（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

美　國（地區）　申請專利，申請日期：　案號：　，☑有　□無主張優先權

1998.7.2　60/091,490
1999.6.18　09/336,324

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）

本案依35 USC 119(e) 規定主張美國臨時申請案60/091,490 號之優先權。

本發明有關有用於製作及組裝各種電子電路組及印刷線路板之有機物質。

主動微電子導電電路之互補組件爲電阻器、電容器及電感器，稱爲被動組件。此等組件（主動電路及被動組件二者）支承及交連於微電子元件之印刷線路板（PWB）上。

雖然使用矽積體電路整合主動電路功能已有重大之成就，但被動組件之整合仍然處於發展階段。有許多被動組件仍爲離散之個別組件，故數量常超過PWB 上主動積體電路之數量達一個數量級。此增加PWB 之複雜性而減少可供其他元件利用之表面積。過去之唯一替選爲增加印刷線路板之尺寸。

新近在電路板設計上之進展提供形成於印刷線路板各層上之平面組件，或提供埋入板上凹陷內之組件，產生較高之封裝效率。此種被動組件整合減少主動及被動組件間電觸點或轉換點，其在此等轉換點處提供必然之電性能改善及機械應力降低。

利用整合之被動組件在薄膜封裝方面特別有利，且在工業中顯著致力於開發將可靠作用爲微電子元件中之被動組件之有機物質，尤其用於薄膜封裝者。此外，由於丟棄僅印刷線路板爲屬昂貴，故而獲得可再加工之有機物質將爲製作上之優點。

爲獲致所需之機械性能及希欲之可再加工性，較高分

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2）

子量熱塑物將爲較佳之組合物。然而，此等物質具有高黏滯度甚或固體膜形式，對製作程序而言爲屬缺點。

現今，半導體工業之一主要推力爲開發適合被動組件之物質，尤其可再加工之物質。

本發明爲一種用於製作電子電路組件（本文中定義爲主動及被動組件二者，譬如導體、電阻器、電容器及電感器）之可固化組合物。該組合物包含一或更多含有一或更多順丁烯二醯亞胺官能基之化合物、或一或更多含有一或更多乙烯官能基之化合物、或含有順丁烯二醯亞胺或乙烯官能基之化合物之組合、一自由基起發劑及／或光起發劑、以及隨意之一或更多填料。

含有一順丁烯二醯亞胺官能基之化合物將於下文中稱爲單官能順丁烯二醯亞胺化合物。含有多於一個順丁烯二醯亞胺官能基之化合物將於下文中稱爲多官能順丁烯二醯亞胺化合物。含有一乙烯官能基之化合物將於下文中稱爲單官能乙烯基化合物。含有多於一個乙烯官能基之化合物將於下文中稱爲多官能乙烯基化合物。該官能基在本文中係定義成一碳對碳雙鍵。

該組合物可藉由爲該組合物選擇主要量之單官能化合物而設計成可再加工。

在另一具體形式中，本發明爲一種在上述可固化包覆劑組合物固化後產生之已固化包覆劑組合物。

在另一具體形式中，本發明爲一種在印刷線路板內或上之電子組件，係由一包含一或更多單或多官能順丁烯二

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 3）

醯亞胺化合物、或一或更多非順丁烯二醯亞胺化合物之單或多官能乙烯基化合物、或順丁烯二醯亞胺與乙烯基化合物之組合、一自由基起發劑及／或光起發劑、及隨意之一或更多填料予以製備。如本文中所用，用於與印刷線路板相關之〝在..內〞或〝在..上〞等字眼應包括彼此。

在另一具體形式中，本發明爲一種由可再加工性可固化組合物製作印刷線路板上之電子電路組件之方法，包含下列步驟：

（a）提供一可固化之組合物，包含

（1）主要量之一或更多單官能順丁烯二醯亞胺化合物、或一或更多非順丁烯二醯亞胺化合物之單官能乙烯基化合物、或順丁烯二醯亞胺與乙烯基化合物之組合，有效提供熱塑性質；

（2）小量之隨意之一或更多多官能順丁烯二醯亞胺化合物、或一或更多非順丁烯二醯亞胺化合物之多官能乙烯基化合物、或多官能順丁烯二醯亞胺與乙烯基化合物之組合，不使已固化組合物之熱塑性質消失；

（3）一由自由基起發劑、光起發劑、及其等之組合所組成集團中選出之固化起發劑；

（4）隨意之一或更多填料；及

（5）隨意之一或更多黏著促進劑；

（b）將該可固化組合物塗施於該印刷線路板；以及

（c）將該組合物原位固化。

將此等熱塑性組合物加工以形成電子電路組件之能力

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4）

係藉由使用較低分子量反應性寡聚物或預聚物，及在印刷線路板上將其等原位固化予以達成。較低分子量乃轉變成較低之黏滯度及基質之容易塗施。

用於電路組件製作用組合物中之順丁烯二醯亞胺及乙烯基化合物乃可固化之化合物，意指其等能進行聚合反應，不論有無交聯。如說明書中所用，固化意指進行聚合，不論有無交聯。如業界所了解，交聯作用爲二聚合物鏈藉一元素、分子基團、或化合物之橋接而附著，且一般而言在加熱時發生。當交聯密度增加時，物質性質可由熱塑性改變至熱固性，其因此增加聚合强度、熱及電抗性、及對溶劑或其他化學品之耐性。

藉由單或多官能化合物之正確選擇及用量有可能製備由黏性、彈性以至强韌玻璃狀聚合物之寬廣交聯密度範圍之聚合物。多官能化合物之已反應部份愈大，交聯密度愈大。因此，爲獲得熱塑性質，本發明之組合物可由單官能化合物製備以限制交聯密度。然而，可添加小量之多官能化合物以對該組合物提供一些交聯作用及强度，唯多官能化合物之量限制於不使所需熱塑化性質消失之量。在此等參數內，個別電路組件組合物之强度及彈性可裁修適應特定之最終用途。

交聯密度亦可加以控制，以給予該已固化電路組件組合物一寬廣範圍之玻璃轉變溫度，以承當後續之處理及操作溫度。對於一些電路組件組合物，Tg可予選擇成使該組合物將於固化後回熔，因而提供在基質上將電路組件再加

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 5）

工之能力。

在本發明組合物中，各順丁烯二醯亞胺化合物及乙烯基化合物可獨立或組合使用。順丁烯二醯亞胺或乙烯基化合物或二者在該等可固化電路組件組合物內之存在量，以存在之有機成份（不含任何填料）爲準爲2至98重量%。

該等組合物進一步包含至少一自由基起發劑，其定義爲一種分解成具有一或更多未配對電子、高度反應且通常壽命短之分子片段之化學物種，能藉由鏈機制起發化學反應。該自由基起發劑之存在量爲順丁烯二醯亞胺或乙烯基化合物或者順丁烯二醯亞胺與乙烯基化合物二者組合（不含任何填料）之重量之0.1-10%，較佳爲0.1-3.0 %。該自由基固化機制提供迅速之固化，並對該組合物提供固化前之長架儲壽命。較佳之自由基起發劑包括過氧化物譬如過辛酸丁酯及過氧化雙異丙苯，以及偶氮化合物譬如2,2'-偶氮雙（2-甲基丙腈）及2,2'-偶氮雙（2-甲基丁腈）。

另法，該等電路組件組合物可含有光起發劑譬如Ciba專業化學公司以Irgacure商標銷售者，以取代自由基起發劑，然後可藉紫外線照射起發固化程序。光起發劑之存在量爲所存在順丁烯二醯亞胺或乙烯基化合物或者順丁烯二醯亞胺與乙烯基化合物二者組合（不含任何填料）重量之0.1至10%，較佳爲0.1至3.0 %。有些情況下，光起發及自由基起發二者可能均皆合宜。舉例言之，固化程序可藉紫外線照射起始，而在稍後之處理步驟中，可藉加熱完

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6）

成自由基固化而完成固化作用。

一般而言，此等組合物將在80至180 ℃之溫度範圍內固化，而固化作用將在約5 分鐘至4 小時時間長度內完成。如一般所將了解，每一組合物之時間及溫度態樣均有變化，故可設計不同之組合物以提供適合特定工業製作程序之固化態樣。

使用較低分子量反應寡聚物或預聚物並在塗施於該電路組件所由形成之基質後將此等原位固化，縱令於希欲電路組件有熱塑化性質時，塗施工作仍輕易達成。塗施未固化狀態之物質則提供高度之可加工性，且所得之已固化組合物提供高機械性能。

電路組件可包括電阻器、導體、電感器、電介質、電容器、以及此等之組合。一般將了解，所有電阻器必須顯現一些導電性，而所有導體顯現一些電阻，而且電阻器及導體形成連續之電阻及導電性，視個別組件之特定性質而定。此一連續對電介質及電容器亦然。電介質可作用爲眞實電介質或絕緣組件，或作爲電容器，視該組件之特定介電常數而定。藉由填料之正確選擇，此等組合物可依特定電路組件所需，而配製成提供寬廣範圍之電阻率、導電率、電容量、或介電性質。

提供精確之填料典型及用量供獲得特定最終用途所需之電性質係在業界熟練人士之專業範圍內。例示之導電性填料爲銀、銅、金、鉑、鈀。例示之電阻性填料爲碳黑、碳纖維、及石墨。例示之電容性填料爲陶瓷、鈦酸鋇及二

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 7）

氧化鈦。典型上，填料之存在量將爲總電路組件組合物重量之20至90%。

舉例言之，導電材料之可接受商用電阻值範圍爲每平方0.200 歐姆或更小，而電阻材料之範圍爲每平方0.005至10M 歐姆，如以ASTM-D-257所測試。

由本發明物質形成於印刷線路板上之組件均將使用業界熟練人士已知用於製作電路組件及印刷線路板之技術予以形成。如一般所了解，此等組件可爲業界指定爲平面或埋藏式組件者，而形成方法爲使用較低分子量反應性寡聚物或預聚物，並在塗施於其上待形成該電路組件之基質後將此等原位固化。

一般而言，電路組件係與通孔組合構成，後者爲Z定向，存在於印刷電路板內用以將表面元件或組件與印刷電路板上或內之導電層交連。此等電路組件係製成一與印刷電路板上導電層以導電方式交連之幾何構形。已固化之電路組件組合物係藉由習用技術沉積於該構形內，並予原位固化。

如本說明書通篇所用，符號C(O)係指羰基團；當小寫"n" 爲整數1 時，該化合物將爲一單官能化合物；而當小寫"n" 爲整數2 至6 時，該化合物將爲一多官能化合物。

順丁烯二醯亞胺化合物

適用於本發明電路組件組合物之順丁烯二醯亞胺化合物具有一由通式$[M-X_m]_n-Q$ 或通式$[M-Z_m]_n-K$ 所代表之結構。對於此等特定通式，當小寫"n" 爲整數1 時，該化合

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

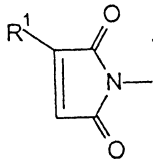
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8）

物將爲一單官能化合物；而當小寫"n" 爲整數2 至6 時，該化合物將爲一多官能化合物。

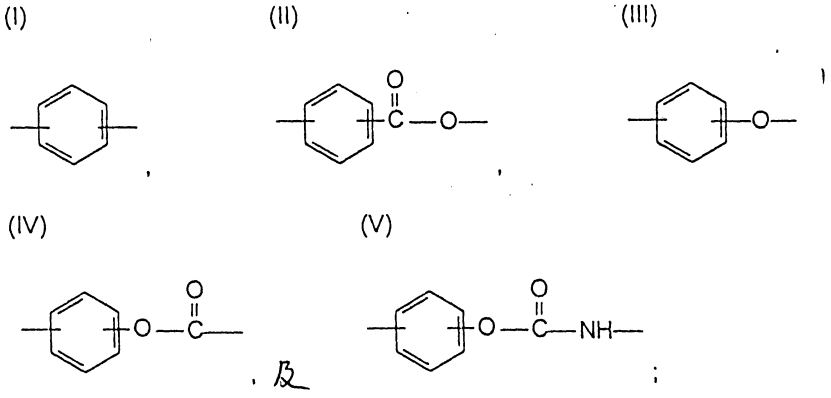
在通式$[M-X_m]_n-Q$ 代表之化合物中：

M 爲具有下列結構式之順丁烯二醯亞胺部份：



式中R^1爲H 或C_1至C_6烷基；

每一X 獨立爲一由具有下列結構式（Ⅰ）至（Ⅴ）之芳香族基團中選出之芳香族基團：

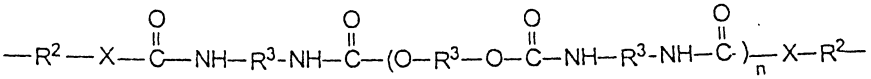


而Q 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基、或芳基硫化物等在鏈內具有約高至100 個原子之物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈部份主幹之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於X ；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

