



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I598372 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：099133972

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 06 日

(51)Int. Cl. : *C08G59/20 (2006.01)* *C08G59/42 (2006.01)*
C09J11/06 (2006.01) *C09J133/08 (2006.01)*
C09J163/00 (2006.01) *H01L33/48 (2010.01)*

(30)優先權：2009/11/09 日本 JP2009-256187

(71)申請人：迪睿合股份有限公司 (日本) DEXERIALS CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：波木秀次 NAMIKI, HIDETSUGU (JP)；蟹澤士行 KANISAWA, SHIYUKI (JP)；片柳元氣 KATAYANAGI, GENKI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 200932860A

CN 1282105A

審查人員：鍾文正

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 19 頁

(54)名稱

黏著劑組成物

(57)摘要

本發明提供一種用於將晶片零件覆晶構裝於電路基板上之黏著劑組成物，其含有脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂。脂環式酸酐系硬化劑之含量相對於脂環式環氧化合物 100 質量份為 80 ~ 120 質量份，丙烯酸樹脂之含量於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之合計 100 質量份中為 5 ~ 50 質量份。丙烯酸樹脂係使(甲基)丙烯酸烷基酯、與相對於(甲基)丙烯酸烷基酯 100 質量份為 2 ~ 100 質量份之甲基丙烯酸縮水甘油酯共聚合而成，且吸水率為 1.2%以下之樹脂。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99133972

※申請日：99.10.16

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

黏著劑組成物

C08G 59/42 (2006.01)
 (2006.01)
 C08J 11/06 (2006.01)
 133/08 (2006.01)
 163/00 (2006.01)
 H01L 33/48 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明提供一種用於將晶片零件覆晶構裝於電路基板上之黏著劑組成物，其含有脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂。脂環式酸酐系硬化劑之含量相對於脂環式環氧化合物 100 質量份為 80~120 質量份，丙烯酸樹脂之含量於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之合計 100 質量份中為 5~50 質量份。丙烯酸樹脂係使(甲基)丙烯酸烷基酯、與相對於(甲基)丙烯酸烷基酯 100 質量份為 2~100 質量份之甲基丙烯酸縮水甘油酯共聚合而成，且吸水率為 1.2%以下之樹脂。

三、英文發明摘要：

無

四、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：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於將 LED 元件等晶片零件覆晶構裝於電路基板上之黏著劑組成物。

【先前技術】

為了提高發光二極體(LED)之光出射效率，目前係採用將 LED 晶片覆晶構裝於基板上之方式(專利文獻 1)。於該專利文獻中，作為將 LED 晶片封裝於基板上之方法之一，係於具有選擇性地塗佈導電糊所成之配線圖案之基板的該配線圖案側表面，預先塗佈由環氧樹脂等絕緣性樹脂形成之底層填充樹脂，然後自其上方將 LED 晶片以其凸塊面與基板之配線圖案相對向之方式載置，並進行熱壓接合。此時，底層填充樹脂係發揮確保 LED 晶片之正負電極間之絕緣，並且將 LED 晶片固定於基板上之作用。

然而，作為將 LED 晶片覆晶構裝於基板上時使用之底層填充樹脂的環氧樹脂黏著組成物要求硬化時無色透明，因此，通常係摻合不具有成為著色之原因之不飽和鍵且快速硬化性優異的脂環式環氧化合物或縮水甘油基氫化雙酚 A 化合物作為環氧成分，並摻合可對硬化物賦予良好之透明性且對脂環式環氧化合物顯示優異相容性的脂環式酸酐作為硬化劑。另外，自降低硬化物之彈性模數、提昇耐衝擊性，並且不使硬化物之耐熱性、抗光變色性降低之觀點出發，目前亦正在嘗試於環氧樹脂黏著組成物中摻合具有密

接性相對較高之特性的丙烯酸樹脂。

專利文獻 1：日本特開平 11-168235 號公報

【發明內容】

但是，即便使用摻合有丙烯酸樹脂之環氧樹脂黏著組成物將 LED 晶片覆晶構裝於基板上，根據丙烯酸樹脂之種類不同，亦存在黏著力下降，硬化物產生白濁，硬化物著色，或者封裝品之基板上所形成之配線受到腐蝕等問題，目前尚無人提出可同時解決該等問題之環氧樹脂黏著組成物。

