

公告本

A4

C4

| | |
|------|-----------|
| 申請日期 | 91.7.11 |
| 案號 | 91115461 |
| 類別 | C23C24/08 |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------|---------------|--|
| 一、發明名稱 | 中文 | 紫外線可固化之銀組成物以及相關方法 |
| | 英文 | ULTRAVIOLET CURABLE SILVER COMPOSITION AND RELATED METHOD |
| 二、發明人 | 姓名 | 羅伊 C. 卡羅恩 Roy C. Krohn |
| | 國籍 | 美國 USA |
| 三、申請人 | 住、居所 | 美國密西根州福特葛拉堤歐·歐維爾道3540號 3540 Orvall Drive, Fort Gratiot, MI 48059, USA |
| | 姓名 (名稱) | 美商·聯合光化學股份有限公司 Allied PhotoChemical, Inc. |
| 三、申請人 | 國籍 | 美國 USA |
| | 住、居所 (事務所) | 美國密西根州金貝爾·北飛機場路48號 48 North Airport Drive, Kimball, MI 48074, USA |
| | 代表人 姓名 | 史泰瓦特·麥克肯茲 Stewart McKenzie |

裝

訂

線

(由本局填寫)

| |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類： |
| IPC分類： |

A6
B6

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
 2001,07,12 09/904,361

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

五、發明說明 (1)

技術範疇

本發明係有關含銀組成物，特別係有關光可固化含銀組成物，製造及施用光可固化含銀組成物於基板上成為塗層之方法。

背景技藝

有許多情況需要或期望施用銀或含銀化合物塗層、鍍覆或層至基板上。此等應用範例包括開關之電極鍍覆，例如用於感壓開關或控制面板之電極鍍覆，例如用於微波爐、習知烤爐等電器設施。此種銀鍍覆也常用於半導體製造業來施用銀金屬化於銀或鍍半導體晶圓上。其它基板例如但非限於聚酯類、聚碳酸酯類、乙烯系類、陶瓷、玻璃等。

至目前為止主要用於銀至基板之辦法涉及使用以溶劑為主之銀溶液至基板，以化學或熱方式固化溶液而蒸發去除溶劑。如此留下固體銀鍍覆於基板上。

此種習知辦法之缺點有多項。或許最令人憂心者為目前用於此項用途的溶劑有毒。需要特殊處理及廢棄設施與技術，相對的也造成效果的下降與成本的升高。即使於觀察特殊處理技術，此等技術也對使用毒性物質之工作人員造成風險。以溶劑為主之組成物及方法也有缺點在於難以預測溶劑蒸發去除後，結果所得銀鍍覆之均勻度及厚度。如此導致品質與性能多變。

發明概述

如此本發明之目的係提供一種無需有毒溶劑之銀組成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (2)

物以及銀可無需有毒溶劑施用於基板上之方法。

本發明之另一目的係提供一種銀組成物及方法，其中銀層可比先前技藝以溶劑為主之技術更快速有效地施用。

本發明之另一目的係提供一種銀組成物及方法，其中可形成比較先前技藝以銀為主之系統，具有更為可預測且更均勻的層厚度之銀塗層。

為了達成前述目的，根據本文件具體說明及廣義敘述之發明目的，提供一種銀組成物沉積於基板上形成塗層、鍍覆、薄膜或層。本文件中塗層、鍍覆、薄膜及層等詞概略用以表示基板表面上之覆蓋，該覆蓋依據應用用途及設計目的決定可有多種不同厚度。

發明揭示

根據本發明之一方面，提供一種光可固化含銀組成物。銀組成物包含光可固化有機混合物、光引發劑、銀粉、及銀薄片組成物。銀薄片組成物係以占組成物內存在之銀粉重量之至少20%數量存在。攪混至少20%數量之銀薄片組成物，可獲得具有優異導電性之薄膜。達成於1密耳時低抵0.03歐姆/平方之電阻率。

光可固化含銀組成物較好包含脂肪族丙烯酸化寡聚物，其中該脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物重量至約3%至8%。除非另行陳述，否則本文件表示之全部銀組成物百分比係指於標準溫度及壓力條件下所述組成分對銀組成物於其流體未固化態之總質量之質量百分比。

銀組成物較好也包含丙烯酸化環氧寡聚物，其中該丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (3)

烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%。

銀組成物較好也包含占銀組成物約4%至8%之丙烯酸異冰片酯單體，占銀組成物約3%至6%之光引發劑，占銀組成物約0.1%至2%之流動促進劑，占銀組成物約50%至60%之銀粉以及占銀組成物約25%至35%之銀薄片組成物。

根據本發明之此一方面，脂肪族丙烯酸化寡聚物較好包含胺甲酸酯寡聚物。於本銀組成物較佳版本，脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約8%。

丙烯酸化環氧寡聚物之較佳存在量係占銀組成物之約3%。丙烯酸異冰片酯單體之較佳存在量係占銀組成物之約5%。光引發劑之較佳存在量係占銀組成物之約5%。流動促進劑之較佳存在量係占銀組成物之約1%。

根據本發明之此一方面之較佳具體實施例中，銀粉較佳視需要地係以占銀組成物之約52%之量存在。此等較佳具體實施例中，銀粉的粒徑係於約5微米至約15微米之範圍。更佳具體實施例中，銀粉之粒子分佈為約5%至20%粒子具有粒徑小於約4.7微米，約30%至60%粒子具有粒徑小於約7.6微米以及約70%至95%粒子具有粒徑小於約14.9微米。最佳具體實施例中，銀粉之粒子分佈為約10%粒子具有粒徑小於約4.7微米，約50%粒子具有粒徑小於約7.6微米以及約90%粒子具有粒徑小於約14.9微米。

根據較佳具體實施例，銀薄片之存在量係占銀組成物之約30%。較好銀薄片之粒子大小係於約5微米至約32微米之範圍。銀薄片之薄片分佈為10%粒子具有粒徑小於約5.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (4)

微米，約50%粒子具有粒徑小於約12.5微米，及約90%粒子具有粒徑小於約32.0微米。

較佳具體實施例之又另一例中，黏著促進劑之存在量係占組成物之約1至4%。進一步修飾例可改良對以透明導體如銦錫氧化物(ITO)塗覆之基板之黏著性。

根據本發明之另一方面，提供一種適合用於製造可遮蔽電磁輻射之塗層之光可固化銀組成物。此具體實施例較好係藉噴霧施用於基板。銀組成物包含丙烯酸化環氧寡聚物，其中丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至8%。銀組成物較好包含占銀組成物約15%至30%含量之丙烯酸異冰片酯單體，占銀組成物約3%至7%含量之光引發劑，占銀組成物約0.1%至2%含量之流動促進劑，占銀組成物約20%至40%含量之銀粉以及占銀組成物約20%至40%含量之銀薄片組成物。