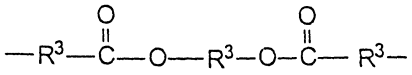
五、發明說明（ 9）

或者Q 爲具有下列結構之胺基甲酸乙酯：



式中R^2獨立爲一具有1 至18個碳原子之烷基、芳基、或芳基烷基；R^3爲一在鏈內有高至100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；X 爲O、S、N 或P ；而n 爲0 至50；

或者Q 爲具有下列結構式之酯：



式中R^3爲一在鏈內有高至100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；

或者Q 爲具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4-O]_f-SiR^4{}_2-(CR^1{}_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H 或一具有1 至5 個碳原子之烷基團，且每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1 至5 個碳原子之烷基團或一芳基團，而e 及g 獨立爲1 至10且f 爲1 至50；而

m 爲0 或1 ，且n 爲1 至6 。

X 較佳爲結構式（Ⅱ）、（Ⅲ）、（Ⅳ）或（Ⅴ），而更佳爲結構式（Ⅱ）。

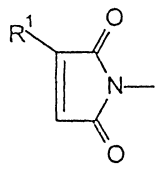
Q 較佳爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烯烴、或烯氧基等如所述在鏈內具有約高至100 個原子之帶有懸垂飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基之物種，或如所述之矽氧烷，而較佳爲如所述之線性或有支鏈烷基物種或矽氧烷。

在通式$[M-Z_m]_n-K$ 代表之化合物中：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210×297 公釐）

五、發明說明（10）

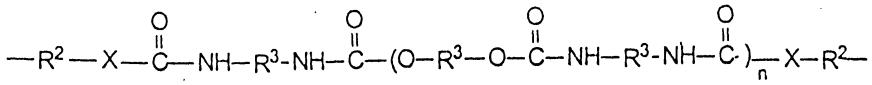
M 爲具有下列結構式之順丁烯二醯亞胺部份：



式中 R^1 爲 H 或 C_1 至 C_5 烷基；

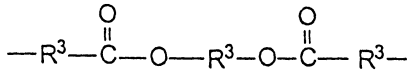
Z 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈部份主幹之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於 K；

或者 Z 爲具有下列結構之胺基甲酸乙酯：



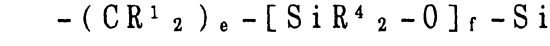
式中 R^2 獨立爲一具有 1 至 18 個碳原子之烷基、芳基、或芳基烷基；R^3 爲一在鏈內有高至 100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；X 爲 O、S、N 或 P；而 n 爲 0 至 50；

或者 Z 爲具有下列結構式之酯：



式中 R^3 爲一在鏈內有高至 100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；

或者 Z 爲具有下列結構式之矽氧烷：



式中每一位置之 R^1 取代基獨立爲 H 或一具有 1 至 5 個碳原子之烷基團，且每一位置之 R^4 取代基獨立爲一具有 1 至 5

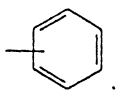
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

個碳原子之烷基團或一芳基團，而e 及g 獨立爲1 至10且f 爲1 至50；而

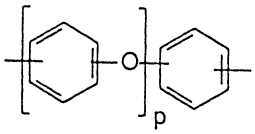
K 爲一由具有下列結構式（Ⅵ）至（Ⅻ）之芳香族基團中選出之芳香族基團（雖然僅有一鍵可予顯示以代表與芳香族基團K 之連接，但此將被視爲代表任何如以n 所述及定義之額外鍵數）：

(VI)



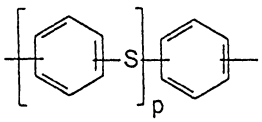
;

(VII)



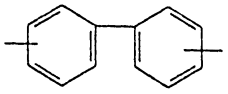
式中p 爲1 至100 ；

(VIII)



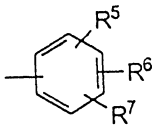
式中p 爲1 至100 ；

(IX)



;

(X)



式中R^5、R^6及R^7爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基、或芳基硫化物等在鏈內具有約高至100 個原子之物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈部份主幹之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於該芳香族環；或者R^5、R^6及R^7爲具有下列結構式之矽氧烷：

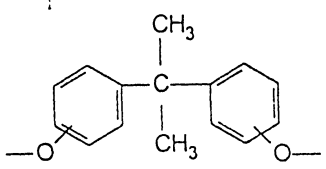
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

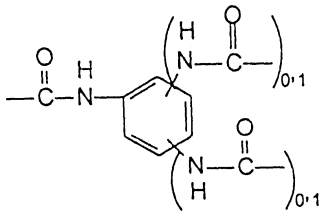
$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CH_3)_g-$$

式中R^1取代基爲H 或一具有1 至5 個碳原子之烷基團，且每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1 至5 個碳原子之烷基團或一芳基團，而e 爲1 至10且f 爲1 至50；

(XI)

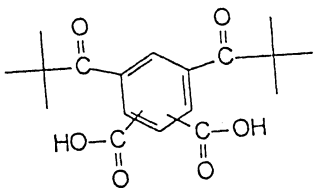


(XII)



及

(XIII)



而m 爲0 或1 ，且n 爲1 至6 。

Q 較佳爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烯烴、或烯氧基等如所述在鏈內具有約高至100 個原子之帶有懸垂飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基之物種，或如所述之矽氧烷，而較佳爲如所述之線性或有支鏈烷基物種或矽氧烷。

K 較佳爲結構式（Ⅷ）、（X）或（XI），更佳爲結構式（X）或（XI），而最佳爲結構式（X）。

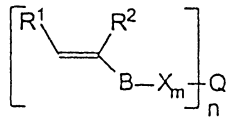
更佳之順丁烯二醯亞胺化合物尤其用作可再加工性組合物者爲N-丁基苯基順丁烯二醯亞胺及N-乙基苯基順丁烯二醯亞胺。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

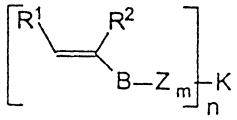
五、發明說明（13）

乙烯基化合物

本文中之乙烯基化合物（非順丁烯二醯亞胺類）具有下列結構式：



或



對於此等特定結構，當小寫"n"爲整數1時，該化合物將爲一單官能化合物；而當小寫"n"爲整數2至6時，該化合物將爲一多官能化合物。

在此等結構中，R^1及R^2爲H或一有1至5個碳原子之烷基；或與形成乙烯基團之碳形成一5至9個成員之環狀物；B爲C、S、N、O、C(O)、O-C(O)、C(O)-O、C(O)NH、或C(O)N(R^8)，其中R^8爲C_1至C_5烷基；m爲0或1；n爲1-6；而X、Q、Z及K均如上述。

B較佳爲O、C(O)、C(O)-O、C(O)NH或C(O)N(R^8)；B更佳爲O、C(O)、O-C(O)、C(O)-O、或C(O)N(R^8)。

其他組合物成份

視該電路組件組合物所將黏結之基質之本質而定，包覆劑亦可含有偶聯劑。本文中所用偶聯劑爲一含有供與順丁烯二醯亞胺及其他乙烯基化合物反應之可聚合官能基團以及一能與存在於基質表面上之金屬氫氧化物縮合之官能基團之化學物種。此等偶聯劑及在特定基質組合物內之較佳用量均已知於業界。合宜之偶聯劑爲矽烷、矽酸酯、金屬丙烯酸酯或甲丙烯基酸酯、鈦酸酯、及含有鉗合配位體

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

譬如膦、硫醇、及乙醯乙酸鹽之化合物。當存在時，偶聯劑典型用量高至順丁烯二醯亞胺及其他單官能乙烯基化合物之10重量%，而較佳量爲0.1-3.0重量%。

此外，此等組合物含有對所得已固化組合物賦予額外撓性及韌性之化合物。此等化合物可爲任何Tg爲或小於50℃之熱硬性或熱塑性物質，且典型爲以圍繞化學鍵自由旋轉爲特徵之聚合物質，譬如可藉由存在碳－碳雙鍵於碳－碳單鍵鄰近、存在酯及醚基團、及欠缺環狀物結構予以獲得。合宜之此等變性劑包括聚丙烯酸酯、聚（丁二烯）、聚THF（聚合四氫呋喃）、CTBN（羧基端接丁腈）橡膠、及聚丙二醇。當存在時，韌化用化合物典型用量約高至順丁烯二醯亞胺及其他單官能乙烯基化合物之15重量%。

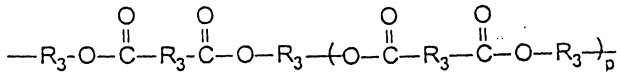
若矽氧烷部份不爲順丁烯二醯亞胺或乙烯基化合物結構之一部份，則矽氧烷可添加於各封裝包覆劑配方以賦予彈性。合宜之矽氧烷爲甲丙烯氧基丙基端接之聚二甲基矽氧烷及胺基丙基端接之聚二甲基矽氧烷（可購自聯合化學技藝公司）。

其他已知且用於業界之添加物亦可用於特定目的，譬如黏著促進劑。合宜類型及用量之選擇均在業界熟練人士之專業知識範圍內。

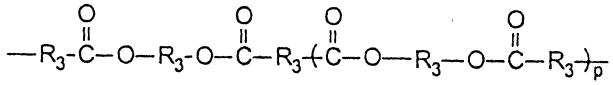
本發明之另一具體形式包括各種具有本文中所述通式$[M-X_m]_n-Q$及$[M-Z_m]_n-K$之順丁烯二醯亞胺，式中Q及Z可爲具有下列結構式之酯：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）



或下列結構之酯：



式中p 爲1 至100 ；

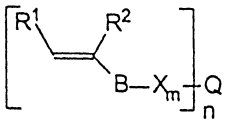
每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

具有下列結構式之矽氧烷：

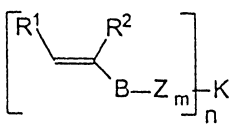
$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CR^1{}_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H 或一具有1 至5 個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1 至5 個碳原子之烷基團或一芳基團，e 及g 獨立爲1 至10，且f 爲1 至50。

本發明之另一具體形式包括具有下列本文中所述結構式之乙烯基化合物：

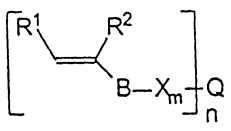


及

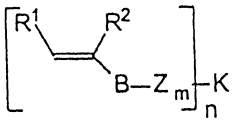


式中B 爲C、S、N、O、C(O)、O-C(O)、C(O)-O、C(O)NH、或C(O)N(R^8)，其中R^8爲C_1至C_5烷基。

本發明之另一具體形式包括具有下列本文中所述結構式之乙烯基化合物：



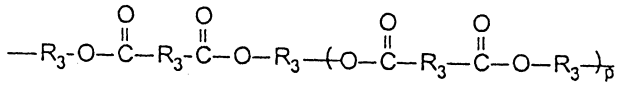
及



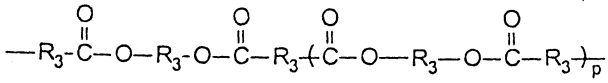
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（16）