本發明之目的在於，在用於將以 LED 晶片等光半導體晶片為代表之晶片零件覆晶構裝於電路基板上的含有脂環式環氧化合物及脂環式酸酐之黏著劑組成物，摻合丙烯酸樹脂時，同時解決“黏著力下降”、“硬化物產生白濁或著色”、以及“電路基板之配線腐蝕”之問題。

本發明人等發現，藉由使黏著劑組成物由透明性、耐變色性及快速硬化性優異之脂環式環氧化合物及脂環式酸酐系硬化劑、以及丙烯酸樹脂所構成，並且規定該等成分之摻合比例，而且使用使特定比例之甲基丙烯酸縮水甘油酯與(甲基)丙烯酸烷基酯共聚合而成，且吸水率為規定比例以下之樹脂作為丙烯酸樹脂，可達成上述目的，從而完成本發明。另外，於本說明書中，所謂「(甲基)丙烯酸烷基酯」，表示丙烯酸烷基酯或甲基丙烯酸烷基酯。

亦即，本發明提供一種黏著劑組成物，其係用於將晶

片零件覆晶構裝於電路基板上者，其特徵在於：含有脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂，

脂環式酸酐系硬化劑之含量相對於脂環式環氧化合物 100 質量份為 80～120 質量份，該丙烯酸樹脂之含量於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之合計 100 質量份中為 5～50 質量份，

該丙烯酸樹脂係使(甲基)丙烯酸烷基酯、與相對於(甲基)丙烯酸烷基酯 100 質量份為 2～100 質量份之甲基丙烯酸縮水甘油酯共聚合而成，且吸水率為 1.2%以下之樹脂。

另外，本發明提供一種使用上述黏著劑組成物將晶片零件覆晶構裝於電路基板上之連接結構體。

本發明之黏著劑組成物係由特定比例之脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂所構成，並且作為丙烯酸樹脂，係使用使特定比例之甲基丙烯酸縮水甘油酯與(甲基)丙烯酸烷基酯聚合而成，且吸水率為規定比例以下者。因此，可大幅度抑制出現黏著力下降、硬化物產生白濁或著色以及電路基板之配線腐蝕之問題。

【實施方式】

本發明係一種用於將晶片零件覆晶構裝於電路基板上之黏著劑組成物，於組成方面而言，係一種含有脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之黏著劑組成物。其中，作為電路基板，可列舉玻璃環氧基板、玻璃基板、可撓性基板等，作為晶片零件並無特別限定，但為

了最大限度地發揮本發明之效果，可列舉光半導體元件，尤其是 LED 元件。

作為構成本發明之黏著劑組成物之脂環式環氧化合物，較佳可列舉分子內具有 2 個以上環氧基之化合物。該等化合物可為液狀，亦可為固體狀。另外，亦可同時使用兩種以上之脂環式環氧化合物。作為此種脂環式環氧化合物之具體例，可列舉：六氫雙酚 A 縮水甘油醚、3,4-環氧環己烯基羧酸-3',4'-環氧環己烯基甲酯、1,3,5-三(2,3-環氧丙基)-1,3,5-三嗪-2,4,6-(1H,3H,5H)-三酮等。其中，就可確保硬化物具有適合於 LED 元件封裝等之光透射性，且快速硬化性亦優異方面而言，可較佳地使用六氫雙酚 A 縮水甘油醚或 3,4-環氧環己烯基羧酸-3',4'-環氧環己烯基甲酯。

於本發明中，除了脂環式環氧化合物以外，亦可於不損及本發明之效果之範圍內同時使用其他環氧化合物。例如可列舉：使雙酚 A、雙酚 F、雙酚 S、四甲基雙酚 A、二芳基雙酚 A、對苯二酚、鄰苯二酚、間苯二酚、甲酚、四溴雙酚 A、三羥基聯苯、二苯甲酮、雙間苯二酚(bisresorcinol)、雙酚六氟丙酮、四甲基雙酚 A、四甲基雙酚 F、三羥苯基甲烷、聯二甲苯酚(bixylenol)、苯酚酚醛、甲酚酚醛等多酚與表氯醇反應而得之縮水甘油醚，或者使丙三醇、新戊二醇、乙二醇、丙二醇、丁二醇、己二醇、聚乙二醇、聚丙二醇等脂肪族多元醇與表氯醇反應而獲得之聚縮水甘油醚；使對羥基苯甲酸、 β -羥基萘甲酸等羥

