

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期： 97.10.14

※IPC 分類：C09J 33/06 (2006.01)

C09J 7/02 (2006.01)

H01L 21/304

一、發明名稱：(中文/英文)

切割及晶粒接著之黏合劑

DICING AND DIE ATTACH ADHESIVE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商3M新設資產公司

3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

代表人：(中文/英文)

羅伯特 W 史普拉格

SPRAGUE, ROBERT W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心

3M CENTER, SAINT PAUL, MINNESOTA 55133-3427, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 艾瑞克 喬治 拉森
LARSON, ERIC GEORGE
2. 麥克 安卓 克羅普
KROPP, MICHAEL ANDREW
3. 大衛 喬蘇亞 浦露特
PLAUT, DAVID JOSHUA
4. 奇瑞爾 李 穆爾
MOORE, CHERYL LEE

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.
4. 美國 U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年03月16日；60/895,189

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明概言之係關於單層黏合劑，其在半導體裝置製造中起切割膠帶作用且亦起晶粒接著之黏合劑作用用於切割薄化晶圓及隨後切割晶片之晶粒接著作業。

【先前技術】

積體電路形成於其上之半導體材料晶圓(例如矽及鎵-砷)具有較大直徑。在積體電路(IC)之製造中，將此一晶圓黏附至壓敏黏合膠帶(有時稱為切割膠帶)，並切割成IC晶片。然後將該等IC晶片(晶粒)自該切割膠帶去除，將黏合劑施加於該晶片或基板，將該晶片放置於該基板並使該黏合劑固化以使該晶粒接著至基板。

切割膠帶必須在將晶圓切割成個別晶片之步驟期間為半導體晶圓提供強黏附。然而，切割膠帶隨後亦應為晶粒提供足夠低黏附以使該等個別晶片快速、清潔且容易地自膠帶去除。換言之，有用的係當去除晶片時該切割膠帶具有降低之黏附，且晶片上不應有來自切割膠帶之殘餘物。因此，已製得可在切割步驟期間使晶圓之強力黏附達到黏附平衡之切割膠帶，但當自該膠帶去除晶片時該膠帶亦自個別晶片離型而晶片上不會留下殘餘物。已經製得一些切割膠帶，當其暴露於紫外光時可去黏性以改良個別晶片之清潔去除。由於未達到黏附平衡，故難以實施切割晶圓及揀拾及放置個別晶片之步驟。若切割膠帶之黏附未經平衡且當個別晶片自切割膠帶去除時一些黏合劑保留於個別晶片

上，則需要額外步驟以自晶片去除黏合劑殘餘物。該等額外步驟通常包括有機溶劑。

切割作業及晶片單個化完成後，隨後必須將第二黏合劑置於晶片與基板之間以使晶片安全地於基板上固定到位。可將該第二黏合劑(通常稱為晶粒接著之黏合劑)施加於與電路相對置之晶片表面或可將其直接施加於將結合晶片之基板。使用單獨晶粒接著之黏合劑需要額外步驟及設備以將該黏合劑放置於晶片或基板上。一些單獨晶粒接著之黏合劑具有環氧樹脂，一旦將晶片放置於基板上環氧樹脂即固化。

【發明內容】

已經發現需要滿足以下之單層黏合劑膜：提供晶圓切割作用所需之黏附與清潔離型的適當平衡、單個化後黏合劑能夠自膜背襯轉移、且亦提供在隨後晶粒接著步驟中所需之必需結合。

因此在一個實施例中，本發明揭示內容係關於黏合劑組合物，其包含具有官能團之丙烯酸酯聚合物、多官能團熱固性樹脂、多官能團丙烯酸酯、丙烯酸酯聚合觸媒或固化劑、適用於固化該多官能團熱固性樹脂之潛熱觸媒及丙烯酸鹽，其中該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂能夠彼此反應。出於本揭示內容之目的，術語丙烯酸酯及丙烯酸包括丙烯酸及甲基丙烯酸二者之衍生物。提及具有官能團之丙烯酸酯聚合物時應理解為闡述除丙烯鹽基或甲基丙烯鹽基以外具有至少一個官能團之部分。

