

公 告 本

申請日期	85 年 6 月 22 日
案 號	85107522
類 別	code 63/00

A4
C4

421664

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	印刷電路板用環氧樹脂組成物及使用其之層合板
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 荒田道俊 (2) 佐瀬茂雄 (3) 高野希
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國茨城縣下館市大字女方二四〇番地 紫水寮 (2) 日本國茨城縣下館市飯島五七九番地一〇〇號 (3) 日本國茨城縣結城市結城九二一番地一〇號
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 日立化成工業股份有限公司 日立化成工業株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目一番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 丹野毅

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

申請日期	85年6月22日
案號	85107522
類別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 福田富男
	國 籍	(4) 日本
	住、居所	(4) 日本國茨城縣下館市樋口一三八八番地
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

日本 1995年6月27日 7-160671 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關，製造印刷電路板所使用之印刷電路板用環氧樹脂組成物及使用其之印刷電路板用層合板。

隨著電子機器的小型化、高性能化，其中所搭配的印刷電路板亦趨向於高層化、薄物化、通孔之小口徑化及孔洞間隔之縮減等高密度化。又近年來，半導體晶片直接搭載於印刷電路板上並以樹脂封口等之塑膠針柵陣列或塑膠球柵陣列等半導體，皆有使用到印刷電路板。在使用半導體片時，印刷電路板在製造過程中必須經過 175°C 以上之高溫金屬線熱接著(wirebonding)或樹脂封口等步驟。此時印刷電路板之強度或彈性率不足時易引起熱接著之接觸不良或樹脂封口後發生翹曲、扭曲等問題。在使 75°C 以上之高溫域中強度或彈性率等高溫特性提高，則印刷電路板須較以後具有更高之 T_g (玻璃移轉溫度)方可。且半導體片用的印刷電路板則被要求更高的高密度線路，且須具有絕緣性。

在此要求下，印刷電路板中絕緣材料之環氧樹脂進入了高 T_g 化。高 T_g 化方法，例如特開昭60-155453號公報所載般，多官能環氧樹脂係以二氰基胍硬化而得之系統進行廣泛研究。但，二氰基胍硬化系具高吸濕性的缺點，而無法滿足隨著今後層合材料之高密度化而要求之高度絕緣性，特別是在絕緣特性中，在絕緣材料上或絕緣材料內構成配線或布局圖樣或電極等金屬，因在高濕度環境下，依電位差作用而在絕緣材料上或絕緣材料內移動的金屬移位(電蝕)常會造成極大的問題

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(2)

相對於此，使用多官能性苯酚類為硬化劑的印刷電路板，因吸水性低故具有良好的耐電蝕性。但使用此多官能性苯酚類之印刷電路板，因多官能性苯酚類種類之不同而會產生加熱處理時的變色問題。特公昭62-28168號公報，以提高此加熱變色性為目的，而提出了以苯酚或雙酚A為主原料配合高鄰苯酚·甲醛樹脂製得之硬化劑系，而可得到耐175℃以上高溫之具Tg的印刷電路板。

本發明鑑於各種背景，而以提供一用於印刷電路板製造上，具低吸濕性、優良耐熱性及有高溫特性、耐電蝕性、耐加熱變色性，及高Tg之可用於製造印刷電路板之環氧樹脂組成物為目的。

本發明又以提供一使用上記環氧樹脂組成物製得之具優良耐熱性、有高溫特性、耐電蝕性、耐加熱變色性、及高Tg之印刷電路板用層合板為目的。

即，本發明係以提供一種含(a)苯酚類與羥基苯甲醛之縮合物經環氧化所得之環氧樹脂及(b)雙酚A與甲醛之縮合物、(c)難燃劑、(d)硬化促進劑為必要組成份之印刷電路板用環氧樹脂組成物。

又，本發明係提供一種，將由上記印刷電路板用環氧樹脂組成物構成的樹脂漆滲浸基材，將乾燥後所得之層合材料(pre preg)重合，將其單面或雙面貼附金屬箔，再經加熱加壓成型而得之印刷電路板用層合板。

以下，將本發明再予詳細說明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(3)