基羧酸與表氯醇反應而獲得之縮水甘油醚酯，或者由鄰苯二甲酸、甲基鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、四氫鄰苯二甲酸、內亞甲基四氫鄰苯二甲酸、內亞甲基六氫鄰苯二甲酸、偏苯三甲酸、聚合脂肪酸等多羧酸獲得之聚縮水甘油酯；由胺基苯酚、胺基烷基苯酚獲得之縮水甘油基胺基縮水甘油醚；由胺基苯甲酸獲得之縮水甘油基胺基縮水甘油酯；由苯胺、甲苯胺、三溴苯胺、苯二甲胺、二胺基環己烷、二胺基甲基環己烷、4,4'-二胺基二苯基甲烷、4,4'-二胺基二苯基砜等獲得之縮水甘油胺；環氧化聚烯烴等公知之環氧樹脂類。

作為脂環式酸酐系硬化劑，具體而言可列舉：甲基六氫鄰苯二甲酸酐、2,4-二乙基-1,5-戊二酸酐等。其中，可較佳地使用能夠確保硬化物具有適合於LED元件封裝等之光透射性，且對脂環式環氧化合物顯示良好相容性之甲基六氫鄰苯二甲酸酐。

關於本發明之黏著劑組成物中脂環式環氧化合物與脂環式酸酐系硬化劑各自之使用量，存在若脂環式酸酐系硬化劑過少則黏著力下降，若過多則耐腐蝕性下降之傾向，故而相對於脂環式環氧化合物100質量份，較佳為以80~120質量份，更佳為以90~110質量份之比例使用脂環式酸酐系硬化劑。

本發明之黏著劑組成物中，為了降低硬化物之彈性模數，提昇耐衝擊性等目的而含有丙烯酸樹脂。該丙烯酸樹脂係相對於(甲基)丙烯酸烷基酯100質量份，使甲基丙烯酸

縮水甘油酯 2~100 質量份，較佳為 5~70 質量份進行共聚而成之樹脂。其中，作為較佳之(甲基)丙烯酸烷基酯，可列舉丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸-2-乙基己酯等。

另外，丙烯酸樹脂之吸水率為 1.2%以下，較佳為 1.0%以下。其原因在於，若吸水率超過 1.2%，則腐蝕金屬製電極之可能性增大。此處，吸水率係依據 JIS K7209 而求出者，具體而言，將厚度 1.0mm 之丙烯酸樹脂薄片切割成寬度 1cm、長度 1cm 作為試樣，於 80℃之真空烘箱內將所得之試樣乾燥 20 小時，測定重量(W_0)。然後，於 85℃、85%RH 之環境下放置 24 小時，測定重量(W_1)，根據以下之式計算出吸水率。

$$\text{吸水率}(\%) = \{(W_1 - W_0)/W_0\} \times 100$$

另外，關於丙烯酸樹脂之重量平均分子量，若其重量平均分子量過小，則黏著力下降，若過大，則難以與脂環式環氧化合物混合，故而較佳為 5000~200000，更佳為 10000~100000。另外，關於丙烯酸樹脂之玻璃轉移溫度，若該溫度過高，則黏著力下降，故而較佳為 50℃以下，更佳為 20℃以下。

對於此種丙烯酸樹脂之使用量，存在若過少則黏著力下降，若過多則光學特性下降之傾向，故而於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之合計 100 質量份中，該丙烯酸樹脂較佳為以 5~50 質量份，更佳為以 10~40 質量份之比例使用。

本發明之黏著劑組成物中，可進而視需要摻合作為硬化促進劑之咪唑化合物。作為咪唑化合物之具體例，可列舉 2-甲基-4-乙基咪唑。對於此種咪唑化合物之使用量，若過少則硬化不充分，若過多則光學特性下降，故而相對於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之合計 100 質量份，該咪唑化合物較佳為 0.01~10 質量份，更佳為 0.1~5 質量份。