在其他實施例中，本發明揭示內容係關於一種年黏合劑，其包含至少約50重量百分比(wt%)含官能團之丙烯酸酯聚合物、約20重量%至約40重量%多官能團熱固性樹脂、有效量的多官能團丙烯酸酯、用於固化該丙烯酸酯聚合物之觸媒、用於固化該多官能團熱固性樹脂之潛熱觸媒或固化劑、及丙烯酸鹽，其中該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂能夠形成黏合劑反應產物。

在另一些實施例中，本發明揭示內容係關於製造黏合劑之方法，其包含提供具有官能團之丙烯酸酯聚合物；提供多官能團熱固性樹脂，其中該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂能夠彼此反應；提供多官能團丙烯酸酯；提供丙烯酸酯聚合觸媒或固化劑；提供適用於固化該多官能團熱固性樹脂之潛熱觸媒；提供丙烯酸鹽、視情況金屬鹽；將該聚合物、熱固性樹脂、多官能團丙烯酸酯、潛熱觸媒、及丙烯酸鹽混合以形成混合物；及視情況使該混合物脫氣。

【實施方式】

所列舉之數值範圍包括所有在該範圍內之數值(例如，1至5包括1、1.5、2、2.75、3、3.80、4及5)。在本文中認為所有數值皆由術語"約"修飾。

在一個實施例中，提供一種黏合劑組合物，其包含具有官能團之丙烯酸酯聚合物、多官能團熱固性樹脂、連同多官能團丙烯酸酯、丙烯酸酯聚合物觸媒或固化劑、適用於固化該多官能團熱固性樹脂之潛熱觸媒、及丙烯酸鹽，其中該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂能夠彼此反應。

具有官能團之適宜丙烯酸酯聚合物包括(例如)非第三烷基醇之直連或具支鏈單官能團不飽和丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯的共聚物，該等烷基具有1至14個、尤其4至12個碳原子，其中一或多個(甲基)丙烯酸酯官能團單體具有額外官能團。常用單官能團單體包括(甲基)丙烯酸丁基酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己基酯、(甲基)丙烯酸乙基酯、(甲基)丙烯酸甲基酯、(甲基)丙烯酸正丙基酯、(甲基)丙烯酸異丙基酯、(甲基)丙烯酸第三丁基酯、(甲基)丙烯酸戊基酯、(甲基)丙烯酸正辛基酯、(甲基)丙烯酸異辛基酯、(甲基)丙烯酸異壬基酯及(甲基)丙烯酸2-乙基丁基酯。具有額外官能團之(甲基)丙烯酸酯官能團單體包括以上單體，其中該(甲基)丙烯酸酯亦具有一或多個選自羧酸基團、羥基、縮水甘油基、醯胺基團及酸酐基團之取代基。在一些實施例中尤其較佳者係具有額外官能團之(甲基)丙烯酸酯單體，其可為以下中的一或多個：丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸羥乙基酯、甲基丙烯酸羥乙基酯、丙烯酸羥丙基酯、甲基丙烯酸羥丙基酯、丙烯酸羥丁基酯、甲基丙烯酸羥丁基酯、丙烯酸縮水甘油基酯、或甲基丙烯酸縮水甘油基酯、及N-羥甲基丙烯酸醯胺。

適宜多官能團熱固性樹脂包括(例如)聚環氧官能團樹脂及其氮丙啶類似物。該多官能團縮水甘油醚環氧樹脂係以約15重量%至約40重量%之量存在於本發明黏合劑組合物中。在其他實施例中，該多官能團縮水甘油醚環氧樹脂係以約23重量%至約37重量%存在於黏合劑組合物中。本發

明之其他黏合劑組合物可包含數量介於15重量%與40重量%之間之任何數量或任何範圍內的多官能團縮水甘油醚環氧。

較佳多官能團縮水甘油醚環氧樹脂包括彼等平均在一個分子中具有兩個以上縮水甘油基之環氧樹脂。該縮水甘油醚環氧樹脂之特定實例包括多官能團苯酚酚醛樹脂型環氧樹脂(藉由苯酚酚醛樹脂與表氯醇反應合成)、甲酚酚醛樹脂環氧樹脂、及雙酚A酚醛樹脂環氧樹脂。市售多官能團縮水甘油醚環氧樹脂之實例包括彼等具有商品名Epon 1050、Epon 160、Epon 164、Epon 1031、Epon SU-2.5、Epon SU-3及Epon SU-8之環氧樹脂，其自Hexion Specialty Chemicals, Columbus, OH購得；"DEN"系列環氧樹脂，其自Dow Chemical公司，Midland MI購得；及Tactix 756、及Tactix 556環氧樹脂，其自Huntsman Chemical, East Lansing, MI購得。

