

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5865391号
(P5865391)

(45) 発行日 平成28年2月17日(2016.2.17)

(24) 登録日 平成28年1月8日(2016.1.8)

(51) Int.Cl.	F 1
C09J 123/04	(2006.01) C09J 123/04
C09J 175/04	(2006.01) C09J 175/04
C09J 127/12	(2006.01) C09J 127/12
C09J 11/06	(2006.01) C09J 11/06
C09J 183/07	(2006.01) C09J 183/07

請求項の数 11 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-546243 (P2013-546243)
(86) (22) 出願日	平成23年12月16日(2011.12.16)
(65) 公表番号	特表2014-503655 (P2014-503655A)
(43) 公表日	平成26年2月13日(2014.2.13)
(86) 國際出願番号	PCT/US2011/065346
(87) 國際公開番号	W02012/087780
(87) 國際公開日	平成24年6月28日(2012.6.28)
審査請求日	平成26年8月6日(2014.8.6)
(31) 優先権主張番号	61/424,860
(32) 優先日	平成22年12月20日(2010.12.20)
(33) 優先権主張国	米国(US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	514056229 ヘンケル アイピー アンド ホールディ ング ゲゼルシャフト ミット ベシュレ ンクテル ハツツング ドイツ連邦共和国 40589 デュッセ ルドルフ ヘンケルシュトラーゼ 67
(74) 代理人	100106297 弁理士 伊藤 克博
(74) 代理人	100129610 弁理士 小野 晓子
(72) 発明者	リー、ビヨンチュル アメリカ合衆国 90630 カリフォル ニア州 サイプレス ダイアモンド コー ト 8950

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】光硬化性ダイシングダイ接合テープ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) ペンダント炭素 - 炭素不飽和を有する感圧接着剤ポリマーであって、ポリエチレン骨格および少なくとも1つのペンダントアクリロイルウレタン基を有する前記感圧接着剤ポリマー(A)と、

(B) 炭素 - 炭素不飽和で末端封止された疎水性ポリマーであって、ビニル末端シロキサンポリマーおよび/またはビニル末端フルオロポリマーである前記疎水性ポリマー(B)と、を含む、

感圧接着剤組成物。

【請求項 2】

前記疎水性ポリマー(B)のすべての末端が、炭素 - 炭素不飽和で末端封止されている、請求項1に記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 3】

さらに、前記感圧接着剤ポリマー(A)および前記疎水性ポリマー(B)を部分的に架橋するのに有効な量でポリイソシアネートを含む、請求項1または2に記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 4】

前記ポリイソシアネートが、前記感圧接着剤ポリマー(A)および前記疎水性ポリマー(B)を架橋している、請求項3に記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 5】

10

20

前記ポリイソシアネートが、ジイソホロンジイソシアネート、トルエンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、および 1, 5 - ナフタレンジイソシアネートからなる群より選択される、請求項 3 または 4 に記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 6】

前記組成物が UV 照射による光硬化性を有する、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の感圧接着剤組成物と接触している支持層と、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の感圧接着剤組成物と接触しているダイ接合接着剤層とを含む、光硬化性ダイシングダイ接合テープ。 10

【請求項 8】

光硬化する前に、前記感圧接着剤組成物がダイ接合接着剤層に接着し、光硬化の後に、前記感圧接着剤組成物がダイ接合接着剤層から剥離する、請求項 7 に記載の光硬化性ダイシングダイ接合テープ。

【請求項 9】

前記感圧接着剤組成物が UV 照射による光硬化性を有する、請求項 7 または 8 に記載の光硬化性ダイシングダイ接合テープ。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の疎水性ポリマー (B) 存在下で、ポリエチレン鎖およびペンダントヒドロキシル基を有する前駆体ポリマーと、エチレン性不飽和イソシアネートとを反応して、請求項 1 に記載の感圧接着剤ポリマー (A) を調製する工程を含む、請求項 1 に記載の感圧接着剤組成物の製造方法。 20

