミノ基含有単量体；（メタ）アクリル酸グリシジル、（メタ）アクリル酸メチルグリシジルなどのグリシジル基含有単量体；アクリロニトリルやメタクリロニトリルなどのシアノ基含有単量体；Ｎ－ビニル－２－ピロリドン、（メタ）アクリロイルモルホリンの他、Ｎ－ビニルピリジン、Ｎ－ビニルピペリドン、Ｎ－ビニルピリミジン、Ｎ－ビニルピペラジン、Ｎ－ビニルピロール、Ｎ－ビニルイミダゾール、Ｎ－ビニルオキサゾール等の複素環含有ビニル系単量体；ビニルスルホン酸ナトリウムなどのスルホン酸基含有単量体；２－ヒドロキシエチルアクリロイルフォスフェートなどのリン酸基含有単量体；シクロヘキシルマレイミド、イソプロピルマレイミドなどのイミド基含有単量体；２－メタクリロイルオキシエチルイソシアネートなどのイソシアネート基含有単量体などが挙げられる。上記極性基含有単量体は単独または２種類以上を組み合わせて使用することもできる。

[0098] 上記多官能性単量体としては、例えば、ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ブタンジオールジ（メタ）アクリレート、（ポリ）エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、（ポリ）プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ペンタエ

リスリトールジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、テトラメチロールメタントリ（メタ）アクリレート、アリル（メタ）アクリレート、ビニル（メタ）アクリレート、ジビニルベンゼン、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ウレタンアクリレートなどが挙げられる。上記多官能性単量体は単独または２種類以上を組み合わせて使用することもできる。

[0099] 上記多官能性単量体の含有量は、アクリル系ポリマーを形成するモノマー成分１００重量％に対して０．５重量％以下が好ましい。当該含有量が０．５重量％を超えると、例えば、粘着剤層の凝集力が高くなりすぎ、応力緩和性が低下する。

[0100] また、上記極性基含有単量体や多官能性単量体以外の共重合性単量体（その他の共重合性単量体）としては、例えば、シクロペンチル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート等の脂環式炭化水素基を有する（メタ）アクリル酸エステルやフェニル（メタ）アクリレート等の芳香族炭化水素基を有する（メタ）アクリル酸エステルなどの前述の（メタ）アクリル酸アルキルエステル、（メタ）アクリル酸アルコキシアルキルエステルや極性基含有単量体や多官能性単量体以外の（メタ）アクリル酸エステル；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル類；スチレン、ビニルトルエンなどの芳香族ビニル化合物；エチレン、ブタジエン、イソプレン、イソブチレンなどのオレフィンまたはジエン類；ビニルアルキルエーテルなどのビニルエーテル類；塩化ビニルなどが挙げられる。

[0101] 上記アクリル系ポリマーは、上記のモノマー成分を従来から公知あるいは慣用の重合方法により重合して調製することができる。アクリル系ポリマーの重合方法としては、例えば、溶液重合方法、乳化重合方法、塊状重合方法や活性エネルギー線照射による重合方法（活性エネルギー線重合方法）などが挙げられる。上記の中でも透明性、耐水性、製造コスト等の点で、溶液重

合方法、活性エネルギー線重合方法が好ましい。

[0102] 上記の活性エネルギー線重合（光重合）に際して照射される活性エネルギー線として、例えば、α線、β線、γ線、中性子線、電子線などの電離性放射線や、紫外線などが挙げられ、中でも、紫外線が本発明の用途上、好適である。また、活性エネルギー線の照射エネルギー、照射時間、照射方法などは本発明の主旨を損なわない範囲であれば、特に限定されるわけではない。

[0103] また、前記溶液重合に際しては、各種の一般的な溶剤を用いることができる。このような溶剤としては、酢酸エチル、酢酸ｎ－ブチル等のエステル類；トルエン、ベンゼン等の芳香族炭化水素類；ｎ－ヘキサン、ｎ－ヘプタン等の脂肪族炭化水素類；シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン等の脂環式炭化水素類；メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン類などの有機溶剤が挙げられる。溶剤は単独でまたは２種以上組み合わせて使用することができる。

[0104] 上記のアクリル系ポリマーの調製に際しては、重合反応の種類に応じて、熱重合開始剤や光重合開始剤（光開始剤）などの重合開始剤を用いることができる。重合開始剤は単独または、２種類以上を組み合わせて使用することもできる。

[0105] 上記光重合開始剤に関しては、特に限定されるわけではなく、ベンゾインエーテル系光重合開始剤、アセトフェノン系光重合開始剤、α－ケトール系光重合開始剤、芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤、光活性オキシム系光重合開始剤、ベンゾイン系光重合開始剤、ベンジル系光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤、ケタール系光重合開始剤、チオキサントン系光重合開始剤等を用いることができる。光重合開始剤の使用量に関しては、本発明の主旨を損なわない範囲であれば、特に限定されるわけではないが、例えば、アクリル系ポリマーを形成するモノマー成分全量１００重量部に対して０．０１～０．２重量部の範囲が好ましい。

[0106] ベンゾインエーテル系光重合開始剤の具体例として、例えば、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインプロピルエーテル

、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、２，２－ジメトキシ－１，２－ジフェニルエタン－１－オン、アニソールメチルエーテルなどが挙げられる。アセトフェノン系光重合開始剤としては、例えば、２，２－ジエトキシアセトフェノン、２，２－ジメトキシ－２－フェニルアセトフェノン、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、４－フェノキシジクロロアセトフェノン、４－（ｔ－ブチル）ジクロロアセトフェノンなどが挙げられる。α－ケトール系光重合開始剤としては、例えば、２－メチル－２－ヒドロキシプロピオフェノン、１－［４－（２－ヒドロキシエチル）フェニル］－２－メチルプロパン－１－オンなどが挙げられる。芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤の具体例としては、２－ナフタレンスルホニルクロライドなどが挙げられる。光活性オキシム系光重合開始剤としては、例えば、１－フェニル－１，１－プロパンジオン－２－（ｏ－エトキシカルボニル）－オキシムなどが挙げられる。ベンゾイン系光重合開始剤には、例えば、ベンゾインなどが含まれる。ベンジル系光重合開始剤には、例えば、ベンジルなどが含まれる。

ベンゾフェノン系光重合開始剤の具体例として、ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、３、３′－ジメチル－４－メトキシベンゾフェノン、ポリビニルベンゾフェノン、α－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトンなどが例示される。ケタール系光重合開始剤の具体例として、ベンジルジメチルケタールなどが含まれる。チオキサントン系光重合開始剤の具体例として、チオキサントン、２－クロロチオキサントン、２－メチルチオキサントン、２，４－ジメチルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、２，４－ジイソプロピルチオキサントン、ドデシルチオキサントンなどが含まれる。

[0107] 上記熱重合開始剤の具体例として、アゾ系重合開始剤［例えば、２，２´－アゾビスイソブチロニトリル、２，２´－アゾビス－２－メチルブチロニトリル、２，２´－アゾビス（２－メチルプロピオン酸）ジメチル、４，４´－アゾビス－４－シアノバレリアン酸、アゾビスイソバレロニトリル、２，２´－アゾビス（２－アミジノプロパン）ジヒドロクロライド、２，２´

－アゾビス［２－（５－メチル－２－イミダゾリン－２－イル）プロパン］ジヒドロクロライド、２，２´－アゾビス（２－メチルプロピオンアミジン）二硫酸塩、２，２´－アゾビス（Ｎ，Ｎ´－ジメチレンイソブチルアミジン）ジヒドロクロライドなど］、過酸化物系重合開始剤（例えば、ジベンゾイルペルオキシド、ｔｅｒｔ－ブチルペルマレエートなど）、レドックス系重合開始剤などが挙げられる。熱重合開始剤の使用量としては、本発明の主旨を損なわない範囲であれば、特に限定されるわけではない。

[0108] 本発明における粘着剤層の一形態として使用するアクリル系粘着剤層には、必要に応じて、架橋剤、架橋促進剤、粘着付与剤（例えば、ロジン誘導体樹脂、ポリテルペン樹脂、石油樹脂、油溶性フェノール樹脂など）、老化防止剤、充填剤、着色剤（顔料や染料など）、紫外線吸収剤、酸化防止剤、連鎖移動剤、可塑剤、軟化剤、界面活性剤、帯電防止剤などの公知の添加剤を、本発明の特性を損なわない範囲で用いることができる。また、粘着剤層を形成する際には、各種の一般的な溶剤を用いることもできる。溶剤の種類としては、特に限定されず、前述の溶液重合に用いる溶剤として例示されたものなどを用いることができる。

[0109] 上記架橋剤は、粘着剤層のベースポリマーを架橋することにより、粘着剤層のゲル分率をコントロールすることができる。架橋剤としては、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、メラミン系架橋剤、過酸化物系架橋剤の他、尿素系架橋剤、金属アルコキシド系架橋剤、金属キレート系架橋剤、金属塩系架橋剤、カルボジイミド系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、アミン系架橋剤などが挙げられ、イソシアネート系架橋剤やエポキシ系架橋剤を好適に用いることできる。架橋剤は単独または２種類以上を組み合わせて用いることもできる。

[0110] 次に、本発明における基材レス両面粘着シートにおいては、その構成単位である、粘着剤層形成時にアクリル系粘着剤組成物を使用する場合、例えば、光学部材（例えば、表面保護層、タッチパネル、および画像表示ユニットの表示面等）間に存在する空隙を、空気と比較して屈折率が光学部材に近い