根據本發明之另一方面，提供一種適合用於製造塗層而該塗層可於電路板上形成電阻鏈路之光可固化銀組成物。本發明之此一具體實施例較好不含任何胺甲酸酯。銀組成物包含丙烯酸化環氧寡聚物，其中該丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約16%至20%。銀組成物也包含占銀組成物約8%至14%之丙烯酸異冰片酯單體，占銀組成物約4%至8%之光引發劑，占銀組成物約0.1%至2%之流動促進劑，占銀組成物約25%至38%之銀粉以及占銀組成物約20%至40%之銀薄片組成物。

根據本發明之又另一方面，提供一種適合用於製造塗

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (5)

層而該塗層可於電路板上形成電阻鏈路之光可固化銀組成物。本具體實施例含有胺甲酸酯。銀組成物包含脂肪族丙烯酸化寡聚物(胺甲酸酯)，其中該脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約7%至11%。銀組成物進一步包含丙烯酸化環氧寡聚物，其中該丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約1%至4%。銀組成物也包含占銀組成物約12%至25%之丙烯酸異冰片酯單體，占銀組成物約2%至4%之光引發劑，占銀組成物約0.0%至4%之流動促進劑，含量7%至19%之銻錫氧化物，占銀組成物約24%至30%之銀粉以及占銀組成物約15%至30%之銀薄片組成物。本具體實施例之又一修飾例中，銀組成物額外包含約5%至10%之聚丙烯酸寡聚物/丙烯酸酯單體攙合物。

根據本發明之又另一方面，提供一種適合用於製造塗層，而該塗層可於電路板上形成黑色電阻鏈路之光可固化銀組成物。銀組成物包含脂肪族丙烯酸化寡聚物，其中該脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約7%至11%。銀組成物進一步包含丙烯酸化環氧寡聚物，其中該丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%。銀組成物也包含占銀組成物約10%至14%之丙烯酸異冰片酯單體，占銀組成物約13%至15%之光引發劑，占銀組成物約0.1%至2%之流動促進劑，5%至12%導電碳黑粉末，占銀組成物約0.5%至3%之濕潤劑，以及占銀組成物約15%至25%之銀薄片組成物。

根據本發明之另一方面，提供一種製造光可固化銀組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (6)

成物之方法。該方法包含組合與混合丙烯酸異冰片酯單體及光引發劑而形成第一混合物之步驟。丙烯酸異冰片酯單體之存在量係占銀組成物之約4%至8%，光引發劑之存在量係占銀組成物之約3%至6%。

該方法包括組合及混合脂肪族丙烯酸化寡聚物及丙烯酸化環氧寡聚物而形成第二混合物之第二步驟。脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約3%至8%，丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%。

該方法包括組合與混合銀粉與銀薄片組成物而形成第三混合物之第三步驟。該銀粉之存在量係占銀組成物之約50%至60%，銀薄片組成物之存在量係占銀組成物之約25%至35%。

該方法進一步包括以占銀組成物約0.1%至2%之數量組合與混合流動促進劑之第四步驟，以及組合第一、第二、第三及第四混合物而形成銀組成物之第五步驟。

較好但視情況需要，第一、第二、第三及第四步驟係循序進行。各種形式之方法可以分批方式例如於適合用於分批處理之混合容器或類似之處理設備以分批方式進行。也較好以其它形式例如連續流方案進行。

根據本發明之另一方面，提供另一種製造光可固化銀組成物之方法。此種方法包含第一步驟，組合及混合丙烯酸異冰片酯單體及光引發劑而形成第一組成物，其中該丙烯酸異冰片酯單體之存在量係占銀組成物之約4%至8%，以及光引發劑之存在量係占銀組成物之約3%至6%。該方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (7)

法也包括第二步驟，與第一組成物組合以及混合脂肪族丙烯酸化寡聚物及丙烯酸化環氧寡聚物而形成第二混合物。該脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約3%至8%，以及丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%。

該方法進一步包括第三步驟，與第二組成物組合及混合銀粉及銀薄片組成物而形成第三組成物。該銀粉之存在量係占銀組成物之約50%至60%，以及銀薄片組成物之存在量係占銀組成物之約25%至35%。

該方法進一步包括第四步驟，與第三組成物組合以及混合占銀組成物約0.1%至2%數量之流動促進劑。

此種方法也係以分批模式進行例如於一個混合容器或一系列混合容器進行；以連續流方案或以某種組合方案進行。

根據本發明之又另一方面，提供一種沉積銀塗層於基板之方法。該方法包含第一步驟，於基板施用一種含銀流體相組成物(「銀組成物」)。銀組成物包含脂肪族丙烯酸化寡聚物，其中該脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約3%至8%。銀組成物進一步包括丙烯酸化環氧寡聚物。丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%。銀組成物也包括含量占銀組成物之約4%至8%之丙烯酸異冰片酯單體，含量占銀組成物之約3%至6%之光引發劑以及含量占銀組成物之約0.1%至2%之流動促進劑。銀組成物又包括含量占銀組成物約50%至60%之銀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

粉，以及含量占銀組成物約25%至35%之銀薄片組成物。

該方法也包括以適合造成銀組成物固化成為銀塗層之薄層之光，照射基板上之銀組成物之第二步驟。較好光具有於電磁譜紫外光區之波長。

根據此種方法，銀組成物可選擇性沉積於基板之期望鍍銀之特定位置。無需施用至整片基板。如此使用銀塗層於半導體晶圓、印刷電路板、感壓或加壓活化開關等上形成為金屬化。

根據本發明之另一方面，提供一種製備液相含銀組成物用以提供含銀塗層或鍍覆於基板之方法。

執行本發明之最佳模式

銀組成物

現在對目前較佳本發明組成物或具體實施例及方法之細節做說明，該等組成物或具體實施例及方法構成實施發明人目前已知本發明之最佳模式。

根據本發明之一方面，提供較佳光可固化銀組成物(「銀組成物」)。本較佳具體實施例中，銀組成物包括脂肪族丙烯酸化寡聚物。脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約3%至8%且較好約8%。脂肪族丙烯酸化寡聚物較好包含胺甲酸酯寡聚物。適當脂肪族丙烯酸化寡聚物包括瑞德可爾(Radcure)依比丘(Ebecryl)244、依比丘264及依比丘284胺甲酸酯，市面上得自喬治亞州史密那(Smyrna)瑞德可爾UCB公司；沙妥馬(Sartomer)CN961、CN963、CN964、CN966、CN982及CN983市面上得自賓州

