

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

公告本

754305

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93131847

※申請日期：93 年 10 月 20 日

※IPC 分類：

C09J133/08

一、發明名稱：

(中) 丙烯酸系黏著劑薄片

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 信越化學工業股份有限公司
(英) SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.

代表人：(中) 1. 金川千尋
(英)

地 址：(中) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番一號
(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1. 姓 名：(中) 近藤和紀
(英) KONDO, KAZUNORI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 星田繁宏
(英) HOSHIDA, SHIGEHIO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3. 姓 名：(中) 相澤道生
(英) AIZAWA, MICHIO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

4. 姓 名：(中) 天野正
(英) AMANO, TADASHI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/11/10 ; 2003-379817 ☒ 有主張優先權

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/11/10 ; 2003-379817 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關具有高密合性且耐熱性、加工性、操作性優，可使用於軟性印刷電板等之丙烯酸系黏著劑薄片。

【先前技術】

近年，電子機器朝小型化、輕量化、電路高密度化等進展，軟性印刷電路基板（以下以「FPC」稱之）4層以上重疊之多層FPC需要度高。多層FPC係使用黏著劑層合2片以上單面銅箔或兩面銅箔所成之多層構造。

多層化所使用之黏著劑薄片，要求提高高密合性、耐熱性、加工性、操作性等之性能。但是，同時滿足此等要求特性之黏著劑薄片極難得到。

例如，至今廣泛作為FPC用黏著劑薄片使用為NBR系及丙烯酸系等之黏著劑薄片，此等之黏著劑薄片有以下之問題。

NBR系黏著劑薄片為加工性良好者，因熱劣化黏著強度有容易降低的缺點。又，丙烯酸系黏著劑薄片為優密合性者，須要高溫、長時間之熱壓加工，有加工性差，吸濕後之耐熱性差等之缺點。

又，本發明關聯之公知文獻如下。

[專利文獻1]日本特公平 7-93497 號公報

[專利文獻2]日本特開昭 61-261307 號公報

(2)

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

本發明係為解決上述諸問題，以提供密合性、耐熱性、加工性、操作性等性能優之新穎丙烯酸系黏著劑薄片為目的。

[課題解決手段]

本發明者等，為達成上述目的經深入研究結果，以具有特定玻璃轉移溫度之含羧基丙烯酸系聚合物為主成分之黏著劑薄片，發現可得到優密合性、耐熱性、加工性、操作性等。完成本發明。

即，本發明為提供含有：

(A) 具有羧基、玻璃轉移溫度為 $5 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之丙烯酸系聚合物 100 質量份、

(B) 酚醛型酚樹脂：1 ~ 20 質量份、

(C) 環氧樹脂：1~20 質量份、

(D) 硬化促進劑：0.1 ~ 3 質量份

之丙烯酸系黏著劑組成物所成之丙烯酸系黏著劑薄片。

[發明之效果]

依本發明可得到密合性、耐熱性、加工性及操作性優之丙烯酸系黏著劑薄片，該物作為 FPC，特別是多層 FPC 之黏著劑薄片極為有用。

(3)

[用以實施發明之最佳型態]

本發明之丙烯酸系黏著劑組成物所使用之具有羧基、玻璃轉移溫度為 $5 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之丙烯酸聚合物 (A)，基本上以丙烯酸酯為主成分，由具有少量之羧基之單體所構造者，可由通常之溶液聚合、懸浮聚合、嵌段聚合之任一者所調製者。

該丙烯酸系聚合物之理想例，可列舉如由 (a) 丙烯酸酯及 / 或甲基丙烯酸酯、(b) 丙烯腈及 / 或甲基丙烯腈、及 (c) 不飽和羧酸之三成分共聚合所得之丙烯酸系聚合物。