另外，本發明之黏著劑組成物中，較佳為以提昇耐熱性及耐光性為目的而同時含有 IRGANOX 1010(汽巴精化(Ciba Specialty Chemicals)股份有限公司)等抗熱氧化劑、IRGANOX MD 1024(汽巴精化股份有限公司)等金屬減活劑、Chimasorb 81(汽巴精化股份有限公司)等紫外線抑制劑。關於該等劑之含量，相對於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之合計 100 質量份，抗熱氧化劑較佳為 0.01~10 質量份，更佳為 0.1~5 質量份，金屬減活劑較佳為 0.01~10 質量份，更佳為 0.1~5 質量份，紫外線吸收劑較佳為 0.01~10 質量份，更佳為 0.1~5 質量份。

本發明之黏著劑組成物中可視需要摻合先前之黏著劑組成物中亦使用之各種添加劑。例如可摻合矽烷偶合劑、填料等。

本發明之黏著劑組成物可依據常法，藉由將脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑、丙烯酸樹脂、及視需要之其他添加劑均勻地混合而製造。此時，可依據常法而加工成糊狀物形態、膜形態、高黏性液體形態等形態。另外，

該黏著劑組成物為熱硬化型，通常可藉由加熱至 150～250℃而使該黏著劑組成物硬化。

本發明之黏著劑組成物係用於將光半導體晶片、尤其是 LED 晶片等晶片零件覆晶構裝於電路基板上者。因此，使用本發明之黏著劑組成物將光半導體晶片、尤其是 LED 晶片等晶片零件覆晶構裝於電路基板上所成之連接結構體可大幅度抑制出現黏著力下降、硬化物產生白濁或著色以及電路基板之配線腐蝕之問題。

[實施例]

以下，藉由實施例更具體地說明本發明。

參考例 1(丙烯酸樹脂 A 之製造)

於具備攪拌機、冷凝管之四口燒瓶中，投入丙烯酸乙酯(EA)50g、丙烯酸丁酯(BA)50g、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)10g、偶氮二丁腈 0.2g、乙酸乙酯 300g、以及丙酮 5g，一面攪拌一面於 70℃下進行 8 小時聚合反應。過濾取出沈澱之粒子，用乙醇洗淨並乾燥，藉此獲得丙烯酸樹脂 A。所獲得之丙烯酸樹脂 A(EA50：BA50：GMA10)之重量平均分子量為 80000，玻璃轉移溫度為 -56℃。另外，吸水率為 1.0%。

參考例 2(丙烯酸樹脂 B 之製造)

於具備攪拌機、冷凝管之四口燒瓶中，投入丙烯酸丁酯(BA)70g、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)30g、偶氮二丁腈 0.2g、乙酸乙酯 300g、以及丙酮 5g，一面攪拌一面於 70℃下進行 8 小時聚合反應。過濾取出沈澱之粒子，用乙醇洗

淨並乾燥，藉此獲得丙烯酸樹脂 B。所獲得之丙烯酸樹脂 B(BA70：GMA30)之重量平均分子量為 110000，玻璃轉移溫度為 -34°C 。另外，吸水率為 0.5%。

參考例 3(丙烯酸樹脂 C 之製造)

於具備攪拌機、冷凝管之四口燒瓶中，投入丙烯酸-2-乙基己酯(2-EHA)70g、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)30g、偶氮二丁腈 0.2g、乙酸乙酯 300g、以及丙酮 5g，一面攪拌一面於 70°C 下進行 8 小時聚合反應。過濾取出沈澱之粒子，用乙醇洗淨並乾燥，藉此獲得丙烯酸樹脂 C。所獲得之丙烯酸樹脂 C(2-EHA70：GMA30)之重量平均分子量為 110000，玻璃轉移溫度為 -33°C 。另外，吸水率為 0.5%。

參考例 4(丙烯酸樹脂 D 之製造)

於具備攪拌機、冷凝管之四口燒瓶中，投入丙烯酸丁酯(BA)30g、甲基丙烯酸丁酯(BMA)50g、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)20g、偶氮二丁腈 0.2g、乙酸乙酯 300g、以及丙酮 5g，一面攪拌一面於 70°C 下進行 8 小時聚合反應。過濾取出沈澱之粒子，用乙醇洗淨並乾燥，藉此獲得丙烯酸樹脂 D。所獲得之丙烯酸樹脂 D(BA30：BMA50：GMA20)之重量平均分子量為 80000，玻璃轉移溫度為 -4.2°C 。另外，吸水率為 0.5%。