【請求項 11】

請求項 1 に記載の疎水性ポリマー (B) 存在下で、ポリエチレン鎖およびペンダントイソシアネート基を有する前駆体ポリマーと、アクリロイル基を含有する活性水素化物とを反応して、請求項 1 に記載の感圧接着剤ポリマー (A) を調製する工程を含む、請求項 1 に記載の感圧接着剤組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2010年12月20日に出願された米国仮特許出願番号第 61 / 424,860 号の利益を主張し、その内容は参照により本明細書に組み込まれる。 30

【0002】

本発明は、半導体デバイスの製造において使用される、ポリオレフィンベースフィルム上に塗布された光硬化性の感圧接着剤に関する。

【背景技術】

【0003】

半導体ウエハ、例えば、シリコンまたはガリウムヒ素から製造されるようなものは、最初は、個々の半導体よりも大きなサイズで製造される。典型的にはウエハは薄く研磨され、小さな個々の半導体ダイにカットされ、次いで、それらは所望の基体に移送され、接着される。こうした操作の間にウエハを支持し、所望の基体にダイを接合する処理の簡素化のために、ウエハはダイ接合接着剤層および感圧接着剤層を有する支持テープに接着され、その感圧接着剤層は接着剤層および支持テープの間に位置している。 40

【0004】

その工程の後、感圧接着剤層は硬化され、かつ UV 照射で硬化され、そのことによって、それはダイ接合に使用される接着剤層から剥離される。こうした操作においては、感圧接着剤が光硬化の前に強く接着し、光硬化の後に滑らかに、かつ容易に剥離するようにその接着力を制御することは重要である。硬化後に滑らかに剥離できることは、後続の製造ステップのために特に重要である。従来の UV 硬化性の感圧接着剤は、必ずしも滑らかに分離するとは限らない。従って、半導体の製造で使用するための改善された剥離性能を有 50

する接着剤が要求されている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、(A)ペンダント炭素-炭素不飽和を有する感圧接着剤ポリマーと、(B)炭素-炭素不飽和で末端封止された疎水性ポリマーとを含む、感圧接着剤組成物である。1つの実施形態では、疎水性ポリマーは、ビニル末端シロキサンポリマーおよび/またはビニル末端フルオロポリマーである。他の実施形態では、感圧接着剤はさらに、組成物を部分的に架橋するのに有効な量のポリイソシアネートを含む。

【0006】

シロキサンポリマーおよびフルオロポリマーは高度に疎水性であるので、感圧接着剤と被着体との相互作用が低下し、硬化後の感圧接着剤の剥離が極めて良好である。疎水性ポリマーのすべての末端は不飽和であるので、疎水性成分(B)はペンダント炭素-炭素不飽和を有する感圧接着剤ポリマー(A)と確実に反応する。疎水性ポリマー鎖の1つの末端のみが不飽和である場合、未反応の疎水性ポリマーが被着体(基体)の表面に移動し、汚染を起こす可能性が高まる。

10

【0007】

1つの実施形態では、ペンダント炭素-炭素不飽和を有する感圧ポリマー(A)は、ポリエチレン骨格および少なくとも1つのペンダントアクリロイルウレタン基を有するポリマーである。ペンダントアクリロイルウレタン基は、化学線照射および/または化学的開始によって反応する。ポリエチレン骨格は、エチレン性不飽和モノマーの付加重合で生じる炭化水素鎖である。

20

【発明を実施するための形態】

【0008】

1つの方法では、本発明の感圧接着剤ポリマー(A)は、(1)エチレン性不飽和基の付加重合を起こすのに十分な条件下、エチレン性不飽和を有するイソシアネートモノマーを、単独で、または他のエチレン性不飽和モノマー(单数または複数)との組合せで重合し、それによりポリエチレン鎖およびペンダントイソシアネート基を有する前駆体ポリマーを形成すること、および(2)この前駆体ポリマーのポリエチレン鎖に付いたペンダントイソシアナト基(单数または複数)を、アクリロイル基を含有する活性水素化合物と反応させること、によって製造される。この方法および得られた化合物は、米国特許第4,343,919号公報に開示されている。

30

【0009】

上記反応において使用するのに適したイソシアネートモノマーは、イソシアネート基およびフリーラジカル開始付加重合を行うことが可能なエチレン性不飽和基を有するものである。代表的なイソシアネートは、-, -エチレン性不飽和カルボン酸のイソシアナトアルキルエステル、モノビニリデンアリールイソシアネートおよびモノビニリデンアリールメチルイソシアネートである。