其中，(a) 丙烯酸酯及 / 或甲基丙烯酸酯係為賦與丙烯酸系黏著劑組成物柔軟性者，丙烯酸酯之具體化合物可列舉如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸 n-丁酯、丙烯酸異丁酯、丙烯酸異戊酯、丙烯酸 n-己酯、丙烯酸異辛酯、丙烯酸 2-乙己酯、丙烯酸 n-辛酯、丙烯酸異壬酯、丙烯酸 n-癸酯、丙烯酸異癸酯等，甲基丙烯酸酯具體之化合物可列舉如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸 n-丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸異戊酯、甲基丙烯酸 n-己酯、甲基丙烯酸異辛酯、甲基丙烯酸 2-乙己酯、甲基丙烯酸 n-辛酯、甲基丙烯酸異壬酯、甲基丙烯酸 n-癸酯、甲基丙烯酸異癸酯等，烷基之碳數為 $1 \sim 12$ ，特別以 $1 \sim 4$ 之丙烯酸烷酯、甲基丙烯酸烷酯為理想。此等可單獨 1 種或 2 種以上混合使用。

該 (a) 成分之使用比例，以該 (a) 成分為基準之單

(4)

元比例爲 (A) 丙烯酸系聚合物中之 50~80 質量%，特別以 55 ~ 75 質量%爲理想。使用比例低於 50 質量%時有損柔軟性之疑慮，反之超過 80 質量%於熱壓加工時有產生滲出之慮。

又，(b) 成分之丙烯腈及 / 或甲基丙烯腈爲賦與耐熱性、黏著性、耐藥品性者，丙烯腈及 / 或甲基丙烯腈可單獨使用或併用。(b) 成分之使用比例，以該 (b) 成分爲基準之單元比例爲 (A) 丙烯酸系聚合物中之 15~45 質量%，特別以 20 ~ 40 質量%爲理想。使用比例低於 15 質量%時耐熱性差，又超過 45 質量%時有損柔軟性。

又，(c) 成分不飽和羧酸爲賦與黏著性，同時爲加熱時之交聯劑，具有可與羧基共聚合之乙烯基單體即可，具體化合物可列舉如丙烯酸、甲基丙烯酸、丁烯酸、馬來酸、富馬酸、甲叉丁二酸等。

(c) 成分之使用比例，以該 (c) 成分爲基準之單元比例爲 (A) 丙烯酸系聚合物中之 2 ~ 10 質量%，特別以 4 ~ 8 質量%爲理想。使用量低於 2 質量%時有交聯效果少之慮，又超過 10 質量%時過份交聯對被黏物之溶合差，加熱硬化處理時或焊錫處理時成爲泡或膨脹之原因。

又，於本發明，丙烯酸系聚合物之玻璃轉移溫度必要爲 5 ~ 30℃。使用玻璃轉移溫度爲 5 ~ 30℃，理想爲 10 ~25℃ 之丙烯酸系聚合物，成爲黏著劑薄片時薄膜有強度，暫時放置後可重貼，可得到操作性優之黏著劑薄片。轉移玻璃溫度低於 5℃ 時成爲黏性大無薄膜強度之黏著劑

(5)

薄片，操作性差。又，玻璃轉移溫度超過 30℃ 時，得到無黏性之具薄膜強度之黏著劑薄片，黏著性差。又，玻璃轉移溫度之測定法係由差示掃描熱量計 (DSC) 進行。又，丙烯酸系聚合物之重量平均分子量依膠體浸透色譜儀 (GPC，聚苯乙烯標準換算值) 之測定法為 10 萬 ~ 100 萬，特別以 30 萬 ~ 60 萬者為理想。

一方面，本發明所使用之酚醛型酚樹脂 (B)，賦與丙烯酸系黏著劑薄片熱硬化性、耐熱性、黏著性者，其具體例可列舉如苯酚或雙酚 A、p-t-丁基酚、辛基酚、p 枯烯酚等之烷基酚、p-苯基酚、甲酚等作為原料所調製之酚醛型酚樹脂等。

酚醛型酚樹脂配合量，相對於 100 質量份丙烯酸系聚合物為 1 ~ 20 質量份，以 1 ~ 13 質量份為理想。酚樹脂之配合量低於 1 質量份時，熱硬化性不充分，又超過 20 質量份時黏著力降低。