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (9)

伊士頓沙妥馬公司；塔伯(TAB)費拉德(FAIRAD)8010、8179、8205、8210、8216、8264、M-E-15、UVU-316、市面上得自伊利諾州芝加哥塔伯化學公司；以及艾科(Echo)樹脂ALU-303，市面上得自密蘇里州凡賽爾艾科樹脂公司；以及基諾瑪(Genomer)4652，市面上得自伊利諾州阿羅拉萊恩(Rahn)輻射固化公司。較佳脂肪族丙烯酸化寡聚物包括依比丘264及依比丘284。依比丘264為呈於二丙烯酸己二醇酯之85%溶液供應之脂肪族胺甲酸酯三丙烯酸酯。依比丘284為分子量1200以二丙烯酸1,6-己二醇酯稀釋之脂肪族胺甲酸酯二丙烯酸酯。熟諳技藝人士顯然易知此處也可採用此等材料之組合。

此種較佳銀組成物進一步包括丙烯酸化環氧寡聚物。丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%且較好約3%。適當丙烯酸化環氧寡聚物包括瑞德可爾依比丘3603，市面上得自依比丘UCB公司；沙妥馬CN120及CN124，市面上得自沙妥馬公司；以及艾科樹脂TME9310及9345，市面上得自艾科樹脂公司。較佳丙烯酸化環氧寡聚物為依比丘3603，其為三官能丙烯酸化環氧酚醛清漆樹脂。也可使用此等材料的組合。

較佳銀組成物也包括丙烯酸異冰片酯單體，其含量係占銀組成物之約4%至8%且較好約5%。適當丙烯酸異冰片酯單體包括沙妥馬SR423 IBOMA及SR506 IBOA；瑞德可爾IBOA，市面上得自瑞德可爾公司；IBOA及IBOMA市面上得自CPS化學公司；以及基諾瑪1121，市面上得自萊恩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

輻射固化公司。較佳丙烯酸異冰片酯單體包括沙妥馬 SR423 IBOMA 及 SR506 IBOA；瑞德可爾 IBOA，市面上得自瑞德可爾公司；IBOA 及 IBOMA，市面上得自 CPS 化學公司；以及基諾瑪 1121，市面上得自萊恩輻射固化公司。

此種較佳銀組成物也包括占銀組成物約 3% 至 6% 且計做好約 4% 含量之光引發劑。適當光引發劑包括伊卡丘 (Irgacure) 184 (1-羥環己基苯基甲酮)、907 (2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-嗎啉丙-1-酮)、369 (2-苄基-2-N,N-二甲胺基-1-(4-嗎啉苯基)-1-丁酮)、500 (1-羥環己基苯基甲酮與二苯甲酮之組合)、651 (2,2-二甲氧-2-苯基苯乙酮)、1700 (貳(2,6-二甲氧苯甲醯基)-2,4,-三甲基戊基磷氧化物與 2-羥-2-甲基-1-苯基-丙-1-酮之組合 (汽巴嘉基 1700 及達拉丘爾 (DAROCUR) 1173 (2-羥-2-甲基-1-苯基-1-丙烷) 及 4265 (2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯磷氧化物與 2-羥-2-甲基-1-苯基-丙-1-酮之組合)，市面上得自紐約州泰瑞鎮汽巴嘉基公司；賽拉丘爾 (CYRACURE) UVI-6974 (三芳基六氟磷酸磺鎘混合鹽) 以及 UVI-6990 (三芳基六氟磷酸磺鎘混合鹽)，市面上得自康乃迪克州丹博利永備化學塑膠公司以及基諾丘 (Genocure) CQ、基諾丘 BOK 及基諾丘 MBF 市面上得自萊恩輻射固化公司。較佳光引發劑為伊卡丘 1700 紐約州泰瑞鎮汽巴嘉基公司。

較佳銀組成物更進一步包括含量占銀組成物約 0.1% 至 2% 且較好約 1.0% 之流動促進劑。適當流動促進劑包括基諾拉 (Genorad) 17，市面上得自萊恩輻射固化公司；以及莫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

達福羅(Modaflow)市面上得自密蘇里州聖路易孟山都公司。較佳流動促進劑為莫達福羅，其為丙烯酸乙酯與丙烯酸2-乙基己酯共聚物，其可改良組成物流動性及此等材料之組合也可用於此處。

較佳銀組成物也包括占銀組成物約50%至60%且較好約52%含量之銀粉。銀粉包含多數粒子。本較佳銀組成物中，銀粉之粒徑係於5微米至約15微米粒子之範圍。某些具體實施例中銀粉具有粒徑於約4.7微米至約14.9微米之範圍。較好銀粉粒子具有粒徑分佈，其中約10%粒子具有粒徑小於約4.7微米，約50%粒子具有粒徑小於約7.6微米以及約90%粒子具有粒徑小於約14.9微米。較佳銀粉為銀粉EG-ED及銀粉C-ED，市面上得自紐澤西州南平市德古莎公司。

較佳銀組成物又包括占銀組成物約25%至35%且較好約30%含量之銀薄片組成物。銀薄片組成物包含多數薄片，薄片係包含銀且較好主要係由銀組成。根據本具體實施例之銀薄片組成物具有粒徑於約5微米至約32微米之範圍。更好銀薄片組成物具有粒徑於約5.5微米至約32.0微米之範圍。銀薄片粒子大小分佈為約10%粒子具有粒徑小於約5.5微米，約50%粒子具有粒徑小於約12.5微米以及約90%粒子具有粒徑小於約32.0微米。較佳銀薄片組成物為銀薄片25號、銀薄片1號及銀薄片7A號，市面上得自紐澤西州南平市德古莎公司。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (12)

實施例 1

本實施例提供根據本發明之較佳銀組成物，其可用於沉積於基板例如聚合物膜表面，例如用作為感壓開關之電接點。銀組成物係由下列組成分製成：

| 組成分 | 約略質量% |
|----------|--------|
| 依比丘 264 | 7.2 |
| 依比丘 3603 | 2.4 |
| IBOA | 4.7 |
| 銀粉 EGED | 53.4 |
| 銀薄片 #25 | 27.6 |
| 伊卡丘 1700 | 3.9 |
| 莫達福羅 | 0.8 |
| 總量 | 100.00 |