在一些實施例中，為雙酚A之二縮水甘油醚之有用多官能團縮水甘油醚環氧樹脂包括(但不限於)彼等具有商品名Epon樹脂 825、826及828者，其自Hexion Specialty Chemicals購得；D.E.R. 330、331及332樹脂，其自Dow Chemical公司購得；及Araldite GY 6008、GY 6010及GY 2600樹脂，其自Ciba Specialty Chemicals, Tarrytown, NY購得。

為雙酚F之二縮水甘油醚之有用多官能團縮水甘油醚環氧樹脂的實例包括(但不限於)彼等具有商品名EPON Resin

862樹脂者，其自 Hexion Specialty Chemicals 購得；及 Araldite GY 281、GY 282、GY 285、PY 306及PY 307樹脂，其自 Ciba Specialty Chemicals 購得。

多官能團縮水甘油醚環氧樹脂通常具有約170至約500之環氧當量重量，在其他實施例中約170至約350，且在其他實施例中約170至約250。平均環氧官能度之範圍包括1.5至10。

該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂通常能夠經由開環反應或縮合反應彼此反應，以使得該反應產物係經鏈延長及/或經交聯聚合物。

適宜多官能團丙烯酸酯包括(例如)二-、三-及四-羥基化合物之(甲基)丙烯酸酯，例如乙二醇二丙烯酸酯、聚乙二醇二丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、三乙二醇二丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三丙烯酸酯、甘油三丙烯酸酯、異戊四醇三丙烯酸酯、異戊四醇三甲基丙烯酸酯、異戊四醇四丙烯酸酯及異戊四醇四甲基丙烯酸酯。多支鏈多元醇之丙烯酸酯(例如自 Sartomer 公司，Exton PA 購得之 CN2301、2302、2303、2304)亦可用。三羥甲基丙烷三丙烯酸酯尤其適用於藉由光化學誘導之聚合減少黏合劑之黏性。

適宜丙烯酸酯聚合觸媒包括(例如)光起始劑及熱起始劑，其中光起始劑通常在其中尤其期望延長的存架壽命之應用中較佳。適宜紫外活性光起始劑之實例係以 Irgacure™ 651、Irgacure 184、Irgacure 369 及 Irgacure

819、及 Darocur™ 1173(所有皆係 Ciba Specialty Chemicals 公司之產品)、及 Lucirin™ TPO-L(BASF 公司之產品)獲得。

在一些實施例中，可使用熱起始劑。熱起始劑包括有機過氧化物(例如，過氧化苯甲醯)、偶氮化合物、苯醌、亞硝基化合物、醯基鹵、脞、巰基化合物、吡喃鎗離子(pyrylium)化合物、咪唑、氯代三嗪、安息香、安息香烷基醚、二酮、苯酮及其混合物。適宜熱起始劑之實例係以 Vazo 52、Vazo 64 及 Vazo 67 偶氮化合物熱起始劑出售，所有皆來自 DuPont。

適用於固化該多官能團熱固性樹脂之適宜潛熱觸媒包括(例如)用於單組份環氧黏合劑之潛在觸媒。例示性觸媒包括受阻咪唑 MZ-A、MA-OK 及 PHZ-S (Air Products) 及聚合物鍵結的咪唑(例如 Intelimer 7004 (Landec 公司))。在一些實施例中，可使用咪唑觸媒(尤其固體)，例如 1,3-二烷基咪唑鎗鹽、咪唑衍生物-過渡金屬錯合物、2-乙基-4-甲基咪唑、2-苯基-4-甲基咪唑、2,4-二胺基-6-[2'-甲基咪唑基-(1)']乙基-均-三嗪、及諸如此類。若在一個實施例中存在觸媒，則其佔組合物的至少約 0.01 重量%、較佳至少約 0.1 重量%。在其他實施例中，該觸媒可佔組合物的不超過約 5 重量%、較佳不超過約 10 重量%。