(a) 之環氧樹脂係由苯酚類與羥基苯甲醛之縮合物經環氧化而得。苯酚類以使用例如苯酚、甲酚，具有丙基、第三丁基等烷基之一價苯酚類為佳，而以苯酚為最常使用。羥基苯甲醛例如，水楊醛、m-羥基苯甲醛、p-羥基苯甲醛、香草醛、丁香醛、β-間羥基苯甲醛、原兒茶醛等，而以水楊醛最常使用。

苯酚類與羥基苯甲醛之縮合反應並無特別限定，在酸觸媒下苯酚類 1 莫耳的對羥基苯甲醛 0.1~3.0 莫耳，較佳為 0.3~1.5 莫耳反應即可。

所得縮合物以環氧氯丙烷等環氧化劑進行環氧化即可得(a)之環氧樹脂。

作為(a)之環氧樹脂原料所用之苯酚類、羥基苯甲醛、環氧化劑之種類並沒有特別的限定，縮合及環氧化的方法也沒有特別限定，較佳之(a)環氧樹脂為，對 1 莫耳苯酚，配合水楊醛 0.1~3.0 莫耳在鹽酸等酸觸媒的存在下，於 80~250℃ 反應 1~6 小時所得縮合物之羥基配合至少 3 當量環氧氯丙烷反應而得環氧樹脂，以其重量平均分子量為 700~5,000，軟化溫度為 40~140℃，環氧當量為 130~280 者為佳。

又，本發明中，亦可併用(a)之環氧樹脂以外的環氧樹脂。例如，雙酚 A 型環氧樹脂、雙酚 F 型環氧樹脂、雙酚 S 型環氧樹脂、聯苯酚型環氧樹脂、酚醛清漆型環氧樹脂、甲酚清漆型環氧樹脂、雙酚 A 酚醛清漆型環氧樹脂、雙酚 F 酚醛清漆型環氧樹脂、脂環式環氧樹脂、脂肪族

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (4)

鏈狀環氧樹脂、縮水甘油酸酯型環氧樹脂、縮水甘油胺型環氧樹脂、乙內醯脲型環氧樹脂、異氰酸酯型環氧樹脂、其他，如二官能性苯酚類縮水甘油醚化合物、二官能性醇之縮水甘油醚化合物、及其氫添加物等等。此些環氧樹脂皆可相互併用。

(a) 之環氧樹脂以外之其他環氧樹脂的配合比例為，對 (a) 環氧樹脂 100 重量份，以 0 ~ 200 重量份為佳。更佳為 10 ~ 100 重量份。

(b) 之雙酚 A 與甲醛的縮合物其分子量並無特別限制，以重量平均分子量為 250 ~ 20,000 為佳。縮合物中可含有雙酚 A 單體。縮合反應在酸觸媒的存在下，以雙酚 A 1 莫耳對甲醛 0.1 ~ 6.0 莫耳於 80 ~ 250 °C 下反應為佳。

雙酚 A 與甲醛之縮合物較佳例子如，羥基當量為 100 ~ 130 之雙酚 A 酚醛清漆樹脂等。

此雙酚 A 與甲醛之縮合物係作為硬化劑使用，其配合量為，對 (a) 之環氧樹脂中環氧基而言，(b) 之縮合物的苯酚性羥基之當量介於 0.5 ~ 1.5 當量範圍為佳。更佳為 0.9 ~ 1.1 當量範圍間。

又，可併用雙酚 A 與甲醛的縮合物以外的硬化劑，例如，雙酚 F、聚乙烯苯酚、又如苯酚、甲苯酚、烷基苯酚、鄰苯二酚、雙酚 F 等所得之酚醛清漆樹脂。此些化合物之分子量並無特別限制，亦可數種類合併使用。此些化合物之配合比例為對 (b) 之雙酚 A 與甲醛的縮合物 100

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

重量份，以 0 ~ 100 重量份為佳。

(c) 之難燃劑只要為一般稱為難燃劑之物質皆可，例如，雙酚 A 型環氧樹脂、雙酚 F 型環氧樹脂、雙酚 S 型環氧樹脂、酚醛清漆型環氧樹脂、甲苯酚醛清漆型環氧樹脂、雙酚 A 酚醛清漆型環氧樹脂、雙酚 F 酚醛清漆型環氧樹脂、脂環式環氧樹脂、脂肪族鏈狀環氧樹脂、縮水甘油酸酯型環氧樹脂、縮水甘油胺型環氧樹脂、乙內醯脲型環氧樹脂、異氰酸酯型環氧樹脂，其他，二官能性苯酚類之縮水甘油醚化合物、二官能醇之縮水甘油醚化合物等之鹵化物、雙酚 A、雙酚 F、聚乙烯苯酚、或苯酚、甲苯酚、烷基苯酚、鄰苯酚、雙苯酚 F 等酚醛清漆樹脂等之鹵化物、三氧化錫、三苯基磷鹽等。其中，以四溴基雙酚 A、四溴基雙酚 A 之縮水甘油醚化合物、苯酚與甲醛的縮合物之縮水甘油醚化合物之溴化物為最佳。