本實施例中，IBOA及伊卡丘 1700 於盤內使用槳葉混合機於 500 至 1000 rpm 速度混合 30 秒。其次將依比丘 264、依比丘 3603 及莫達福羅引進盤內及以 1000 rpm 速度混合 1 至 2 分鐘。於次一步驟，EGED 銀粉及銀薄片 25 號引進盤內，且於 1000 rpm 速度混合 1 至 2 分鐘。最後混合速度提高至 10,000 rpm 及又混合 5 分鐘。

為了獲得最佳結果，銀粉於添加至混合物前經洗滌。洗滌過程包括第一步驟，粉末載入可密封容器內。17% 甲基乙基甲酮及 83% 銀組成物組成之混合物添加至容器，料漿使用槳葉混合機於 500 rpm 混合 5 分鐘。倒出甲基乙基甲酮，讓銀粉風乾。乾燥階段期間，定期混合粉末。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

根據本較佳組合物之銀粉包含EGED，市面上得自紐澤西州南平原市德古莎公司。此種銀粉也可得自其它商業來源例如紐澤西州伊斯冷安琪哈德(Englehard)化學公司。較佳銀粉具有粒徑分佈於約5微米至15微米之範圍。較佳銀粉具有粒徑分佈如後。

表1銀粉粒徑分佈

| <u>大小範圍(微米)</u> | <u>百分比</u> |
|-----------------|------------|
| <4.7 | 10% |
| <7.6 | 50% |
| <14.9 | 90% |

如表中指示，於銀粉試樣中，10%顆粒之粒徑小於4.7微米，50%顆粒之粒徑小於7.6微米及90%顆粒之粒徑小於14.9微米。

根據實施例1之較佳組成物之銀薄片包含SF25，市面上得自德古莎公司。本銀薄片組成物較好具有粒徑分佈由約5微米至約32微米。其粒徑分佈如後：

表2銀薄片組成物之粒徑分佈

| <u>大小範圍(微米)</u> | <u>百分比</u> |
|-----------------|------------|
| <5.5 | 10% |
| <12.5 | 50% |
| <32.0 | 90% |

如表2指示，於銀薄片試樣中，10%薄片之大小小於5.5微米，50%薄片之粒徑小於12.5微米以及90%之薄片之粒徑小於32.0微米。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (14)

實施例2

本實施例提供另一種根據本發明之較佳銀組成物，其可用於沉積於基板例如前述。銀組成物係由下列組成分製成：

| 組成分 | 約略質量% |
|---------|--------|
| 依比丘264 | 4.2 |
| 依比丘3603 | 2.7 |
| IBOA | 7.7 |
| 銀粉EGED | 53.4 |
| 銀薄片#25 | 27.6 |
| 伊卡丘1700 | 3.8 |
| 莫達福羅 | 0.6 |
| 總量 | 100.00 |

本實施例中，IBOA及伊卡丘1700於盤內使用槳葉混合機於500至1000 rpm速度混合30秒。其次將依比丘264、依比丘3603及莫達福羅引進盤內及以1000 rpm速度混合1至2分鐘。於次一步驟，EGED銀粉及銀薄片25號引進盤內，且於1000 rpm速度混合1至2分鐘。最後混合速度提高至10,000 rpm及又混合5分鐘。

實施例3

本實施例提供另一種根據本發明之較佳銀組成物，其可用於沉積於塗覆以銦錫氧化物(ITO)之基板表面。銀組成物係由下列組成分製成：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

| 組成分 | 約略質量% |
|---------|--------|
| 依比丘264 | 7.0 |
| 依比丘3603 | 2.3 |
| IBOA | 4.6 |
| 銀粉EGED | 52.3 |
| 銀薄片#25 | 27.0 |
| 伊卡丘1700 | 3.8 |
| 莫達福羅 | 0.8 |
| 依比丘168 | 2.2 |
| 總量 | 100.00 |

本實施例中，IBOA及伊卡丘1700於盤內使用槳葉混合機於500至1000 rpm速度混合30秒。其次將依比丘264、依比丘3603及莫達福羅引進盤內及以1000 rpm速度混合1至2分鐘。於次一步驟，EGED銀粉及銀薄片25號引進盤內，且於1000 rpm速度混合1至2分鐘。於次一步驟，依比丘168添加至盤內，組成以1000 rpm速度混合1至2分鐘。最後混合速度提高至10,000 rpm及又混合5分鐘。

本實施例含有依比丘168添加作為黏著促進劑。本材料為市面上得自喬治亞州史密那瑞德可爾UCB公司之甲基丙烯酸酯衍生物。

製造可屏蔽電磁干擾之塗層用之銀組成物

根據本發明之另一方面，提供較佳光可固化銀組成物（「銀組成物」）。此種組成物於光固化時產生可屏蔽電磁干擾之塗層。此種塗層可施用至需要屏蔽避免電磁干擾之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (16)

基板，例如收音機機殼內部。本較佳具體實施例中，銀組成物包括丙烯酸化環氧寡聚物。丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至8%且較好約5%。適當丙烯酸化環氧寡聚物同前文列舉之丙烯酸化環氧寡聚物。較佳丙烯酸化環氧寡聚物為依比丘3603，其為三官能丙烯酸化環氧酚醛清漆樹脂。此處也可使用此等材料的組合。

較佳銀組成物也包括含量占銀組成物約15%至30%且較好約21%之丙烯酸異冰片酯單體。適當丙烯酸異冰片酯單體同前文列舉。較佳丙烯酸異冰片酯單體包括沙妥馬SR423 IBOMA及SR506 IBOA；瑞德可爾IBOA，市面上得自瑞德可爾公司；IBOA及IBOMA，市面上得自CPS化學公司；及基諾瑪1121，市面上得自萊恩輻射固化公司。此處也可使用此等材料的組合。

此種較佳銀組成物也包括占銀組成物約3%至7%及較好約5%含量之光引發劑。適當光引發劑係同前文列舉。較佳光引發劑為伊卡丘1700，市面上得自紐約州泰瑞鎮汽巴嘉基公司。此處也可採用此等材料的組合。

較佳銀組成物更進一步包括含量占銀組成物約0.1%至2%且較好約1.0%之流動促進劑。適當流動促進劑係同前文列舉者。較佳流動促進劑為莫達福羅，其為丙烯酸乙酯與丙烯酸2-乙基己酯共聚物，其可改良組成物之流動。此處也採用此等材料之組合。