透明な粘着シートで置換することにより、光透過性を向上させ、画像表示装置の輝度やコントラストの低下を抑えることを考慮する場合、粘着剤層自体を柔軟に設計するのが好ましい。例えば、動的粘弾性における貯蔵弾性率（G`）は１．０×１０$^{5}$Ｐａ以下であることが好ましく、さらに好ましくは５．０×１０$^{4}$Ｐａ以下がよい。貯蔵弾性率（G`）が、１．０×１０^{5}Ｐａを越える場合、例えば、光学部材間に存在する空隙を埋める場合、充填した粘着剤層が隅々まで届かず、端部で剥がれ、あるいは浮きが生じる等の不具合を生じる。

[0111] 本発明における基材レス両面粘着シートを構成する粘着剤層厚みとして、４μｍ～２００μｍ、好ましくは２５μｍ～１５０μｍの範囲がよい。当該粘着層厚みが４μｍ以下の場合、例えば、光学部材間に生じる空隙の方が大きくなりすぎて、隅々まで、粘着剤層で充填させるのが困難であることがあり、また、糊残りや泣き別れと呼ばれる剥離不具合が生じることがある。一方、粘着剤層厚みが２００μｍをこえる場合には、光学部材間に生じる空隙よりも粘着剤層厚みの方が厚くなりすぎて、余剰分の粘着剤層成分が光学部材間からはみ出す等の不具合を生じることがある。

[0112] 次に、本発明の粘着剤層と離型フィルムとの剥離について説明する。軽剥離側に相当する第１離型フィルム３１の粘着剤層１１に対する剥離力は、５～１５ｇｆ／５０ｍｍが好ましい。第１離型フィルムの剥離力が５ｇｆ／５０ｍｍ未満では、本来剥離する必要のない場面において、離型フィルムが容易に剥離する場合がある。また、第１離型フィルムの剥離力が、１５ｇｆ／５０ｍｍを越えた場合は、第１離型フィルムを剥す工程で第２離型フィルムと粘着層の間で浮きと呼ばれる剥がれ現象が発生する。

[0113] 第１離型フィルム３１の剥離力の絶対値を低く抑えることにより、第２離型フィルム３２の剥離力の絶対値を低くしても、両離型フィルム３１、３２の剥離力差を大きくすることが可能となる。また、第１離型フィルム３１の剥離力を一定の値以上とすることによって、使用前に、本来剥離する必要のない場面において、第１離型フィルム３１が粘着剤層１１から容易に剥離す

る、あるいは、第１離型フィルム３１が粘着剤層１１から浮いてしまう現象を防止することが可能となる。

[0114] 一方、重剥離側に相当する第２離型フィルム３２の剥離力は、１５～５０ｇｆ／５０ｍｍが好ましく、さらに好ましくは１７～４０ｇｆ／５０ｍｍである。第２離型フィルムの剥離力が１５ｇｆ／５０ｍｍ未満では、第１離型フィルムを剥す時に、第２離型フィルムの一部が剥離する等の不具合を生じる。また、第２離型フィルムの剥離力が５０ｇｆ／５０ｍｍを越えた場合は、第２離型フィルムに粘着層由来の成分が残留する等の不具合を生じる。

[0115] 本発明の基材レス両面粘着シートは、上述の剥離力調整に加えて、第１離型フィルムと第２離型フィルムの剥離力差を設けることが好ましい。第２離型フィルム３２の剥離力は、第１離型フィルム３１の剥離力の通常、２．０倍以上、好ましくは３．０倍以上とするのが好ましい。第２離型フィルム３２の剥離力が第１離型フィルム３１の剥離力の２．０倍未満では、軽剥離側の第１離型フィルム３１を剥がした時に、第２離型フィルム３２が粘着剤層１１から浮く現象が発生し、第２離型フィルム３２への粘着層成分の残留、あるいはジッピング等の不具合を生じる。

[0116] 本発明の基材レス両面粘着シートに使用される重剥離側の離型フィルム、つまり、第２離型フィルムにおいて、粘着剤塗工工程の光学検査が必要な場合があり、その場合、異物や光干渉色の発生を低減するには、離型フィルムの配向主軸の傾き（配向角）の最適化が非常に重要である。

[0117] 第２離型フィルムの配向角は、好ましくは、全幅で１２度以下、更に好ましくは９度以下、特に好ましくは６度以下である。配向角が１２度よりも大きい場合には、光学検査において、光干渉色が見えやすくなり、異物検査が困難になる不具合が生じる。ただし、全幅６°以下を保証するためには、後述の延伸処方の工夫が必要であるが、フィルム破断などの生産性悪化が通常起こる。また、後工程の離型フィルム加工において、機械特性が、通常離型フィルム基材と比較して著しく変化するため、加工特性の低下も問題となる。

[0118] 本発明では、透明導電膜作製にて、特性を確認したが、透明導電膜の構成材料としては、透明性、耐久性、耐候性の観点から金属酸化物が好適に使用されるが、特にインジウム錫酸化物（ＩＴＯ）、アンチモン含有インジウム錫化合物（ＡＴＯ）、酸化錫、酸化亜鉛（ＺｎＯ）、インジウム亜鉛酸化物（In_2O_3－ＺｎＯ）などが特に好ましく使用される。透明導電膜の形成方法については、特に限定されるわけではなく、従来公知の方法を採用することができる。具体的には真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などが挙げられる。

実施例

[0119] 以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。また、本発明で用いた測定法および評価方法は次のとおりである。

[0120] （１）ポリエステルの固有粘度の測定：

ポリエステルに非相溶な他のポリマー成分および顔料を除去したポリエステル１ｇを精秤し、フェノール／テトラクロロエタン＝５０／５０（重量比）の混合溶媒１００ｍｌを加えて溶解させ、３０℃で測定した。

[0121] （２）平均粒径（ｄ５０：μｍ）の測定：

遠心沈降式粒度分布測定装置（株式会社島津製作所社製ＳＡ－ＣＰ３型）を使用して測定した等価球形分布における積算（重量基準）５０％の値を平均粒径とした。

[0122] （３）ポリエステル原料に含有される含有オリゴマー量の測定方法：

ポリエステル原料を約２００ｍｇ秤量し、クロロホルム／ＨＦＩＰ（ヘキサフルオロ－２－イソプロパノル）の比率３：２の混合溶媒２ｍｌに溶解させる。溶解後、クロロホルム２０ｍｌを追加した後、メタノール１０ｍｌを少しずつ加える。沈殿物を濾過により除去し、さらに沈殿物をクロロホルム／メタノールの比率２：１の混合溶媒で洗浄し、濾液・洗浄液を回収し、エバポレーターにより濃縮、その後、乾固させる。乾固物をＤＭＦ（ジメチルホルムアミド）２５ｍｌに溶解後、この溶液を液体クロマトグラフィー（島

津製作所製：ＬＣ－７Ａ）に供給して、ＤＭＦ中のオリゴマー量を求め、この値をクロロホルム／ＨＦＩＰ混合溶媒に溶解させたポリエステル原料量で割って、含有オリゴマー量（重量％）とする。ＤＭＦ中のオリゴマー量は、標準試料ピーク面積と測定試料ピーク面積のピーク面積比より求めた（絶対検量線法）。

[0123] 標準試料の作成は、予め分取したオリゴマー（環状三量体）を正確に秤量し、正確に秤量したＤＭＦに溶解し作成した。標準試料の濃度は、０．００１～０．０１ｍｇ／ｍｌの範囲が好ましい。

[0124] なお、液体クロマトグラフの条件は下記のとおりとした。

移動相Ａ：アセトニトリル

移動相Ｂ：２％酢酸水溶液

カラム：三菱化学（株）製『ＭＣＩＧＥＬ　ＯＤＳ　１ＨＵ』

カラム温度：４０℃

流速：１ｍｌ／分

検出波長：２５４ｎｍ

[0125] （４）積層ポリエステル層の厚み：

フィルム小片をエポキシ樹脂にて固定成形した後、ミクロトームで切断し、フィルムの断面を透過型電子顕微鏡写真にて観察した。その断面のうちフィルム表面とほぼ平行に２本、明暗によって界面が観察される。その２本の界面とフィルム表面までの距離を１０枚の写真から測定し、平均値を積層厚さとした。

[0126] （５）塗布液の溶液ヘーズの測定：

日本電色製のヘーズメーターＮＤＨ－３００Ａを用い、石英セルに塗布液を入れ、透過法により測定した。３回の測定平均値を採用した。

[0127] （６）離型層面側表面粗さ測定：

東陽テクニカ製のＡＦＭＮａｎｏ－Ｒを用い、ポリエステルフィルムに塗布液を塗工し、乾燥後したものを測定試料とした。コンタクトモードにより、測定範囲５μｍ×５μｍで表面粗さＳａ（ｎｍ）を測定した。３回の平均

値を用いた。

[0128] （７）第一、第二塗布層、離型層のコート厚み：

離型フィルムの断面を凍結超薄切片法にて切り出し、RuO_4染色による染色超薄切片法により、日立製作所製透過型電子顕微鏡Ｈ－７１００ＦＡ型を用い、加速電圧１００ｋＶにて積層膜部の観察、写真撮影を行った。その断面写真から積層膜の厚みを測定した。

[0129] （８）離型層面側の熱処理後に発生する水素（H_2）ガス量の定量：

作製後１日おいた離型フィルムについて、あらかじめ、試料フィルム４０ｃｍ^{2}分を切り出し、秤量する。測定に使用する分量を５ｍｍ^{2}角に再度切り出し、ガスクロマトグラフィー専用の２０ｍｌバイアル瓶に試料フィルムを充填する（３８μｍの離型フィルムでは約０．２１３ｇに相当する）。次に水酸化カリウム５重量％を溶解したブタノール溶液（ブタノール１９ｇに水酸化カリウム１ｇを添加して作製）３ｍｌをピペッターで分取し、試料フィルム全量が水酸化カリウム５重量％ブタノール溶液に浸漬するように添加する。その後、クリンパーを用いて、バイアル瓶を密栓し、ヒーティングブロック（型式：ＨＦ２１、ヤマト科学製）を用いて、５０℃、１時間熱処理する。その後、下記ガスクロマトグラフィー測定装置を用いて、試料フィルムから発生する水素（H_2）ガス量を定量分析し、次のような基準で判断する。