式中Q 及Z 可爲具有下列結構式之酯：



或下列結構之酯：



式中p 爲1 至100 ；

每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CR^1{}_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H 或一具有1 至5 個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1 至5 個碳原子之烷基團或一芳基團，e 及g 獨立爲1 至10，且f 爲1 至50。

本發明之另一具體形式包括如本文中所述含有陰離子性或陽離子性固化起發劑之可固化黏著劑組合物。此等起發劑之類型及有用量均詳知於業界。

實例

將各種順丁烯二醯亞胺及乙烯基化合物製備及配製成封裝包覆劑組合物。該等組合物予調查未固化組成之黏滯度及觸變指數，以及已固化組成之固化態樣、玻璃轉變溫度、熱膨脹係數、熱機械分析、及可再加工性。

實例1

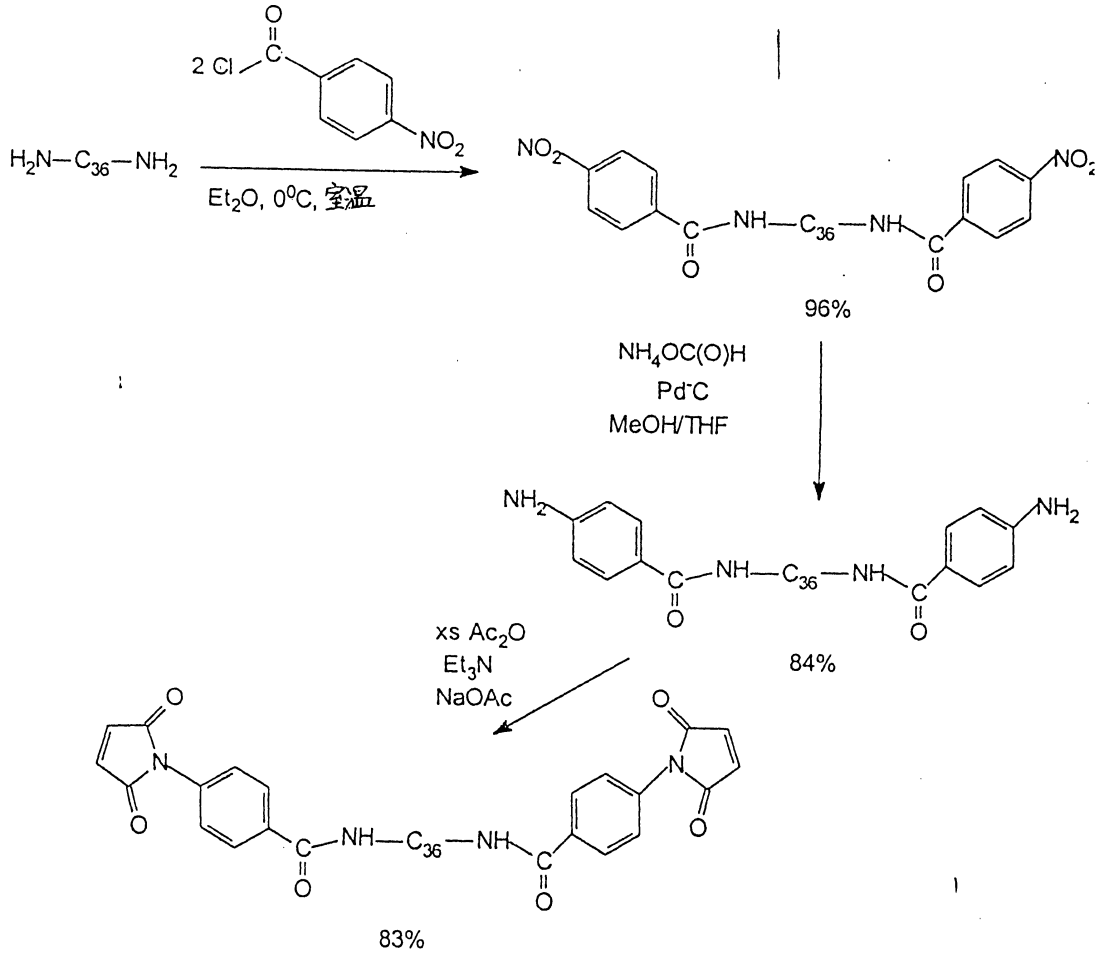
苯醯胺基所端蓋二聚二胺雙順丁烯二醯亞胺之製備

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

A7
B7

五、發明說明（17）



二聚二胺（Henkel公司以Versamine 552銷售，20.0克，37毫摩爾）在配備以添加用漏斗、磁性攪拌、內部溫度探針及氮氣入口／出口之500毫升裝三頸燒瓶內之二乙醚（Et_2O）（200毫升）中媒合。添加氫氧化鈉水液（11.7毫升之100毫升水所稀釋6.25 M溶液，73毫摩爾）並劇烈攪拌。將此溶液置放於穩定之氮氣流下並於冰浴上冷卻至3℃，同時攪拌。將在二乙醚（50毫升）中之p-硝基苯甲基醯氯（13.6克，73毫摩爾）注入添加用漏斗內，並以60分鐘時間將此溶液添加於反應容器內，而內部溫度維持＜10℃。此一添加完畢後於～3℃額外攪拌該反應60分鐘，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（18）

然後讓其溫熱至室溫並另外攪拌4小時。將溶液移至分離漏斗，並用蒸餾水（300毫升）、5％氯化氫水液（300毫升）、氯化鈉水液（250毫升）及蒸餾水（2×250毫升）沖洗已分離之有機層。有機物予分離，於無水硫酸鎂上乾燥，過濾並於眞空移除溶劑，以產生如同黏稠黃色油之二硝基化合物，後者顯示可接受之^{1}H NMR及IR光譜（30.0克，96％）。

上述二硝基化合物（5.0克，5.9毫摩爾）溶解於配備以磁性攪拌、迴流冷凝器及氮氣入口／出口之250毫升裝三頸燒瓶內之甲醇（MeOH）（25毫升）及四氫呋喃（THF）（5毫升）中。將此溶液置於氮氣下並添加5％鈀－碳，同時攪拌。添加甲酸銨（3.4克，55毫摩爾）並於室溫攪拌該反應2小時。立即觀察到二氧化碳出現。將反應溶液過濾，並經由旋轉蒸發器移除全部濾液溶劑。所得黏稠油溶於二乙醚（150毫升）中，用蒸餾水（150毫升）沖洗，分離並於無水硫酸鎂上乾燥。於眞空移除溶劑以產生如同黏性黃褐色油之二胺，後者顯示可接受之^{1}H NMR及IR光譜（3.9克，84％）。

將順丁烯二酸酐（0.5克，5.1毫摩爾）溶解於配備以磁性攪拌、添加用漏斗及氮氣入口／出口之250毫升裝三頸燒瓶內之丙酮（10毫升）中。此溶液於冰浴上冷卻並置於氮氣下。以30分鐘時間逐滴添加將上述二胺（2.0克，2.60毫摩爾）之丙酮（10毫升）溶液注入添加用漏斗。該反應在冰浴上額外攪拌30分鐘，然後讓其溫熱至室溫，

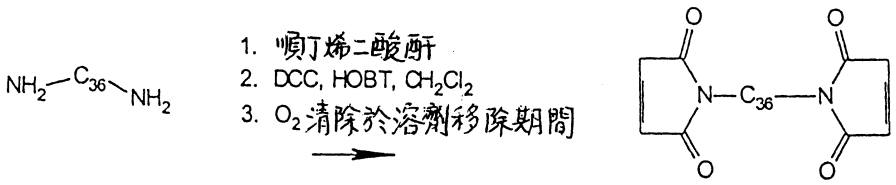
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（19）

再另外攪拌4 小時。對所得漿液添加乙酸酐（Ac_2O）（1.54毫升，160 毫摩爾）、三乙胺（Et_3N）（0.23毫升，1.63毫摩爾）及乙酸鈉（NaOAc）（0.16克，1.9 毫摩爾）。所得漿液加熱至溫和迴流溫度達5 小時。讓反應冷卻至室溫，並經由旋轉蒸發器移除溶劑，以產生褐色之油。此物質溶於CH_2Cl_2（250 毫升）中並用蒸餾水（200 毫升）、飽和碳酸氫鈉（200 毫升）及蒸餾水（200 毫升）沖洗。當需要時，添加氯化鈉破壞各乳液。將有機層分離，於無水硫酸鎂上乾燥，並於眞空移除溶劑以產生一褐色之雙順丁烯二醯亞胺固體（2.0 克，83%）。該樹脂顯現令人滿意之^1H NMR、^{13}C NMR 及IR光譜，指示稍被乙酸汚染。

實例 2

20- 雙順丁烯二醯亞胺基-10,11- 二辛基二十烷，（及異構物）之製備



在配備以乾燥管、溫度計、緩慢添加用漏斗、機械攪拌器及氮氣沖洗之5 升裝多頸燒瓶內，將順丁烯二酸酐（98.06 克，1.02當量，以-HN_2爲準）溶於500 毫升四氫呋喃（THF）內。開始攪拌並用乾冰／水浴冷卻該溶液。開始緩慢添加二聚二胺（Henkel公司Versamine 552 ，245.03克，0.4477摩爾）於250 毫升THF 內。以1 小時實施添加工作。添加完畢後，將冰浴移除，並用375 毫升之THF 清

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210×297 公釐）

五、發明說明（20）

洗通過緩慢添加漏斗將固化之二胺併入。1 小時後將冰浴再置於燒瓶周圍。用50毫升THF 清洗將1-羥基苯駢三氮唑（96.79 克，0.80當量，以-HN_2爲準）加入燒瓶內。當溫度到達5 ℃時，開始緩慢添加二環己基碳二醯亞胺（DCC）（188.43克，1.02當量，以-HN_2爲準）。溫度於添加期間保持低於10度。DCC 添加完畢後，用80毫升之THF 清洗緩慢添加漏斗。移除冰浴。以IR監控反應。當該異醯亞胺已轉化成順丁烯二醯亞胺時（約在DCC 添加完畢後4 小時），將混合物過濾，用THF 清洗固體。將橘色溶液置於冷藏器內過夜。

將溶液移離冷藏器並讓其溫熱至室溫。氫醌（0.0513克）加入該溶液內。在溫度維持於28℃以下之旋轉蒸發器上實施部份THF 汽提。溶液濃縮成約800 毫升。可看見甚多顆粒物質。將溶液置於冷藏器內過夜。

將混合物移離冷藏器並讓其溫熱。過濾固體，用THF 清洗。過液移至配備以機械攪拌器、連接於阱之眞空管線、及藉管線附接於一乾燥管之玻璃管之2 升裝多頸燒瓶。藉由抽成眞空及鼓氣通過該物質同時攪拌，於室溫汽提剩餘之THF 。所得厚重乳黃色半固體置於冷藏器內過夜。

將半固體移離冷藏器並讓其溫熱。將半固體溶於各爲450 毫升之甲醇及己烷內，並用50％甲醇／水（4×250毫升）沖洗以移除1-羥基苯駢三氮唑（HOBT）。用己烷嚐試萃取生成物。在添加300 毫升之己烷後未觀察到分離現象。用額外之水（3×250毫升）沖洗混合物。將有機相置於冷