又，本發明所使用之環氧樹脂 (C)，賦與丙烯酸系黏著劑薄片熱硬化性及黏著力者。理想的環氧樹脂為含有 2 個以上環氧基，其環氧當量為 100 ~ 1,000 者。如此之環氧樹脂具體的可列舉如雙酚 A 型環氧樹脂、清漆型環氧樹脂、氧丙基胺型環氧樹脂、脂肪族環氧樹脂等，環氧當量為使用 100 ~ 1,000，理想為 100 ~ 500 者時，可得到優黏著力，使用環氧當量低於 100 者時黏著力有下降之情形，反之使用環氧當量超過 1,000 者時反應性低，熱硬化性不充分。又，亦可使用滿足上述條件之酚樹脂、環氧樹

(6)

脂組合型之環氧變性酚樹脂。

環氧樹脂配合量，相對於 100 質量份丙烯酸系聚合物為 1 ~ 20 質量份，以 2 ~ 10 質量份為理想。環氧樹脂之配合量低於 1 質量份時，熱硬化性不充分又環氧樹脂配合量超過 20 質量份時過份交聯對被黏物之溶合差，加熱硬化處理或焊錫浴處理時成為泡或膨脹之原因。

又，本發明所使用之硬化劑 (D)，可列舉如第 3 級胺類、芳香族胺類、咪唑類等。第 3 級胺類列舉如三乙胺、苄基二甲胺、 α -苄基二甲胺等。又，芳香族胺可列舉如 m-苯醯二胺、甲苯醯二胺、m-甲苯醯二胺、2,4-二甲苯醯二胺、m-二甲苯醯二胺、o-二甲苯醯二胺、4,4'-二胺基二苯基甲烷、4,4'-二胺基二苯醚、4,4'-二胺基二苯基醚等。又，咪唑類可列舉如 2-甲基咪唑、2-乙基-4-甲基咪唑、2-苯基咪唑、2-苯基-4-甲基咪唑、1-苄基-2-甲基咪唑、1-(2-氰乙基)-2-2 甲基咪唑、1-(2-氰乙基)-2-乙基-4-甲基咪唑等。其中理想亦為咪唑類，其中亦可列舉如 2-乙基-4-甲基咪唑、2-苯基-4-甲基咪唑、1-(2-氰乙基)-2-乙基-4-甲基咪唑等，未限定於此等物質。

硬化促進劑之配合量，相對於 100 質量份丙烯酸系聚合物為 0.1 ~ 3 質量份，理想為 0.5 ~ 2 質量份。硬化促進劑之添加量低於 0.3 質量份時不能得到充分硬化之效果，耐熱性下降，超過 3 質量份亦不能提高促進硬化效果，反而引起黏著力或耐熱性降低。

此外，本發明之丙烯酸系黏著劑組成物，因應必要為

(7)

提高耐焊錫熱性之目的亦可添加無機填充劑。無機填充劑比樹脂之彈性係數高，具電絕緣性者可使用任意物質，例如可使用氫氧化鋁、氫氧化鎂、滑石粉、氧化鋁、二氧化鎂、二氧化矽、二氧化鈦、矽酸鈣、矽酸鋁、碳酸鈣、白土、氮化矽、碳化矽、硼酸鋁、合成雲母等之粉末狀填充劑，或玻璃、石棉、礦棉、芳香族聚醯胺等之短纖維狀填充劑，或碳化矽、摻鋁、硼酸鋁等之單結晶短纖維等。

無機填充劑之配合量，相對於 100 質量份丙烯酸系聚合物為 10 ~ 40 質量份，特別以配合 15 ~ 35 質量份為理想。無機填充劑之添加量低於 10 質量份不能得到充分之效果，超過 40 質量份亦幾乎不能提高效果，反而引起黏著劑或耐熱性下降。

又，本發明為賦與難燃性之目的，在不降低黏著性或耐熱性之範圍亦可使用難燃劑。但是，由於環境問題以避免使用三氧化鉍或溴化環氧樹脂等之含鹵物為理想，以使用磷系及 / 或氮系等之難燃劑為理想。

