



(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 I559082 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：103123273

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 07 日

(51)Int. Cl. : G03F7/027 (2006.01)

H05K1/02 (2006.01)

G03F7/26 (2006.01)

(71)申請人：財團法人工業技術研究院(中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72)發明人：陳曼玲 CHEN, MAN LIN (TW)；林顯光 LIN, HSIEN KUANG (TW)；陳素梅 CHEN, SUE MAY (TW)；陳素惠 CHEN, SU HUEY (TW)；劉玉玲 LIU, YU LIN (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

(56)參考文獻：

CN 1390898A

CN 1900824A

審查人員：鍾文正

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：0 共 18 頁

(54)名稱

生質材料與其形成方法與印刷電路板

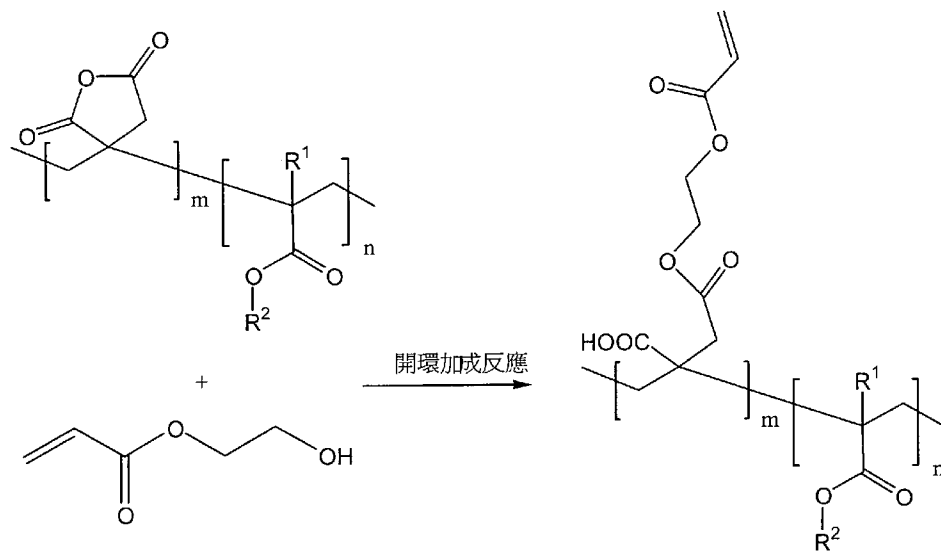
BIOMASS MATERIAL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME AND PRINT CIRCUIT BOARD

(57)摘要

本發明提供之生質材料的形成方法，包括：(1)聚合(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯以形成共聚物；(2)混合共聚物與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體，進行開環加成反應以形成生質材料，其中(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的單一羥基進行開環加成反應。

Disclosure provides a method of forming a biomass material, including (1) polymerizing (a) itaconic anhydride and (b) acrylate to form a copolymer, and (2) mixing the copolymer and (c) a monomer with a single hydroxyl group and a carbon-carbon double bond for a ring-opening addition reaction, wherein the (a) itaconic anhydride and the single hydroxyl group of the (c) monomer with a single hydroxyl group and a carbon-carbon double bond are reacted in the ring-opening addition reaction.

特徵化學式：



公告本

發明摘要

※ 申請案號：103123273

G03F 7/027 (2006.01)

※ 申請日：103.7.7

※IPC 分類：H05K 7/02 (2006.01)

G03F 7/06 (2006.01)

【發明名稱】 生質材料與其形成方法與印刷電路板

Biomass material and method for manufacturing the
same and print circuit board

【中文】

本發明提供之生質材料的形成方法，包括：(1)聚合(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯以形成共聚物；(2)混合共聚物與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體，進行開環加成反應以形成生質材料，其中(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的單一羥基進行開環加成反應。

【英文】

Disclosure provides a method of forming a biomass material, including (1) polymerizing (a) itaconic anhydride and (b) acrylate to form a copolymer, and (2) mixing the copolymer and (c) a monomer with a single hydroxyl group and a carbon-carbon double bond for a ring-opening addition reaction, wherein the (a) itaconic anhydride and the single hydroxyl group of the (c) monomer with a single hydroxyl group and a carbon-carbon double bond are reacted in the ring-opening addition reaction.