【0010】

例示的なイソシアナトアルキルエステルとしては、2-イソシアナトエチルメタクリレート、2-イソシアナトエチルアクリレート、3-イソシアナトプロピルメタクリレート、1-メチル-2-イソシアナトエチルメタクリレートおよび1,1-ジメチル-2-イソシアナトエチルアクリレートが挙げられる。例示的なモノビニリデン芳香族イソシアネートおよびモノビニリデンアリールメチルイソシアネートとしては、スチレンイソシアネートおよびビニルベンジルイソシアネートが挙げられる。

40

【0011】

イソシアネート化合物との重合に適したエチレン性不飽和モノマーは、イソシアネート基に対して不活性な任意のエチレン性不飽和モノマーである。エチレン性不飽和モノマーの例としては、脂肪族共役ジエン、例えば、ブタジエンおよびイソプレン；モノビニリデン芳香族モノマー、例えば、スチレン、-メチルスチレン、(t-ブチル)スチレン、

50

クロロスチレン、シアノスチレンおよびプロモスチレン；， -エチレン性不飽和カルボン酸のアルキルエステル、例えば、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート；， -エチレン性不飽和ニトリル、無水物およびアミド、例えば、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、無水マレイン酸、アクリルアミド、メタクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N-(ジメチルアミノメチル)アクリルアミド；ビニルエステル、例えば、ビニルアセテート；ビニルエーテル；ビニルケトン；ビニルおよびビニリデンハライドが挙げられる。他のエチレン性不飽和モノマーは、さらに本明細書において列挙される。1つの実施形態では、エチレン性不飽和モノマーは、スチレン、ブチルアクリレートおよびメチルメタクリレートからなる群より選択される。

【0012】

10

イソシアネートモノマーの他のモノマーに対する相対的な割合は、ポリマー前駆体上に少なくとも1つのイソシアネート基、好ましくは少なくとも2つのイソシアネート基が存在する限り特に重要ではない。典型的には、全モノマーを基準として、約10から約50モル%のイソシアネートモノマーおよび約50から約90モル%の他のモノマーが存在する。

【0013】

20

ポリマー前駆体と活性水素アクリロイル化合物との反応は、ウレタン触媒、例えば、アミンもしくは第一スズオクトエートまたはジブチル錫ジラウレートのような有機金属触媒の存在下で実施される。ウレタン反応を実施するために採用される条件は、当業者に公知である。前駆体ポリマーのイソシアネート基の量は、好ましくは化学量論量、または活性水素化合物の活性水素基よりわずかに過剰量である。

【0014】

30

活性水素アクリロイル化合物は、アクリロイル基および活性水素部分構造を有する任意のものであってよい。具体的な活性水素部分は、-COOH、-OH、-NH₂、-NH-、-CONH₂、-SHおよび-CONH-である。例示的な活性水素モノマーとしては、アクリル酸のアミノヒドロカルビルおよびヒドロキシヒドロカルビルエステル、例えば、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、アミノエチルアクリレート、N-(メチル)アクリルアミド、N-(メチロール)アクリルアミドおよびN-(アミノメチル)アクリルアミド；アクリル酸；およびアクリル酸のメルカプトアルキルエステル、例えば、メルカプトエチルアクリレートが挙げられる。1つの実施形態では、活性水素化合物は、ヒドロキシエチルアクリレートである。

【0015】

他の方法では、本発明の感圧接着剤ポリマー(A)は、(1)エチレン性不飽和基の付加重合を起こすのに十分な条件下、ヒドロキシル基およびエチレン性不飽和を共に含有するモノマーを、単独で、または他のエチレン性不飽和モノマー(单数または複数)との組合せで重合し、それによりポリエチレン鎖およびペンドントヒドロキシル基を有する前駆体ポリマーを形成すること、および(2)前駆体ポリマーのポリエチレン骨格に付いたペンドントヒドロキシル基(单数または複数)を、1つ以上のエチレン性不飽和イソシアネートと反応させること、によって製造される。この方法および得られた化合物は、国際特許出願WO第95/00573号公報に開示されている。