(c) 之難燃劑之配合比例為，對 (a) 之環氧樹脂 100 重量份，較佳為 20 ~ 500 重量份、更佳為 30 ~ 200 重量份。

(d) 之硬化促進劑為，可促進環氧基與苯酚性羥基之乙醚化反應且具觸媒機能之化合物皆可使用，例如，鹼金屬化合物、鹼土金屬化合物、咪唑化合物、有機磷化合物、第 2 級胺、第三級胺、第四級銨鹽等等。

較佳為使用咪唑化合物。使用亞胺基經丙烯酸、異氰酸酯、三聚氰胺丙烯酸等保護化之咪唑化合物時，可得較以往具 2 倍以上保存安定性之層合材料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(6)

此處所用之咪唑化合物，包含咪唑環之化合物及咪唑啉環化合物，例如，咪唑、2-乙基咪唑、2-乙基-4-甲基咪唑、2-苯基咪唑、2-十一烷基咪唑、1-苯基-2-甲基咪唑、2-十七烷基咪唑、4,5-二苯基咪唑、2-甲基咪唑啉、2-苯基咪唑啉、2-十一烷基咪唑啉、2-十七烷基咪唑啉、2-異丙基咪唑、2,4-二甲基咪唑、2-苯基-4-甲基咪唑、2-乙基咪唑啉、2-異丙基咪唑啉、2,4-二甲基咪唑啉、2-苯基-4-甲基咪唑啉等等，亞胺基之保護化劑，例如丙烯腈、對苯二異氰酸酯、甲苯胺異氰酸酯、對苯二異氰酸酯、亞甲基雙苯基異氰酸酯、三聚氰胺丙烯酸酯等等。

此些硬化促進劑可數種併用，其配合量為，對環氧樹脂100重量份為0.01~5重量份為佳。而以0.05~2重量份為更佳。低於0.01重量份則不具促進效果，超過5重量份時則保存安定性不佳。

本發明之環氧樹脂組成物，可於各種利用形態如基材塗佈、滲浸時使用溶劑。其溶劑可為丙酮、甲基乙基酮、甲苯、二甲苯、甲基異丁基酮、醋酸乙酯、乙二醇-甲醚、N,N-二甲替乙醯胺、甲醇、乙醇等，其可數種混合使用。

本發明之環氧樹脂組成物中，可配合一種以上無機填充劑，如結晶矽、熔融矽、鋁粉、鋯石、矽酸鈣、碳酸鈣、碳化矽、氮化矽、氮化硼、氧化鋁、氧化鎂、氧化鋯、鎂橄欖石、塊骨石、尖晶石、模來石、二氧化鈦等粉體及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(7)

鈦酸鉀、碳化矽、氮化矽、鋁粉等單結晶纖維、玻璃纖維等。

無機填充劑之配合量，以對(a)、(b)、(c)合計100重量份為650重量份以下，較佳為200重量份以下。配合比例可為2~650重量份。

依前項各成份配合而得之漆，可滲浸玻璃布、玻璃不織布或紙、玻璃成份以外的布等基材中，於乾燥爐內以80~200℃範圍內乾燥，可製得印刷電路用層合材料。將此層合材料數片重疊，必要時可將單面或雙面壓覆銅箔等金屬箔，於150~190℃，以20~80kgf/cm²範圍內加熱加壓而可製造印刷電路板用層合板。

又，使用此層合材料與印刷電路板接著時，可製得多層印刷電路板。

又，層合材料製法中之乾燥步驟，於使用溶劑時為去除溶劑，未使用溶劑時為至室溫下不具流動性為止。

本發明為使用苯酚類與羥基苯甲醛之縮合物經環氧化所得環氧樹脂及配合雙酚A與甲醛之縮合物、難燃劑、硬化促進劑等，可較以往環氧樹脂組成物之縮水甘油醚基與苯酚性羥基的反應率提高，硬化物的架橋密度增加，降低成為印刷電路板時之吸濕性，具優良耐熱性與高溫特性、耐電蝕性、耐加熱變色性。且具高T_g之環氧樹脂組成物。