[0130] 《ガスクロマトグラフィー測定条件》

装置：ＥＡＧａｎａｌｙｚｅｒ（ＳＥＮＳＯＲＴＥＣ　Ｃｏ，Ｌｔｄ）

測定条件：ｐｒｅｓｓｕｒｅ　Ｇａｕｇｅ　Ｌｏｗ：０．０５ＭＰａ；Ｈｉｇｈ：０．０５ＭＰａ

カラム温度：５０℃

カラム流量：３０．０ｓｃｃｍ

シリンジ注入量：１ｃｃ

測定時間：５ｍｉｎ

[0131] （９）離型層剥離力の評価：

離型フィルムの離型層表面に両面粘着テープ（日東電工製「Ｎｏ．５０２

」）の片面を貼り付けた後、５０ｍｍ×３００ｍｍのサイズにカットした後、室温にて１時間放置後の剥離力を測定する。剥離力は、引張試験機（（株）インテスコ製「インテスコモデル２００１型」）を使用し、引張速度３００ｍｍ／分の条件下、１８０°剥離を行った。離型フィルムの離型層表面の剥離力は、ｇｆ／５０ｍｍで表される。

[0132] （１０）離型層面離型特性：

粘着層を有する積層フィルムより離型フィルムを剥がした時の状況より、離型特性を評価した。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：離型フィルムが綺麗に剥がれ、粘着剤が離型層に付着する現象が見られない

Ｂ：離型フィルムに粘着剤が付着する

[0133] （１１）離型層面塗膜密着性：

離型フィルムの離型層表面を指で３回擦って、その後、擦った部分にテープを貼り、テープを剥離するときにひっかかりがあるかを評価した。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：指で擦る前と同様に、テープ剥離時にひっかかりを感じない。

Ｂ：指で擦った部分の塗膜が脱落し、テープ剥離時にひっかかりを感じる。

[0134] （１２）離型フィルムの配向主軸の向き（配向角）の測定：

カールツァイス社製偏光顕微鏡を用いて、ポリエステルフィルムの配向を観察し、ポリエステルフィルム面内の主配向軸の方向がポリエステルフィルムの幅方向に対して何度傾いているかを測定し配向角とした。この測定を得られたフィルムの中央部と両端の計３カ所について実施し、３カ所の内で最も大きい配向角の値を最大配向角とした。

[0135] （１３）離型フィルムの透過率測定：

ＪＩＳ－Ｋ７１０５に準じ、日本電色工業社製積分球式濁度計ＮＤＨ－３

００Ａにより離型フィルムの全光線透過率を測定した。

[0136] （１４）離型フィルムのヘーズ（濁度）測定：

ＪＩＳ－Ｋ７１０５に準じ、日本電色工業社製積分球式濁度計ＮＤＨ－３００Ａにより離型フィルムの全光線透過率を測定した。

[0137] （１５）離型層表面から抽出されるＯＬの測定：

あらかじめ、未熱処理の離型フィルムを空気中、１５０℃で６０分間加熱する。その後、熱処理をした該フィルムを上部が開いている縦横１０ｃｍ、高さ３ｃｍの箱の内面にできるだけ密着させて箱形の形状とする。離型層面が内側となるようにする。次いで、上記の方法で作成した箱の中にＤＭＦ（ジメチルホルムアミド）４ｍｌを入れて３分間放置した後、ＤＭＦを回収する。回収したＤＭＦを液体クロマトグラフィー（島津製作所製：ＬＣ－７Ａ）に供給して、ＤＭＦ中のＯＬ量を求め、この値を、ＤＭＦを接触させたフィルム面積で割って、フィルム表面ＯＬ量（ｍｇ／ｍ^2）とする。

[0138] ＤＭＦ中のオリゴマー量は、標準試料ピーク面積と測定試料ピーク面積のピーク面積比より求めた（絶対検量線法）。標準試料の作成は、あらかじめ分取したＯＬ（環状三量体）を正確に秤量し、正確に秤量したＤＭＦに溶解し作成した。標準試料の濃度は、０．００１～０．０１ｍｇ／ｍｌの範囲が好ましい。なお、液体クロマトグラフの条件は下記のとおりとした。

[0139] 移動相Ａ：アセトニトリル

移動相Ｂ：２％酢酸水溶液

カラム：三菱化学（株）製『ＭＣＩＧＥＬ　ＯＤＳ　１ＨＵ』

カラム温度：４０℃

流速：１ｍｌ／分

検出波長：２５４ｎｍ

表面ＯＬ量の良し悪しを、次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：０．１０ｍｇ／ｍ^{2}より値が低い

Ｂ：０．１０～０．２０ｍｇ／ｍ^2

Ｃ：０．２０～０．５０ｍｇ／ｍ^2

Ｄ：０．５０ｍｇ／ｍ^{2}より値が高い

[0140] （１６）離型フィルム外観：

塗布膜の厚みによる外観の不具合を評価した。以下基準に従って評価を行った。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：透明性が高く綺麗なもの

Ｂ：少し白っぽい

Ｃ：白く曇っている

[0141] （１７）離型フィルム製膜性：

ポリエステルフィルム作製の際に、延伸条件によるフィルムの破断、製膜特性から、製膜歩留まりについて評価する。また、その後の、第一塗布層、第二塗布層製膜の際に、外観、特性を始めとする加工歩留まりについて評価する。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：連続性が十分確保できる（実施、販売可能なレベル）

Ｂ：連続性が十分確保できない（実施が困難なレベルで、コストが合わない）

[0142] （１８）粘着剤加工特性：

Ａ）粘着剤加工工程ロール汚れ

粘着剤工程において、定量的に離型フィルムを使用した時の、加温ロール、かつ／もしくは、金属ロールのロール汚れを評価した。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：１００００ｍ以上加工してもロール汚れが起こらない（実施可能なレベル）

Ｂ：１００００ｍ加工しないうちに、ロール汚れが起こる（実施が困難なレベル）

[0143] Ｂ）粘着剤加工工程汚染

粘着剤工程において、定量的に離型フィルムを使用した時の、粘着剤乾燥工程における、汚染の度合いを評価した。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：１週間生産しても、汚染が目立たない（実施可能なレベル）

Ｂ：１週間生産しないうちに、白っぽい汚染が発生する（実施が困難なレベル）

[0144] Ｃ）粘着剤加工生産性

粘着剤工程において、上記Ａ），Ｂ）を満たさない、また、異物検査性が悪く、不良を出してしまうかを総合的に評価した。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：粘着剤工程汚染が無く、かつ、異物検査性も良好（実施可能なレベル）

Ｂ：粘着剤工程汚染がある、もしくは、異物検査性に不良（実施が困難なレベル）

[0145] Ｄ）加工時の粘着剤へのＯＬ発生

離型フィルム１００００ｍ以上用いて、粘着剤（最高温度１５０℃、１５ｍ／分、炉長１００ｍ）加工したときの、粘着剤へのオリゴマーの結晶発生の度合いを評価する。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：ＯＬ発生がない

Ｂ：ＯＬ発生がある

[0146] Ｅ）加工品の耐久評価

ガラスに本発明の離型フィルム付粘着剤を貼り合わせて、下記（１）～（３）の条件で順に熱、湿度の処理を行ったときの、粘着剤へのオリゴマーの結晶発生の度合いを評価する。

（１）１６０℃×６０分

（２）８５℃×８５％ＲＨ×２４０時間

（３）１５５℃×２時間

次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：ＯＬ発生がない

Ｂ：ＯＬ発生がある

[0147] Ｆ）ジッピングの発生状況

実施例、比較例で得られたサンプルをカット版サイズに打ち抜き、その剥離時に、粘着剤層と離型フィルムの剥離状況を観察し、ジッピングの発生を３段階で評価した。

[0148] 《判定基準》

Ａ：極めて円滑に剥離し、剥離スジがなく、剥離音も発生しない

Ｂ：剥離スジが見られ、剥離の音が発生し、ジッピングが発生する

[0149] Ｇ）第１、第２離型フィルムの剥離性

軽剥離側の第１離型フィルムを剥がした時の、第２離型フィルムの離型層と粘着剤界面の状況により評価した。

[0150] 《判定基準》

Ａ：第２離型フィルムの離型層と粘着剤界面に異常が見られない

Ｂ：第２離型フィルムの離型層と粘着剤界面で、明確な浮きが見られる

[0151] （１９）第１、第２離型フィルムの剥離比：

・重剥離側の試料フィルム、第２離型層表面に粘着剤層１１を設け、反対側には、プレーンのフィルムを貼り合せた状態で、４日エージング後、５０ｍｍ×３００ｍｍのサイズにカットした後、第２離型フィルムの剥離力を測定する。

・軽剥離側の試料フィルム、第１離型層表面に粘着剤層１１を設け、反対側には、重剥離側の離型フィルムを貼り合せた状態で、４日エージング後、５０ｍｍ×３００ｍｍのサイズにカットした後、第１離型フィルムの剥離力を測定する。

剥離力は、引張試験機（（株）インテスコ製「インテスコモデル２００１型」）を使用し、引張速度３００ｍｍ／分の条件下、１８０°剥離を行った。第１，２離型フィルムの離型層面側の剥離力（Ｆ）は、ｇｆ／５０ｍｍで表される。

剥離力比は、上記で測定した第２離型フィルム剥離力÷第１離型フィルム剥離力を意味する。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：２．０倍以上である

Ｂ：２．０倍よりも低いか、泣き別れ、糊残りが起こる

[0152] （２０）第１、２離型フィルム異物検査性（目視）：

蛍光灯下、透過、反射法で検査をした際に、透明性が保たれ、異物、キズを見つけやすいかどうかを評価した。なお、観察の際には、得られたフィルムの幅方向に対し中央部と両端部の計３ヶ所から、それぞれＡ４サイズのサンプルを切り出して実施した。