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

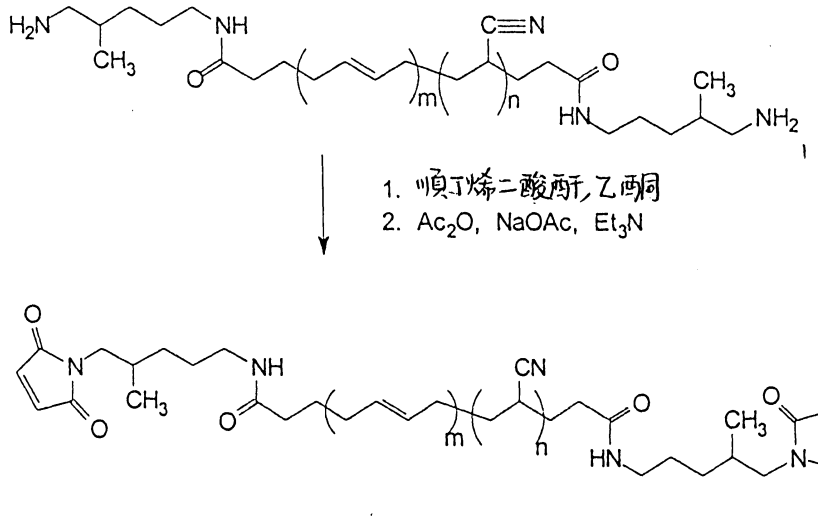
五、發明說明（21）

藏器內過夜。

將該物質移離冷藏器。出現二層。上層清澈且爲黃色。底層橘色且混濁。將該物質倒涼進入分離漏斗內。頂層爲己烷及所需之生成物。底層用己烷（6×200毫升）萃取，而輕易出現分離現象。結合之萃取物於無水硫酸鎂上乾燥並過濾，用己烷清洗固體。在溫度不超過24℃之旋轉蒸發器上汽提溶劑至體積約爲750 毫升。用設定於室溫之眞空／鼓氣汽提剩餘溶劑，獲得67％收率之所需生成物。

實例 3

丁二烯－丙烯腈雙順丁烯二醯亞胺之製備



胺基端接之丁二烯－丙烯腈（BF Goodrich 公司所售 Hycar 樹脂1300 X42 ATBN，該結構內之m 及n 整數提供3600之數平均分子量）（450 克，500 毫摩爾，以胺當量 AEW =450克爲準）溶解於配備以添加用漏斗、機械攪拌器、內部溫度探針及氮氣入口／出口之3 升裝四頸燒瓶內之 $CHCl_3$ （1000毫升）中。將已攪拌之溶液置於氮氣下並於

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

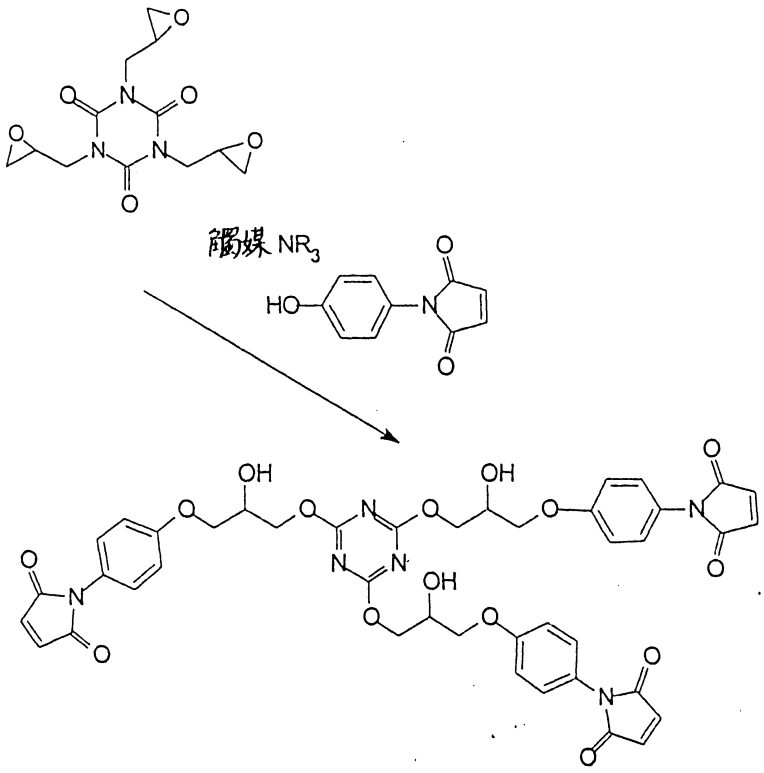
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（22）

冰浴上冷卻。將在$CHCl_3$（50毫升）中之順丁烯二酸酐（98.1克，1摩爾）注入添加用漏斗內，並以30分鐘時間將此溶液添加於反應內，而內部反應溫度維持低於10℃。此混合物於冰上攪拌30分鐘，然後溫熱至室溫並額外攪拌4小時。對所得漿液添加乙酸酐（653.4克，6摩爾）、三乙胺（64.8克，0.64摩爾）及乙酸鈉（62.3克，0.76摩爾）。將反應加熱至溫和迴流溫度達5小時，讓其冷卻至室溫，並續用水（1升）、飽和碳酸氫鈉（1升）及水（2×1升）萃取。於眞空移除溶劑以產生順丁烯二醯亞胺端接之丁二烯丙烯腈。

實例4

製備由三（環氧基丙基）異氰尿酸衍生之三（順丁烯二醯亞胺）



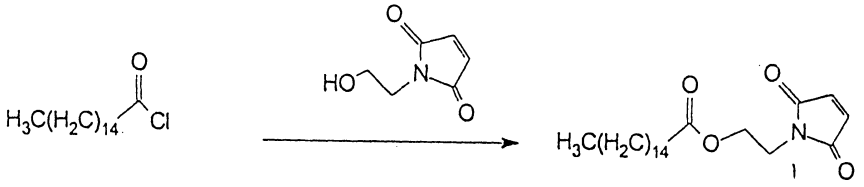
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（23）

三（環氧基丙基）異氰尿酸（99.0克，0.33摩爾）溶解於配備以機械攪拌器、內部溫度探針及氮氣入口／出口之2升裝三頸燒瓶內之THF（500毫升）中。對此溶液添加羥基苯基順丁烯二醯亞胺（189.2克，1摩爾）及苯甲基二甲基胺（1.4克，0.05重量%）。該溶液加熱至80℃達7小時。然後讓反應冷卻至室溫，過濾，並用5%氯化氫水液（500毫升）及蒸餾水（1升）沖洗濾液。所得三氮咔三（順丁烯二醯亞胺）固體於室溫予眞空乾燥。

實例5

順丁烯二醯亞胺基棕櫚酸酯之製備



棕櫚醯氯（274.9克，1摩爾）溶解於配備以機械攪拌器、內部溫度探針、添加用漏斗及氮氣入口／出口之2升裝三頸燒瓶內之二乙醚（500毫升）中。添加在蒸餾水（500毫升）中之碳酸氫鈉（84.0克，1摩爾），劇烈攪拌，並於氮氣下之冰浴上將溶液冷卻。將在二乙醚（100毫升）中之羥基乙基順丁烯二醯亞胺（141克，1摩爾）注入添加用漏斗內，並以30分鐘時間將此溶液添加於反應內，內部溫度於添加期間維持＜10℃。在冰上另外攪拌該反應30分鐘，然後讓其溫熱至室溫並攪拌4小時。將反應移至分離漏斗，並用蒸餾水（500毫升）、5%氯化氫水液（500毫升）及蒸餾水（2×500毫升）沖洗已分離之有

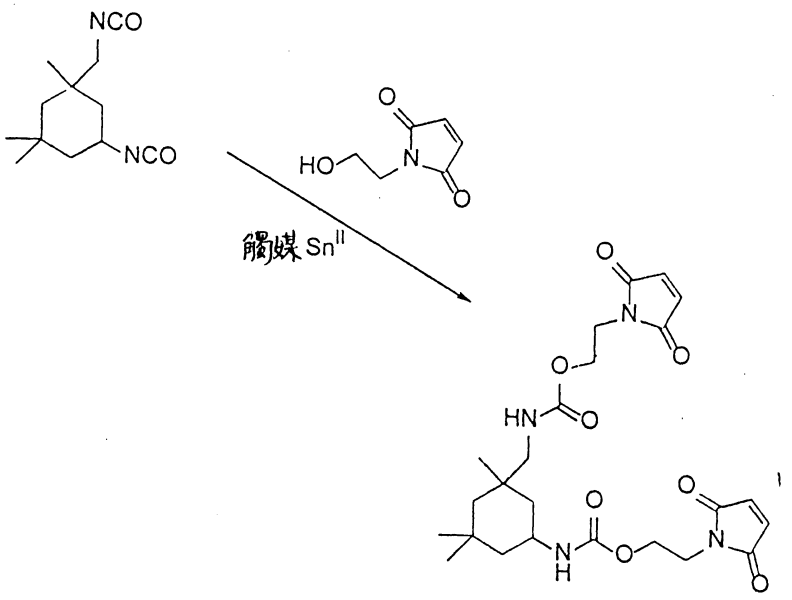
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（24）

機層。有機物予分離，於無水硫酸鎂上乾燥，過濾並於眞空移除溶劑，以產生脂肪族順丁烯二醯亞胺。

實例6

製備由5-異氰酸鹽基-1-(異氰酸鹽基甲基)-1,3,3-三甲基環己烷衍生之雙順丁烯二醯亞胺



5-異氰酸鹽基-1-(異氰酸鹽基甲基)-1,3,3-三甲基環己烷（111.15克，0.5 摩爾）於配備以機械攪拌器、添加用漏斗及氮氣入口／出口之1 升裝三頸燒瓶內之THF（500毫升）中媒合。將反應置於氮氣下，並添加二丁錫二月桂酸酯（觸媒 Sn^{II}）（6.31克，10毫摩爾）及羥基乙基順丁烯二醯亞胺（141 克，1 摩爾）同時攪拌，且於70℃將所得混合物加熱4 小時。將溶於THF （100 毫升）中之羥基乙基順丁烯二醯亞胺（141 克，1 摩爾）注入添加用漏斗內。以30分鐘時間將此溶液添加於異氰酸鹽溶液，所得混

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

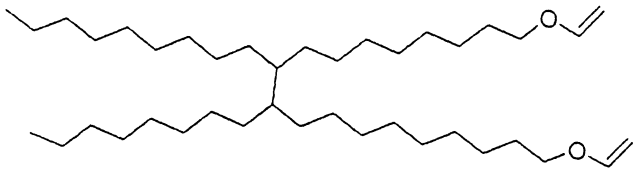
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210×297 公釐）

五、發明說明（25）

合物於70℃額外加熱4小時。讓反應冷卻至室溫並於眞空移除溶劑。將殘留之油溶於CH_2Cl_2（1升）中，並用10%氯化氫水液（1升）及蒸餾水（2×1升）沖洗。已分離之有機物於硫酸鎂上乾燥，過濾並於眞空移除溶劑，以產生順丁烯二醯亞胺。

實例7：

製備由Pripol 2033衍生之二聚乙烯醚



〝二聚乙烯醚〞（及環狀異構物）

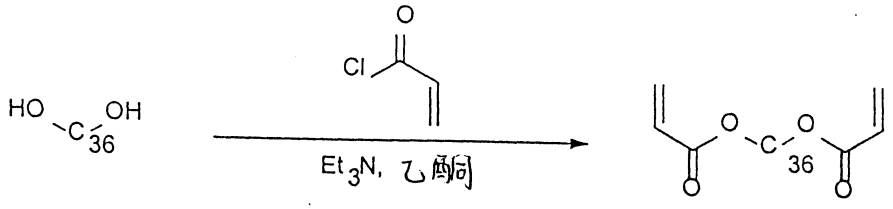
雙(1,10-啡啉)Pd(OAc)$_2$（0.21克，0.54毫摩爾）在氮氣下溶解於配備以機械攪拌器之2升裝三頸燒瓶內之丁基乙烯基醚（8.18克，81.7毫摩爾）、庚烷（100毫升）與〝二聚二醇〞（由Unichema公司以Pripol 2033銷售，15.4克，27.2毫摩爾）所成混合物中。該溶液加熱至輕緩迴流達6小時。讓溶液冷卻至室溫，並續倒於活性碳（20克）上且攪拌1小時。過濾所得漿液，並於眞空移除超量之丁基乙烯基醚及庚烷以產生爲黃色油之乙烯醚。生成物顯現可接受之^{1}H NMR、FT-IR及^{13}C NMR光譜特性。黏滯度典型爲～100厘泊。