適宜丙烯酸鹽包括(例如)包含藉由一或多個多價金屬鹽橋連接之寡聚物單元的(甲基)丙烯酸。該等鹽橋可在高於周圍溫度之溫度下離解，藉此改良黏合劑組合物之流動。

適宜丙烯酸鹽包括 Sartomer CN2404(聚酯丙烯酸酯寡聚物)及CN2405(胺基甲酸酯丙烯酸酯寡聚物)。

在一些實施例中，該多官能團熱固性樹脂係環氧樹脂。在一些實施例中，該丙烯酸酯聚合物係丙烯酸丁基酯與甲基丙烯酸縮水甘油基酯之共聚物。在另一些實施例中，該多官能團丙烯酸酯包含三羥甲基丙烷三丙烯酸酯。

在一些實施例中，該聚合物觸媒或固化劑係光引發之自由基固化劑。在一些實施例中，該潛熱觸媒係咪唑加速劑。在另一些實施例中，該丙烯酸鹽係丙烯酸之金屬鹽。

在一些實施例中，該半導體晶圓具有主動表面、基板表面、及毗鄰該基板表面之黏合劑層。半導體晶圓之主動表面係具有積體電路之區域，而該基板表面不具有積體電路。在其他實施例中，該半導體晶片具有主動表面、基板表面、及毗鄰該基板表面之固化黏合劑區域。在一些實施例中，該黏合劑具有背襯。在另一些實施例中，將黏合劑之組份組合並塗佈於離型襯層上以形成黏合膠帶前體。在一些實施例中，加熱該黏合膠帶前體以形成膠帶。在其他實施例中，將該黏合膠帶前體層壓於適宜背襯。該背襯(若存在)可為彈性體，例如乙烯丙烯橡膠(EPR)、離子聚合物(例如 DuPont之 Surlyn®)或諸如此類。在另一些實施例中，將該膠帶層壓於晶圓上。

藉助下文實例可進一步說明本發明之目標及優點，但不應將該等實例中所列舉之特定材料及其量以及其他條件及細節理解為對本發明之不適當限制。

實例

材料列表

名稱	來源	說明
Epilcon 7200H	Dainippon Ink and Chemicals Industries, Tokyo, Japan	環氧樹脂
Epon 828	Hexion Specialty Chemicals, Columbus, OH	環氧樹脂
Epon 862	Hexion Specialty Chemicals	環氧樹脂
TMPTA	Sartomer有限公司, Easton, PA	三羥甲基丙烷三丙烯酸酯
CN2405	Sartomer有限公司, Easton, PA	胺基甲酸酯/丙烯酸寡聚物-金屬離子
Irgacure 369	Ciba Specialty Chemicals, Tarrytown, NY	自由基固化劑
Curezol® 2 MZ Azine	Air Product and Chemical 公司, Allentown, PA	環氧樹脂固化劑
A187矽烷	自Natrochem, Savannah, GA購得	γ -縮水甘油基氧基丙基三甲氧基矽烷
Epon 164	Hexion Specialty Chemicals	環氧樹脂
Tactix 756	Dow Chemical, Midland, MI	環氧樹脂
Irgacure 651	Ciba Specialty Chemicals, Basel, Switzerland	自由基固化劑

測試方法

剝離黏著測試

將50微米厚Surlyn®膜層壓於黏合劑膜塗層。將膜壓層切割成25毫米條帶。將聚矽氧離型襯層自黏合劑膜條帶去除並用2.0公斤橡膠輥滾四遍將黏合劑層壓於經拋光矽晶圓上。然後藉由用庚烷將表面擦拭清潔矽晶圓。使用I-Mass SP-2000測試器(IMASS公司, Accord, MA)量測以108度角度自該矽晶圓去除該黏合劑膜條帶所需之力。以30.5公分/分鐘之剝離速度量測此力。使樣品穿過Fusion

Systems UV固化單元(H燈, 0.5 J/cm^2) (Gaithersburg, MD)

一次之後, 量測自該矽晶圓去除一些樣品所需之力。

黏合劑膜之性質

在 25°C 下使用動態機械分析儀(TA Instruments公司, New Castle, DE)量測UV輻照及熱固化黏合劑膜之模數。利用自TA Instruments公司獲得之差示掃描量熱儀(DSC)量測當黏合劑膜以 10°C /分鐘加熱時放熱化學過程之峰溫度。利用DSC量測固化黏合劑膜之玻璃化轉變溫度(T_g)。