次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：異物認知性良好

Ｂ：異物認知性不良

[0153] （２１）第２離型フィルム異物検査性（偏光検査）：

偏光板検査を考慮に入れて、フィルム上に離型剤を塗布しドライヤー温度１２０℃、ライン速度３０ｍ／ｍｉｎの条件で得た離型フィルムの幅方向が、偏光フィルムの配向軸と平行となるように、粘着剤を介して離型フィルムを偏光フィルムに密着させ偏光板とした。ここで上記偏光板を作成する際、粘着剤と偏光フィルムとの間に５０μｍ以上の大きさを持つ黒色の金属粉（異物）を５０個／m^2となるように混入させた。このようにして得られた異物を混入させた偏光板離型フィルム上に配向軸が離型フィルム幅方向と直交するように検査用の偏光板を重ね合わせ、偏光板側より白色光を照射し、検査用の偏光板より目視にて観察し、クロスニコル下で粘着剤と偏光フィルムと

の間に混入させた異物を見いだせるかどうかを下記基準に従い評価した。なお、観察の際には、得られたフィルムの幅方向に対し中央部と両端部の計３ヶ所から、それぞれＡ４サイズのサンプルを切り出して実施した。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：異物認知性良好

Ｂ：異物認知性不良

[0154] （２２）透明導電膜部材加工性：

作製した基材レス粘着剤シートの重剥離側の離型フィルムを剥離し、透明フィルム基材（三菱樹脂製　Ｔ６００Ｅ２３）を貼り合せ、スパッタ機でＩＴＯ（インジウムチタン酸化物）を１５０℃、ライン速度３ｍ／ｍｉｎ．の条件でスパッタを行ったときの加工特性を評価した。下記基準に従い評価した。

《判定基準》

Ａ：問題なく、均一なＩＴＯ膜形成を確認した。

Ｂ：均一なＩＴＯ膜形成が出来なかった。

[0155] （２３）透明導電膜部材加工後のＯＬ発生：

作製した基材レス粘着剤シートの重剥離側の離型フィルムを剥離し、透明フィルム基材（三菱樹脂製　Ｔ６００Ｅ２３）を貼り合せ、ＩＴＯ（インジウムチタン酸化物）加工後、得られたロールから巻きだしたフィルムサンプルにて、ＯＬ性能の評価を行った。下記基準に従い評価した。

《判定基準》

Ａ：ＯＬ発生がない。

Ｂ：≧０．５個／m^2のＯＬ発生があった。

[0156] （２４）総合評価

製膜性、シリコーン、粘着剤、スパッタ加工性、機能性、等を考慮に入れた評価を行う。次のような基準で判断する。

《判定基準》

Ａ：生産しても十分に製品として供給できる（不良率が加工製品に対し、不良率１００ｐｐｍよりも低い）

Ｂ：生産性が悪いか、光学検査での不具合が多発する（不良率が加工製品に対し、１０００ｐｐｍ以上）、あるいは目視透過で、外観が悪い

[0157] 実施例および比較例において使用したポリエステルは、以下のようにして準備したものである。

＜ポリエステル（ａ）の製造方法＞

テレフタル酸ジメチル１００重量部とエチレングリコール６０重量部とを出発原料とし、触媒としてテトラブトキシチタネートを加えて反応器にとり、反応開始温度を１５０℃とし、メタノールの留去とともに徐々に反応温度を上昇させ、３時間後に２３０℃とした。４時間後、実質的にエステル交換反応を終了させた後、４時間重縮合反応を行った。

すなわち、温度を２３０℃から徐々に昇温し２８０℃とした。一方、圧力は常圧より徐々に減じ、最終的には０．３ｍｍＨｇとした。反応開始後、反応槽の攪拌動力の変化により、極限粘度０．６１に相当する時点で反応を停止し、窒素加圧下ポリマーを吐出させ、極限粘度０．６１のポリエステル（ａ）を得た。

[0158] ＜ポリエステル（ｂ）の製造方法＞

ポリエステル（ａ）の製造方法において、エチレングリコールに分散させた平均粒子径２．０μｍのシリカ粒子０．２部を加えて、極限粘度０．６１に相当する時点で重縮合反応を停止した以外は、ポリエステル（ａ）の製造方法と同様の方法を用いて、極限粘度０．６１のポリエステル（ｂ）を得た。

[0159] ＜ポリエステル（ｃ）の製造方法＞

テレフタル酸ジメチル１００重量部とエチレングリコール６０重量部とを出発原料とし、触媒として酢酸マグネシウム・四水塩０．０９重量部を反応器にとり、反応開始温度を１５０℃とし、メタノールの留去とともに徐々に反応温度を上昇させ、３時間後に２３０℃とした。４時間後、実質的にエス

テル交換反応を終了させた。この反応混合物にエチルアシッドフォスフェート０．０４部を添加した後、三酸化アンチモン０．０４部を加えて、４時間重縮合反応を行った。すなわち、温度を２３０℃から徐々に昇温し２８０℃とした。一方、圧力は常圧より徐々に減じ、最終的には０．３ｍｍＨｇとした。反応開始後、反応槽の攪拌動力の変化により、極限粘度０．６３に相当する時点で反応を停止し、窒素加圧下ポリマーを吐出させた。得られたポリエステル（ｃ）の極限粘度は０．６５、オリゴマー（環状三量体）の含有量は０．９７重量％であった。

[0160] ＜ポリエステル（ｄ）の製造方法＞

エポキシ基含有ポリマーを３０重量％含有したポリエステルマスターバッチとして「ＵＶＡ３０００ＰＥＴ」（ＢＡＳＦジャパン株式会社製　ポリエステル（ｄ））を使用した。極限粘度０．５１であった。

[0161] ＜ポリエステル（ｅ）の製造方法＞

ポリエステル（ａ）の製造方法において、エチルアシッドフォスフェートを添加後、平均粒子径１．０μｍのジビニルベンゼン／スチレン共重合架橋粒子のエチレングリコールスラリーを粒子のポリエステルに対する含有量が０．６重量％となるように添加した以外は、ポリエステル（ａ）の製造方法と同様の方法を用いてポリエステル（ｅ）を得た。得られたポリエステル（ｅ）は極限粘度０．６３であった。

[0162] 実施例１：

〈離型フィルムの製造〉

ポリエステル（ａ）、（ｂ）をそれぞれ８０％、２０％の割合で混合した混合原料を最外層（表層）の原料とし、ポリエステル（ａ）を中間層の原料として、２台の押出機に各々を供給し、各々２９０℃で溶融した後、口金から押出し静電印加密着法を用いて表面温度を４０℃に設定した冷却ロール上に、２種３層（Ｉ／ＩＩ／Ｉ）の厚み構成で共押出し冷却固化させて未延伸シートを得た。

次いで、ロール周速差を利用してフィルム温度１００℃にて縦方向に３．

５倍延伸した後、この縦延伸フィルムの片面に、次に下記塗布剤を塗布量（乾燥後）が０．０３ｇ／ｍ^{2}になるように塗布した後、テンターに導き、横方向に１２０℃で４．２倍延伸し、２２０℃で１０秒間の熱処理を行い、その後１８０℃で幅方向に４％の弛緩を加え、幅４５００ｍｍ、第一塗布層を有する厚さ２５μｍ（表層各２μｍ、中間層２１μｍ）の離型フィルムを得た。得られた離型フィルムの特性を表５に示す。

[0163] なお、第一塗布層を構成するために使用した化合物は以下のとおりである。

（化合物例）

・４級アンモニウム塩基含有ポリマー（Ａ１）：

２－ヒドロキシ３－メタクリルオキシプロピルトリメチルアンモニウム塩ポリマー

対イオン：メチルスルホネート　数平均分子量：３００００

・ポリエチレングリコール含有アクリレートポリマー（Ｂ１）：

ポリエチレングリコール含有モノアクリレートポリマー　数平均分子量：２００００

・ポリエチレングリコール含有アクリレートポリマー（Ｂ２）：

オクトキシポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコールモノアクリレートポリマー　数平均分子量：３２０００

・架橋剤（Ｃ１）：メラミン架橋剤（ＤＩＣ社製：ベッカミン「ＭＡＳ」）

・架橋剤（Ｃ２）：オキサゾリン架橋剤（日本触媒製：エポクロス「ＷＳ５００」）

・粒子（Ｄ１）：アルミナ表面変性コロイダルシリカ（平均粒径：５０ｎｍ）

・粒子（Ｄ２）：コロイダルシリカ（平均粒径：７０ｎｍ）

[0164] 得られた離型フィルム基材の第一塗布層上に、下記塗布剤を塗布量（乾燥後）が０．０５ｇ／ｍ^{2}になるようにリバースグラビアコート方式により塗布した後、１２０℃、３０秒間熱処理し、第二塗布層を付与した第１離型フィ

ルム基材を得た。

[0165] 第二塗布層を構成するために使用した塗布剤組成は以下のとおりである。

《塗布剤組成》

オルガノシロキサン（エチルシリケート４８：コルコート社）

：０．９重量％（溶媒１００重量％に対して）

ｉ－プロパノール／ブタノール＝６／４混合溶媒で希釈し０．９重量％とした。

[0166] 得られた離型フィルム基材の第一，第二塗布層上に、下記に示す離型剤組成からなる離型剤を塗布量（乾燥後）が０．１ｇ／ｍ^{2}になるようにリバースグラビアコート方式により塗布し、ドライヤー温度１２０℃、ライン速度３０ｍ／ｍｉｎの条件で離型層を設置し、ロール状の第１離型フィルムを得た。