較佳銀組成物也包括占銀組成物約25%至40%且較好約36%含量之銀粉。較佳銀粉為銀粉EG-ED及銀粉C-ED，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

市面上得自紐澤西州南平市德古莎公司。

較佳銀組成物又包括占銀組成物約25%至40%且較好約30%含量之銀薄片組成物。銀薄片組成物為銀薄片25號、銀薄片1號及銀薄片7A號，市面上得自紐澤西州南平市德古莎公司。

實施例4

本實施例提供根據本發明之較佳銀組成物，其當施用於表面且隨後藉紫外輻射固化時，將獲得適合屏蔽電磁干擾之塗層。銀組成物係由下列組成分製成：

| 組成分 | 約略質量% |
|---------|--------|
| 依比丘3603 | 5.3 |
| IBOA | 21.0 |
| 銀粉EGED | 31.5 |
| 銀薄片#1 | 35.7 |
| 伊卡丘1700 | 5.3 |
| 莫達福羅 | 1.2 |
| 總量 | 100.00 |

本實施例中，IBOA及伊卡丘1700於盤內使用槳葉混合機於500至1000 rpm速度混合30秒。其次將依比丘3603及莫達福羅引進盤內及以5000 rpm速度混合5分鐘。於次一步驟，EGED銀粉及銀薄片1號引進盤內，且於1000 rpm速度混合1至2分鐘。最後混合速度提高至10,000 rpm及又混合5至10分鐘。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

用於製造電阻鏈路之非含胺基甲酸酯之銀組成物

根據本發明之另一方面，提供較佳光可固化銀組成物（「銀組成物」）。此種組成物於光固化時產生可於電路板產生電阻鏈路之塗層。本較佳具體實施例中，銀組成物包括丙烯酸化環氧寡聚物。丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約16%至20%且較好約18%。適當丙烯酸化環氧寡聚物同前文列舉之丙烯酸化環氧寡聚物。較佳丙烯酸化環氧寡聚物為依比丘3603，其為三官能丙烯酸化環氧酚醛清漆樹脂。此處也可使用此等材料的組合。

較佳銀組成物也包括含量占銀組成物約8%至14%且較好約11%之丙烯酸異冰片酯單體。適當丙烯酸異冰片酯單體同前文列舉。較佳丙烯酸異冰片酯單體包括沙妥馬SR423 IBOMA及SR506 IBOA；瑞德可爾IBOA，市面上得自瑞德可爾公司；IBOA及IBOMA，市面上得自CPS化學公司；及基諾瑪1121，市面上得自萊恩輻射固化公司。此處也可使用此等材料的組合。

此種較佳銀組成物也包括占銀組成物約4%至8%及較好約6%含量之光引發劑。適當光引發劑係同前文列舉。較佳光引發劑為伊卡丘1700，市面上得自紐約州泰瑞鎮汽巴嘉基公司。此處也可採用此等材料的組合。

較佳銀組成物更進一步包括含量占銀組成物約0.1%至2%且較好約1.0%之流動促進劑。適當流動促進劑係同前文列舉者。較佳流動促進劑為莫達福羅，其為丙烯酸乙酯與丙烯酸2-乙基己酯共聚物，其可改良組成物之流動。此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

處也採用此等材料之組合。

較佳銀組成物也包括占銀組成物約25%至35%且較好約30%含量之銀粉。較佳銀粉為銀粉EG-ED及銀粉C-ED，市面上得自紐澤西州南平市德古莎公司。

較佳銀組成物又包括占銀組成物約25%至38%且較好約34%含量之銀薄片組成物。銀薄片組成物為銀薄片25號、銀薄片1號及銀薄片7A號，市面上得自紐澤西州南平市德古莎公司。

用於舉例說明，下述實施例陳述根據本發明之此一方面之較佳銀組成物。

實施例5

本實施例提供根據本發明之較佳銀組成物，其當施用於表面且隨後藉紫外輻射固化時，將獲得適合用於印刷電路板上製造電阻鏈路之塗層。銀組成物係由下列組成分製成：

| 組成分 | 約略質量% |
|---------|--------|
| 依比丘3603 | 18.3 |
| IBOA | 11.1 |
| 銀粉EGED | 30.0 |
| 銀薄片#1 | 33.5 |
| 伊卡丘1700 | 6.1 |
| 莫達福羅 | 1.0 |
| 總量 | 100.00 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (20)

本實施例中，IBOA及伊卡丘1700於盤內使用槳葉混合機於500至1000 rpm速度混合30秒。其次將依比丘3603及莫達福羅引進盤內及以5000 rpm速度混合5分鐘。於次一步驟，EGED銀粉及銀薄片1號引進盤內，且於1000 rpm速度混合1至2分鐘。最後混合速度提高至10,000 rpm及又混合5至10分鐘。

用於製造電阻鏈路之含胺基甲酸酯之銀組成物

根據本發明之另一方面，提供較佳光可固化銀組成物（「銀組成物」）。此種組成物於光固化時產生可於電路板產生電阻鏈路之塗層。本較佳具體實施例中，銀組成物包括脂肪族丙烯酸化寡聚物。脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約7%至11%且較好約9%。脂肪族丙烯酸化寡聚物較好包含胺甲酸酯寡聚物。適當脂肪族丙烯酸化寡聚物係同前文列舉。較佳脂肪族丙烯酸化寡聚物包括依比丘264及依比丘284。依比丘264為呈於二丙烯酸己二醇酯之85%溶液形式供應之脂肪族胺甲酸酯三丙烯酸酯。依比丘284為乙二丙烯酸1,6-己二醇酯稀釋之分子量1200之脂肪族胺甲酸酯二丙烯酸酯。也可使用此等材料的組合。

本較佳銀組成物又包括丙烯酸化環氧寡聚物。丙烯酸化環氧寡聚物含量占銀組成物約1%至4%且較好約3%之丙烯酸化環氧寡聚物。適當丙烯酸化環氧寡聚物同前文列舉。較佳丙烯酸化環氧寡聚物為依比丘3603其為三官能丙烯酸化環氧酚醛清漆樹脂。此處也可使用此等材料的組合。

較佳銀組成物也包括含量占銀組成物約12%至25%且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)

較好約22%之丙烯酸異冰片酯單體。較佳丙烯酸異冰片酯單體包括沙妥馬SR423 IBOMA及SR506 IBOA；瑞德可爾IBOA，市面上得自瑞德可爾公司；IBOA及IBOMA，市面上得自CPS化學公司；及基諾瑪1121，市面上得自萊恩輻射固化公司。此處也可使用此等材料的組合。