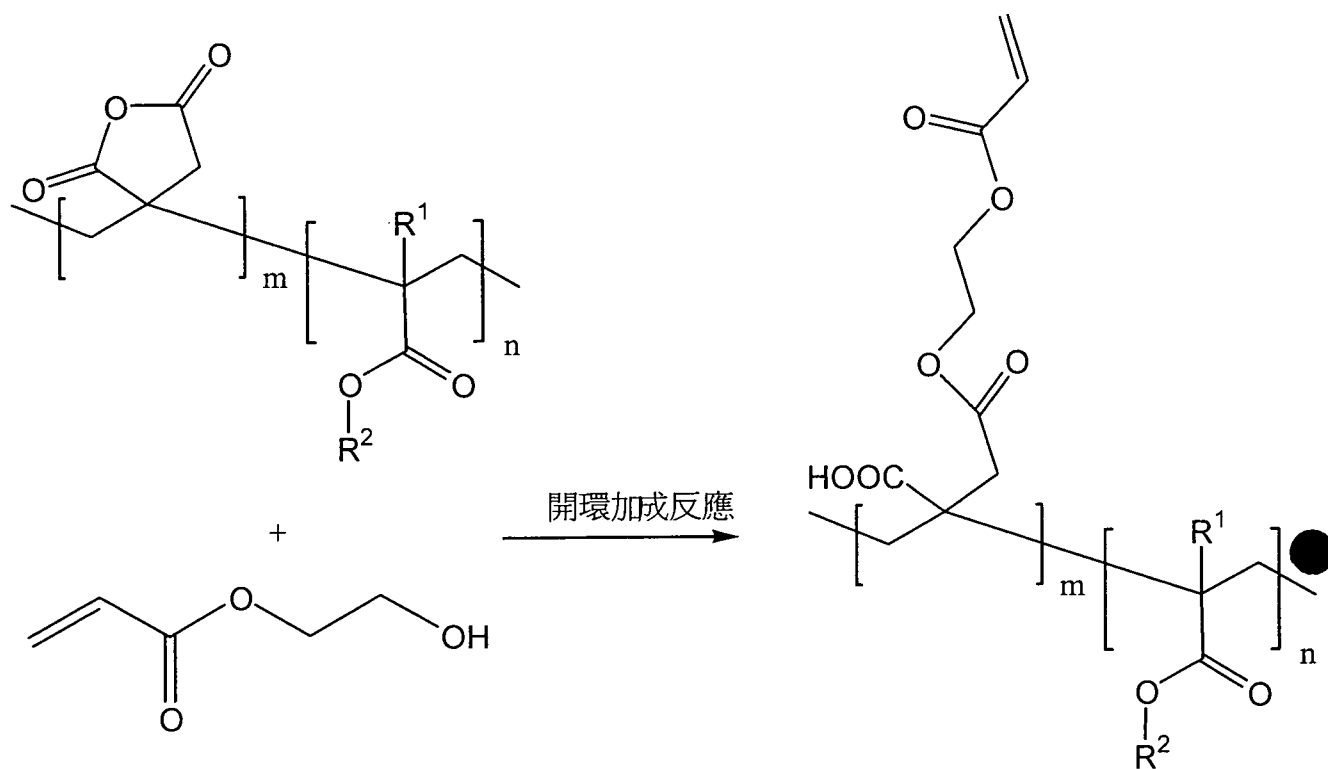
【代表圖】

【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無。

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 生質材料與其形成方法與印刷電路板

Biomass material and method for manufacturing the
same and print circuit board

【技術領域】

【0001】 本發明係關於生質材料，更特別關於其形成方法。

【先前技術】

【0002】 製作印刷電路板過程中，於外層線路製作完成後，必須對該外層線路施以防焊保護處理，藉以避免該外層線路氧化或焊接短路。習知印刷電路板之防焊處理方法，係以網版印刷、滾筒式塗佈、或靜電噴塗等方式將綠漆塗覆於電路板之表面上，先經預烘乾燥後冷卻，再利用曝光呈像、顯影之方式去除不須保留之綠漆，並在最後以高溫烘烤使保留下之綠漆中的樹脂完全硬化，形成保護該電路板之電路的防焊層。

【0003】 然而現有技術中的防焊層原料大部份為石化原料，使印刷電路板製程中產生大量不具有生物分解性的廢棄物。綜上所述，目前亟需將防焊層的部份組成取代為生質材料，以減少對石化原料的依賴，進而達成環境保護的目標。

【發明內容】

【0004】 本發明一實施例提供之生質材料，包括：共聚物與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的開環加成反應之產物，其中共聚物係(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯共聚而成，(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的單一羥基進行該開環加