[0167] なお、離型層を構成するために使用した離型剤組成は以下のとおりである。

《離型剤組成》

・離型層組成－１

硬化型シリコーン樹脂（ＫＳ－８４７Ｈ：信越化学製） ２０部

触媒（ＰＬ－５０Ｔ：信越化学製） ２．０部

ＭＥＫ／トルエン混合溶媒（混合比率は１：１）

・離型層組成－２

硬化型シリコーン樹脂（ＬＴＣ３０３Ｅ：東レ・ダウコーニング製）

２０部

付加型白金触媒（ＳＲＸ２１２：東レ・ダウコーニング製） ２．０部

ＭＥＫ／トルエン／ｎ－ヘプタン混合溶媒（混合比率は１：１：１）

・離型層組成－３

硬化型シリコーン樹脂（ＬＴＣ８５６：東レ・ダウコーニング製）

２０部

付加型白金触媒（ＳＲＸ２１２：東レ・ダウコーニング製） ２．０部

ＭＥＫ／トルエン／ｎ－ヘプタン混合溶媒（混合比率は１：１：１）

・離型層組成－４

硬化型シリコーン樹脂（ＫＳ－８４７Ｈ：信越化学製）　１７部

剥離コントロール剤（ＫＳ－３８００：信越化学社製）　３部

付加型白金触媒（ＰＬ－５０Ｔ：信越化学製）　２．０部

ＭＥＫ／トルエン／ｎ－ヘプタン混合溶媒（混合比率は１：１：１）

・離型層組成－５

硬化型シリコーン樹脂（Ｘ－６２－５０３９：信越化学社製）　１４部

剥離コントロール剤（ＫＳ－３８００：信越化学社製）　６部

架橋剤（Ｘ－９２－１８５：信越化学社製）　１．０部

触媒（ＰＬ－５０００：信越化学社製）　２．０部

ＭＥＫ／トルエン／ｎ－ヘプタン混合溶媒（混合比率は１：１：１）

・離型層組成－６

硬化型シリコーン樹脂（Ｘ－６２－５０３９：信越化学社製）　１２部

剥離コントロール剤（ＫＳ－３８００：信越化学社製）　８部

架橋剤（Ｘ－９２－１８５：信越化学社製）　１．０部

触媒（ＰＬ－５０００：信越化学社製）　２．０部

ＭＥＫ／トルエン／ｎ－ヘプタン混合溶媒（混合比率は１：１：１）

[0168] 実施例２～４０、比較例１～７：

実施例１同様の方法で、表中の種々条件を変更することで、下記表１～４の離型フィルム基材、表５及び表６の離型フィルムを得た。

[0169]

[表1]

	単位	離型フィルム基材の種類									
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
フィルム厚み	μm	25	25	38	38	38	50	50	150	150	38
フィルム厚み比((I)／(II)／(I))	μm	2／21／2	2／21／2	2／34／2	2／34／2	2／34／2	2／34／2	6／38／6	6／138／6	6／138／6	2／34／2
I層の原料組成比 ((a):(b):(c):(d):(e))	—	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0	80:20:0: 0:0:0
I層のポリエステルの平均粒子径	μm	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
I層に存在する エポキシ基含有ポリマー量	ppm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第一塗布層の数	—	1(片面)	2(両面)	1(片面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)
第一塗布層塗布量(離型面側)	g／m^2	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
第一塗布層厚み(反離型面側)	nm	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
第一塗布層塗布量(反離型面側)	g／m^2	0	0.07	0	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
第一塗布層厚み(反離型面側)	nm	0	60	0	60	60	60	60	60	60	60
縦延伸倍率	—	3.5	3.5	3.5	3.5	2.8	3.5	2.8	3.5	2.8	2.8
横延伸倍率	—	4.2	4.2	4.2	4.2	5.1	4.2	5.1	4.2	5.1	5.1
横延伸結晶化温度	℃	220	220	220	220	220	220	220	220	220	200
配向主軸の向き(配向角)	°	45	45	45	45	11	45	11	45	11	9
フィルム製膜性	—	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A

[0170]

[表2]

	単位	離型フィルム基材の種類				
		F11	F12	F13	F14	F15
フィルム厚み	μm	38	38	25	38	50
フィルム厚み比((I)／(II)／(I))	μm	2／34／2	2／34／2	2／21／2	2／34／2	6／26／6
I層の原料組成比 ((a):(b):(c):(d):(e))	—	80:20:0:0:0	80:20:0:0:0	80:20:0:0:0	80:20:0:0:0	80:20:0:0:0
I層のポリエステルの平均粒子径	μm	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
I層に存在する エポキシ基含有ポリマー量	ppm	0	0	0	0	0
第一塗布層の数	—	2(両面)	2(両面)	—	—	—
第一塗布層塗布量(離型面側)	g／m^2	0.03	0.03	0	0	0
第一塗布層厚み(反離型面側)	nm	28	28	0	0	0
第一塗布層塗布量(反離型面側)	g／m^2	0.07	0.07	0	0	0
第一塗布層厚み(反離型面側)	nm	60	60	0	0	0
縦延伸倍率	—	2.8	2.8	3.5	2.8	2.8
横延伸倍率	—	5.1	5.1	4.2	5.1	5.1
横延伸結晶化温度	℃	180	230	220	220	220
配向主軸の向き(配向角)	°	5	14	45	11	11
フィルム製膜性	—	B	A	A	A	A

[0171]

[表3]

	単位	離型フィルム基材の種類						
		F16	F17	F18	F19(※)	F20	F21	F22
フィルム厚み	μm	25	25	25	—	38	38	38
フィルム厚み比((I)／(II)／(I))	μm	6／13／6	6／13／6	2／21／2	6／13／6	6／26／6	6／26／6	6／26／6
I層の原料組成比 ((a):(b):(c):(d):(e))	—	0:0:84:1:15:0	0:0:78:7:15:0	0:0:84:1:15:0	0:0:75:1 5:15:0	0:0:84:1:15:0	0:0:78:7:1 5:0	0:0:84.5:0.5:15:0
I層のポリエステルの平均粒子径	μm	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
I層に存在する エポキシ基含有ポリマー量	ppm	3000	21000	1500	—	3000	21000	1500
第一塗布層の数	—	2(両面)	2(両面)	2(両面)	—	2(両面)	2(両面)	2(両面)
第一塗布層塗布量(離型面側)	g／m^2	0.03	0.03	0.03	—	0.03	0.03	0.03
第一塗布層厚み(反離型面側)	nm	28	28	28	—	28	28	28
第一塗布層塗布量(反離型面側)	g／m^2	0.07	0.07	0.07	—	0.07	0.07	0.07
第一塗布層厚み(反離型面側)	nm	60	60	60	—	60	60	60
縦延伸倍率	—	3.5	3.5	3.5	—	2.8	2.8	2.8
横延伸倍率	—	4.2	4.2	4.2	—	5.1	5.1	5.1
横延伸結晶化温度	℃	220	220	220	220	220	220	220
配向主軸の向き(配向角)	°	45	45	45	—	11	11	11
フィルム製膜性	—	A	A	A	B	A	A	A

※F19:フィルム原料の極限粘度が高く、押出、製膜出来ず。

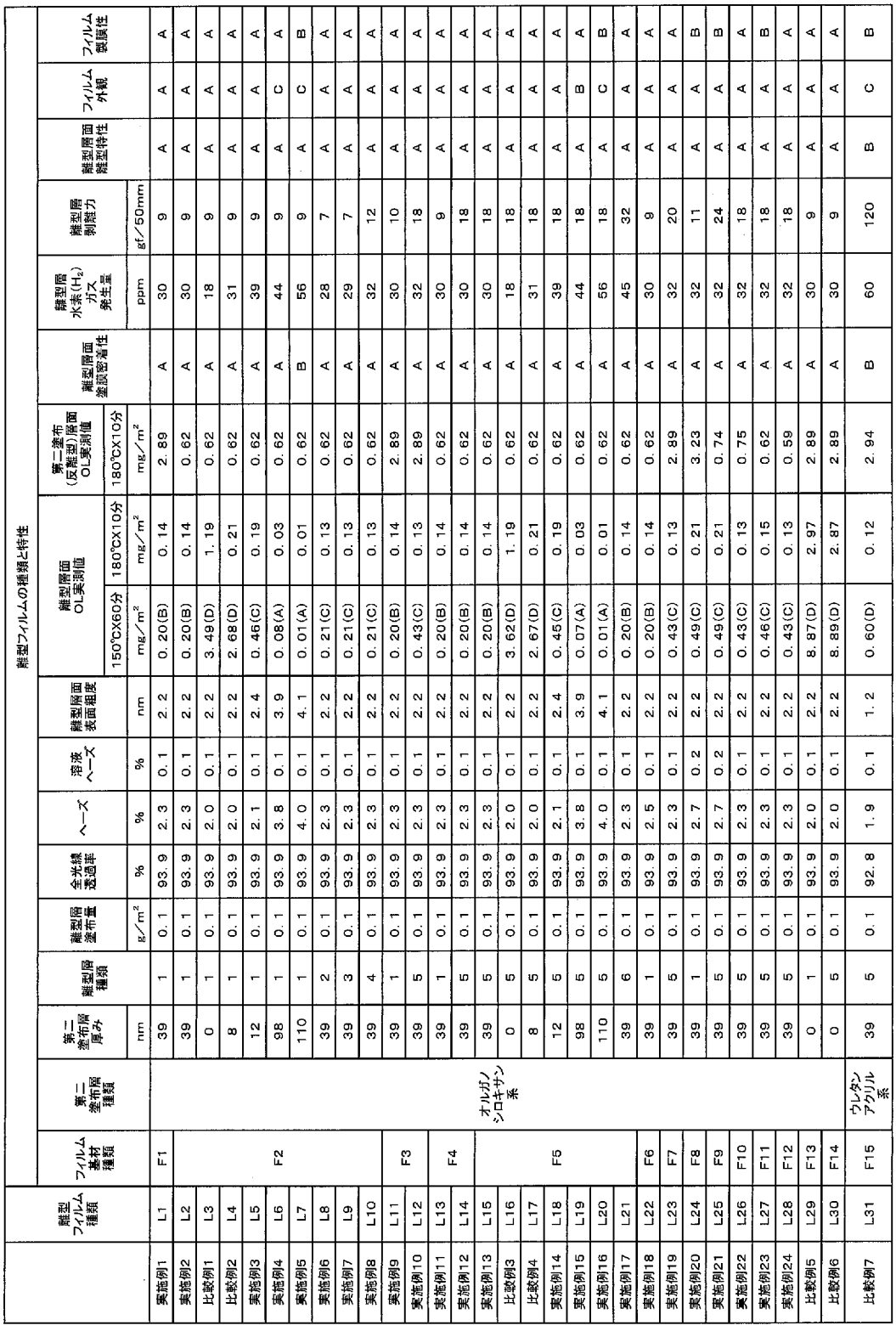
[0172]