參考例 5(丙烯酸樹脂 a 之製造)

於具備攪拌機、冷凝管之四口燒瓶中，投入丙烯酸乙酯(EA)100g、丙烯酸 10g、偶氮二丁腈 0.2g、乙酸乙酯 300g、以及丙酮 5g，一面攪拌一面於 70°C 下進行 8 小時聚合反

應。過濾取出沈澱之粒子，用乙醇洗淨並乾燥，藉此獲得丙烯酸樹脂 a。所獲得之丙烯酸樹脂 a(EA100：Aac10)之重量平均分子量為 95000，玻璃轉移溫度為 -33°C 。另外，吸水率為 1.5%。

參考例 6(丙烯酸樹脂 b 之製造)

於具備攪拌機、冷凝管之四口燒瓶中，投入丙烯酸甲酯(MA)70g、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)30g、偶氮二丁腈 0.2g、乙酸乙酯 300g、以及丙酮 5g，一面攪拌一面於 70°C 下進行 8 小時聚合反應。過濾取出沈澱之粒子，用乙醇洗淨並乾燥，藉此獲得丙烯酸樹脂 b。所獲得之丙烯酸樹脂 b(MA70：GMA30)之重量平均分子量為 110000，玻璃轉移溫度為 17°C 。另外，吸水率為 1.7%。

參考例 7(丙烯酸樹脂 c 之製造)

於具備攪拌機、冷凝管之四口燒瓶中，投入丙烯酸乙酯 70g、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)30g、偶氮二丁腈 0.2g、乙酸乙酯 300g、以及丙酮 5g，一面攪拌一面於 70°C 下進行 8 小時聚合反應。過濾取出沈澱之粒子，用乙醇洗淨並乾燥，藉此獲得丙烯酸樹脂 c。所獲得之丙烯酸樹脂 c(EA70：GMA30)之重量平均分子量為 100000，玻璃轉移溫度為 -6°C 。另外，吸水率為 1.5%。

參考例 8(丙烯酸樹脂 d 之製造)

於具備攪拌機、冷凝管之四口燒瓶中，投入丙烯酸乙酯(EA)70g、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)25g、甲基丙烯酸羥基乙酯 5g、偶氮二丁腈 0.2g、乙酸乙酯 300g、以及丙酮

5g，一面攪拌一面於 70℃ 下進行 8 小時聚合反應。過濾取出沈澱之粒子，用乙醇洗淨並乾燥，藉此獲得丙烯酸樹脂 d。所獲得之丙烯酸樹脂 d(EA70:GMA25:HEMA5)之重量平均分子量為 120000，玻璃轉移溫度為 -5℃。另外，吸水率為 1.5%。

實施例 1~4、比較例 1~8

使用行星式攪拌器將表 1 所示組成之成分均勻地混合，藉此製備黏著劑組成物。

評價試驗

以如下所述之方式，對實施例 1~4 及比較例 1~8 中獲得的糊狀黏著劑組成物進行黏著力、光學特性(膜外觀、色差)、耐腐蝕性之評價。

<黏著力試驗>

於在 Cu 配線部分閃熔鍍敷有 Au 之玻璃環氧電路基板上，以厚度達到 25 μ m 之方式塗佈糊狀之黏著劑組成物，於其上載置 1.5mm 見方之 IC 晶片，使用覆晶接合機於 200℃ 下加熱 60 秒而進行熱壓接合，獲得連接結構體。對剛獲得後(初期)、回流焊後(260℃)、於 150℃ 下放置 100 小時後之連接結構體之 IC 晶片，使用晶片剪力試驗機(RTR-1100, Rhesca 股份有限公司)測定黏著強度(N/chip)。所得之結果示於表 1。以本黏著力試驗之條件作為前提時，黏著力於實際使用方面理想的是 5N/chip 以上。