成反應。

【0005】 本發明一實施例提供之印刷電路板，包括：積體電路；以及防焊層，位於該積體電路上，且防焊層係圖案化光阻材料而成，其中光阻材料包含上述之生質材料與光起始劑。

【0006】 本發明一實施例提供之生質材料的形成方法，包括：(1)聚合(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯以形成共聚物；以及(2)混合共聚物與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體，進行開環加成反應以形成生質材料，其中(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的單一羥基進行開環加成反應。

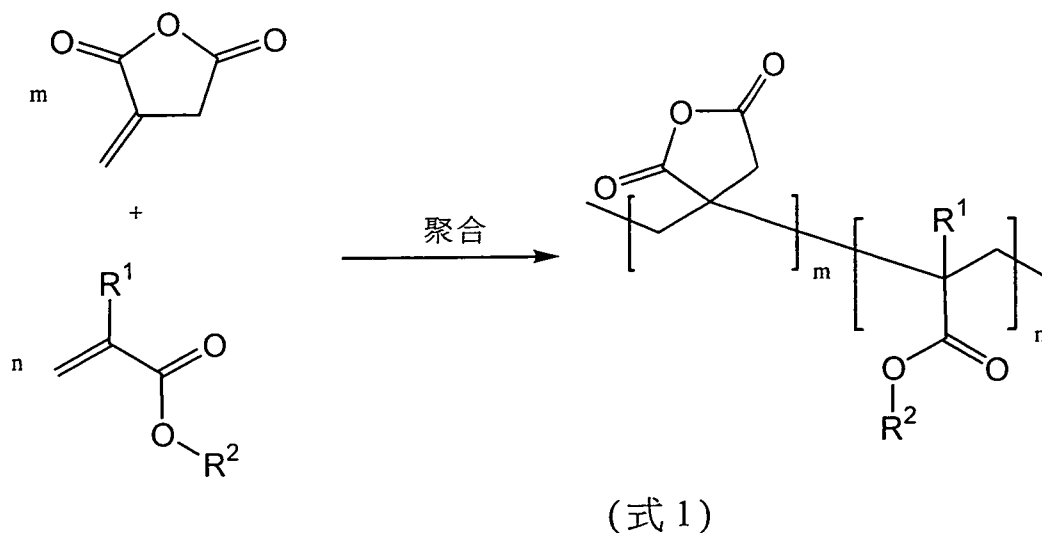
【圖式簡單說明】

【0007】

無。

【實施方式】

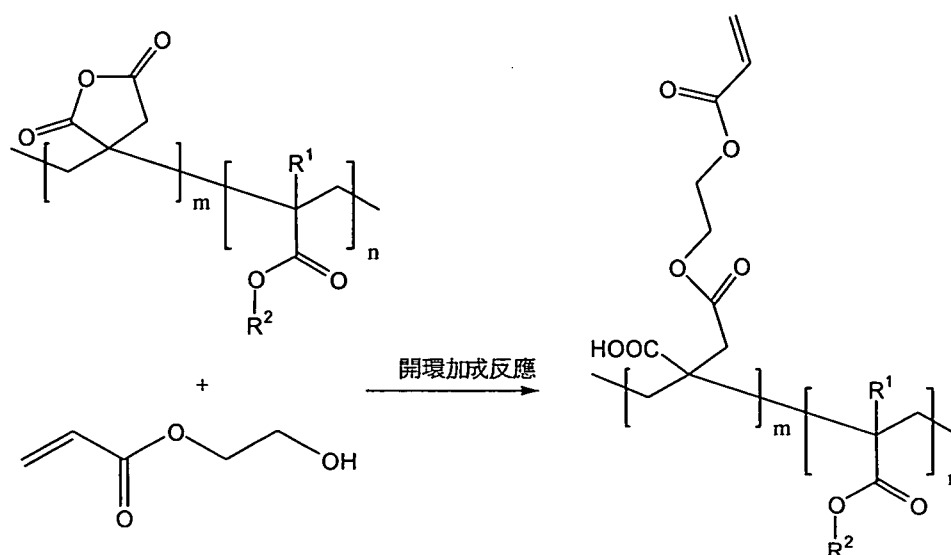
【0008】 本發明一實施例提供生質材料的形成方法，首先，(1)聚合(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯以形成共聚物。上述之共聚反應如式1所示：