[表4]

	単位	離型フィルム基材の種類										
		F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	F31	F32
フィルム厚み	μm	25	25	25	25	25	38	38	38	38	38
フィルム厚み比((I)／(II)／(I))	μm	2／21／2	2／21／2	2／21／2	2／21／2	2／21／2	2／34／2	2／34／2	2／34／2	2／34／2	2／34／2
I層の原料組成比 ((a):(b):(c):(d):(e))	—	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20	80:0:0:0:0:20
I層のポリエステルの平均粒子径	μm	1.0	0.6	2.9	0.4	3.1	1.0	0.6	2.9	0.4	3.1
I層に存在する エポキシ基含有ポリマー量	ppm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第一塗布層の数	—	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)	2(両面)
第一塗布層塗布量(離型面側)	g／m^2	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
第一塗布層厚み(反離型面側)	nm	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
第一塗布層塗布量(反離型面側)	g／m^2	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
第一塗布層厚み(反離型面側)	nm	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
縦延伸倍率	—	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
横延伸倍率	—	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
横延伸結晶化温度	℃	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
配向主軸の向き(配向角)	°	45	45	45	45	45	11	11	11	11	11
フィルム製膜性	—	A	B	A	B	A	A	A	A	A	A

[0173]

[表5]



	離型フィルムの種類と特性																							
	離型フィルム種類	フィルム基材種類	第二塗布層種類	第二塗布層厚み	離型層種類		離型層塗布量	全光線透過率	ヘーズ	溶液ヘーズ	離型層表面粗度	離型層OL実測値		第二塗布（反離型）層面OL実測値	離型層塗膜密着性	離型層水素(H_2)ガス発生量	離型層剥離力	離型層面離型特性	フィルム外観	フィルム製膜性
												150℃X60分	180℃X10分	180℃X10分						
				nm			g/m²	%	%	%	nm	mg/m²	mg/m²	mg/m²		ppm	gf/50mm			
実施例1	L1	F1	オルガノシロキサン系	39	1		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	2.89	A	30	9	A	A	A
実施例2	L2	F2		39	1		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	9	A	A	A
比較例1	L3			0	1		0.1	93.9	2.0	0.1	2.2	3.49(D)	1.19	0.62	A	18	9	A	A	A
比較例2	L4			8	1		0.1	93.9	2.0	0.1	2.2	2.68(D)	0.21	0.62	A	31	9	A	A	A
実施例3	L5			12	1		0.1	93.9	2.1	0.1	2.4	0.46(C)	0.19	0.62	A	39	9	A	A	A
実施例4	L6			98	1		0.1	93.9	3.8	0.1	3.9	0.08(A)	0.03	0.62	A	44	9	A	C	A
実施例5	L7			110	1		0.1	93.9	4.0	0.1	4.1	0.01(A)	0.01	0.62	B	56	9	A	C	B
実施例6	L8			39	2		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.21(C)	0.13	0.62	A	28	7	A	A	A
実施例7	L9			39	3		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.21(C)	0.13	0.62	A	29	7	A	A	A
実施例8	L10			39	4		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.21(C)	0.13	0.62	A	32	12	A	A	A
実施例9	L11	F3		39	1		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	2.89	A	30	10	A	A	A
実施例10	L12			39	5		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.43(C)	0.13	2.89	A	32	18	A	A	A
実施例11	L13	F4		39	1		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	9	A	A	A
実施例12	L14			39	5		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	18	A	A	A
実施例13	L15	F5		39	5		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	18	A	A	A
比較例3	L16			0	5		0.1	93.9	2.0	0.1	2.2	3.62(D)	1.19	0.62	A	18	18	A	A	A
比較例4	L17			8	5		0.1	93.9	2.0	0.1	2.2	2.67(D)	0.21	0.62	A	31	18	A	A	A
実施例14	L18			12	5		0.1	93.9	2.1	0.1	2.4	0.45(C)	0.19	0.62	A	39	18	A	A	A
実施例15	L19			98	5		0.1	93.9	3.8	0.1	3.9	0.07(A)	0.03	0.62	A	44	18	A	B	A
実施例16	L20			110	5		0.1	93.9	4.0	0.1	4.1	0.01(A)	0.01	0.62	A	56	18	A	C	B
実施例17	L21			39	6		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	45	32	A	A	A
実施例18	L22	F6		39	1		0.1	93.9	2.5	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	9	A	A	A
実施例19	L23	F7		39	5		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.43(C)	0.13	2.89	A	32	20	A	A	A
実施例20	L24	F8		39	1		0.1	93.9	2.7	0.2	2.2	0.49(C)	0.21	3.23	A	32	11	A	A	B
実施例21	L25	F9		39	5		0.1	93.9	2.7	0.2	2.2	0.49(C)	0.21	0.74	A	32	24	A	A	B
実施例22	L26	F10		39	5		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.43(C)	0.13	0.75	A	32	18	A	A	A
実施例23	L27	F11		39	5		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.46(C)	0.15	0.62	A	32	18	A	A	B
実施例24	L28	F12		39	5		0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.43(C)	0.13	0.59	A	32	18	A	A	A
比較例5	L29	F13		0	1		0.1	93.9	2.0	0.1	2.2	8.87(D)	2.97	2.89	A	30	9	A	A	A
比較例6	L30	F14		0	5		0.1	93.9	2.0	0.1	2.2	8.89(D)	2.87	2.89	A	30	9	A	A	A
比較例7	L31	F15	ウレタンアクリル系	39	5		0.1	92.8	1.9	0.1	1.2	0.60(D)	0.12	2.94	B	60	120	B	C	B

[0174]

[表6]

	離型フィルムの種類と特性																				
	離型フィルム種類	フィルム基材種類	第二塗布層種類	第二塗布層厚み	離型層種類	離型層塗布量	全光線透過率	ヘーズ	溶液ヘーズ	離型層面表面粗度	離型層面OL実測値		第二塗布(反離型)層面OL実測値	離型層面塗膜密着性	離型層水素(H_2)ガス発生量	離型層剥離力	離型層面離型特性	フィルム外観	フィルム製膜性
											150℃X60分	180℃X10分	180℃X10分						
				nm		g/m²	%	%	%	nm	mg/m²	mg/m²	mg/m²		ppm	gf/50mm			
実施例25	L32	F16	オルガノシロキサン系	39	1	0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.18(B)	0.11	0.48	A	30	9	A	A	A
実施例26	L33	F17		39	1	0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.09(A)	0.07	0.24	A	30	9	A	A	A
実施例27	L34	F18		39	1	0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.19(B)	0.14	0.45	A	30	9	A	A	A
実施例28	L35	F20		39	5	0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.18(B)	0.11	0.48	A	32	18	A	A	A
実施例29	L36	F21		39	5	0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.09(A)	0.07	0.24	A	32	18	A	A	A
実施例30	L37	F22		39	5	0.1	93.9	2.3	0.1	2.2	0.09(A)	0.07	0.24	A	32	18	A	A	A
実施例31	L38	F23		39	1	0.1	93.9	2.4	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	9	A	A	A
実施例32	L39	F24		39	1	0.1	93.9	1.8	0.1	1.9	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	9	A	A	B
実施例33	L40	F25		39	1	0.1	93.9	4.3	0.3	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	9	A	B	A
実施例34	L41	F26		39	1	0.1	93.9	1.7	0.1	1.8	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	9	A	A	B
実施例35	L42	F27		39	1	0.1	93.9	4.5	0.3	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	30	9	A	B	A
実施例36	L43	F28		39	5	0.1	93.9	2.4	0.1	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	32	18	A	A	A
実施例37	L44	F29		39	5	0.1	93.9	1.8	0.1	1.9	0.20(B)	0.14	0.62	A	32	18	A	A	B
実施例38	L45	F30		39	5	0.1	93.9	4.3	0.3	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	32	18	A	B	A
実施例39	L46	F31		39	5	0.1	93.9	1.7	0.1	1.8	0.20(B)	0.14	0.62	A	32	18	A	A	B
実施例40	L47	F32		39	5	0.1	93.9	4.5	0.3	2.2	0.20(B)	0.14	0.62	A	32	18	A	B	A

[0175] 実施例４１：

〈基材レス両面粘着シートの製造〉

第２離型フィルムとして、上記記載の得られた離型フィルムＬ１５の離型層上に、下記アクリル系粘着剤組成物から構成される塗布液をアプリケータにて塗工した後、熱風式循環炉を用いて、１００℃、５分間熱処理し、塗布量（乾燥後）が２５ｇ／ｍ^{2}の粘着剤層を得た。