實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (8)

以下將本發明以實施例為基礎作詳細說明，但本發明並不受此限制。

實施例 1

將苯酚水楊醛清漆型環氧樹脂（環氧當量 170）100 重量份與雙酚 A 酚醛清漆樹脂（羥基當量 114）46 重量份及四溴基雙酚 A（溴含有率 58 重量%，羥基當量 272）51 重量份溶於甲基乙基酮中。配合硬化促進劑之 1-氰乙基-2-乙基-4-甲基咪唑 0.3 重量份，製得不揮發成份為 65 重量%之清漆。

實施例 2

將苯酚水楊醛清漆型環氧樹脂 54 重量份與溴化雙酚 A 型環氧樹脂（溴含量 49 重量%，環氧當量 400）46 重量份及雙酚 A 酚醛清漆型樹脂 50 重量份溶於甲基乙基酮中。配合硬化促進劑之 1-氰乙基-2-乙基-4-甲基咪唑 0.3 重量份，製得不揮發成份為 65 重量%之清漆。

實施例 3

將苯酚水楊醛清漆型環氧樹脂 36 重量份與溴化酚醛清漆型環氧樹脂（溴含量 35.5 重量%，環氧當量 284）64 重量份及雙酚 A 酚醛清漆型樹脂 50 重量份溶於甲基乙基酮中。配合硬化促進劑之 1-氰乙基-2-

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

水

五、發明說明(9)

乙基 - 4 - 甲基咪唑 0.3 重量份，製得不揮發成份為 65 重量% 之清漆。

實施例 4

將 1 - 氰乙基 - 2 - 乙基 - 4 - 甲基咪唑以六甲撐二異氰酸酯保護之 2 - 乙基 - 4 - 甲基咪唑 0.5 重量份取代外，其他皆依實施例相同比例製造清漆。

比較例 1

實施例 1 中，將苯酚水楊醛清漆型環氧樹脂以鄰甲酚酚醛清漆型環氧樹脂（環氧當量 195）100 重量取代，配合雙酚 A 酚醛清漆樹脂 38 重量份及四溴基雙酚 A 48 重量份以外，其他皆依實施例 1 相同之比例製造清漆。

比較例 2

實施例 1 中，將雙酚 A 酚醛清漆樹脂以酚醛清漆樹脂（羥基當量 106）46 重量份取代，配合雙酚 A 酚醛清漆 50 重量份以外，其他皆依實施例 1 相同之比例製造清漆。

比較例 3

將低溴化環氧樹脂（溴含量 21 重量%，環氧當量 485）80 重量份與苯酚水楊醛清漆型樹脂 20 重量份

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

水

五、發明說明 (10)

，配合溶於乙二醇 - 甲醚之二氰基胍 1 重量份。及配合硬化促進劑之 1 - 氰乙基 - 2 - 乙基 - 4 - 甲基咪唑 0 . 2 重量份以製造不揮發成份 6 5 重量份之清漆。

比較例 4

於比較例 3 中，將苯酚水楊醛清漆型環氧樹脂以鄰甲酚酚醛清漆型環氧樹脂取代外，其他依比較例 3 相同比例製造清漆。

各實施例及比較例 1 ~ 4 之主要配合內容如表 1 所示。表 1 中配合量之單位為重量份。又，將各實施例及比較例 1 ~ 4 所得清漆，滲浸入厚 0 . 2 mm 之玻璃布，於 1 6 0 °C 經 2 ~ 5 分加熱得層合材料。對製得之層合材料，於製得後立即於 2 5 °C、5 0 % R H 進行 6 0 日保存，隨後以凝膠時間進行保存安定性之評估。又，將所得層合材料 4 枚重疊，其兩側再壓以 1 8 μ m 之銅箔，以 1 7 5 °C、9 0 分、2 . 5 M P a 之壓合條件製作兩面銅箔之層合板。對所得兩面銅箔之層合板測試其電焊耐熱性、吸水率、耐電蝕性、加熱變色性及常溫與 2 0 0 °C 之曲折強度、曲折彈性率等。其結果如表 2 及表 3 所示。又，上述兩面銅箔層合板，全部具有相當於 U L - 9 4 V 0 之耐燃性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明(11)