實例8

製備由二聚二醇(Pripol 2033)衍生之二聚二丙烯酯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 26）



二聚二醇（Unichema公司之Pripol 2033 ，284.4 克，500 毫升）在氮氣下溶解於配備以機械攪拌器、添加用漏斗、及內部溫度探針之1 升裝三頸燒瓶內之無水丙酮（500 毫升）中。對此溶液添加三乙胺（101.2 克，1 摩爾），並在冰浴上將溶液冷卻至4 ℃。將媒合於無水丙酮（100 毫升）中之丙烯醯氯（90.5克，1 摩爾）注入添加用漏斗內，並以60分鐘時間添加於已攪拌之反應溶液，內部溫度維持＜10℃。在冰上額外攪拌此溶液2 小時，然後讓其溫熱至室溫並攪拌4 小時。經由旋轉蒸發器移除全部溶劑，並於CH_2Cl_2（1 升）中將殘留物媒合。該溶液用5 %氯化氫水液（800 毫升）及水（2×800毫升）沖洗。已分離之有機物於無水硫酸鎂上乾燥，過濾並於眞空移除溶劑，以產生二丙烯酯油。

實例 9

N-乙基苯基順丁烯二醯亞胺之製備

將4-乙基苯胺（12.12 克）溶於50毫升之無水乙醚中並緩慢添加於9.81克順丁烯二酸酐在100 毫升於冰浴中所冷卻無水乙醚中之攪拌溶液。添加完畢後，反應混合物予攪拌30分鐘。將淡黃色結晶過濾及乾燥。用乙酸酐（200 毫升）溶解順丁烯醯胺酸及20克之乙酸鈉。反應混合物於

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

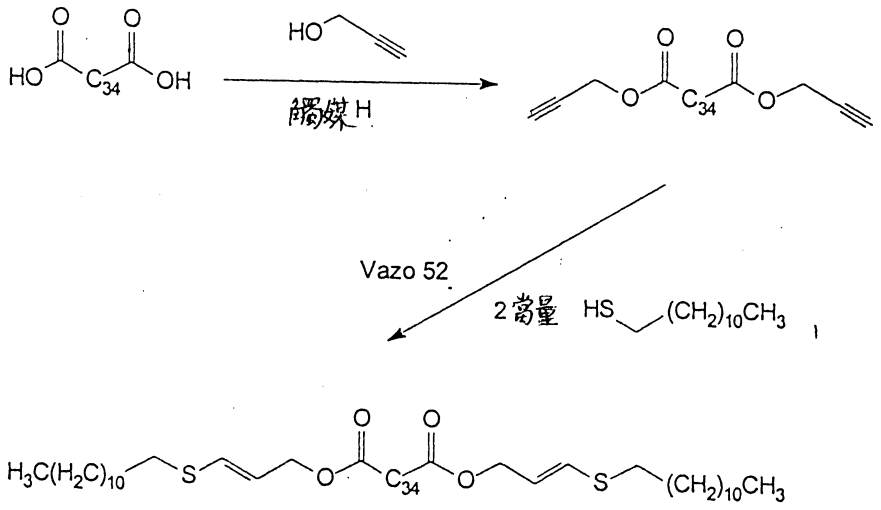
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（27）

160 ℃油浴中加熱。迴流3 小時後，將溶液冷卻至室溫，置於1 升裝燒杯內之冰水中並劇烈攪拌1 小時。吸濾生成物並於己烷中再結晶。收集之晶體物質於50℃眞空烘箱內乾燥過夜。FTIR及NMR 分析顯示出乙基順丁烯二醯亞胺之特性。

實例10：

雙（烯基硫化物）之製備



二聚酸（以Unichema公司Empol 商標銷售）（574.6克，1 摩爾）及炔丙醇（112.1 克，2 摩爾）於配備以機械攪拌及Dean-Stark蒸餾裝置之3 升裝三頸燒瓶內之甲苯（1 升）中媒合。添加濃硫酸（5 毫升）並迴流該溶液6小時，直到共沸蒸餾出36毫升之水爲止。讓溶液冷卻至室溫，用水（2×1升）沖洗，於無水硫酸鎂上乾燥，並於眞空移除溶劑以產生爲油之炔丙酯中間產物。

此酯中間產物（650.7 克，1 摩爾）在氮氣下於配備

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（28）

以迴流冷凝器、機械攪拌器、及內部溫度探針之1升裝三頸燒瓶內之THF（200毫升）中媒合。添加月桂基硫醇（404.8克，2摩爾）及2,2'-偶氮雙（2,4-二甲基戊腈）（以DuPont公司Vazo 52商標銷售，11克），並於油浴上將所得混合物攪拌加熱至70℃達7小時。讓反應冷卻至室溫並於眞空移除溶劑，以產生烯基硫化物油。

實例11

可紫外線及熱固化之組合物

組合物11-A

製備一組合物，方法爲將下列成份結合，並人工劇烈攪拌直到獲得勻質糊劑爲止：

雙順丁烯二醯亞胺（由聚四甲醚-二-p-胺基苯甲酸酯製備，Henkel公司以Versalink P-650銷售）	1.01克
環己二甲醇乙烯醚（International專業產品公司）	0.19克
α,α-二甲氧基-α-苯基乙醯苯（Ciba專業化學公司以Irgacure 651銷售）	0.06克
親水性熔化矽石（Denka公司銷售，～5微米）	3.78克

此組合物予測試紫外線固化作用，方法爲使用該組合物將一250密耳×250密耳矽晶片黏結於FR-4合板上。該組合物用脈衝氙氣紫外線源（Xenon公司RC-500B脈衝紫

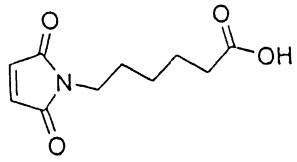
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（29）

外線固化系統）照射30秒鐘。已固化之組合物顯現一完全固化之堅硬表面，並施力將晶片緊緊固定於該合板。嗣後將該試樣總成置於175 ℃烘箱內20分鐘。讓該晶片冷卻至室溫，然後迫離該合板。在晶片邊緣附近、合板／黏著劑界面或黏著劑／空氣表面界面未偵測到未固化包覆劑之區域。

實例A

6-順丁烯二醯亞胺基己酸之製備



6-順丁烯二醯亞胺基己酸

NMR IR data

用已知之方法合成酸功能性順丁烯二醯亞胺，即6-順丁烯二醯亞胺基己酸。胺基己酸（100克，7.6×10^{-1} 摩爾）溶解於配備以機械攪拌、內部溫度探針及添加用漏斗之500毫升裝四頸燒瓶內之冰醋酸（50毫升）中。將順丁烯二酸酐（74.8克，7.6×10^{-1} 摩爾）溶解於乙腈（75毫升）中之溶液注入添加用漏斗內。於室溫以1小時時間將此溶液添加於胺基己酸，內部反應溫度維持小於35℃。添加完畢後將反應攪拌3小時。將反應漿液過濾，於70℃真空烘箱（P～25 T）內將分離之濾液乾燥過夜，以產生166及灰白色固體（95%）。生成物醯胺酸顯現與文獻資料一致之FT-IR及^{1}H NMR光譜特性。

上述醯胺酸（166克，7.2×10^{-1} 摩爾）於氮氣下在

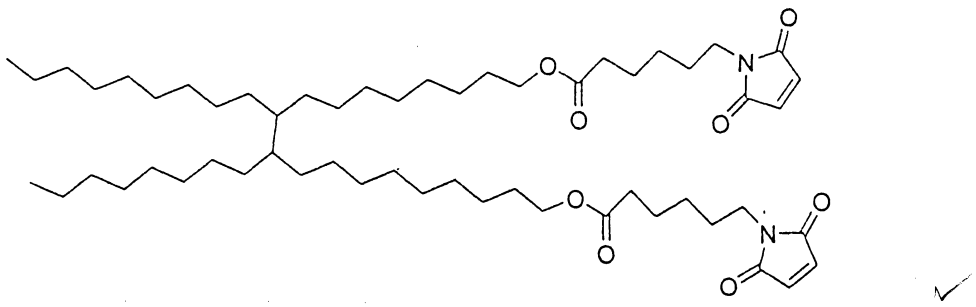
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（30）

配備以機械攪拌及Dean-Stark蒸餾裝置之1升裝三頸燒瓶內之甲苯（200毫升）、苯（200毫升）與三乙胺（211毫升，1.51摩爾）之溶液中媒合。將此溶液加熱至迴流溫度達4小時，並將所生成之水收集於Dean-Stark阱內。添加蒸餾水（400毫升）於反應燒瓶以溶解生成物之三乙銨鹽，後者在反應期間自總溶液大量分離。將此水液層分離，用50%氯化氫予酸化至pH～1，並用乙酸乙酯（600毫升）萃取。此有機層用蒸餾水（400毫升）沖洗。已分離之有機層於硫酸鎂上乾燥，繼於眞空移除溶劑以產生灰白色固體（76.2克，50%）。生成物6-順丁烯二醯亞胺基己酸在FT-IR及^{1}H NMR攝譜術上與文獻物質相同。

實例B

〝二聚二酯雙順丁烯二醯亞胺〞之製備



〝二聚二酯雙順丁烯二醯亞胺〞（及環狀異構物）

Pripol 2033（Unichema公司〝二聚二醇〞，92.4克，1.69×10^{-1}摩爾）、6-順丁烯二醯亞胺基己酸（75.0克，3.55×10^{-1}摩爾）及硫酸（0.50毫升，～8.5×10^{-3}摩爾）於氮氣下在配備以機械攪拌器、Dean-Stark阱及內部溫度探針之1升裝四頸燒瓶內之甲苯（300毫升）中打漿

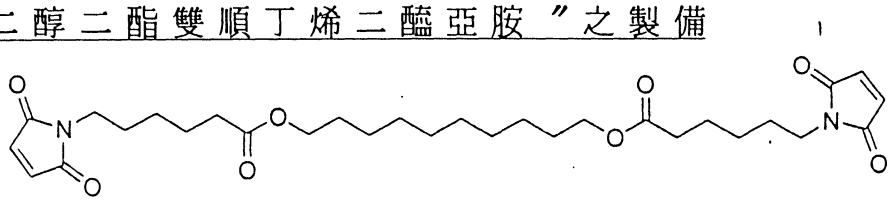
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（31）

。將反應加熱至輕緩迴流達二小時，並將所生之水收集於Dean-Stark阱內。該阱予洩流並將～50毫升之甲苯溶劑餾離反應，以移除微量水分並將酯化平衡驅至完成。讓反應冷卻至室溫，添加額外之甲苯（100毫升）（實驗室規模上，於此處較佳爲添加二乙醚替代甲苯），並用飽和碳酸氫鈉水液（300毫升）及蒸餾水（300毫升）沖洗溶液。將有機層分離及於無水硫酸鎂上乾燥，並於眞空移除溶劑以產生橘色油（107.2克，68%）。通過一短柱之矽石或礬土流洗樹脂之甲苯溶液可將該物質進一步純化。此雙順丁烯二醯亞胺樹脂液體顯現可接受之FT-IR、^{1}H NMR、及^{13}C NMR資料。n典型爲～2500厘泊。

實例C

〝癸烷二醇二酯雙順丁烯二醯亞胺〞之製備



〝癸烷二醇二酯雙順丁烯二醯亞胺〞

應用實例B中所述之一般步驟，用癸烷二醇（29.5克，1.69×10^{-1}摩爾）取代Pripol 2033。此程序產生中度可溶性之雙順丁烯二醯亞胺固體（54.9克，58%）。生成物顯現令人滿意之FT-IR及^{1}H NMR資料。