丙烯酸系黏著劑組成物，順從常法，上述各成分及因應必要亦可配合公知之配合成分混合即可，將所得之丙烯酸系黏著劑組成物常法，塗敷於脫模基材。乾燥後，依必要貼合其他脫模基材，可得到本發明之丙烯酸系黏著劑薄片。

此處，塗敷本發明之組成物之脫模基材，可列舉如聚乙烯 (PE) 薄膜、聚丙烯 (PP) 薄膜、聚甲基戊烷 (TPX) 薄膜、附著脫模劑之聚苯二甲酸乙二醇酯 (PET)

(8)

薄膜等之塑膠薄膜，及將此薄膜於原紙之單面或兩面淋膜之脫模紙等。

又，本發明丙烯酸系黏著劑薄片之膜厚無特別的限制，如 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ ，特別以 $15 \sim 75 \mu\text{m}$ 為理想。

又，成為薄片時之乾燥條件依所使用之溶劑，於 $60 \sim 140^\circ\text{C}$ 左右短時間加熱乾燥為理想。

【實施方式】

以下以列舉實施例、比較例更詳細說明本發明，本發明不限於實施例。又，下述例其重量平均分子量、玻璃轉移溫度之測定條件如實施例 1 所示。

[實施例 1]

丙烯酸丁酯 / 丙烯腈 / 甲基丙烯酸之質量比為 $67 / 29 / 4$ ，重量平均分子量為 45 萬 (GPC；日本東曹 (股) 製 HLC-8020，柱：日本東曹 (股) 製 TSK gel GMH_{XL} 2 支，THF、聚苯乙烯標準值換算)，玻璃轉移溫度為 7°C (差示掃描熱量計；日本 SEIKO 電子工業製 DSC-200) 之丙烯酸系聚合物之 15 wt %-甲乙基酮 (MEK) 溶液，相對於 100 質量份固體成分質量，加入酚醛型酚樹脂 (PHENOLITE J-325，OH 當量 65；日本大日本油墨化學工業 (股) 製) 2.0 質量份，環氧樹脂 (EPIKOTE 1001；雙酚 A 型、環氧當量 450 ~ 500，日本 JAPAN EPOXYRESIN (股) 製) 4.0 質量份，硬化促進劑 2-乙基-4-甲基咪唑

(9)

(CURESOL 2E4MZ；日本四國化成（股）製）2.0 質量份，將此依常法混合得到丙烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 1）。

[實施例 2]

於 100 質量份丙烯酸丁酯 / 丙烯酸乙酯 / 丙烯腈 / 甲基丙烯酸之質量比為 36 / 29 / 28 / 7，重量平均分子量為 47 萬，玻璃轉移溫度為 14℃ 之丙烯酸系聚合物，加入酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）5.0 質量份，環氧樹脂（EPIKOTE 1001）7.0 質量份，硬化促進劑 2-乙基-4-甲基咪唑（CURESOL 2E4MZ）1.0 質量份，將此依常法混合得到丙烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 2）。

[實施例 3]

酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）5.0 質量份，改以酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-5592，環氧變性，OH 當量 72；日本大日本油墨化學工業（股）製）12 質量份，環氧樹脂（EPIKOTE 1001）7.0 質量份，改為 18 質量份以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 3）。

[實施例 4]

硬化促進 2-乙基-4-甲基咪唑（CURESOL 2E4MZ）1.0 質量份改為 0.5 質量份取代以外與實施例 2 同同樣得到丙

(10)

烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 4）。

[實施例 5]

於 100 質量份丙烯酸丁酯 / 丙烯酸乙酯 / 丙烯腈 / 甲基丙烯酸之質量比為 31 / 29 / 35 / 5，重量平均分子量為 60 萬，玻璃轉移溫度為 21℃ 之丙烯酸系聚合物，加入酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）3.0 質量份，環氧樹脂（EPIKOTE 1001）5.0 質量份，硬化促進劑 2-乙基-4-甲基咪唑（CURESOL 2E4MZ）1.0 質量份，將此依常法混合得到丙烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 5）。

[實施例 6]