【0009】 在本發明一實施例中，式1之共聚物為無規共聚

物。在式 1 中， m 與 n 為莫耳比， R^1 係 H 或 C_{1-10} 之烷基，而 R^2 係 C_{1-10} 之烷基。在一實施例中 (a) 衣康酸酐與 (b) 丙烯酸酯的莫耳比 (m/n) 介於 1:0.8 至 1:5 之間。若 (b) 丙烯酸酯之比例過高，則導致後續導入之含碳碳雙鍵之單體含量不足或羧基含量不足，進而影響防焊油墨之耐熱性及殘膜 (scum) 產生。若 (b) 丙烯酸酯之比例過低，則聚合反應不易進行或後續反應導入太多羧基會有過度顯影現象。在本發明一實施例中，(b) 丙烯酸酯包括甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸異辛酯、丙烯酸異冰片酯、或上述之組合。

【0010】 接著混合式 1 之共聚物與 (c) 含碳碳雙鍵與單一羥基之單體，進行開環加成反應以形成生質材料，其中 (a) 衣康酸酐與 (c) 含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的單一羥基進行開環加成反應，即形成生質材料。舉例來說，當 (c) 含碳碳雙鍵與單一羥基之單體為丙烯酸 2-羥乙酯時，上述開環加成反應如式 2 所示。上述開環加成反應之產物具有碳碳雙鍵與羧酸基，碳碳雙鍵有利於曝光之部份生質材料聚合，而羧酸基有利於未曝光之其他部份生質材料溶於鹼性顯影液中。



(式 2)

【0011】 在本發明一實施例中，(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體可為新戊四醇三丙烯酸酯、丙烯酸2-羥乙酯、或上述之組合。若採用具有兩個以上的羥基之單體，可能會產生交聯而讓反應膠化。在本發明一實施例中，(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的莫耳比介於1:0.2至1:1之間。若(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的比例過低，則導致後續導入之含碳碳雙鍵之單體含量不足，進而影響防焊油墨之耐熱性。

【0012】 值得注意的是，雖然式2中共聚物中的(a)衣康酸酐均與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體進行開環加成反應，但實際上可能仍有部份(a)衣康酸酐保留而未開環。在某些實施例中，可進一步加入(d)聚乳酸、(e)水、醇類、或上述之組合，使其羥基與(a)衣康酸酐進行開環加成反應。(d)聚乳酸有利於增加生質材料的生質材料濃度。在本發明一實施例中，(a)衣康酸酐與(d)聚乳酸之莫耳比介於1:0.005至1:0.7之間。若(d)聚乳酸之比例過高，則可能導致含碳碳雙鍵之單體含量不足，影響防焊油墨耐熱性。(e)水、醇類、或上述之組合可適時調整含碳碳雙鍵之單體及羧基之最佳比例。在本發明一實施例中，(a)衣康酸酐與(e)水、醇類、或上述之組合之莫耳比介於1:0.001至1:0.3之間。若(e)水、醇類、或上述之組合之比例過高，則可能導致含碳碳雙鍵之單體含量不足。

【0013】 在本發明一實施例中，上述生質材料可搭配其他材料作為光阻材料，以用於印刷電路板。舉例來說，印刷電路板之積體電路上的防焊層，可由圖案化光阻材料而成。光阻材

料包含上述之生質材料與光起始劑。在本發明一實施例中，光阻材料可進一步包含環氧樹脂、無機填充物、熱硬化劑、消泡劑、稀釋劑、或上述之組合，端視需求而定。

【0014】 爲了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉數實施例配合所附圖示，作詳細說明如下：

【0015】 實施例

【0016】 實施例 1

【0017】 將 65g 之甲基丙烯酸甲酯 (Methyl methacrylate, MMA)、35g 之衣康酸酐 (Itaconic anhydride, IA)、及 100g 之丙二醇甲醚醋酸酯 (Propylene glycol methyl ether acetate, PGMEA) 混合後加熱至 80°C，攪拌 30 分鐘後溶解成單相溶液。將上述溶液冷卻至室溫後，加入 1.5g 之偶氮二異丁腈 (Azobisisobutyronitrile, AIBN) 並攪拌溶解，即得溶液 I。

【0018】 另外取 40g 之 PGMEA 加熱至 110°C，於氮氣下攪拌，緩慢的將溶液 I 滴入 PGMEA 中，待滴完後繼續反應 12 小時以上，即完成樹脂 A。樹脂 A 即 IA 與 MMA 之共聚物。