表 1

項目	實施例				比較例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
苯酚水楊醛漆型環氧樹脂 (環氧當量170)	100	54	36	100	-	100	20	-
溴化雙酚A型環氧樹脂 (溴含量49重量%、環氧當量400)	-	46	-	-	-	-	-	-
低溴化環氧樹脂 (溴含量2重量%、環氧當量485)	-	-	-	-	-	-	80	80
溴化酚醛漆型環氧樹脂 (溴含量35.3重量%、環氧當量284)	-	-	64	-	-	-	-	-
鄰甲酚酚醛漆型環氧樹脂 (環氧當量195)	-	-	-	-	100	-	-	20
雙酚A酚醛漆環氧樹脂 (羥基當量114)	46	50	50	46	38	-	-	-
四溴基雙酚A (溴含量58重量%、羥基當量272)	51	-	-	51	48	50	-	-
酚醛漆樹脂 (羥基當量106)	-	-	-	-	-	43	-	-
二氰基胍	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0
1-氰乙基-2-乙基-4-甲基咪唑	0.3	0.3	0.3	-	0.3	0.3	0.2	0.2
異氰酸酯保護之咪唑	-	-	-	0.5	-	-	-	-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

表 2

實施例		1	2	3	4
層合材料之凝膠時間 (秒)	製造後	122	121	120	125
	60日後	100	103	101	121
Tg		205	200	195	210
電焊耐熱性		OK	OK	OK	OK
吸水率 (重量%)		0.56	0.45	0.48	0.59
至導通破壞為止之日數		>250	>250	>250	>250
加熱變色性		○	○	○	○
曲折強度	常溫	620	638	660	600
	200°C	82	84	78	86
曲折彈性率	常溫	22.6	23.1	23.3	22.5
	200°C	13.3	13.1	13.1	13.4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (13)

表 3

比較例		1	2	3	4
層合材料之凝膠時間 (秒)	製造後	120	121	117	120
	60日後	101	100	95	98
Tg		135	175	162	132
電焊耐熱性		NG	OK	NG	OK
吸水率 (重量%)		0.55	0.58	1.12	1.05
至導通破壞為止之日數		205	200	50	55
加熱變色性		○	×	△	△
曲折強度	常溫	618	633	621	642
	200°C	32	57	35	25
曲折彈性率	常溫	22.8	23.1	22.7	23.5
	200°C	10.4	12.4	10.2	9.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

試驗方法如以下敘述。

T g : 將銅箔侵入，以 T M A (熱機械分析) 測定。單位： $^{\circ}\text{C}$ 電焊耐熱性：將銅箔侵入，於加壓加熱測試機中保持 2 小時後，浸入 260°C 焊料 20 秒後，以目視觀察外觀變化。表中 N G 為，產生水紋或起泡之意，O K 為，未產生水紋或起泡之意。

吸水率：將銅箔侵入，於加壓加熱測試機中保持 4 小時，並計算其前後的重量差。單位：重量 %

加熱變色性：將銅箔侵入，於大氣中以 160°C 處理 5 小時後，以目視評估。未變色者為 O，些許變色者為 Δ ，變色者為 \times 。

耐電蝕試劑：使用通孔間隔為 $350\ \mu\text{m}$ 之試驗板，對各試料測定經過 400 孔之絕緣電阻時間。測試條件， 85°C 、90% R H 環境下附加 100 V，測定發生導通破壞時所需時間。

曲折試驗：依 J I S C 6 4 8 1 規定，於常溫及 200°C 下測定。單位：曲折強度 (G P a)、曲折彈性率 (M P a)

由上述結果得知下列事項。

環氧樹脂使用苯酚水楊醛清漆型環氧樹脂之實施例 1 ~ 4，具有 195°C 以上的高 T g、及良好的電焊耐熱性、耐電蝕性。又，對常溫之曲折強度、曲折彈性率而言， 200°C 之曲折強度、曲折彈性率降低不多。又，硬化促進劑使用異氰酸酯保護之咪唑的實施例 4，對層合材料具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