此種較佳銀組成物也包括占銀組成物約2%至4%及較好約3%含量之光引發劑。適當光引發劑係同前文列舉。較佳光引發劑為伊卡丘1700，市面上得自紐約州泰瑞鎮汽巴嘉基公司。此處也可採用此等材料的組合。

較佳銀組成物又包括含量占銀組成物7%至19%且較好約17%之銻錫氧化物粉末。較佳銻錫氧化物粉末米那太克(Minatec)40，市面上得自紐約州霍桑EM工業公司。

較佳銀組成物更進一步包括含量占銀組成物約0.0%至4%且較好約2.0%之流動促進劑。適當流動促進劑係同前文列舉者。較佳流動促進劑為莫達福羅，其為丙烯酸乙酯與丙烯酸2-乙基己酯共聚物，其可改良組成物之流動。此處也採用此等材料之組合。

較佳銀組成物也包括占銀組成物約24%至30%且較好約27%含量之銀粉。較佳銀粉為銀粉EG-ED及銀粉C-ED，市面上得自紐澤西州南平市德古莎公司。

較佳銀組成物又包括占銀組成物約15%至30%且較好約17%含量之銀薄片組成物。銀薄片組成物為銀薄片25號、銀薄片1號及銀薄片7A號，市面上得自紐澤西州南平市德古莎公司。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (22)

實施例6

本實施例提供根據本發明之較佳銀組成物，其當施用於表面且隨後藉紫外輻射固化時，將獲得適合用於印刷電路板上製造電阻鏈路之塗層。銀組成物係由下列組成分製成：

| 組成分 | 約略質量% |
|---------|--------|
| 依比丘264 | 8.7 |
| 依比丘3603 | 2.9 |
| IBOA | 22.4 |
| 銀薄片#7A | 17.0 |
| 銀粉CED | 26.5 |
| 米那太克40 | 17.2 |
| 伊卡丘1700 | 3.3 |
| 莫達福羅 | 2.0 |
| 總量 | 100.00 |

本實施例中，IBOA及伊卡丘1700於盤內使用槳葉混合機於500至1000 rpm速度混合30秒。其次將依比丘264、依比丘3603及莫達福羅引進盤內及以1000 rpm速度混合1至2分鐘。於次一步驟，CED銀粉、米那太克40及銀薄片7A號引進盤內，且於1000 rpm速度混合1至2分鐘。最後混合速度提高至10,000 rpm及又混合5分鐘。

實施例7

本實施例提供根據本發明之較佳銀組成物，其當施用於表面且隨後藉紫外輻射固化時，將獲得適合用於印刷電路板上製造電阻鏈路之塗層。銀組成物係由下列組成分製成：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (23)

| 組成分 | 約略質量% |
|---------|--------|
| 依比丘284 | 8.4 |
| 依比丘3603 | 1.7 |
| 依比丘754 | 8.4 |
| IBOA | 15.7 |
| 銀粉CED | 25.0 |
| 銀薄片#7A | 28.5 |
| 伊卡丘1700 | 2.5 |
| 米那太克40 | 9.8 |
| 總量 | 100.00 |

本實施例中，IBOA及伊卡丘1700於盤內使用槳葉混合機於500至1000 rpm速度混合30秒。其次將依比丘754、依比丘284、依比丘3603及莫達福羅引進盤內及以1000 rpm速度混合1至2分鐘。於次一步驟，CED銀粉及銀薄片7A號引進盤內，且於1000 rpm速度混合1至2分鐘。最後混合速度提高至10,000 rpm及又混合5分鐘。

本實施例含有依比丘754作為添加劑。依比丘754為聚丙烯酸寡聚物/丙烯酸酯單體攪合物，市面上得自喬治亞州史密那瑞德可爾UCB公司。

用於製造電阻鏈路之黑色銀組成物

根據本發明之另一方面，提供較佳光可固化銀組成物（「銀組成物」）。此種組成物於光固化時產生可於電路板產生電阻鏈路之深色塗層。本較佳具體實施例中，銀組成物包括脂肪族丙烯酸化寡聚物。脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約7%至11%且較好約9%。脂肪族丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (24)

烯酸化寡聚物較好包含胺甲酸酯寡聚物。適當脂肪族丙烯酸化寡聚物係同前文列舉。較佳脂肪族丙烯酸化寡聚物包括依比丘264及依比丘284。依比丘264為呈於二丙烯酸己二醇酯之85%溶液形式供應之脂肪族胺甲酸酯三丙烯酸酯。依比丘284為乙二丙烯酸1,6-己二醇酯稀釋之分子量1200之脂肪族胺甲酸酯二丙烯酸酯。也可使用此等材料的組合。

本較佳銀組成物又包括丙烯酸化環氧寡聚物。丙烯酸化環氧寡聚物含量占銀組成物約2%至4%且較好約3%之丙烯酸化環氧寡聚物。適當丙烯酸化環氧寡聚物同前文列舉。較佳丙烯酸化環氧寡聚物為依比丘3603其為三官能丙烯酸化環氧酚醛清漆樹脂。

較佳銀組成物也包括含量占銀組成物約10%至14%且較好約12%之丙烯酸異冰片酯單體。較佳丙烯酸異冰片酯單體包括沙妥馬SR423 IBOMA及SR506 IBOA；瑞德可爾IBOA，市面上得自瑞德可爾公司；IBOA及IBOMA，市面上得自CPS化學公司；及基諾瑪1121，市面上得自萊恩輻射固化公司。

此種較佳銀組成物也包括占銀組成物約13%至15%及較好約14%含量之光引發劑。較佳光引發劑為伊卡丘1700，市面上得自紐約州泰瑞鎮汽巴嘉基公司。

較佳銀組成物又包括數量占銀組成物5%至12%且較好約7%之碳黑粉末。較佳碳黑粉末為噴太斯(Printex)L市面上得自紐約州霍桑EM工業公司。

較佳銀組成物也包括含量占銀組成物0.5%至3%且較

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (25)

好約1.5%之濕潤劑。較佳濕潤劑為BYK 207L，市面上得自康乃迪克州沃靈佛Byk-化學公司。

較佳銀組成物更進一步包括含量占銀組成物約0.1%至2%且較好約1.0%之流動促進劑。較佳流動促進劑為莫達福羅，其為丙烯酸乙酯與丙烯酸2-乙基己酯共聚物，其可改良組成物之流動。熟諳技藝人士顯然易知此處也可使用此等材料之組合。