【0019】 實施例 2

【0020】 將 50g 之 MMA、40g 之 IA、10g 之甲基丙烯酸丁酯 (Butyl-methacrylate, BMA)、及 100g 之 PGMEA 混合後加熱至 80°C，攪拌 30 分鐘後溶解成單相溶液。將上述溶液冷卻至室溫後，加入 1.5g 之 AIBN 並攪拌溶解，即得溶液 II。

【0021】 另外取 40g 之 PGMEA 加熱至 110°C，於氮氣下攪拌，緩慢的將溶液 II 滴入 PGMEA 中，待滴完後繼續反應 12 小時

以上，即完成樹脂B。樹脂B即IA、MMA、與BMA之共聚物。

【0022】 實施例3

【0023】 將35g之MMA、50g之IA、15g之BMA、及100g之PGMEA混合後加熱至80℃，攪拌30分鐘後溶解成單相溶液。將上述溶液冷卻至室溫後，加入1.5g之AIBN並攪拌溶解，即得溶液III。

【0024】 另外取40g之PGMEA加熱至110℃，於氮氣下攪拌，緩慢的將溶液III滴入PGMEA中，待滴完後繼續反應12小時以上，即完成樹脂C。樹脂C即IA、MMA、與BMA之共聚物。

【0025】 實施例4

【0026】 將75g之MMA、25g之IA、及100g之二乙二醇一乙醚乙酸酯(Carbitol acetate, CBA)混合後加熱至80℃，攪拌30分鐘後溶解成單相溶液。將上述溶液冷卻至室溫後，加入1.5g之AIBN並攪拌溶解，即得溶液IV。

【0027】 另外取40g之CBA加熱至110℃，於氮氣下攪拌，緩慢的將溶液IV滴入CBA中，待滴完後繼續反應12小時以上，即完成樹脂D。樹脂D即IA與MMA之共聚物。

【0028】 實施例5

【0029】 將60g之MMA、30g之IA、10g之BMA、及100g之CBA混合後加熱至80℃，攪拌30分鐘後溶解成單相溶液。將上述溶液冷卻至室溫後，加入1.5g之AIBN並攪拌溶解，即得溶液V。

【0030】 另外取40g之CBA加熱至110℃，於氮氣下攪拌，緩慢的將溶液V滴入CBA中，待滴完後繼續反應12小時以上，即

完成樹脂 E。樹脂 E 即 IA、MMA、與 BMA 之共聚物。

【0031】 實施例 6

【0032】 將 35g 之 MMA、50g 之 IA、15g 之 BMA、及 100g 之 CBA 混合後加熱至 80℃，攪拌 30 分鐘後溶解成單相溶液。將上述溶液冷卻至室溫後，加入 1.5g 之 AIBN 並攪拌溶解，即得溶液 VI。

【0033】 另外取 40g 之 CBA 加熱至 110℃，於氮氣下攪拌，緩慢的將溶液 VI 滴入 CBA 中，待滴完後繼續反應 12 小時以上，即完成樹脂 F。樹脂 F 即 IA、MMA、與 BMA 之共聚物。

【0034】 比較例 1

【0035】 將 60g 之 MMA、40g 之 IA、及 100g 之 PGMEA 混合後加熱至 80℃，攪拌 30 分鐘後溶解成相分層的溶液。將上述溶液冷卻至室溫後，加入 1.5g 之 AIBN 並攪拌溶解，即得溶液 VII。

【0036】 另外取 40g 之 PGMEA 加熱至 110℃，於氮氣下攪拌，緩慢的將溶液 VII 滴入 PGMEA 中，待滴完後繼續反應 12 小時以上，即完成樹脂 G。樹脂 G 即 IA 與 MMA 之共聚物。由實施例 1-3 與比較例 1 可知，聚丙烯酸酯中採用 BMA，有助於增加 IA 的用量。若只單純採用 MMA，則較多量的 IA 會造成相分離的問題。

【0037】 比較例 2

【0038】 將 70g 之 MMA、30g 之 IA、及 100g 之 CBA 混合後加熱至 80℃，攪拌 30 分鐘後溶解成相分層的溶液。將上述溶液冷卻至室溫後，加入 1.5g 之 AIBN 並攪拌溶解，即得溶液 VIII。