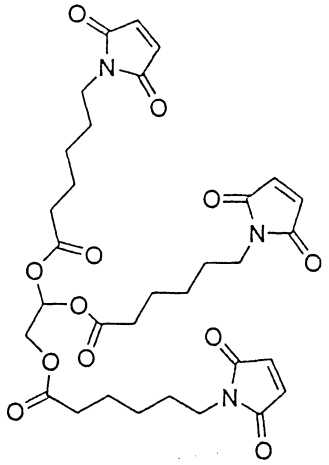
實例D

〝甘油三酯三（順丁烯二醯亞胺）〞之製備

〝甘油三酯三（順丁烯二醯亞胺）〞

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

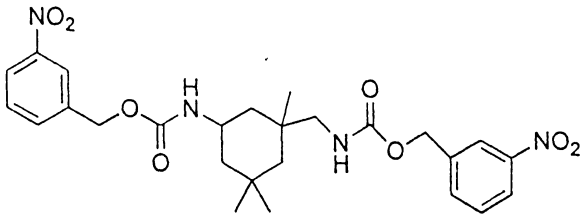
五、發明說明（32）



利用實例B所列約定，用甘油（10.4克，1.13×10⁻¹摩爾）取代Pripol 2033。生成物爲黏稠液體，顯現可接受之FT-IR及¹H NMR資料。

實例E

製備〝IPDI之雙（m-硝基苯甲基胺基甲酸酯）〞



〝IPDI之雙（m-硝基苯甲基胺基甲酸酯）〞

異佛爾酮二異氰酸酯（"IPDI"，100.0克，4.5×10⁻¹摩爾）、m-硝基苯甲基醇（137.8克，9.0×10⁻¹摩爾）及二丁基錫二月桂酸酯（2.8克，4.5×10⁻³摩爾）在氮氣下於配備以機械攪拌器、迴流冷凝器及內部溫度探針之2升裝三頸燒瓶內之無水甲苯（1500毫升）中媒合。所得溶液加熱至90℃達4小時。試樣固體部份之IR中未觀察到異氰酸酯波帶。讓溶液冷卻至室溫並用蒸餾水（100毫升

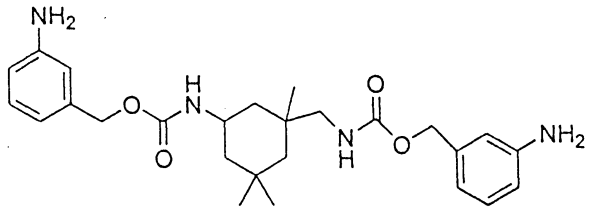
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（33）

）沖洗。將有機層分離並於眞空移除溶劑，以產生黃色液體，後者顯現可接受之FT-IR 及^{1}H NMR特性。

實例F

製備〝IPDI之雙（m-胺基苯甲基胺基甲酸酯）〞



〝IPDI之雙（m-胺基苯甲基胺基甲酸酯）〞

實例E之二硝基化合物（8.28克，1.57×10^{-2}摩爾）在氮氣下溶解於配備以磁攪拌之500 毫升裝三頸圓底燒瓶內之乙醇（100 毫升）中。添加環己烯（28.6毫升，2.82×10^{-1}摩爾），繼以5 % Pd/C（鈀／碳）（4.14克）。所得漿液輕緩迴流6.5 小時。此溶液一過濾等分量之FT-IR於1529厘米$^{-1}$及1352厘米$^{-1}$不顯現硝基伸展波帶。讓總溶液冷卻至室溫並過濾。於眞空移除溶劑以產生黃色半固體（6.6 克，90%），後者顯現可接受之FT-IR 及^{1}H NMR光譜特性。

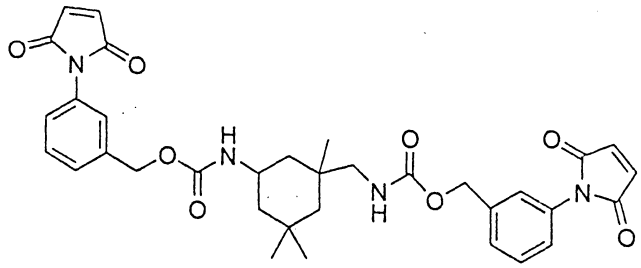
實例G

製備〝IPDI之雙（m-順丁烯二醯亞胺基苯甲基胺基甲酸酯）〞

〝IPDI之雙（m-順丁烯二醯亞胺基苯甲基胺基甲酸酯）〞

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 34）



實例F之二胺（6.6 克，1.41×10⁻²摩爾）在氮氣下於配備以機械攪拌器及添加用漏斗之250 毫升裝四頸燒瓶內之丙酮（60毫升）中媒合，並冷卻至4 ℃。以30分鐘時間將溶解於丙酮（20毫升）中之順丁烯二酸酐（2.76克，2.82×10⁻²摩爾）。所得溶液於4 ℃攪拌1 小時，並續讓其溫熱至室溫並攪拌過夜。FT-IR 分析指示無剩餘之順丁烯二酸酐，如由～1810厘米⁻¹處缺少酐伸展波帶所判定。

對上醯胺酸溶液添加乙酸酐（8.5 毫升，9.0×10⁻²摩爾）、三乙胺（1.26毫升，9.0×10⁻³ 摩爾）及乙酸鈉（0.88克，1.1×10⁻² 摩爾）。所得溶液於氮氣下輕緩迴流4 小時。讓反應冷卻至室溫並於眞空移除全部溶劑。所得黏稠液體於二氯甲烷（200 毫升）中再媒合，並用蒸餾水（3×200毫升）萃取。於是有機物及於無水硫酸鎂上乾燥，過濾並於眞空移除溶劑以產生淺褐色固體（6.75克，76％）。此物質顯現可接受之FT-IR 及¹H NMR光譜特徵。

實例H

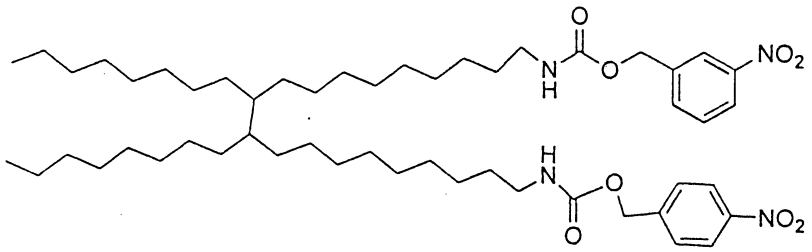
製備〝DDI 1410之雙（m-硝基苯甲基胺基甲酸酯）〞

〝DDI 1410之雙（m-硝基苯甲基胺基甲酸酯）〞

（及環狀異構物）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

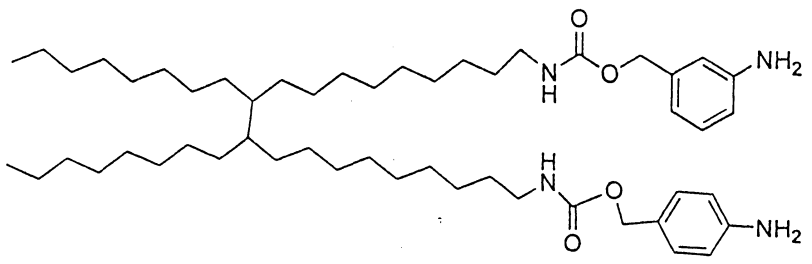
五、發明說明（35）



DDI 1410（Henkel公司〝二聚二異氰酸酯〞，99.77克，1.65×10⁻¹摩爾，以13.96 %NCO爲準）、m-硝基苯甲基醇（50.8克，3.32×10⁻¹摩爾）及二丁基錫二月桂酯（0.3毫升，8.3×10⁻⁴摩爾）在氮氣下於配備以機械攪拌器、迴流冷凝器及內部溫度探針之1升裝四頸燒瓶內之甲苯（150毫升）中媒合。將反應加熱至85℃達2.5小時。該反應一等分量之FT-IR分析指示異氰酸酯官能基團完全消耗，如由2272厘米⁻¹處缺少波帶所判定。於眞空將溶劑移離該反應，以產生黃色油，後者靜置於溫度時固化（152.4克，102 %（微量甲苯））。此固體顯現令人滿意之FT-IR及¹H NMR光譜特徵。

實例I

製備〝DDI 1410之雙（m-胺基苯甲基胺基甲酸酯）〞



〝DDI 1410之雙（m-胺基苯甲基胺基甲酸酯）〞

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

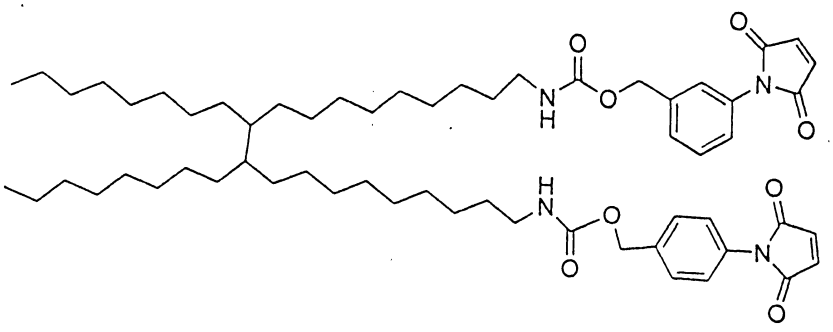
五、發明說明（36）

（及環狀異構物）

實例H之二胺生成物（39.6克，4.32×10^{-2}摩爾）及二水合氯化亞錫在氮氣下於配備以機械攪拌器及迴流冷凝器之1升裝三頸燒瓶內之乙酸乙酯（300毫升）中打漿。將反應加熱至輕緩迴流並劇烈攪拌3小時。讓溶液冷卻至室溫並用飽和碳酸氫鈉之溶液帶至pH 7-8。將混合物推過25微米過濾器，以產生一分離成混濁水液層及中度清澈有機層之混合物。將水液層分離並用乙酸乙酯（100毫升）沖洗。將有機層結合，用蒸餾水（300毫升）萃取，並於無水硫酸鎂上乾燥。過濾漿液並於眞空將溶劑移離濾液，以產生黃色黏性固體（33.8克，92%）。

實例J

製備〝DDI 1410之雙（m-順丁烯二醯亞胺基苯甲基胺基甲酸酯）〞



〝DDI 1410之雙（m-順丁烯二醯亞胺基苯甲基胺基甲酸酯）〞（及環狀異構物）

順丁烯二酸酐（15.4克，1.57×10^{-2}摩爾）溶解於配備以機械攪拌器、內部溫度探針及添加用漏斗之2升裝四

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（37）

頸燒瓶內之丙酮（300 毫升）中。此溶液在冰浴上冷卻至～4 ℃。將實例I所製備二胺（63.4克，7.48×10^{-2}摩爾）在丙酮（70毫升）中之溶液注入添加用漏斗內，並以30分鐘時間添加於順丁烯二酸酐溶液，而內部溫度維持＜10 ℃。將所得溶液攪拌1 小時，並續讓其溫熱至室溫並攪拌2 小時。

對此醯胺酸溶液添加乙酸酐（24.7毫升，2.61×10^{-1}摩爾）、三乙胺（6.25毫升，4.48×10^{-2}摩爾）及四水合乙酸鎂（0.37克，1.50×10^{-3}摩爾）。此溶液予輕緩迴流6.5 小時，然後讓其冷卻至室溫。於眞空移除全部溶劑，並將所得暗色液體溶解於二乙醚（500 毫升）中。此溶液用蒸餾水（500 毫升）沖洗。然後用飽和碳酸氫鈉水液（500 毫升）並再用蒸餾水（500 毫升）沖洗已分離之有機層。有機物予分離，於無水硫酸鎂上乾燥，並於眞空移除溶劑以產生黏稠之橘色油。此物質顯現與預期之雙順丁烯二醯亞胺生成物一致之FT-IR 、^{1}H NMR及^{13}C NMR 光譜特徵。

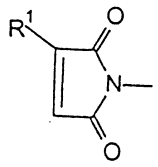
本發明之其他具體形式包括以下各編號項目中者：

1. 一種用於製備印刷電路板上電路組件之可固化組合物，該組合物包含一順丁烯二醯亞胺化合物及一由自由基起發劑、光起發劑、及其等之組合所組成集團中選出之固化起發劑，該順丁烯二醯亞胺化合物具有通式$[M-X_m]_n-Q$，式中m 爲0 或1 且n 爲1 至6 ；而

