公告本

319787

| | |
|---|---|
| 申請日期 | 84 年 9 月 11 日 |
| 案號 | 84109471 |
| 類別 | |

Int.·Cl

A4
C4
319787

（以上各欄由本局填註）

# 發明 新型 專利說明書

| | | |
|---|---|---|
| 一、發明 新型 名稱 | 中文 | 形成水溶性膜用之組成物 |
| | 英文 | Water-soluble film forming composition |
| 二、發明 創作 人 | 姓名 | (1) 渡辺聰<br>(2) 石原俊信<br>(3) 竹田好文 |
| | 國籍 | (1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 |
| | 住、居所 | (1) 日本國新潟縣中頸城郡頸城村大字西福島二八一一<br>(2) 日本國新潟縣中頸城郡頸城村大字西福島二八一一<br>(3) 日本國新潟縣中頸城郡頸城村大字西福島二八一一 |
| 三、申請人 | 姓名（名稱） | (1) 信越化學工業股份有限公司<br>信越化学工業株式会社 |
| | 國籍 | (1) 日本 |
| | 住、居所（事務所） | (1) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番一號 |
| | 代表人姓名 | (1) 金川千尋 |

裝 訂 線

經濟部中央標準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）

319787

| | |
|---|---|
| 申請日期 | 84 年 9 月 11 日 |
| 案號 | 84109471 |
| 類別 | |

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

# 發明 新型 專利說明書

| | | |
|---|---|---|
| 一、發明 新型 名稱 | 中文 | |
| | 英文 | |
| 二、發明 創作 人 | 姓名 | ⑷ 及川勝之 |
| | 國籍 | ⑷ 日本 |
| | 住、居所 | ⑷ 日本國新潟縣中頸城郡頸城村大字西福島二八一一 |
| 三、申請人 | 姓名（名稱） | |
| | 國籍 | |
| | 住、居所（事務所） | |
| | 代表人姓名 | |

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

319787

（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　　1994 年 9 月 21 日　6-252849　　☑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）

## 發明背景

### 技藝範圍

本發明係關於一種形成水溶性膜用之組成物，更特定地說係一種可在微處理技術之化學性強化防鍍漆層上形成膜之水溶性組成物，其對高能照射例如深紫外光、電子束、X－光有高感度，而且可經由鹼性水溶液顯像而形成圖案。

### 先前技藝

針對ＬＳＩｓ之積體及速度之增加，頃經發展用酸式觸媒化學性增強之正面作用防鍍漆組成物，並揭示於ＵＳＰ　4，491，628及5，310，619、日本專利申請案（ＪＰ－Ｂ）27660／1990號及日本專利申請案（ＪＰ－Ａ）27829／1988號，由於其具有高感度、解離度及耐乾式蝕刻性，所以可作爲防鍍漆劑物質，尤其適於供深紫外光石印術使用。

但是在深紫外光石印術存在的問題是由於駐波及使用單色光之影響，使防鍍漆影像之尺寸精確度降低，而且如果基板間有間距時，由於防鍍漆層間距厚度之變化而產生的光學干擾影響以及間距暈影之影響，很難將防鍍漆層處理成精確之圖案。

而且化學性增強防鍍漆物質遭受被稱爲暴露後延遲（ＰＥＤ）之問題，當進行深－ＵＶ、電子束或Ｘ－光石印術時，線形圖案將有Ｔ－端組態，即如果從暴露到暴露後

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

烘烤（PEB）間之靜置或延遲時間增長時，圖案之頂端將變爲濃厚，此問題可能是因爲防鍍漆表面之溶解度降低所造成，並在實際應用上造成嚴重缺陷，其不但使石印過程中之尺寸控制困難，而且在使用乾式蝕刻法處理基版時，對尺寸控制有負面影響，這方面可參考W. Hinsberg等人J. Photopolym. Sci. Technol., 6(4), 535-546（1993）、T. Kumada等人J. Photopolym. Sci. Technol., 6(4), 571-574 (1993)及Hatanaka等人1994 Spring Meeting of the Applied Physical Society預印本，567頁，29p, MB-2。

已知化學性增強防鍍漆物質之PED問題係決定於環境因素，即空氣中的鹼性化合物與PED問題有很大的關連，在正面防鍍漆物質之情形下，光的暴露下在防鍍漆表面產生酸類，並與空氣中的鹼性化合物反應而導致減活性化，當PEB前之延遲時間延長時，更多量的酸類被減活性，因此更易於發生酸式不穩定基團之分解，結果在防鍍漆表面上形成不溶解層，導致T－端組態之圖案。