於 100 質量份丙烯酸丁酯 / 甲基丙烯酸甲酯 / 甲基丙烯腈 / 丙烯酸之質量比為 48 / 20 / 24 / 8，重量平均分子量為 53 萬，玻璃轉移溫度為 28℃ 之丙烯酸系聚合物，加入酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）7.0 質量份，環氧樹脂（EPIKOTE 1001）6.0 質量份，硬化促進劑 2-乙基-4-甲基咪唑（CURESOL 2E4MZ）1.0 質量份，將此依常法混合得到丙烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 6）。

[實施例 7]

酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）5.0 質量份，改以酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-5592，日本大日本油墨

(11)

化學工業（股）製）5.0 質量份，環氧樹脂（EPIKOTE 1001）7.0 質量份改為 5.0 質量份以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 7）。

[實施例 8]

酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）5.0 質量份，改以酚醛型酚樹脂（SHONOL BLS-722，丁縮醛變性、OH 當量 1,000；日本昭和高分子（股）製）15 質量份，環氧樹脂（EPIKOTE 1001）7.0 質量份，改為 12 質量份以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 8）。

[實施例 9]

環氧樹脂（EPIKOTE 1001）7.0 質量份，改為環氧樹脂（EPIKOTE 1003；雙酚 A 型、環氧當量 670 ~ 770，日本 JAPAN EPOXYRESIN（股）製）12 質量份，硬化促進劑 2-乙基-4-甲基咪唑（CURESOL 2E4MZ）1.0 質量份，改以 1-(2-腈乙基)-2-乙基-4-甲基咪唑（CURESOL 2E4MZ-CN；日本四國化成（股）製）1.0 質量份以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物（本發明黏著劑 9）。

[實施例 10]

酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）3.0 質量份改為 5.0 質量份，環氧樹脂（EPIKOTE 1001）5.0 質量份改為

(12)

環氧樹脂 (EPIKOTE 154 酚漆型，環氧當量 176 ~ 180，日本 JAPAN EPOXYRESIN (股) 製) 5.0 質量份，硬化促進劑 2-乙基-4-甲基咪唑 (CURESOL 2E4MZ) 1.0 質量份改為 1-(2-脒乙基)-2-乙基-4-甲基咪唑 (CURESOL 2E4MZ-CN) 1.0 質量份以外與實施例 5 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物 (本發明黏著劑 10)。

[實施例 11]

環氧樹脂 (EPIKOTE 154) 5.0 質量份改為環氧樹脂 (EPIKOTE 604 環氧丙基胺型，當量 110 ~ 130，日本 JAPAN EPOXYRESIN (股) 製) 5.0 質量份以外與實施例 10 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物 (本發明黏著劑 11)。

[實施例 12]

於 100 質量份丙烯酸系聚合物添加作為無機填充劑之氫氧化鋁 (HIZELITE H-43STE；日本昭和電工 (股) 製) 5 質量份以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物 (本發明黏著劑 12)。

[實施例 13]

於 100 質量份丙烯酸系聚合物添加作為無機填充劑之氫氧化鋁 (HIZELITE H-43STE；日本昭和電工 (股) 製) 15 質量份以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物 (本發明黏著劑 13)。

(13)

[實施例 14]

於 100 質量份丙烯酸系聚合物添加作為無機填充劑之氫氧化鋁 (HIZELITE H-43STE; 日本昭和電工 (股) 製) 35 質量份以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物 (本發明黏著劑 14)。

[實施例 15]

於 100 質量份丙烯酸系聚合物添加作為無機填充劑之氫氧化鋁 (HIZELITE H-43STE; 日本昭和電工 (股) 製) 45 質量份以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物 (本發明黏著劑 15)。

[比較例 1]

於 100 質量份丙烯酸丁酯 / 丙烯腈 / 甲基丙烯酸之質量比為 80 / 15 / 5, 重量平均分子量為 42 萬, 玻璃轉移溫度為 -13°C 之丙烯酸系聚合物取代以外得到與實施例 5 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物 (比較黏著劑 1)。

[比較例 2]