較佳銀組成物也包括占銀組成物約30%至40%且較好約36%含量之銀粉。較佳銀粉為銀粉EG-ED及銀粉C-ED，市面上得自紐澤西州南平原市德古莎公司。

較佳銀組成物又包括占銀組成物約15%至25%且較好約18%含量之銀薄片組成物。銀薄片組成物為銀薄片25號、銀薄片1號及銀薄片7A號，市面上得自紐澤西州南平原市德古莎公司。

實施例8

本實施例提供根據本發明之較佳銀組成物，其當施用於表面且隨後藉紫外輻射固化時，將獲得適合用於印刷電路板上製造黑色電阻鏈路之塗層。銀組成物係由下列組成分製成：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (26)

| 組成分 | 約略質量% |
|---------|--------|
| 依比丘264 | 8.8 |
| 依比丘3603 | 2.5 |
| 噴太斯L | 7.3 |
| Byk 207 | 1.5 |
| IBOA | 11.6 |
| 銀粉EGED | 35.7 |
| 銀薄片#25 | 18.4 |
| 伊卡丘1700 | 13.5 |
| 莫達福羅 | 0.7 |
| 總量 | 100.00 |

本實施例中，IBOA及伊卡丘1700於盤內使用槳葉混合機於500至1000 rpm速度混合30秒。其次將依比丘264、依比丘3603及莫達福羅引進盤內及以1000 rpm速度混合1至2分鐘。於次一步驟，EGED銀粉、銀薄片#25及噴太斯L引進盤內，且於1000 rpm速度混合1至2分鐘。最後導入BYK 207以及以10,000 rpm速度混合5分鐘。

此等實施例及說明中，敘述各種組成分時，組成物被描述為「包含」所述組成分。較好各別組成物實質上且更好排它地係由所述組成分且由所述來源組成。

前述含銀組成物被稱作「流體相」組成物。表示組成物如同液體般可流動，但非限制性。較好銀組成物包含液體。組成物通常為漿液，其中銀金屬顆粒(粉末及薄片)為固相粒子懸浮於胺甲酸酯、環氧樹脂以及任何其它液體或實質為液體組成分之液相。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (27)

製備銀組成物之方法

根據本發明之另一方面，提供一種製造光可固化銀組成物之方法。根據較佳版本，該方法包括第一步驟，組合及混合丙烯酸異冰片酯單體及光引發劑而形成第一混合物。該丙烯酸異冰片酯單體之存在量係占銀組成物之約4%至8%，光引發劑之存在量係占銀組成物之約4%至6%。

較佳包括較好但視情況需要係使用依據期望批次大小的適當尺寸之混合容器進行。具有已知設計且市面上可購得之玻璃或鋼內襯批次處理容器典型即足。

較佳方法之第一步驟係將各組成分於攪拌中例如藉適當槳葉攪拌中置於容器內。

該方法包括第二步驟，組合及混合脂肪族丙烯酸化寡聚物及丙烯酸化環氧寡聚物而形成第二混合物。脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約3%至8%，丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%。根據本較佳方法，第二步驟係於第一步驟之後循序進行，且涉及將此等組成分攪混於第一混合物，亦即來自第一步驟之第一混合物。

該方法又包含第三步驟，組合及混合銀粉及銀薄片組成物而形成第三混合物。銀粉之存在量係占銀組成物之約50%至60%，銀薄片組成物之存在量係占銀組成物之約25%至35%。此步驟較好係於容器且較佳於第二步驟完成後循序進行。

該方法又包括第四步驟，組合及混合含量占銀組成物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (28)

約0.1%至2%之流動促進劑；以及第五步驟，組合第一、第二、第三及第四混合物而形成銀組成物。

此等步驟也較好經由使用槳葉混合當中將所述組成分添加至容器而循序進行。

如所述，較佳但視情況需要地，第一、第二、第三及第四步驟循序進行。但非限制性。根據該方法可使用不同處理順序。

又如前述，該方法之各種形式可以分批方式進行，例如於適當容器或適合分批處理之類似處理設備進行。也可以其它形式如連續流方案進行，例如使用已知之連續流處理設備以及用於混合此等組成分之配置組態，較佳但視情況需要係以前文界定的循序順序進行。

根據本發明之另一方面，提供另一種製造紫外光可固化銀組成物之方法。此種方法包含第一步驟，組合且混合丙烯酸異冰片酯單體及光引發劑而形成第一組成物，其中該丙烯酸異冰片酯單體之存在量係占銀組成物之約4%至8%，光引發劑之存在量係占銀組成物之約3%至6%。此種方法也包括第二步驟，與第一組成物組合，且混合脂肪族丙烯酸化寡聚物及丙烯酸化環氧寡聚物而形成第二混合物。脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約3%至8%，丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%。

該方法又包含第三步驟，與第二組成物組合，且混合銀粉及銀薄片組成物而形成第三組成物。銀粉之存在量係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (29)

占銀組成物之約50%至60%，銀薄片組成物之存在量係占銀組成物之約25%至35%。

該方法又包括第四步驟，與第三組成物組合，且混合含量占銀組成物之約0.1%至2%之流動促進劑。

根據本發明之另一方面，提供一種製備液相含銀組成物用以獲得含銀塗層、鍍覆、薄膜或層於基板上之方法。該方法之目前較佳版本包括製備如前述各實施例所示較佳銀組成物。此種方法之較佳版本包括組合且混合單體及光引發劑於混合容器之第一步驟。該方法包括於混合容器內添加胺甲酸酯及環氧樹脂，且攪混入先前添加之各組成分之第二步驟。該方法也包括將銀粉及銀薄片添加至混合容器，以及攪混入容器內所含之組成分之第三步驟。該較佳方法又包括將流動促進劑添加至混合容器，以及攪混入先前已經添加之組成分內之第四步驟。

沉積銀塗層於基板之方法

根據本發明之又另一方面，提供一種沉積銀塗層於基板之方法。該方法包含施用含銀流體相組成物(「銀組成物」)至基板之第一步驟。前述各銀組成物適合施用至基板。

較佳具體實施例中，施用至基板之銀組成物包含脂肪族丙烯酸化寡聚物，脂肪族丙烯酸化寡聚物之存在量係占銀組成物之約3%至8%；丙烯酸化環氧寡聚物，丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之約2%至4%；存在量係占銀組成物之約4%至8%之丙烯酸異冰片酯單體；存在量係占銀組成物之約3%至6%之光引發劑；存在量係占銀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (30)