40

【0016】

上記反応で使用するのに適したヒドロキシル含有モノマーは、ヒドロキシル基およびフリーラジカル開始付加重合を行うことが可能なエチレン性不飽和基を有するものである。代表的なヒドロキシル含有モノマーは、， -エチレン性不飽和カルボン酸のヒドロキシアルキルエステル、例えば、ヒドロキシアルキルアクリレートおよびヒドロキシアルキルメタクリレートである。1つの実施形態では、ヒドロキシル含有モノマーは、2-ヒドロキシエチルアクリレート(HEA)およびヒドロキシプロピルアクリレート(HPA)である。

【0017】

他の適したヒドロキシル含有化合物は、HEAおよびHPAのエチレンオキシドおよび

50

プロピレンオキシドの誘導体（1から約20モルのアルキレンオキシドを含有する）；カプロラクトンアクリレートおよびメタクリレート（1から約6モルの-カプロラクトンを含有するHEAおよびHPAの-カプロラクトン誘導体）；およびカルボン酸末端のHEAおよびHPAの付加物である。

【0018】

ヒドロキシル含有化合物と重合するのに適したエチレン性不飽和モノマーは、ヒドロキシル基に対して不活性な任意のエチレン性不飽和モノマーである。これらとしては、本明細書において、イソシアネート含有化合物と反応させるための前記エチレン性不飽和化合物が挙げられる。他の例示的な化合物としては、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、ペニチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、ヘプチル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸、ビニルアセテート、ビニルプロピオネート、ビニルブチレート、ビニルピバレート、ビニルヘキサノエート、ビニルヘプタノエート、ビニルオクタノエート、ビニルイソバレート、ビニル2-エチルヘキサノエート、ビニルベンゾエート、ビニルクロトネート、ビニルラウレート、ビニルミリステート、ビニルリノレート、ビニルリノレネート、ビニルシナメート、ビニルステアレート、ビニルオレエート、ビニルナフタノエート、ビニルシクロペンタノエート、ビニルバーサテート、ビニルサリシレート、モノビニルアジペート、スチレン、ビニルシクロヘキサン、ビニルシクロペニタン、ビニルトルエン、ビニルアントラセン、3-ビニルベンジルクロライド、4-ビニルビフェニル、4-ビニル-1-シクロヘキセン、ビニルシクロオクタン、2-ビニルナフタレン、5-ビニル-2-ノルボルネン、1-ビニルイミダゾール、2-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン、1-ビニル-2-ピロリジノン、9-ビニルカルバゾール、3-ビニルベンジルクロライド、塩化ビニル、塩化ビニリデン、フッ化ビニル、フッ化ビニリデン、エチレン、プロピレン、ブテン、ペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテン、ノネン、デセン、4-クロロ-1-ブテン、4,6-ジクロロ-1-ヘキセン、5-フルオロ-2-ヘキセン、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル、プロピルビニルエーテル、ブチルビニルエーテル、ベンチルビニルエーテル、ヘキシルビニルエーテル、ヘプチルビニルエーテル、オクチルビニルエーテル、2-メチル-1-ブチルビニルエーテル、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸、-クロロアクリル酸、クロトン酸、フマル酸、シトラコン酸、メサコン酸、イタコン酸、およびマレイン酸が挙げられる。

【0019】

前駆体ポリマーは、当業者に公知である従来の技術の重合によって製造される。ヒドロキシルモノマーの他のモノマーに対する相対的な割合は、少なくとも1つのヒドロキシル基、好ましくは少なくとも2つのヒドロキシル基が前駆体ポリマー上に存在する限り特に重要ではない。他の官能基、例えば、カルボキシルおよびアミンもヒドロキシル官能性前駆体ポリマー中に存在してよい。