<光學特性試驗>

使用熱壓機對黏著劑組成物加熱加壓而使之硬化，製

成厚度 $75\mu\text{m}$ 之膜，作為試樣。目視觀察所獲得之試樣之膜外觀。然後，使該膜通過波峰溫度為 260°C 之無鉛焊錫用回流焊爐，依據 JIS K7105 求出色差 (ΔE^{*ab})。然後，進行熱老化試驗(投入至 150°C 之烘箱中放置 300 小時)及光老化試驗($30\text{W}/\text{m}^2$ ，波峰波長為 380nm 之光源， 60°C ，100 小時(褪色試驗機，Suga Test Instruments 股份有限公司))，求出試驗前後之色差 (ΔE^{*ab})。所得之結果示於表 1。

<耐腐蝕性試驗>

於具有在銅圖案上鍍敷有 Ag 之鍍 Ag 配線的 2cm 見方之玻璃環氧基板之表面，塗佈 0.05g 之黏著劑組成物，投入至 150°C 之烘箱中放置 1 小時，使黏著劑組成物硬化。藉由無鉛焊錫於配線端部之配線焊接點連接配線。將所得者投入至 85°C 、 $85\%\text{RH}$ 之恆溫恆濕室中，對電極間施加 20V 電壓 50 小時，然後，目視觀察鍍 Ag 部分，依據以下之評價基準評價黏著劑組成物之耐腐蝕性。所得之結果示於表 1。

耐腐蝕性評價基準

A：未確認到鍍 Ag 配線之外觀發生變色之情況

B：確認到鍍 Ag 配線之外觀產生茶色變色之情況

C：鍍 Ag 配線發生 Ag 遷移之情況

[表 1]

	實施例				比較例							
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8
脂環式環氧化合物 ^{*1}	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	100
丙烯酸樹脂 A ^{*2} (EA50 : BA50 : GMA10)	40											
丙烯酸樹脂 B ^{*3} (BA70 : GMA30)		30										
丙烯酸樹脂 C ^{*4} (2-EHA70 : GMA30)			30									
丙烯酸樹脂 D ^{*5} (BA30 : BMA50 : GMA20)				30								
丙烯酸樹脂 a ^{*6} (EA100 : Aac10)					40							
丙烯酸樹脂 b ^{*7} (MA70 : GMA30)									30			
丙烯酸樹脂 c ^{*8} (EA70 : GMA30)										30		
丙烯酸樹脂 d ^{*9} (EA70 : GMA25 : HEMA5)											30	
SEBS 橡膠 ^{*10}						40						
SIS 橡膠 ^{*11}							40					
脂環式酸酐系硬化劑 ^{*12}	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
硬化促進劑 ^{*13}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
抗熱老化劑 ^{*14}	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
金屬減活劑 ^{*15}	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
紫外線吸收劑 ^{*16}	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
黏著力(Mpa) 初期	11	11	77	10	5	3	3	2	11	13	12	2
回流焊後	10	10	10	10	4	3	3	2	9	12	10	2
150℃ 100h	8	8	7	8	3	1	1	1	8	9	9	1
光學特性 膜外觀	透明	透明	透明	透明	白濁	白濁	白濁	透明	透明	透明	透明	透明
色差(ΔE*ab) 回流焊後	0.2	0.2	0.3	0.1	0.8	2.7	3.1	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2
150℃ 300h	1.1	1.1	1.1	0.8	1.5	6.7	10.2	1.1	1.3	1	1.1	0.9
褪色試驗後	0.4	0.4	0.3	0.5	2.5	3.4	4.2	0.5	0.3	0.3	0.3	0.1
耐腐蝕性	A	A	A	A	C	B	B	B	B	B	B	A

*1 六氫雙酚 A 縮水甘油醚(YX8000, JER 公司)

*2 參考例 1

*3 參考例 2

*4 參考例 3

*5 參考例 4

*6 參考例 5

*7 參考例 6

*8 參考例 7

*9 參考例 8

*10 TUFTEC H1030(旭化成公司)

*11 CT-130

*12 甲基六氫鄰苯二甲酸酐

*13 2-乙基-4-甲基咪唑(四國化成公司)

*14 IRGANOX 1010(汽巴精化)

*15 IRGANOX MD 1024(汽巴精化)

*16 Chimasorb 81(汽巴精化)