・アクリル系粘着剤層形成用組成物

（モノマー配合組成）

アクリル酸２－エチルヘキシル　　７０重量％

アクリル酸２－メトキシエチル　　２９重量％

アクリル酸４－ヒドロキシブチル　　１重量％

上記モノマー組成１００重量部に対して、日本ポリウレタン製コロネートＬを０．１部添加し、アクリル系粘着剤層形成用組成物を得た。

第１離型フィルムとして、上記記載の得られた離型フィルムＬ１の離型層と２５μｍの粘着剤層とを貼り合わせて、実施例４１記載の基材レス両面粘着シートを得た。６０℃、４日エージングを行い、基材レス両面粘着シートを完成させた。得られた基材レス両面粘着シートの評価結果を表７に示す。

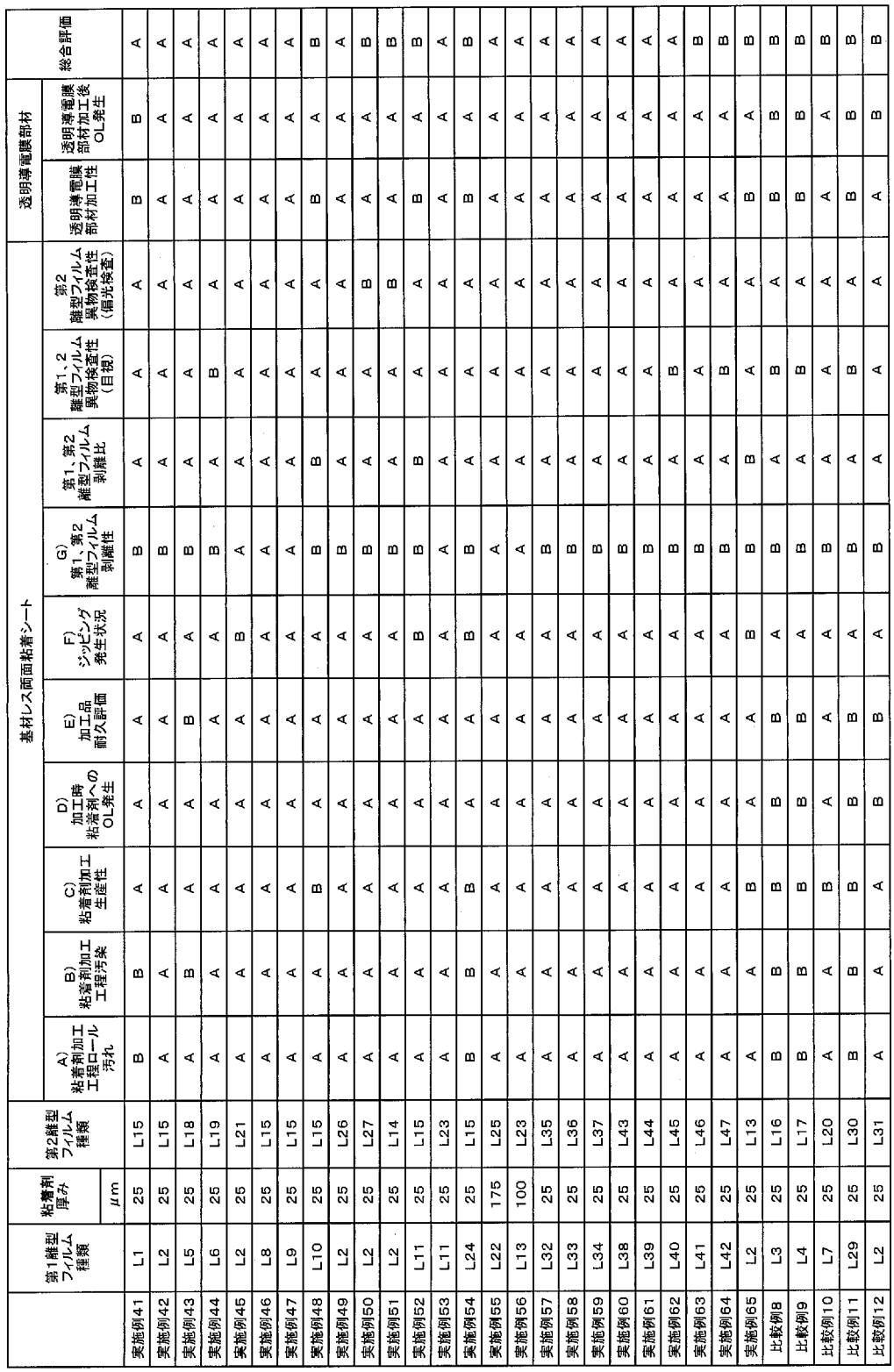
[0176] 〈透明導電膜部材加工性確認〉

得られた実施例４１の基材レス両面粘着シートの軽側の第１離型フィルムを剥離し、透明基材（三菱樹脂製Ｔ６００Ｅ２３）を貼り合せ、Ｔ６００Ｅ２３面側（第２離型フィルムが仮着されている面と反対面）に、アルゴンガス９５％と酸素ガス５％とからなる０．４Ｐａの雰囲気下で、酸化インジウム９５重量％、酸化スズ５重量％の焼結体材料を用いた反応性スパッタリング法により、厚さ２５ｎｍのＩＴＯ膜（透明導電性薄膜）を形成した。その後、１５０℃、ライン速度３ｍ／ｍｉｎ．で、結晶化を行い、透明導電膜部材を得た。

[0177] 実施例４２～６５、比較例８～１２：

実施例４１において、第１，２離型フィルム種の変更、粘着剤厚みの変更を行い、表７のように、比較検討を行った。

[0178] [表7]



	第1離型フィルム種類	粘着剤厚み μm	第2離型フィルム種類	基材レス両面粘着シート A) 粘着剤加工工程ロール汚れ	B) 粘着剤加工工程汚染	C) 粘着剤加工生産性	D) 加工時粘着剤へのOL発生	E) 加工品耐久評価	F) ジッピング発生状況	G) 第1、第2離型フィルム剥離性	第1、第2離型フィルム剥離比	第1、2離型フィルム異物検査性（目視）	第2離型フィルム異物検査性（偏光検査）	透明導電膜部材 透明導電膜部材加工性	透明導電膜部材加工後OL発生	総合評価
実施例41	L1	25	L15	B	B	A	A	A	A	B	A	A	A	B	B	A
実施例42	L2	25	L15	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
実施例43	L5	25	L18	A	B	A	A	B	A	B	A	A	A	A	A	A
実施例44	L6	25	L19	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	A
実施例45	L2	25	L21	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A
実施例46	L8	25	L15	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例47	L9	25	L15	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例48	L10	25	L15	A	A	B	A	A	A	B	B	A	A	B	A	B
実施例49	L2	25	L26	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
実施例50	L2	25	L27	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B
実施例51	L2	25	L14	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	B
実施例52	L11	25	L15	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	B	A	B
実施例53	L11	25	L23	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例54	L24	25	L15	B	B	B	A	A	B	B	A	A	A	B	A	B
実施例55	L22	175	L25	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例56	L13	100	L23	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
実施例57	L32	25	L35	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
実施例58	L33	25	L36	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
実施例59	L34	25	L37	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
実施例60	L38	25	L43	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
実施例61	L39	25	L44	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
実施例62	L40	25	L45	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	A
実施例63	L41	25	L46	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B
実施例64	L42	25	L47	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	B
実施例65	L2	25	L13	A	A	B	A	A	B	B	B	A	A	B	A	B
比較例8	L3	25	L16	B	B	B	B	B	A	B	A	B	A	B	B	B
比較例9	L4	25	L17	B	B	B	B	B	A	B	A	B	A	B	B	B
比較例10	L7	25	L20	A	A	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B
比較例11	L29	25	L30	B	B	B	B	B	A	B	A	B	A	B	B	B
比較例12	L2	25	L31	A	A	A	B	B	A	B	A	A	A	A	B	B

産業上の利用可能性

[0179] 本発明によれば、静電容量方式のタッチパネル用部材やフラットパネル基

材に必要な離型フィルムであり、特に、異物を嫌う高透明な基材レス両面粘着シート、その中で特に、スパッタを伴う高温条件下に使用されるものであって、加工時にクリーン度が厳しい工程の汚染を防ぎ、かつ、異物検査性に優れる高品質の離型フィルムを提供することができるため、品質管理が厳しい光学用途へ好適に利用することができる。

符号の説明

[0180] １　基材レス両面粘着シート付き透明導電膜部材

１０　基材レス両面粘着シート

１１　粘着剤層

１３　第１離型フィルム基材のポリエステル中間層：Ｉ層

１４　第１離型フィルム基材のポリエステル表層：ＩＩ層

１４′第１離型フィルム基材のポリエステル表層：ＩＩ層

１５　第１離型フィルムの第一塗布層

１６　第１離型フィルムの第二塗布層

１７　第１離型フィルムの離型層

２３　第２離型フィルム基材のポリエステル中間層：Ｉ層

２４　第２離型フィルム基材のポリエステル表層：ＩＩ層

２４′第２離型フィルム基材のポリエステル表層：ＩＩ層

２５　第２離型フィルムの第一塗布層

２６　第２離型フィルムの第二塗布層

２７　第２離型フィルムの離型層

３１　第１離型フィルム

３２　第２離型フィルム

４１　透明導電膜部材フィルム基材

４２　透明導電膜

５１　透明導電膜部材

請求の範囲

[請求項1] 基材ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、四級アンモニウム塩基含有ポリマー、ポリエチレングリコール含有アクリレートポリマーおよび架橋剤を含有する塗布液を塗布して得られた第一塗布層を有し、少なくとも一方の第一塗布層上に、少なくとも一種のオルガノシロキサン化合物を含有する塗布剤を塗布して形成され且つ厚みが１０～１００ｎｍの第二塗布層を有し、更に、少なくとも一方の第二塗布層上に離型層を有し、当該離型層面を１５０℃、６０分で熱処理した後のフィルム表面のオリゴマー析出量が０．５ｍｇ／ｍ^{2}以下であることを特徴とする離型フィルム。