（a）M 爲一具有下列結構式之順丁烯二醯亞胺部份：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

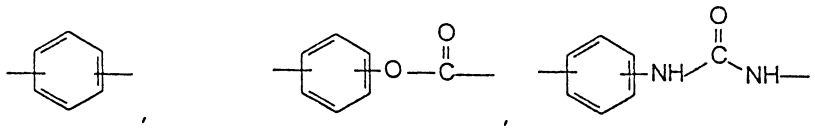
五、發明說明（38）



式中R^1爲H 或具有1 至5 個碳原子之烷基；

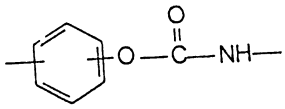
（b）X 爲一由具有下列結構式之芳香族基團中選出之芳香族基團：

(I)　(II)　(III)



及

(IV)



而

（c）Q 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於X 。

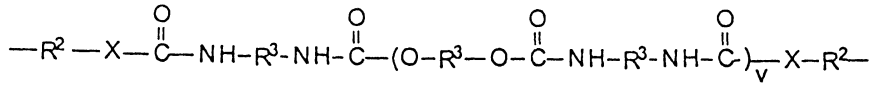
2. 如項目1 之組合物，其中Q 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烯烴、或烯氧基物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基。

3. 如項目2 之組合物，其中Q 爲線性或有支鏈烷基物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

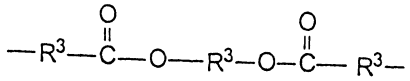
五、發明說明（39）

4. 如項目1之組合物，其中Q爲具有下列結構式之胺基甲酸乙酯：



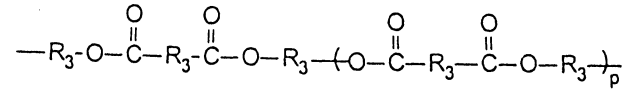
式中R^2獨立爲一具有1至18個碳原子之烷基、芳基、或芳基烷基；R^3爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；X爲O、S、N或P；而v爲0至50。

5. 如項目1之組合物，其中Q爲具有下列結構式之酯：



式中R^3爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基。

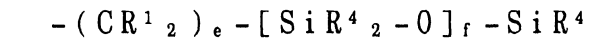
6. 如項目1之組合物，其中Q爲具有下列結構式之酯：



式中p爲1至100；而

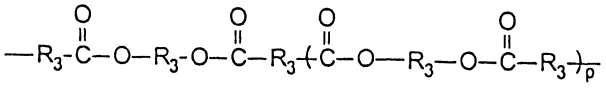
每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

每一R^3可獨立爲具有下列結構式之矽氧烷：



式中每一位置之R^1取代基獨立爲H或一具有1至5個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1至5個碳原子之烷基團或一芳基團，e及g獨立爲1至10，且f爲1至50。

7. 如項目1之組合物，其中Q爲具有下列結構式之酯：



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（40）

式中p 爲1 至100 ；而

每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

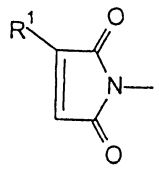
每一R^3可獨立爲具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CR^1{}_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H 或一具有1 至5 個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1 至5 個碳原子之烷基團或一芳基團，e 及g 獨立爲1 至10，且f 爲1 至50。

8. 一種組合物，包含一順丁烯二醯亞胺化合物及一由自由基起發劑、光起發劑及其等之組合所組成集團中選出之固化起發劑，該順丁烯二醯亞胺化合物具有通式$[M-Z_m]_n-K$，式中m 爲0 或1 且n 爲1-6 ；而

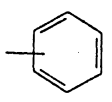
（a）M 爲一具有下列結構式之順丁烯二醯亞胺部份：



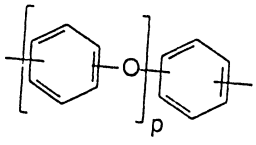
式中R^1爲H 或具有1 至5 個碳原子之烷基；

（b）K 爲一由具有下列結構式之芳香族基團中選出之芳香族基團：

(V)



(VI)

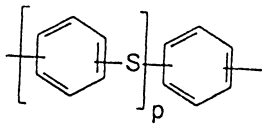


式中p 爲1 至100 ；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

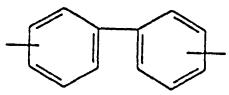
五、發明說明（41）

(VII)

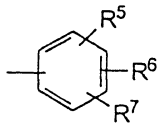


式中p 爲1 至100 ；

(VIII)



(IX)

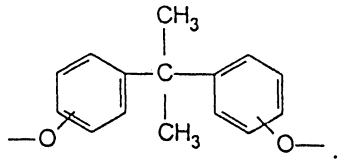


式中R^5、R^6及R^7爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基、或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈部份主幹之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於該芳香族環；或者R^5、R^6及R^7爲具有下列結構式之矽氧烷：

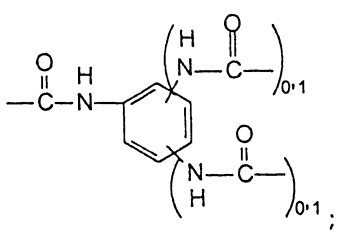
$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CH_3)_g-$$

式中R^1取代基爲H 或一具有1 至5 個碳原子之烷基團，且每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1 至5 個碳原子之烷基團或一芳基團，而e 爲1 至10且f 爲1 至50；

(X)



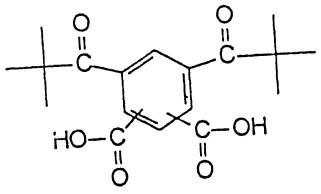
(XI)



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（42）

(XII)



；

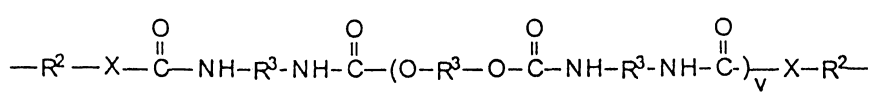
而

（c）Z 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於K 。

9. 如項目8 之組合物，其中Z 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烯烴、或烯氧基物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基。

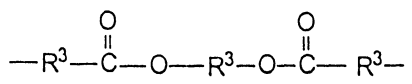
10. 如項目8 之組合物，其中Z 爲線性或有支鏈烷基物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基。

11. 如項目8 之組合物，其中Z 爲具有下列結構式之胺基甲酸乙酯：



式中R^2獨立爲一具有1 至18個碳原子之烷基、芳基、或芳基烷基；R^3爲一在鏈內有高至100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；X 爲0、S、N 或P ；而v 爲0 至50。

12. 如項目8 之組合物，其中Z 爲具有下列結構式之酯：



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

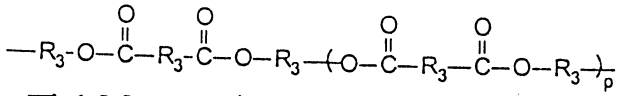
裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（43）

式中R^3爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基。

13. 如項目8之組合物，其中Z爲具有下列結構式之酯：



式中p爲1至100；而

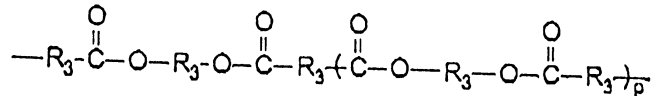
每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

每一R^3可獨立爲具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CR^1{}_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H或一具有1至5個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1至5個碳原子之烷基團或一芳基團，e及g獨立爲1至10，且f爲1至50。

14. 如項目8之組合物，其中Z爲具有下列結構式之酯：



式中p爲1至100；而

每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

每一R^3可獨立爲具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CR^1{}_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H或一具有1至5個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1至5個碳原子之烷基團或一芳基團，e及g獨立爲1至10，且f爲1至50。

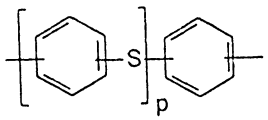
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

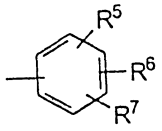
五、發明說明（44）

15. 如項目8 至14中任一之組合物，其中K 爲：



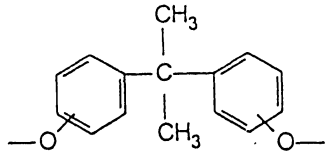
式中p 爲1 至100 。

16. 如項目8 至14中任一之組合物，其中K 爲：

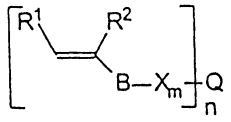


式中R^5、R^6及R^7爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基、或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於該芳香族環。

17. 如項目8 至14中任一之組合物，其中K 爲：



18. 一種組合物，包含一乙烯基化合物及一由自由基起發劑、光起發劑、及其等之組合所組成集團中選出之固化起發劑，該乙烯基化合物具有下列通式：



式中m 爲0 或1 且n 爲1-6 ；而

（a）R^1及R^2爲H 或一有1 至5 個碳原子之烷基，或與

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

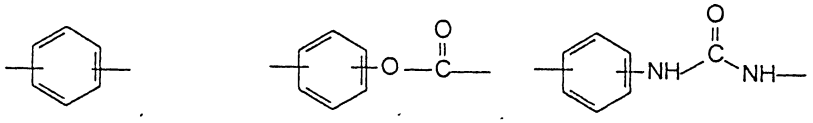
五、發明說明（45）

形成乙烯基團之碳一起形成一5 至9 個成員之環狀物；

（b）B 爲C、S、N、O、C(O)、C(O)NH 或C(O)N(R^8)，其中R^8爲具有1 至5 個碳原子之烷基團；

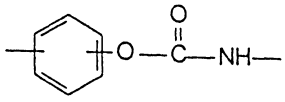
（c）X 爲一由具有下列結構式之芳香族基團中選出之芳香族基團：

(I)　(II)　(III)



及

(IV)



而

（d）Q 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於X 。

19. 如項目18之組合物，其中Q 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烯烴、或烯氧基物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基。

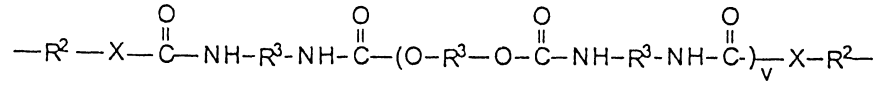
20. 如項目19之組合物，其中Q 爲線性或有支鏈烷基物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基。

21. 如項目18之組合物，其中Q 爲具有下列結構式之胺基

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

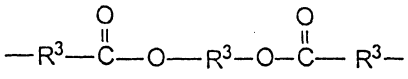
五、發明說明（46）

甲酸乙酯：



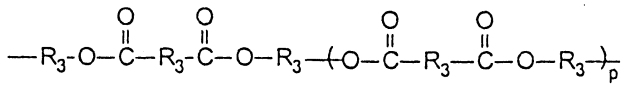
式中R^2獨立爲一具有1至18個碳原子之烷基、芳基、或芳基烷基；R^3爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；X爲O、S、N或P；而v爲0至50。

22. 如項目18之組合物，其中Q爲具有下列結構式之酯：



式中R^3爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基。

23. 如項目18之組合物，其中Q爲具有下列結構式之酯：



式中p爲1至100；而

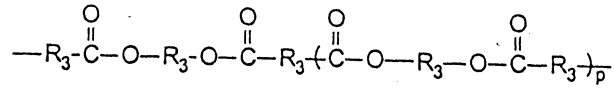
每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

每一R^3可獨立爲具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CR^1{}_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H或一具有1至5個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1至5個碳原子之烷基團或一芳基團，e及g獨立爲1至10，且f爲1至50。

24. 如項目18之組合物，其中Q爲具有下列結構式之酯：



式中p爲1至100；而

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（47）

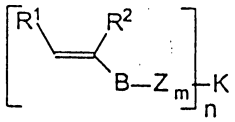
每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