組成物之約0.1%至2%之流動促進劑；存在量係占銀組成物之約50%至60%之銀粉；以及存在量係占銀組成物之約25%至35%之銀薄片組成物。根據本方法之較佳銀組成物係如此處所述，例如包括實施例所述組成物。

銀組成物可使用多種不同技術施用至基板。銀組成物例如可藉直接刷塗施用或可噴塗至基板表面施用。也可使用網版印刷技術施用。此種網版印刷技術中，「網版」一詞於網版印刷產業用於調整液體組成物流動至基板表面。銀組成物典型係於網版接觸基板時施用至網版。銀組成物流經絲網至基板，此時附著於基板期望薄膜厚度。適合用於此項目的之網版印刷技術包括已知技術，但該方法係以熟諳技藝人士已知方式調整俾配合液相組成物之黏度、流動性及其它性質、基板及基板表面性質等。也可使用膠版技術，例如使用夾緊滾軸讓銀組成物接觸捲動中的基板。

該方法也包括第二步驟，使用紫外光照射基板上之含銀流體相組成物，俾造成含銀流體相組成物固化成為銀塗層。此種照射可以任一種方式進行，紫外光或紫外輻射撞擊銀組成物，讓銀組成物聚合而形成塗層、層、薄膜等，藉此固化銀組成物。如此形成之塗層具有電阻率於1密耳為0.03至0.50歐姆/平方。

固化較好係藉自由基聚合反應進行，該反應係由紫外輻射來源所引起。光引發劑較好包含前述光引發劑。

依據用途而定可使用多種紫外光源。用於多項應用用途之較佳紫外輻射源包括能量強度設定為每平方吋125

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (31)

瓦、200瓦及300瓦之已知紫外光發光設備。

其它優點及修改對熟諳技藝人士顯然易知。故本發明之較廣義方面非限於所示及所述特定細節、代表性裝置及舉例說明之實施例。如此可未悖離本發明概略構想之精髓或範圍對此等細節做出修改及變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要（發明之名稱： 紫外線可固化之銀組成物以及相關方法)

提供一種光可固化銀組成物，其包含紫外光可固化有機混合物、光引發劑、銀粉、及銀薄片組成物。該銀薄片組成物係占銀粉重量之至少20%。揭示之組成物可用於多種不同基板上製造含銀塗層。提供相關方法。

英文發明摘要（發明之名稱： ULTRAVIOLET CURABLE SILVER COMPOSITION AND RELATED METHOD)

A photocurable silver composition is provided which comprises an ultraviolet light curable organic mixture, a photoinitiator, a silver powder, and a silver flake composition. The silver flake composition comprises at least 20% of the weight of the silver powder. The disclosed compositions may be used to produce silver-containing coatings on a variety of different substrates. Related methods are provided.



裝
訂

P33-5

六、申請專利範圍

第91115461號專利申請案申請專利範圍修正本93年3月25日

1. 一種光可固化銀組成物，其主要組成為：
 - 一種光可固化有機混合物；
 - 一種光引發劑；
 - 銀粉；以及
 - 銀薄片，其含量相對於銀粉重量至少為20%，該光可固化銀組成物當以紫外(UV)光照射時，固化成為銀塗層。
2. 如申請專利範圍第1項之光可固化銀組成物，其中該光可固化有機混合物包含脂肪族丙烯酸化胺甲酸酯寡聚物。
3. 如申請專利範圍第2項之光可固化銀組成物，其中該脂肪族丙烯酸化胺甲酸酯寡聚物之存在量係占銀組成物之3%至8%。
4. 如申請專利範圍第2項之光可固化銀組成物，其中該脂肪族丙烯酸化胺甲酸酯寡聚物之存在量係占銀組成物之8%。
5. 如申請專利範圍第2項之光可固化銀組成物，其中該光可固化有機混合物又包含一種丙烯酸化環氧寡聚物。
6. 如申請專利範圍第5項之光可固化銀組成物，其中該丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之2%至4%。
7. 如申請專利範圍第5項之光可固化銀組成物，其中該丙烯酸化環氧寡聚物之存在量係占銀組成物之3%。
8. 如申請專利範圍第5項之光可固化銀組成物，其中該光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

- 可固化有機混合物又包含一種丙烯酸異冰片酯單體。
9. 如申請專利範圍第8項之光可固化銀組成物，其中該丙烯酸異冰片酯單體之存在量係占銀組成物之4%至8%。
 10. 如申請專利範圍第8項之光可固化銀組成物，其中該丙烯酸異冰片酯單體之存在量係占銀組成物之5%。
 11. 如申請專利範圍第8項之光可固化銀組成物，其中該光可固化有機混合物又包含一種流動促進劑。
 12. 如申請專利範圍第11項之光可固化銀組成物，其中該流動促進劑之存在量係占銀組成物之0.1%至2%。
 13. 如申請專利範圍第11項之光可固化銀組成物，其中該流動促進劑之存在量係占銀組成物之1%。
 14. 如申請專利範圍第1項之光可固化銀組成物，其中該銀粉之存在量係占銀組成物之50%至60%。
 15. 如申請專利範圍第1項之光可固化銀組成物，其中該銀粉之存在量係占銀組成物之52%。
 16. 如申請專利範圍第1項之光可固化銀組成物，其中該銀薄片之存在量係占銀組成物之25%至35%。
 17. 如申請專利範圍第1項之光可固化銀組成物，其中該銀薄片之存在量係占銀組成物之5%。
 18. 如申請專利範圍第1項之光可固化銀組成物，其中該光引發劑之存在量係占銀組成物之3%至6%。
 19. 如申請專利範圍第1項之光可固化銀組成物，其中該光引發劑之存在量係占銀組成物之5%。
 20. 一種沉積銀塗層於基板之方法，該方法包含：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

一 第一步驟，於基板施用一種組成物，該組成物包含：

一種脂肪族丙烯酸化胺甲酸酯寡聚物；

一種丙烯酸化環氧寡聚物；

一種丙烯酸異冰片酯單體；

一種光引發劑；

銀粉；以及

銀薄片，銀薄片含量相對於銀粉重量至少為20%；

以及

一 第二步驟，藉暴露於可有效固化該組成物薄層之光進行光固化。

21. 如申請專利範圍第20項之方法，其中該第一步驟包含噴霧含銀流體相組成物至基板。
22. 如申請專利範圍第20項之方法，其中該第一步驟包含使用網版印刷技術施用含銀流體相組成物至基板。
23. 如申請專利範圍第20項之方法，其中該第一步驟包含使用膠版印刷技術施用含銀流體相組成物至基板。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