[請求項2] 第１塗布層の厚みが２０～１００ｎｍである請求項１記載の離型フィルム。

[請求項3] 基材ポリエステルフィルムが、その両表面に、分子鎖中に少なくとも２個のエポキシ基を含有するポリマーを３０００～３００００ｐｐｍ含有するポリエステル層を有する積層ポリエステルフィルムである請求項１又は２に記載の離型フィルム。

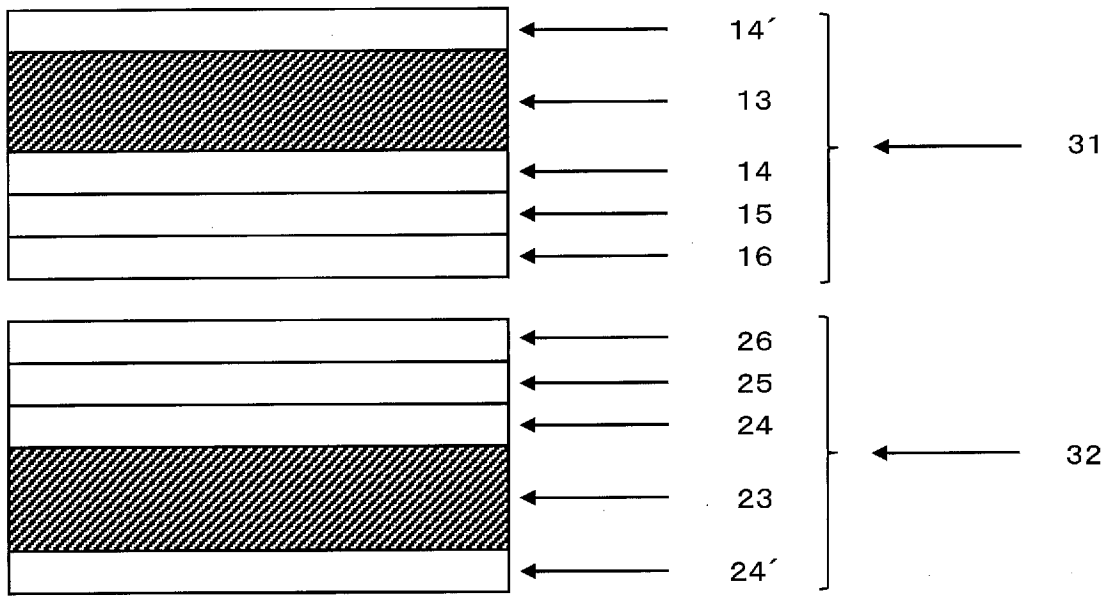
[請求項4] 基材ポリエステルフィルムが、その両表面に、平均粒子径０．５～３．０μｍのコア・シェル型粒子を含有するポリエステル層を有する積層ポリエステルフィルムである請求項１又は２に記載の離型フィルム。

[請求項5] 粘着剤層の両面に剥離力の相対的に低い第１離型フィルムと剥離力の相対的に高い第２離型フィルムを積層して成る基材レス両面粘着シートであって、第１離型フィルムと第２離型フィルムの何れか一方に請求項１～４の何れかに記載の離型フィルムを使用してなることを特徴とする基材レス両面粘着シート。

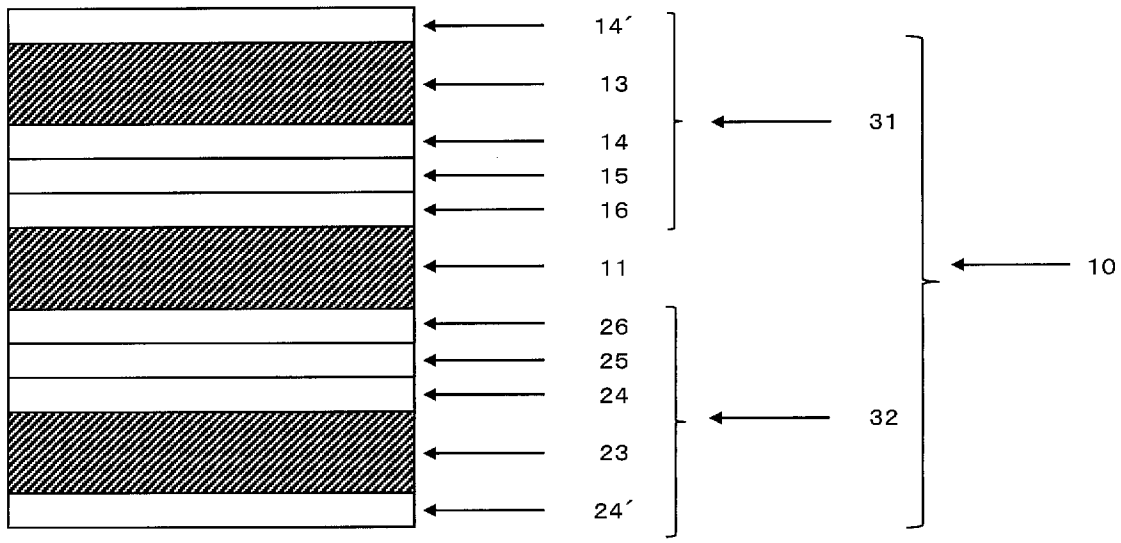
[請求項6] 第２離型フィルムの厚みが１５０μｍ以下の範囲であり、厚みが第１離型フィルム≦第２離型フィルムである請求項６記載の基材レス両面粘着シート。

[請求項7] 第２離型フィルムの配向主軸の傾き（配向角）が１２度以下である請求項５又は６に記載の基材レス両面粘着シート。

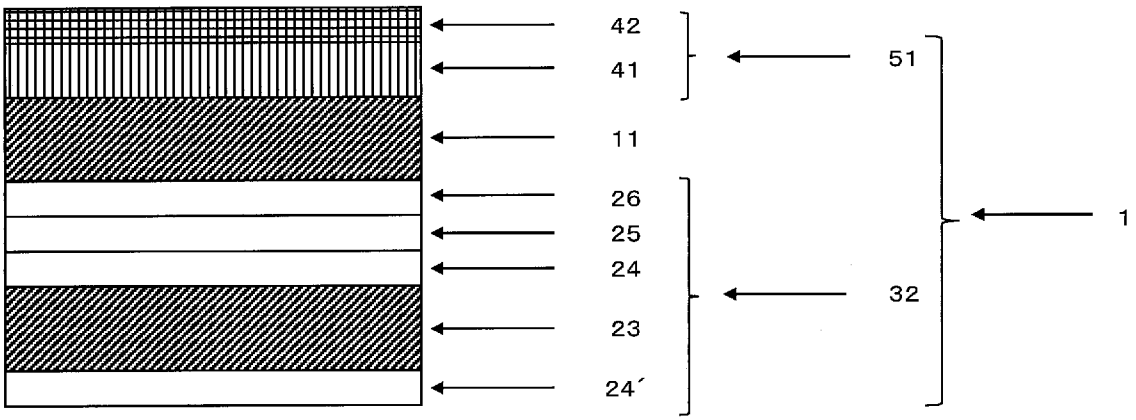
[図1]


14´
13
14
15
16
31
26
25
24
23
24´
32

[図2]


14´
13
14
15
16
31
11
10
26
25
24
23
24´
32

[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/075062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B32B27/00(2006.01)i, *C09J7/00*(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)
B32B1/00-43/00, C09J1/00-201/10

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.
Y	JP 2013-91785 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 16 May 2013 (16.05.2013), claims; paragraphs [0009], [0088] to [0091]; examples; drawings & CN 103857761 A & KR 10-2014-0075685 A & WO 2013/051712 A1	1-7
Y	JP 2011-152704 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 11 August 2011 (11.08.2011), claims; paragraphs [0008], [0047]; examples (Family: none)	1-7
Y	JP 2013-180458 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 12 September 2013 (12.09.2013), claims; paragraph [0007]; examples (Family: none)	3

☒ 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 08 December, 2014 (08.12.14)	Date of mailing of the international search report 16 December, 2014 (16.12.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/075062

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012/098967 A1 (Toray Industries, Inc.), 26 July 2012 (26.07.2012), claims; paragraph [0031] & CN 103328212 A & EP 2666633 A1 & KR 10-2014-0001908 A & TW 201231282 A & US 2013/0302582 A1	4
Y	JP 8-294988 A (Teijin Ltd.), 12 November 1996 (12.11.1996), claims; paragraphs [0053] to [0055] (Family: none)	7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０７５０６２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B32B27/00(2006.01)i, C09J7/00(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.　B32B1/00-43/00, C09J1/00-201/10

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
Y	JP 2013-91785 A（三菱樹脂株式会社） 2013.05.16, 特許請求の範囲, [0009], [0088]-[0091], 実施例, 図面 & CN 103857761 A & KR 10-2014-0075685 A & WO 2013/051712 A1	１－７
Y	JP 2011-152704 A（三菱樹脂株式会社） 2011.08.11, 特許請求の範囲, [0008], [0047], 実施例 （ファミリーなし）	１－７

☑　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	国際調査報告の発送日
０８．１２．２０１４	１６．１２．２０１４

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）　４Ｓ　９２８０
山　本　　昌　広
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４７４

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
Y	JP 2013-180458 A（三菱樹脂株式会社） 2013.09.12, 特許請求の範囲, [0007], 実施例 （ファミリーなし）	3
Y	WO 2012/098967 A1（東レ株式会社） 2012.07.26, 請求の範囲, [0031] & CN 103328212 A & EP 2666633 A1 & KR 10-2014-0001908 A & TW 201231282 A & US 2013/0302582 A1	4
Y	JP 8-294988 A（帝人株式会社） 1996.11.12, 特許請求の範囲, [0053]-[0055] （ファミリーなし）	7