每一R^3可獨立爲具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CR^1{}_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H或一具有1至5個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1至5個碳原子之烷基團或一芳基團，e及g獨立爲1至10，且f爲1至50。

25. 一種組合物，包含一乙烯基化合物及一由自由基起發劑、光起發劑、及其等之組合所組成集團中選出之固化起發劑，該乙烯基化合物具有下列通式：



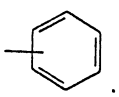
式中m爲0或1且n爲1-6；而

（a）R^1及R^2爲H或一有1至5個碳原子之烷基，或與形成乙烯基團之碳一起形成一5至9個成員之環狀物；

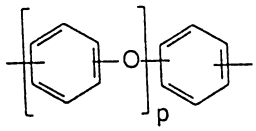
（b）B爲C、S、N、O、C(O)、C(O)NH或C(O)N(R^8)，其中R^8爲具有1至5個碳原子之烷基團；

（c）K爲一由具有下列結構式之芳香族基團中選出之芳香族基團：

(V)



(VI)

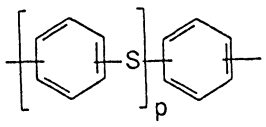


（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（48）

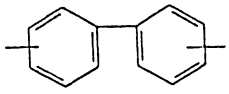
式中p 爲1 至100 ；

(VII)



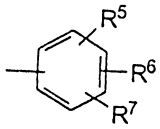
式中p 爲1 至100 ；

(VIII)



；

(IX)

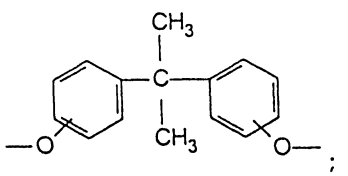


式中R^5、R^6及R^7爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基、或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈部份主幹之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於該芳香族環；或者R^5、R^6及R^7爲具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1{}_2)_e-[SiR^4{}_2-O]_f-SiR^4{}_2-(CH_3)_g-$$

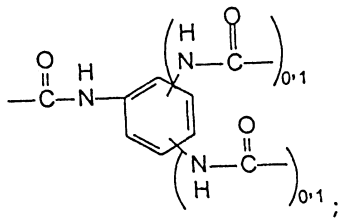
式中R^1取代基爲H 或一具有1 至5 個碳原子之烷基團，且每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1 至5 個碳原子之烷基團或一芳基團，而e 爲1 至10且f 爲1 至50；

(X)



；

(XI)



；

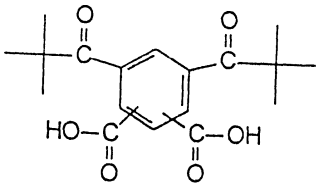
及

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（49）

(XII)



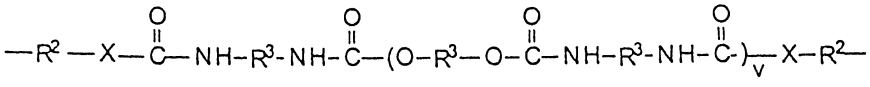
而

（d）Z 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於K 。

26. 如項目25之組合物，其中Z 爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烯烴、或烯氧基物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基。

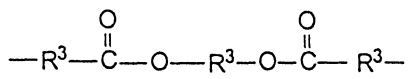
27. 如項目25之組合物，其中Z 爲線性或有支鏈烷基物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基。

28. 如項目25之組合物，其中Z 爲具有下列結構式之胺基甲酸乙酯：



式中R^2獨立爲一具有1 至18個碳原子之烷基、芳基、或芳基烷基；R^3爲一在鏈內有高至100 個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；X 爲0、S、N 或P ；而v 爲0 至50。

29. 如項目25之組合物，其中Z 爲具有下列結構式之酯：



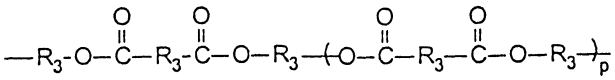
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（50）

式中R^3爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基。

30. 如項目25之組合物，其中Z爲具有下列結構式之酯：



式中p爲1至100；而

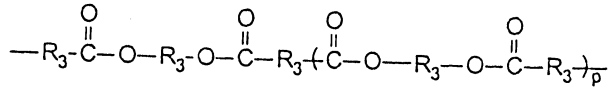
每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

每一R^3可獨立爲具有下列結構式之矽氧烷：

$$-(CR^1_2)_e-[SiR^4_2-O]_f-SiR^4_2-(CR^1_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H或一具有1至5個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1至5個碳原子之烷基團或一芳基團，e及g獨立爲1至10，且f爲1至50。

31. 如項目25之組合物，其中Z爲具有下列結構式之酯：



式中p爲1至100；而

每一R^3可獨立爲一在鏈內有高至100個原子之烷基或烷基氧基鏈，該鏈可含有芳基取代基；或者

每一R^3可獨立爲具有下列結構式之矽氧烷：

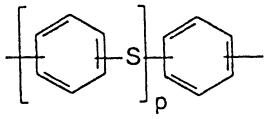
$$-(CR^1_2)_e-[SiR^4_2-O]_f-SiR^4_2-(CR^1_2)_g-$$

式中每一位置之R^1取代基獨立爲H或一具有1至5個碳原子之烷基團，每一位置之R^4取代基獨立爲一具有1至5個碳原子之烷基團或一芳基團，e及g獨立爲1至10，且f爲1至50。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

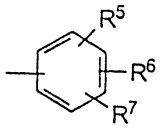
五、發明說明（ 51）

32. 如項目25至31中任一之組合物，其中K 爲：



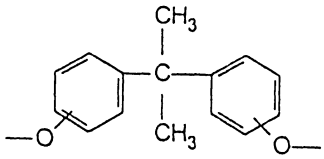
式中p 爲1 至100 。

33. 如項目25至31中任一之組合物，其中K 爲：



式中R^5、R^6及R^7爲線性或有支鏈烷基、烷基氧基、烷胺、烷硫化物、烯烴、烯氧基、烯胺、烯硫化物、芳基、芳基氧基、或芳基硫化物物種，可含有自該鏈懸垂或作爲該鏈一部份之飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，且其中存在之任何雜原子可能或可能不直接附接於該芳香族環。

34. 如項目25至31中任一之組合物，其中K 爲：



35. 一種組合物，包含項目1 至17中任一所述之順丁烯二醯亞胺與項目18至34中任一所述之乙烯基化合物、以及一固化起發劑。

36. 一種組合物，包含項目1 至17中任一所述之順丁烯二醯亞胺、或項目18至34中任一所述之乙烯基化合物、或項目1 至17中任一所述之順丁烯二醯亞胺與項目18至34中任一所述之乙烯基化合物之組合、以及一陰離子性或陽離子性固化起發劑。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明（52）

37. 一種印刷電路板，含有一用以上任一項目中之組合物製備之電路組件。

38. 一種用以製備印刷電路板上電路組件之方法，該方法包含下列步驟：

（a）提供一如項目1至36中任一之可固化組合物；

（b）將該組合物塗施於該印刷線路板；以及

（c）將該組合物原位固化以形成電路組件。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

申請日期	88.07.01
案號	88111222
類別	C08F 290/06, 299/02, H01L 23/29

（以上各欄由本局填註）

93. 1. -9 修正 補充

A4
C4

585875

發明 新型 專利說明書

一、發明新型名稱	中文	用於製備印刷電路板上電路組件之可固化組合物
	英文	CURABLE COMPOSITIONS FOR PREPARING CIRCUIT COMPONENTS ON PRINTED CIRCUIT BOARDS
二、發明創作人	姓名	1. 董崑　　2. 馬波登 3. 蕭朝東
	國籍	均爲大陸地區
	住、居所	1. 美國紐澤西州貝勒梅門羅道 74 號 2. 美國紐澤西州威哈瓦第 48 街 21 號 3 棟 3. 美國紐澤西州東哈諾瓦海瑞道 16 號
三、申請人	姓名（名稱）	美商國民澱粉及化學投資控股公司
	國籍	美國
	住、居所（事務所）	美國德拉瓦州威明頓第 7663 號郵箱
	代表人姓名	約翰希罕

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

修正補充
A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

用於製備印刷電路板上電路組件之可固化組合物

一種用於製作可設計成可再加工之電子組件與印刷線路板總成之可固化組合物，包含一或更多單或多官能順丁烯二醯亞胺化合物、或一或更多非順丁烯二醯亞胺化合物之單或多官能乙烯基化合物、或順丁烯二醯亞胺與乙烯基化合物之組合、連帶一自由基起發劑、及隨意之一或更多填料。該電路組件之製法爲將該可固化組合物塗施於該印刷線路板及在該板上將該組合物原位固化。

英文發明摘要（發明之名稱：　CURABLE COMPOSITIONS FOR PREPARING CIRCUIT COMPONENTS ON PRINTED CIRCUIT BOARDS　）

A curable composition for use in the fabrication and assembly of circuit components and printed wire boards, which may be designed to be reworkable, comprises one or more mono- or polyfunctional maleimide compounds, or one or more mono- or polyfunctional vinyl compounds other than maleimide compounds, or a combination of maleimide and vinyl compounds, with a free-radical initiator or a photoinitiator, and optionally, one or more fillers. The circuit component is formed by applying the curable composition to the printed wire board and curing the composition *in situ* on the board.

（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

（93.01.05.修正）

A8
B8
C8
D8

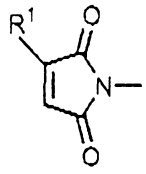
公告本

修正
補充

六、申請專利範圍

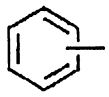
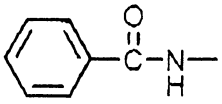
1.一種用於製備印刷電路板上電路組件之可固化組合物，該組合物包含一順丁烯二醯亞胺化合物以及一由自由基起發劑、光起發劑與其等之組合所組成集團中選出之固化起發劑，該順丁烯二醯亞胺化合物具有通式$[M-Ar]_n-Q$，式中n 爲1 至3 ；而

（a）M 爲一具有下列結構式之順丁烯二醯亞胺部份：



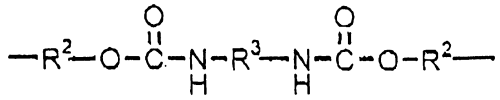
式中R^1爲H 或具有1 至5 個碳原子之烷基團；

（b）Ar爲一由具有下列結構式之芳香族基團中選出之芳香族基團：


及


（c）Q 爲線性或有支鏈烷基或烷基氧基，可含有飽和或不飽和環狀或雜環狀取代基，或者

（d）Q 爲具有下列結構式之胺基甲酸乙酯：



式中每一R^2及R^3各爲一具有1 至18個碳原子之烷基。

2.一種用於製備印刷電路板上電路組件之可固化組合物，包含一順丁烯二醯亞胺化合物以及一由自由基起發劑

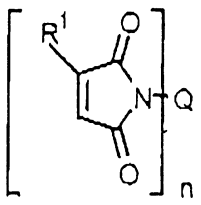
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

、光起發劑與其等之組合所組成集團中選出之固化起發劑，該順丁烯二醯亞胺化合物具有下列通式：

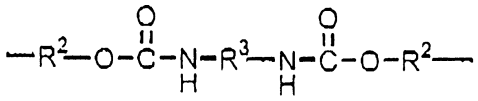


式中n 爲1-3 ；而

Q 爲

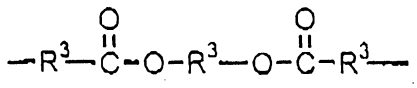
（a）線性或有支鏈烷基，

（b）具有下列結構式之胺基甲酸乙酯：



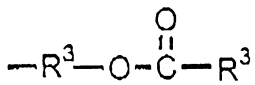
式中每一R^2及R^3各爲一具有1 至36個碳原子之烷基，

（c）具有下列結構式之酯：



式中R^3爲一在鏈內有高至36個原子之烷基鏈，或者

（d）具有下列結構式之酯：



式中R^3爲一在鏈內有高至36個原子之烷基鏈。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製