以 100 質量份丙烯酸丁酯 / 丙烯腈 / 甲基丙烯酸之質量比為 72 / 23 / 5, 重量平均分子量為 55 萬, 玻璃轉移溫度為 -3°C 之丙烯酸系聚合物取代以外得到與實施例

(14)

5 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 2）。

[比較例 3]

以 100 質量份丙烯酸丁酯 / 甲基丙烯酸甲酯 / 丙烯腈 / 甲基丙烯酸之質量比為 45 / 25 / 25 / 5，重量平均分子量為 35 萬，玻璃轉移溫度為 33℃ 之丙烯酸系聚合物取代以外得到與實施例 5 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 3）。

[比較例 4]

酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）5.0 質量份，改以酚醛型酚樹脂（PHENOLITE TD-2093；日本大日本油墨化學工業（股）製）5.0 質量份取代以外得到與實施例 4 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 4）。

[比較例 5]

酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）3.0 質量份，改以酚醛型酚樹脂（PHENOLITE LF-7911；日本大日本油墨化學工業（股）製）3.0 質量份取代以外得到與實施例 5 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 5）。

[比較例 6]

酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）5.0 質量份，改以 25 質量份取代以外得到與實施例 5 同樣組成之丙烯酸

(15)

系黏著劑組成物（比較黏著劑 6）。

[比較例 7]

環氧樹脂（EPIKOTE 1001）5.0 質量份，改以 25 質量份取代以外得到與實施例 5 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 7）。

[比較例 8]

硬化促進劑 2-乙基-4-甲基咪唑（CURESOL 2E4MZ）1.0 質量份改為 4.0 質量%以外與實施例 2 同樣得到丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 8）。

[比較例 9]

酚醛型酚樹脂（PHENOLITE J-325）5.0 質量份，改為 0 質量份以外得到與實施例 4 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 9）。

[比較例 10]

環氧樹脂（EPIKOTE 1001）7.0 質量份，改為 0 質量份以外得到與實施例 4 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 10）。

[比較例 11]

硬化促進劑 2-乙基-4-甲基咪唑（CURESOL 2E4MZ）

(16)

0.5 質量份改爲 0 質量份以外得到與實施例 4 同樣組成之丙烯酸系黏著劑組成物（比較黏著劑 11）。

[試驗例]

將由實施例與比較例所調製之丙烯酸系黏著劑組成物，塗敷於脫模基材上使乾燥後之厚度爲 $25\ \mu\text{m}$ ，於 120°C 乾燥 10 分鐘，其後以另外的脫模材料貼合製造黏著劑薄片。

其次，爲測定該黏著劑薄片之物性，剝離脫模基材之黏著劑薄片挾於 2 片 $43.5\ \mu\text{m}$ 之單面 FPC 基板之聚醯胺薄膜（CAPTONE 50H）之間，於 170°C 、 4MPa 之壓力熱壓加工 40 分鐘。

又，同樣以 $35\ \mu\text{m}$ 電解銅箔之光澤面與 $25\ \mu\text{m}$ 之聚醯胺薄膜（CAPTONE 100H）挾持黏著劑薄片，於 170°C 、 4MPa 之壓力熱壓加工 40 分鐘。

如此調製之試料，硬化後觀察外觀，調查特性。其結果如表 1 及 2 所示。又，如表 1 及 2 所示 FPC 合膜之物性測定方法如下。

(1) 剝離強度：

以 JIS C6481 爲基準進行。寬 $10\ \text{mm}$ 之樣品以 90° 方向於 $50\ \text{mm/min}$ 速度由銅箔或單面 FPC 基板剝離。

(2) 耐焊錫熱性：

黏貼電解銅箔與聚醯胺薄膜之樣品切取 $25\ \text{mm}$ 角，製作樣片。將該樣片浮於焊錫溶 30 秒，測定起泡或變色

(17)

之溫度。又，吸濕耐焊錫熱性係將樣片於 $40^{\circ}\text{C} \times 90\% \text{RH}$ $\times 1$ 小時之條件下吸濕後，浮於焊錫浴 30 秒，測定起泡或變色之溫度。