【0039】 另外取 40g 之 CBA 加熱至 110℃，於氮氣下攪拌，緩

慢的將溶液VIII滴入CBA中，待滴完後繼續反應12小時以上，即完成樹脂H。樹脂H即IA與MMA之共聚物。由實施例4-6與比較例2可知，聚丙烯酸酯中採用BMA，有助於增加IA的用量。若只單純採用MMA，則較多量的IA會造成相分離的問題。

【0040】 上述實施例1-3與比較例1之原料用量與溶液外觀如第1表所示，而實施例4-6與比較例2之原料用量與溶液外觀如第2表所示。

【0041】 第1表

樣品	實施例 1	實施例 2	實施例 3	比較例 1
AIBN vs. 丙烯酸酯	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
MMA (重量比)	0.65	0.5	0.35	0.6
IA (重量比)	0.35	0.4	0.5	0.4
BMA (重量比)	0	0.1	0.15	0
溶劑	PMA	PMA	PMA	PMA
生質材料濃度	35%	40%	50%	40%
結果	均一相	均一相	均一相	相分層

【0042】 第2表

樣品	實施例 4	實施例 5	實施例 6	比較例 2
AIBN vs. 丙烯酸酯	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
MMA (重量比)	0.75	0.6	0.35	0.7
IA (重量比)	0.25	0.3	0.5	0.3
BMA (重量比)	0	0.1	0.15	0
溶劑	CBA	CBA	CBA	CBA
生質材料濃度	25%	30%	50%	30%
結果	均一相	均一相	均一相	相分層

【0043】 實施例 7

【0044】 取200g實施例1之樹脂A(固含量41.4%)加熱至105℃並於空氣下攪拌15分鐘，接著加入34.87g之新戊四醇三丙烯

酸酯 (Pentaerythritol triacrylate, SR444)、15g之丙烯酸2-羥乙酯 (Hydroxyethyl acrylate, HEA)、0.3g之對苯二酚甲醚 (Hydroquinone monomethyl ether, MEHQ)、0.6g之乙醇、及19g之PGMEA, 使混合物之固含量約為50%。將上述混合物攪拌均勻後, 再將1g之三苯基磷 (Triphenylphosphine, TPP) 加入混合物並反應8小時以上, 即完成樹脂I。IA與MMA之共聚物(樹脂A)中的IA部份, 與SR444、HEA、乙醇、與MEHQ之羥基進行開環加成反應, 形成樹脂I。樹脂I具有碳碳雙鍵(來自於SR444與HEA)與羧酸基(來自於開環後之IA)。

【0045】 實施例8

【0046】 取200g實施例3之樹脂C (固含量41.4%)加熱至105℃並於空氣下攪拌15分鐘, 接著加入54.5g之SR444、21.36g之HEA、0.3g之MEHQ、及41.8g之PGMEA, 使混合物之固含量為50%。將上述混合物攪拌均勻後, 再將1g之TPP加入混合物並反應8小時以上, 即完成樹脂J。IA、BMA、與MMA之共聚物(樹脂C)中的IA部份, 與SR444、HEA、與MEHQ之羥基進行開環加成反應, 形成樹脂J。樹脂J具有碳碳雙鍵(來自於SR444與HEA)與羧酸基(來自於開環後之IA)。

【0047】 實施例9

【0048】 取200g實施例4之樹脂D (固含量41.4%)加熱至105℃並於空氣下攪拌15分鐘, 接著加入27.5g之SR444、10.7g之HEA、0.3g之MEHQ、及3.8g之CBA, 使混合物之固含量為50%。將上述混合物攪拌均勻後, 再將1g之TPP加入混合物並反應8小時以上, 即完成樹脂K。IA與MMA之共聚物(樹脂D)中的IA

部份，與 SR444、HEA、與 MEHQ 之羥基進行開環加成反應，形成樹脂 J。樹脂 J 具有碳碳雙鍵(來自於 SR444 與 HEA)與羧酸基(來自於開環後之 IA)。

【0049】 實施例 10

【0050】 取 200g 實施例 6 之樹脂 F (固含量 41.4%)加熱至 105℃並於空氣下攪拌 15 分鐘，接著加入 54.5g 之 SR444、21.36g 之 HEA、0.3g 之 MEHQ、及 41.8g 之 CBA，使混合物之固含量為 50%。將上述混合物攪拌均勻後，再將 1g 之 TPP 加入混合物並反應 8 小時以上，即完成樹脂 L。IA、MMA、與 BMA 之共聚物(樹脂 F)中的 IA 部份，與 SR444、HEA、與 MEHQ 之羥基進行開環加成反應，形成樹脂 L。樹脂 L 具有碳碳雙鍵(來自於 SR444 與 HEA)與羧酸基(來自於開環後之 IA)。