由表 1 可知，實施例 1~4 之黏著劑組成物係含有相對於脂環式環氧化合物 100 質量份為 81.2 質量份之脂環式酸酐系硬化劑、及相對於脂環式環氧化合物與脂環式酸酐系硬化劑之合計 100 質量份為 30~40 質量份之丙烯酸樹脂，且該丙烯酸樹脂為使甲基丙烯酸縮水甘油酯、與相對於甲基丙烯酸縮水甘油酯 100 質量份為 230~1000 質量份之丙烯酸烷基酯共聚合而成，且吸水率為 0.5% 以下之樹脂，故而黏著力、光學特性、耐腐蝕性均顯示良好之結果。

相對於此，於比較例 1 之黏著劑組成物之情況，由於丙烯酸樹脂不溶於脂環式環氧化合物，故而膜外觀產生白濁。

於比較例 2 之黏著劑組成物之情況，由於 SEBS 橡膠不溶於脂環式環氧化合物，故而膜外觀產生白濁。

於比較例 3 之黏著劑組成物之情況，由於 SIS 橡膠不溶於脂環式環氧化合物，故而膜外觀產生白濁。

於比較例 4 之黏著劑組成物之情況，由於其硬化物較硬且脆，故而黏著強度較低。

於比較例 5 之黏著劑組成物之情況，由於丙烯酸樹脂之吸水率較高，故而鍍 Ag 配線產生明顯之腐蝕。

於比較例 6 之黏著劑組成物之情況，由於丙烯酸樹脂含有較多之縮水甘油基，吸水率較高，故而鍍 Ag 配線產生明顯之腐蝕。

於比較例 7 之黏著劑組成物之情況，由於丙烯酸樹脂含有較多之 OH 基，吸水率較高，故而鍍 Ag 配線產生明顯

之腐蝕。

於比較例 8 之黏著劑組成物之情況，由於環氧化合物之含量較多，故而環氧化合物之一部分保持為未硬化之狀態，黏著強度降低。

[產業上之可利用性]

本發明之黏著劑組成物係由特定比例之脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂所構成，並且作為丙烯酸樹脂，係使用使特定比例之甲基丙烯酸縮水甘油酯與(甲基)丙烯酸烷基酯聚合而成，且吸水率為規定比例以下者。因此，可大幅度抑制出現黏著力下降、硬化物產生白濁或著色以及電路基板之配線腐蝕之問題。因此，本發明之黏著劑組成物可於將 LED 晶片等光半導體晶片覆晶構裝於電路基板上時使用。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

七、申請專利範圍：

1.一種黏著劑組成物，係用於將晶片零件覆晶構裝於電路基板，其特徵在於：

含有脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂，

該脂環式酸酐系硬化劑之含量相對於脂環式環氧化合物 100 質量份為 80~120 質量份，該丙烯酸樹脂之含量於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之合計 100 質量份中為 5~50 質量份，

該丙烯酸樹脂係使(甲基)丙烯酸烷基酯、與相對於(甲基)丙烯酸烷基酯 100 質量份為 2~100 質量份之甲基丙烯酸縮水甘油酯共聚合而成且吸水率為 1.2%以下之樹脂。

2.如申請專利範圍第 1 項之黏著劑組成物，其中，該丙烯酸樹脂之重量平均分子量為 5000~200000，且玻璃轉移溫度為 50℃ 以下。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之黏著劑組成物，其中，脂環式環氧化合物為六氫雙酚 A 縮水甘油醚或 3,4-環氧環己烯基羧酸-3',4'-環氧環己烯基甲酯，脂環式酸酐系硬化劑為甲基六氫鄰苯二甲酸酐。

4.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之黏著劑組成物，其中，該(甲基)丙烯酸烷基酯為丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯或丙烯酸-2-乙基己酯。

5.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之黏著劑組成物，其中，相對於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙

烯酸樹脂之合計 100 質量份，含有 0.01~10 質量份之抗熱氧化劑、0.01~10 質量份之金屬減活劑、及 0.01~10 質量份之紫外線吸收劑。

6.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之黏著劑組成物，其中，相對於脂環式環氧化合物、脂環式酸酐系硬化劑及丙烯酸樹脂之合計 100 質量份，進而含有 0.01~10 質量份之 2-甲基-4-乙基咪唑作為硬化促進劑。

7.一種連接結構體，其係使用申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之黏著劑組成物將晶片零件覆晶構裝於電路基板而成。

8.如申請專利範圍第 7 項之連接結構體，其中，晶片零件為 LED 元件。

八、圖式：

無