(3) 黏著劑之操作性

(3-1) 黏著劑薄片由脫模基材之剝離性：

確認黏著劑薄片由脫模基材剝離時之剝離性。黏著劑薄片不產生變性為「良好」，產生伸長或變形時為「不良」。

(3-2) 黏著劑薄片之置換性：

將黏著劑薄片置於單面 FPC 之聚醯薄膜面上，其後，確認黏著劑薄片可置換。黏著劑薄片可置換者為「良好」，黏性過大，黏著劑薄片不可置換者為「不良」。

(18)

【表 1】

	實施例														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
丙烯酸系聚合物之單體組成															
黏著劑薄片組成及物性															
丙烯酸系聚合物之單體組成(質量%)															
丙烯酸丁酯	67	36	36	36	31	48	36	36	36	31	31	36	36	36	36
丙烯酸乙酯		29	29	29	29		29	29	29	29	29	29	29	29	29
基丙烯酸酯						20									
丙烯酸腈	29	28	28	28	35		28	28	28	35	35	28	28	28	28
甲基丙烯酸腈						24									
丙烯酸						8									
甲基丙烯酸	4	7	7	7	5		7	7	7	5	5	7	7	7	7
丙烯酸系聚合物之玻璃轉移溫度(°C)	7	14	14	14	21	28	14	14	14	21	21	14	14	14	14
丙烯酸系聚合物之配合量(質量份)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
酚醛型酚樹脂之配合量(質量份)															
PHENOLITE J-325	2.0	5.0		5.0	3.0	7.0			5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
PHENOLITE5592			12				5.0								
SHOWOOLBLS722								15							
清漆型酚樹脂之配合量(質量份)															
PHENOLITETD-2093															
PHENOLITE LF-7911															
環氧樹脂之配合量(質量份)															
EPIKOTE 1001	4.0	7.0	18	7.0	5.0	6.0	5.0	12				7.0	7.0	7.0	7.0
EPIKOTE 1003									12						
EPIKOTE 154										5.0					
EPIKOTE 604											5.0				
硬化促進劑之配合量(質量)															
CURESOL 2E4MZ	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0				1.0	1.0	1.0	1.0
CURESOL2E4MZ-CN									1.0	1.0	1.0				
無機填充劑之配合量(質量份)												5	15	35	45
氮氧化鋁															
剝離強度(N/mm)															
聚醯胺 - 銅箔	1.4	1.5	1.4	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1.4	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.2
聚醯胺 - 聚醯胺	1.5	1.6	1.5	1.8	1.6	1.5	1.7	1.5	1.3	1.7	1.4	1.6	1.5	1.5	1.3
耐焊錫熱性(°C)															
常態	300	310	310	300	300	310	300	310	310	300	300	310	320	320	300
吸濕	260	270	270	260	270	280	260	270	260	260	260	270	280	280	260
黏著劑薄片之由脫基材之剝離性															
良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良
好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好
黏著劑薄片之置換性															
良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良
好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好	好

(19)