【0051】 實施例 11

【0052】 取 200g 實施例 6 之樹脂 F (固含量 41.4%)加熱至 105℃並於空氣下攪拌 15 分鐘，接著加入 73.6g 之聚乳酸(PLA，重均分子量約 1000)、34.7g 之 HEA、0.3g 之 MEHQ、及 74g 之 CBA，使混合物之固含量為 50%。將上述混合物攪拌均勻後，再將 1g 之 TPP 加入混合物並反應 8 小時以上，即完成樹脂 M。IA、MMA、與 BMA 之共聚物(樹脂 F)中的 IA 部份，與 PLA、HEA、與 MEHQ 之羥基進行開環加成反應，形成樹脂 M。樹脂 M 具有碳碳雙鍵(來自於 HEA)與羧酸基(來自於開環後之 IA)。以 PLA 取代 SR444 之作法可大幅提升樹脂 M 的生質材料濃度。

【0053】 第 3 表

樣品	實施例 7	實施例 8	實施例 9
----	-------	-------	-------

固含量	50%			50%			50%		
合成原物料莫耳比			莫耳比			莫耳比			莫耳比
	樹脂 A	MMA	2.08	樹脂 C	MMA	0.7839	樹脂 D	MMA	3.36
		IA	1		IA	1		IA	1
					BMA	0.236		BMA	0
	SR444		0.45	SR444		0.5	SR444		0.5
	HEA		0.5	HEA		0.5	HEA		0.5
	乙醇		0.05	乙醇		0	乙醇		0
	MEHQ		0.8%	MEHQ		0.8%	MEHQ		0.8%
	TPP		2%	TPP		2%	TPP		2%
	溶劑		PMEGA	溶劑		PMEGA	溶劑		CBA
生質材料濃度	20%			26%			17%		
1%碳酸鈉顯影液測試	◎			◎			○		

【0054】 第 4 表

樣品	實施例 10			實施例 11		
固含量	50%			50%		
合成原物料莫耳比			莫耳比			莫耳比
	樹脂 F	MMA	0.7839	樹脂 F	MMA	0.7839
		IA	1		IA	1
		BMA	0.236		BMA	0.236
	SR444		0.5	HEA		0.8
	HEA		0.5	PLA		0.2
	乙醇		0	EtOH or H2O		0
	MEHQ		0.8%	MEHQ		0.2%
	TPP		2%	TPP		2%
	溶劑		CBA	溶劑		CBA
生質材料濃度	26%			60%		
1%碳酸鈉顯影液測試	◎			◎		

【0055】 實施例 12

【0056】 取實施例 11 之樹脂 M 搭配下述物料如第 5 表所示，
經三滾輪研磨形成 A 劑：

【0057】 第 5 表

A 劑	重量 (g)
樹脂 M	260
光起始劑 IRGACURE 907(Ciba)	10
異丙基硫雜蒽酮 (ITX)	4
矽酮型抗起泡劑 (DC350)	1
二季戊四醇戊-/己-丙烯酸酯(DPHA)	10
二氧化矽微粉	5
MEHQ	0.5
羧基苯并三氮唑(CBT)	1
硫酸鋇	40
硬化劑(2PHz)	1
顏料(酞菁綠)	1

【0058】 取第 6 表之物料經三滾輪研磨配置成 B 劑：

【0059】 第 6 表

B 劑	重量 (g)
DPHA	10
硫酸鋇	20
聯二甲苯酚型環氧樹脂(YX4000)	25
PGMEA	30

【0060】 取 A 劑及 B 劑 (1:1) 配置防焊油墨 (光阻材料)，網印塗佈於印刷電路板上，經 80℃ 烘乾 30 分鐘後，經黃光微影製程，觀察圖案化後之光阻材料的感光度、顯影性、黏著力、及解析度等性質。再經 150℃ 烘烤 1 小時，即完成防焊油墨製作。後續再做耐熱焊錫、硬度、及耐酸等測試。

【0061】 第 7 表

樣品	製程條件		結果						
	曝光	顯影	感度	解析度	黏著力	耐熱性 260 °C,10sec	硬度	耐酸性 10%HCl,10min	生質 材料 濃度
實施例 12	曝光 300mJ/cm ²	顯影 31°C 60sec	9/21	50μm	50μm	pass	6H	pass	~40%
	曝光 500mJ/cm ²	顯影 31°C 60sec	11/21	50μm	50μm				
	曝光 700mJ/cm ²	顯影 31°C 60sec	13.5/21	80μm	50μm				