【0020】

前駆体ポリマーと反応させるイソシアネート化合物は、エチレン性不飽和基およびイソシアネート基を含有する任意のものであってよい。前駆体ポリマーと反応させるのに使用することができる具体的なエチレン性不飽和イソシアネートは、イソシアナトアルキル(メタ)アクリレート、例えば、2-イソシアナトエチルメタクリレート、3-イソシアナトプロピルメタクリレート等；ジオレフィンから製造されるモノイソシアネート、例えば、1-(1-イソシアナト-1-メチルエチル)-3-(1-メチルエテニル)ベンゼン(p-TMI)、1-(1-イソシアナト-1-メチルエチル)-4-(1-メチルエテニル)ベンゼン(m-TMI)、1-(1-イソシアナト-1-メチルプロピル)-3-(1-メチルプロペニル)ベンゼン、1-(1-イソシアナト-1-メチルプロピル)-4-(1-メチルプロペニル)ベンゼン、1-(1-イソシアナト-1-メチルプロピル)-4-(1-メチルエテニル)ベンゼン、1-

(1 - イソシアナト - 1 - エチル) - 3 - (1 - エテニル) ベンゼン、1 - (1 - イソシアナト - 1 - エチル) - 4 - (1 - エテニル) ベンゼン等である。そのようなイソシアネートの製造方法は、米国特許第2,718,516号、同第2,821,544号、同4,377,530号および同4,439,616号各公報に記載されている。いくつかのイソシアネートは、市販で入手可能である。複数のエチレン性不飽和イソシアネートの混合物を使用してもよい。

【0021】

必須ではないが、ポリマー中にヒドロキシル官能基をいくらか残すために、化学量論上、不足量のエチレン性不飽和イソシアネートが使用されてもよい。イソシアネートを過剰に使用することは、未重合のモノマーを残存させることになるので一般に回避される。ポリマーの重量に対して、少なくとも約0.5%のエチレン性不飽和イソシアネートが使用される。前駆体ポリマーのヒドロキシル含量に対して、典型的には、少なくとも約5%のヒドロキシル官能基がエチレン性不飽和イソシアネートとの反応によって消費され、その量は90%までになりうる。

【0022】

ポリイソシアネートは、使用直前に組成物に添加される。適したポリイソシアネートとしては、ジイソホロン、トルエンジイソシアネート(TDI)、ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、および1,5-ナフタレンジイソシアネート(NDI)が挙げられる。

【0023】

感圧接着剤ポリマーと反応させるための適した疎水性ポリマーとしては、ビニル末端ポリジメトキシルシロキサンポリマーおよびビニル末端フルオロポリマーが挙げられる。例示的なビニル末端ポリジメトキシルシロキサンポリマーとしては、Gelast社からのDMS-V46およびDMS-52が挙げられる。例示的なビニル末端フルオロポリマーとしては、Lumiflon 200およびLumiflon 552(旭硝子)と、MOIとの反応生成物が挙げられる。Lumiflon 200およびLumiflon 552は、ポリマー骨格上にヒドロキシル基を有するフルオロポリマーである。このヒドロキシル基はMOIと反応し、不飽和炭素-炭素二重結合がフルオロポリマー骨格に組み込まれる。疎水性ポリマーは、組成物の全固形分に対して5重量%(しかし、0重量%ではない)までの量で存在する。典型的には、疎水性ポリマーは、適した溶媒、例えば、エチルアセテート中で感圧接着剤ポリマーと混合される。

【実施例】

【0024】

コントロール例

エチルアセテート(100g)中でラジカル開始剤を用い、2-エチルヘキシルアクリレート(14g)と、ブチルアクリレート(63g)と、および2-ヒドロキシエチルアクリレート(23g)との共重合から感圧接着剤(PSA)を製造し、反応が完結するまで90(ジャケット温度)に加熱した。この前駆体ポリマーにメタクリロイルオキシエチルイソシアネート(24.10g)および触媒としてジブチル錫ジラウレート(0.065g)を添加し、組成物混合物を室温で8時間反応させた。イソホロンジイソシアネート(3.27g)を添加し、混合物を室温でさらに30分反応させた。得られたPSAポリマーをPET剥離紙上に塗布した。塗布されたPSAをポリオレフィンベースフィルムに室温で積層し、ダイシングテープを製造した。このダイシングテープにダイ接合フィルムを積層し、ダイシングダイ接合フィルムの組合せを製造した。ダイシングダイ接合フィルムを75μm厚さのシリコンウエハに積層し、極薄ダイヤモンド刃を有するダイシングソーを使用して20,000rpmより高速度で、シリコンウエハを複数の個々のダイにダイシングした。