【表 2】

		比較例										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
丙烯酸系聚合物之單體組成												
黏著劑薄片組成及物性												
丙烯酸系聚合物之單體組成(質量%)	丙烯酸丁酯	80	72	45	36	31	31	31	36	36	36	36
	丙烯酸乙酯				29	29	29	29	29	29	29	29
	甲基丙烯酸酯			25								
	丙烯酸腈	15	23	25	28	35	35	35	28	28	28	28
	甲基丙烯酸腈											
	丙烯酸											
	甲基丙烯酸	5	5	5	7	5	5	5	7	7	7	7
丙烯酸系聚合物之玻璃轉移溫度(℃)		-13	-3	33	14	21	21	21	14	14	14	14
丙烯酸系聚合物之配合量(質量份)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
酚醛型酚樹脂之配合量(質量份)	PHENOLITE -325	3.0	3.0	3.0			25	3.0	5.0		5.0	5.0
	HENOLITE5592											
	SHOWOOL LS722											
清漆型酚樹脂之配合量(質量份)	PHENOLITE D-2093				5.0							
	PHENOLITE LF-7911					3.0						
環氧樹脂之配合量(質量份)	EPIKOTE 1001	5.0	5.0	5.0	7.0	5.0	5.0	25	7.0	7.0		7.0
	EPIKOTE 1003											
	EPIKOTE 154											
	EPIKOTE 604											
硬化促進劑之配合量(質量份)	CURESOL 2E4MZ	10.	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	40.	0.5	0.5	
	CURESOL 2E4MZ-CN											
無機填充劑之配合量(質量份)												
氫氧化鋁												
剝離強度(N/mm)	聚醯胺 - 銅箔	1.9	1.7	1.0	0.3	0.3	0.8	0.4	1.1	1.2	0.8	1.6
	聚醯胺 -聚醯胺	2.1	1.6	0.9	0.3	0.3	0.7	0.3	0.9	0.8	0.6	1.7
耐焊錫熱性(℃)	常態	260	290	300	260	260	280	260	260	290	260	280
		以下			以下	以下		以下	以下		以下	
	吸濕	240	250	250	240	240	250	240	240	250	240	240
		以下			以下	以下		以下	以下		以下	
黏著劑薄片之由脫基材之剝離性		不良	不良	良好	良好	良好	不良	良好	良好	良好	不良	良好
黏著劑薄片之置換性		不良	不良	良好	良好	良好	不良	良好	良好	良好	不良	良好

(20)

[產業上之利用領域]

由此結果可明確，本發明之黏著劑薄片為操作性優，可於短熱壓時間製作密合性、耐焊錫熱性優之 FPC 板，實用價值極高。

五、中文發明摘要

發明之名稱：丙烯酸系黏著劑薄片

本發明係有關由含有：

(A) 具有羧基、玻璃轉移溫度為 $5 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之丙烯酸系聚合物 100 質量份、

(B) 酚醛型酚樹脂：1 ~ 20 質量份、

(C) 環氧樹脂：1~20 質量份、

(D) 硬化促進劑：0.1 ~ 3 質量份

之丙烯酸系黏著劑組成物所成之丙烯酸系黏著劑薄片。

依本發明，可得到密合性、耐熱性、加工性及操作性優之丙烯酸系黏著劑薄片，該物極適合作為 FPC，特別是作為多層 FPC 之黏著劑薄片。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

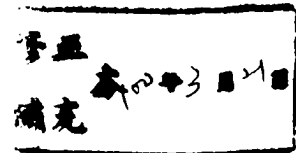
七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：無

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

公告本



第 093131847 號專利申請案中文申請專利範圍修正本

民國 100 年 3 月 21 日修正

十、申請專利範圍

1. 一種丙烯酸系黏著劑薄片，其係由含有；

(A) 具有羧基、玻璃轉移溫度為 $5 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之丙烯酸系聚合物 100 質量份、

(B) 酚醛型酚樹脂：1 ~ 20 質量份、

(C) 環氧樹脂：1~20 質量份、

(D) 硬化促進劑：0.1 ~ 3 質量份

之丙烯酸系黏著劑組成物所成之丙烯酸系黏著劑薄片；其特徵為

丙烯酸系聚合物 (A) 係由 (a) 丙烯酸酯及 / 或甲基丙烯酸酯 50 ~ 80 質量%、(b) 丙烯腈及 / 或甲基丙烯腈 15 ~ 45 質量%、及 (c) 不飽和羧酸 2 ~ 10 質量%共聚合所得之共聚物。

2. 如申請專利範圍第 1 項之丙烯酸系黏著劑薄片，其中環氧樹脂 (C) 為含有 2 個以上環氧基、該環氧當量為 100 ~ 1,000 者。

3. 如申請專利範圍第 1 項之丙烯酸系黏著劑薄片，其中硬化促進劑 (D) 為咪唑化合物者。

4. 如申請專利範圍第 1 項之丙烯酸系黏著劑薄片，其中使用更含有相對於 100 質量份 (A) 丙烯酸系聚合物之 10 ~ 40 質量份無機填充劑所成之組成物。