黏合層中空隙之測試

利用手持式橡膠輥將黏合劑膜樣品層壓於顯微鏡蓋玻片上。將層壓膜樣品用UV輻照(Fusion Systems H燈, 0.5 J/cm^2)處理。將Surlyn®膜自經輻照黏合劑膜樣品去除。將帶有黏合劑膜樣品之顯微鏡蓋玻片放置於加熱至 100°C 的熱板上, 且小心將第二顯微鏡蓋玻片放置於該黏合劑膜樣品上並利用手用2.3公斤橡膠輥層壓。將層壓樣品在設定為 160°C 下之烘箱中加熱1小時。利用設定為30X放大之顯微鏡未看到空隙。

丙烯酸丁基酯/甲基丙烯酸縮水甘油基酯(BA/GMA)共聚物之製備

將以下添加於946毫升瓶子中: 72.0克丙烯酸丁基酯(Dow Chemical公司, Midland, MI)、48.0克甲基丙烯酸縮水甘油基酯(Sartomer有限公司, Easton, PA)、0.18克2,2'-偶氮雙(2-甲基丁腈)(DuPont, Wilmington, DE)、140克乙酸乙酯、及140克甲苯。將溶液用氮氣以1升/分鐘之速率吹

掃2分鐘。將瓶子密封並放置於維持在60℃下之水浴中持續24小時。反應混合物為29.5重量%固體，具有0.78 dL/g之量測固有黏度及0.7帕斯卡-秒之布氏黏度(Brookfield viscosity)。

實例 1

將所有該等組份在罐中混合且然後在低壓下在真空烘箱中於室溫下脫氣大約3分鐘。將黏合劑塗佈溶液利用刀塗佈機施加於經砂處理之聚對苯二甲酸乙二酯(PET)膜上，以在將塗層於85℃下在強制通風烘箱中加熱7分鐘之後產生25微米厚黏合劑。

實例 1-6

實例	1	2	3	4	5	6
BA/GMA (3:2) (a)	9.24	---	---	---	9.24	10.1
EHA/GMA (3:2) (a)	---	18.3	---	---	---	---
EHA/GMA (1:1) (a)	---	---	9.15	9.15	---	---
Epilcon 7200H	1.35	1.8	0.9	---	1.35	---
Epon 828	0.35	1.8	0.9	0.9	0.45	
Epon 862	0.1					
Curezol® 2 MZ Azine	0.1	0.2	0.1	0.001	0.1	0.18
Irgacure 369	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	---
TMPTA	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
CN2405	0.2	0.8	0.2	0.2	0.2	0.1
A187矽烷	---	---	---	---	---	0.01
Epon 164	---	---	---	0.9	---	---
Tactix 756	---	---	---	---	---	1.33
Irgacure 651		---	---	---	---	0.03

(a) 聚合物於乙酸乙酯/甲苯(1:1)中之30%溶液的重量

比較實例 - 來自 Hitachi Chem 公司，America, Ltd 之 FH8000
Bonding Film

表 1-比較實例及實例 1 之測試結果

	實例 1	比較實例
自矽晶圓之初始剝離(N/25 毫米)	4(黏合劑與晶圓間之失敗)	1.4
UV 之後自矽晶圓剝離(N/25 毫米)	0.15(黏合劑與 Surlyn 間之失敗)	0.2
25°C 模數(MPa)	240	280
DSC 放熱峰溫度(°C)	175	190
玻璃化轉變溫度(°C)	125	180

表 2 - 實例 2-6 之測試結果

	自矽晶圓之初始剝離 (N/25 毫米)(a)	UV 暴露後之剝離 測試(N/25 毫米)(b)
實例 2	7.29	2.53
實例 3	2.21	0.30
實例 4	1.35	0.25
實例 5	4.75	0.37
實例 6	4.22	0.22

剝離方式 - 初始剝離測試期間黏合劑自晶圓分層。

剝離方式 - UV 暴露後剝離測試期間 Surlyn 背襯自黏合劑分層。

本發明之各種修改及改變對熟悉該項技術者而言變得顯而易見，而不會背離本發明之範圍及原則，且應瞭解本發明並非不適當地限於本文以上所闡述之例示性實施例。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種單層黏合劑，其提供晶圓切割作用所需之黏附與清潔離型的適當平衡且亦提供在隨後晶粒接著步驟中所需之必需結合。該黏合劑組合物包含具有官能團之丙烯酸酯聚合物、多官能團熱固性樹脂(其中該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂可彼此反應)、多官能團丙烯酸酯、丙烯酸酯聚合觸媒或固化劑、適用於固化該多官能團熱固性樹脂之潛熱觸媒、及丙烯酸鹽。