【0025】

実施例1

エチルアセテート(100g)中でラジカル開始剤を用い、2-エチルヘキシルアクリ

10

20

30

40

50

レート(14g)と、ブチルアクリレート(63g)と、および2-ヒドロキシエチルアクリレート(23g)との共重合から感圧接着剤(PSA)を製造し、反応が完結するまで90(ジャケット温度)に加熱した。この前駆体ポリマーにビニル末端ポリジメトキシリシロキサン(DMS-V46)(1.0g)と、メタクリロイルオキシエチルイソシアネート(MOI)(24.10g)と、および触媒としてジブチル錫ジラウレート(0.065g)とを添加した。その後、組成物混合物を室温で8時間反応させた。イソホロンジイソシアネート(3.27g)を添加し、混合物を室温でさらに30分反応させた。得られたPSAポリマーをPET剥離紙上に塗布した。塗布されたPSAをポリオレフィンベースフィルムに室温で積層し、ダイシングテープを製造した。このダイシングテープにダイ接合フィルムを積層し、ダイシングダイ接合フィルムの組合せを製造した。ダイシングダイ接合フィルムを75μm厚さのシリコンウエハに積層し、極薄ダイヤモンド刃を有するダイシングソーを使用して20,000rpmより高速度で、シリコンウエハを複数の個々のダイにダイシングした。
10

【0026】

実施例2

エチルアセテート(100g)中でラジカル開始剤を用い、2-エチルヘキシリアクリレート(14g)と、ブチルアクリレート(63g)と、2-ヒドロキシエチルアクリレート(23g)との共重合から感圧接着剤(PSA)を製造し、反応が完結するまで90(ジャケット温度)に加熱した。この前駆体ポリマーにビニル末端フルオロポリマー(LF200およびメタクリロイルオキシエチルイソシアネート(MOI)(24.10g)の付加物)と、触媒としてジブチル錫ジラウレート(0.065g)とを添加した。その後、組成物混合物を室温で8時間反応させた。(ビニル末端フルオロポリマーを、フルオロポリマー(10g)(LF200)と1.5gのMOIとの反応によって製造した。)(いくつかの試料では、疎水性ポリマーを安定化するためにトルエンまたはキシレンを組成物中で使用してよい。)イソホロンジイソシアネート(3.27g)を添加し、混合物を室温でさらに30分反応させた。得られたPSAポリマーをPET剥離紙上に塗布した。塗布されたPSAをポリオレフィンベースフィルムに室温で積層し、ダイシングテープを製造した。このダイシングテープにダイ接合フィルムを積層し、ダイシングダイ接合フィルムの組合せを製造した。ダイシングダイ接合フィルムを75μm厚さのシリコンウエハに積層し、極薄ダイヤモンド刃を有するダイシングソーを使用して20,000rpmより高速度で、シリコンウエハを複数の個々のダイにダイシングした。
20
30

【0027】

以下の表は、疎水性ポリマーを含まないコントロール例に比べて、疎水性ポリマーを含有する実施例1および2の性能結果を示す。ニードルピンの高さが高いほど、ピックアップ性能は劣る。

【0028】

【表1】

表1

	コントロール	実施例1	実施例2
剥離用の疎水性ポリマー		シリコサンポリマー： DMS-V46	フルオロポリマー (LF200と MOIの付加物)
UV硬化後のダイ接合フィルムに対する剥離強度	0.089N/cm	0.052N/cm	0.055N/cm
針ピン高さによるピックアップ性能	>0.4mm	0.2mm	0.25mm

フロントページの続き

(72)発明者 チアン、 ポーリーン

アメリカ合衆国 92606 カリフォルニア州 アーバイン シルク ツリー ストリート 7
11

(72)発明者 ベッカー、 ケビン ハリス

アメリカ合衆国 90703 カリフォルニア州 セアリトス ストワーズ アベニュー 172
11

審査官 吉澤 英一

(56)参考文献 特開2010-163518(JP,A)

特開2008-001817(JP,A)

国際公開第2009/050785(WO,A1)

国際公開第2009/144985(WO,A1)

特開2005-277297(JP,A)

特開2008-162240(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09J 123/04

C09J 11/06

C09J 127/12

C09J 175/04

C09J 183/07