【0062】 如第7表所示，上述防焊油墨具有極佳之感光度、顯影性、黏著力、解析度、耐熱焊錫性、硬度、及耐酸性等性質。

【0063】 雖然本發明已以數個較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作任意之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0064】

無。

申請專利範圍

1. 一種生質材料，包括：

一共聚物與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的開環加成反應之產物，

其中該共聚物係(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯共聚而成，且(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的單一羥基進行該開環加成反應，以及

其中(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯的莫耳比介於1:0.8至1:5之間，而(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的莫耳比介於1:0.2至1:1之間。

2. 如申請專利範圍第1項所述之生質材料，具有多個碳碳雙鍵與多個羧酸基。

3. 如申請專利範圍第1項所述之生質材料，其中(b)丙烯酸酯包括甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸異辛酯、丙烯酸異冰片酯、或上述之組合。

4. 如申請專利範圍第1項所述之生質材料，其中(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體包括新戊四醇三丙烯酸酯、丙烯酸2-羥乙酯、或上述之組合。

5. 如申請專利範圍第1項所述之生質材料，更包括(d)聚乳酸與該共聚物進行開環加成反應，

其中(a)衣康酸酐與(d)聚乳酸的羥基進行開環加成反應。

6. 如申請專利範圍第5項所述之生質材料，其中(a)衣康酸酐與(d)聚乳酸的莫耳比介於1:0.005至1:0.7之間。

7. 如申請專利範圍第1項所述之生質材料，更包括(e)水、

醇類、或上述之組合與該共聚物進行開環加成反應，

其中(a)衣康酸酐與(e)水、醇類、或上述之組合的羥基進行該開環加成反應。

8. 如申請專利範圍第7項所述之生質材料，其中(a)衣康酸酐與(e)水、醇類、或上述之組合的莫耳比介於1:0.001至1:0.3之間。

9. 一種印刷電路板，包括：

一積體電路；以及

一防焊層，位於該積體電路上，且該防焊層係圖案化一光阻材料而成，

其中該光阻材料包含申請專利範圍第1項所述之生質材料與一光起始劑。

10. 如申請專利範圍第9項所述之印刷電路板，其中該光阻材料更包括壓克力單體、環氧樹脂、無機填充物、熱硬化劑、消泡劑、稀釋劑、熱抑制劑、或上述之組合。

11. 一種生質材料的形成方法，包括：

(1)聚合(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯以形成一共聚物；以及

(2)混合該共聚物與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體，進行開環加成反應以形成一生質材料，

其中(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的單一羥基進行該開環加成反應，以及

其中(a)衣康酸酐與(b)丙烯酸酯的莫耳比介於1:0.8至1:5之間，而(a)衣康酸酐與(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體的莫耳比介於1:0.2至1:1之間。

12. 如申請專利範圍第11項所述之生質材料的形成方法，其中該生質材料具有多個碳碳雙鍵與多個羧酸基。

13. 如申請專利範圍第11項所述之生質材料的形成方法，其中(b)丙烯酸酯包括甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸異辛酯、丙烯酸異冰片酯、或上述之組合。

14. 如申請專利範圍第11項所述之生質材料的形成方法，其中(c)含碳碳雙鍵與單一羥基之單體包括新戊四醇三丙烯酸酯、丙烯酸2-羥乙酯、或上述之組合。

15. 如申請專利範圍第11項所述之生質材料的形成方法，更包括於步驟(2)加入(d)聚乳酸與該共聚物進行開環加成反應，

其中(a)衣康酸酐與(d)聚乳酸的羥基進行開環加成反應。

16. 如申請專利範圍第15項所述之生質材料的形成方法，其中(a)衣康酸酐與(d)聚乳酸的莫耳比介於1:0.005至1:0.7之間。

17. 如申請專利範圍第11項所述之生質材料的形成方法，更包括於步驟(2)加入(e)水、醇類、或上述之組合與該共聚物進行開環加成反應，

其中(a)衣康酸酐與(e)水、醇類、或上述之組合的羥基進行該開環加成反應。

18. 如申請專利範圍第17項所述之生質材料的形成方法，其中(a)衣康酸酐與(e)水、醇類、或上述之組合的莫耳比介於1:0.001至1:0.3之間。