六、英文發明摘要：

Provided is a single layer adhesive that provides the appropriate balance of adhesion and clean release required for a wafer dicing function and also provides the necessary bond required in a subsequent die attach step. The adhesive composition comprises an acrylate ester polymer having a functional group, a multi-functional thermosetting resin, wherein the acrylate ester polymer and the thermosetting resin are capable of reacting with each other, a multi-functional acrylate ester, an acrylate ester polymerization catalyst or curing agent, a thermally-latent catalyst suitable for curing the multi-functional thermosetting resin, and an acrylic acid salt.

十、申請專利範圍：

1. 一種黏合劑組合物，其包含；
具有官能團之丙烯酸酯聚合物；
多官能團熱固性樹脂；
多官能團丙烯酸酯；
丙烯酸酯聚合觸媒或固化劑；
適用於固化該多官能團熱固性樹脂之潛熱觸媒；及
丙烯酸鹽，
其中該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂可彼此反應。
2. 如請求項1之組合物，其中該多官能團熱固性樹脂包含環氧樹脂。
3. 如請求項1之組合物，其中丙烯酸酯聚合物包含丙烯酸丁基酯與甲基丙烯酸縮水甘油基酯之共聚物。
4. 如請求項1之組合物，其中該多官能團丙烯酸酯包含三羥甲基丙烷三丙烯酸酯。
5. 如請求項1之組合物，其中該聚合觸媒或固化劑包含光引發之自由基固化劑。
6. 如請求項1之組合物，其中該潛熱觸媒包含咪唑加速劑。
7. 如請求項1之組合物，其中該丙烯酸鹽包含多價金屬離子。
8. 一種黏合劑轉移切割膠帶，其適於作為切割膠帶及晶粒接著之黏合劑連續使用，其包含如請求項1之黏合劑組合物；及背襯。

9. 一種黏合劑組合物，其包含：

至少約50重量百分比(重量%)含官能團之丙烯酸酯聚合物；

約20重量%至約40重量%多官能團熱固性樹脂；

有效量的多官能團丙烯酸酯；

用於固化該丙烯酸酯聚合物之觸媒；

用於固化該多官能團熱固性樹脂之潛熱觸媒；及

丙烯酸鹽，

其中該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂可形成黏合劑反應產物。

10. 如請求項9之組合物，其中該多官能團丙烯酸酯係以高於0重量%且低於約10重量%之量提供。

11. 如請求項9之組合物，其中該潛熱觸媒係以高於0重量%且低於約10重量%之量提供。

12. 如請求項9之組合物，其中該丙烯酸鹽包含多價金屬離子。

13. 如請求項9之組合物，其進一步包含背襯。

14. 一種半導體晶圓，其包含主動表面及基板表面及毗鄰該基板表面的如請求項9之黏合劑組合物層。

15. 一種半導體晶片，其包含主動表面及基板表面及毗鄰該基板表面之如請求項9之黏合劑組合物層。

16. 一種半導體晶片，其包含主動表面及基板表面及毗鄰該基板表面且包含請求項9之反應產物之固化黏合劑區域。

17. 一種製造黏合劑之方法，其包含：

提供具有官能團之丙烯酸酯聚合物；

提供多官能團熱固性樹脂；

提供多官能團丙烯酸酯；

提供丙烯酸酯聚合物觸媒或固化劑；

提供適用於固化該多官能團熱固性樹脂之潛熱觸媒；

提供丙烯酸鹽；

將該聚合物、熱固性樹脂、多官能團丙烯酸酯、丙烯酸酯聚合物觸媒或固化劑、潛熱觸媒及丙烯酸鹽混合以形成混合物；及

視情況使該混合物脫氣，

其中該丙烯酸酯聚合物與該熱固性樹脂可彼此反應。

18. 如請求項17之方法，其進一步包含將該混合物塗佈於離型襯層上以形成黏合膠帶前體。

19. 如請求項18之方法，其進一步包含視情況在將該黏合膠帶前體層壓於背襯之後加熱該黏合膠帶前體以形成膠帶。

20. 如請求項19之方法，其進一步包含將該膠帶層壓於晶圓上。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)