良好的保存安定性。

又，使用雙酚 A 酚醛樹脂之實施例 1 ~ 4 及比較例 1 具有良好的加熱變色性。

相對於此，環氧樹脂使用鄰甲酚酚醛清漆型環氧樹脂之比較例 1 及，取代雙酚 A 酚醛清漆樹脂之酚醛清漆樹脂之比較例 2，Tg 較低、200℃之曲折強度、曲折強性率亦不佳。硬化劑使用酚醛清漆之比較例 2 其加熱變色性不佳，又，使用二氰基胍之比較例 3 及比較例 4 吸水率高，且耐電蝕性劣化。

使用本發明之印刷電路板用環氧樹脂組成物製造印刷電路板時，可製得低吸濕性，優良耐熱性及具高溫特性、耐電蝕性、耐加熱變色性，且高 Tg 之印刷電路板。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:

印刷電路板用環氧樹脂組成物及
用其之層合板

本發明係有關 (a) 苯酚類與經基苯甲醛之縮合物經
環氧化所得之環氧樹脂及、(b) 雙酚 A 與甲醛之縮合物之
、(c) 難燃劑、(d) 硬化促進劑為必要組成份組成之
印刷電路板用環氧樹脂組成物，其可提供一種低吸濕性、
優良耐熱性與具高溫特性、耐電蝕性、耐加熱變色性，及
高 T g 之印刷電路板用層合板。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱:

訂

線

六、申請專利範圍

89.9.25

第 85107522 號專利申請案

年 月 日

修正
補充

中文申請專利範圍修正本

民國 89 年 9 月修正

1. 一種印刷電路板用環氧樹脂組成物，其特徵係由 (a) 苯酚類與羥基苯甲醛之縮合物經環氧化所得之環氧樹脂及 (b) 雙酚 A 與甲醛之縮合物、(c) 難燃劑、(d) 硬化促進劑為必要組成份所組成，其中

(a) 之環氧樹脂係由苯酚與水楊醛之縮合物經環氧化所得之樹脂，

(b) 之雙酚 A 與甲醛之縮合物為雙酚 A 酚醛清漆樹脂，

對 (a) 之環氧樹脂之環氧基而言，(b) 縮合物的苯酚性羥基之當量係以 0.5 ~ 1.5 當量之範圍來配合，(d) 之硬化促進劑為異氰酸酯保護之咪唑。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之組成物，其中，(c) 之難燃劑為四溴基雙酚 A。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之組成物，其中，(c) 之難燃劑為四溴基雙酚 A 之縮水甘油醚化合物。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之組成物，其中，(c) 之難燃劑為苯酚與甲醛之縮合物的縮水甘油醚化合物之溴化物。

5. 一種印刷電路用層合板，其係將申請專利範圍第 1 項所述之印刷電路板用環氧樹脂組成物所形成之樹脂清

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

六、申請專利範圍

漆浸滲入基材後，將乾燥所得層合材料重合，其單面或兩面以金屬箔覆蓋後加壓加熱而製得。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

六、申請專利範圍

89.9.25

第 85107522 號專利申請案

年 月 日

修正
補充

中文申請專利範圍修正本

民國 89 年 9 月修正

1. 一種印刷電路板用環氧樹脂組成物，其特徵係由 (a) 苯酚類與羥基苯甲醛之縮合物經環氧化所得之環氧樹脂及 (b) 雙酚 A 與甲醛之縮合物、(c) 難燃劑、(d) 硬化促進劑為必要組成份所組成，其中

(a) 之環氧樹脂係由苯酚與水楊醛之縮合物經環氧化所得之樹脂，

(b) 之雙酚 A 與甲醛之縮合物為雙酚 A 酚醛清漆樹脂，

對 (a) 之環氧樹脂之環氧基而言，(b) 縮合物的苯酚性羥基之當量係以 0.5 ~ 1.5 當量之範圍來配合，(d) 之硬化促進劑為異氰酸酯保護之咪唑。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之組成物，其中，(c) 之難燃劑為四溴基雙酚 A。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之組成物，其中，(c) 之難燃劑為四溴基雙酚 A 之縮水甘油醚化合物。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之組成物，其中，(c) 之難燃劑為苯酚與甲醛之縮合物的縮水甘油醚化合物之溴化物。

5. 一種印刷電路用層合板，其係將申請專利範圍第 1 項所述之印刷電路板用環氧樹脂組成物所形成之樹脂清

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