數種圖案形成技術頃經提出，以解決間距所造成之上述問題，例如揭示於JP－A 10775／1976之多層防鍍漆技術、揭示於JP－A 93448／1984之ARC技術（防鍍漆層下方用抗反射塗膜）、及揭示於JP－A 62520／1987、62521／1987、188598／1993、118630／1994及148896／1994之ARCOR技術（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

防鍍漆層上方用抗反射塗膜）。

該多層技術包括形成二至三層之防鍍漆層，並轉移圖案而形成防鍍漆圖案以作爲護面，多層技術不受歡迎之原因是因爲需要多重步驟，而且生產效率低，來自中間層之光反射會導致尺寸精確度降低。ＡＲＣ技術係蝕刻在防鍍漆層下方所形成之抗反射膜，蝕刻造成尺寸精確度實質上的損失，而且額外的蝕刻步驟將降低生產效率。

相反地，在防鍍漆層上方形成透明的抗反射膜且在暴露後將膜剝離之ＡＲＣＯＲ技術，可用習知的方法形成高尺寸精確度及線性精確度之細緻防鍍漆圖案，在ＪＰ－Ａ６２５２０／１９８７之ＡＲＣＯＲ技術中藉由使用低折射率物質，例如用過氟烷基化合物（如過氟烷基聚醚類及過氟烷基胺類）作爲抗反射膜，可將防鍍漆層／抗反射膜界面之反射光降至最低，因此與單獨使用防鍍漆層比較，可將防鍍漆像圖案尺寸之變異性減爲三分之一。

但是因爲過氟烷基化合物在有機溶劑中較不易溶解，必須使用稀釋劑例如氟利昂溶劑以便控制塗膜之厚度，同時氟利昂溶劑也用在剝離過氟烷基化合物抗反射膜，但以目前環境保護的觀點來看，氟利昂的使用不受歡迎，而且處理步驟之增加也是另一問題。

ＪＰ－Ａ 6２５２１／１９８７的技術中使用水溶性聚糖化物作爲抗反射膜，可消除防鍍漆層／抗反射膜界面之混合，並可在發展步驟完成的同時將抗反射膜移除而提供一種簡單的製程方法，但是因爲聚糖化物並不如過氟

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

烷基化合物之低折射率，因此圖案尺寸之變異性與單獨使用防鍍漆層比較時只降低至三分之二。

ＪＰ－Ａ　１８８５９８／１９９３揭示含兩種成份系統之形成反射膜用之組成物，其中包括可溶性及可分散於水或鹼性水溶液的形成膜用之聚合系黏著劑，及可溶性及可分散於水或鹼性水溶液的低折射率氟碳化物，對於使用重氮萘醌化合物之習知防鍍漆劑，彼等可有效地作爲抗反射膜使用，但因爲其中所用的全部氟碳化物都含有銨離子，可將化學性增強防鍍漆表面上的酸減活性化，因此無法克服上述的ＰＥＤ問題。

ＪＰ－Ａ　１１８６３０／１９９４揭示一種形成抗反射膜用之組成物，以組成物中之固體爲基準，其中含至少９０重量％形成水溶性膜用之組成物，及至多達１０重量％之質子產生物質，類似於ＪＰ－Ａ　６２５２１／１９８７，由於其折射率不低，此組成物也缺乏作爲化學性增強防鍍漆劑之抗反射膜的功能，舉例來說作爲質子產生物質之水溶性無機或有機酸類，如果其用量以固體爲基準大於１０重量％，則圖案之外型將因酸的過量供給而惡化，例如作爲質子產生物質之弱酸性銨鹽可將化學性增強防鍍漆表面上的酸減活性化，因此也無法克服上述的ＰＥＤ問題。

最後ＪＰ－Ａ　１４８８９６／１９９４揭示一種形成抗反射膜用之組成物，其中含聚乙烯基吡咯啶酮均聚物及氟化有機酸銨鹽，其只在習知的防鍍漆上使用，類似於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）

ＪＰ－Ａ　１８８５９８／１９９３，彼等並未解決化學性增強防鍍漆之ＰＥＤ問題，因爲此組成物含聚乙烯基吡咯啶酮均聚物，因此不含疏水性單位，此種組成物的膜很難在防鍍漆膜上形成，而且具有高折射率。

發明簡述

因此本發明之目的是提供一種形成水溶性膜用之組成物，其可在化學性增強防鍍漆膜上有效地形成覆蓋膜，該覆蓋膜同時具有抗反射膜及保護膜之功能，並能促進以簡單、有效、可再製性的方法，再高尺寸精確度及線性精確度下形成細緻防鍍漆圖案。

本發明者發現當Ｎ－乙烯基吡咯啶酮與另一乙烯基單體之水溶性共聚物（以下常稱之爲Ｎ－乙烯基吡咯啶酮共聚物），與本質上不溶於水但可和Ｎ－乙烯基吡咯啶酮共聚物良好相容之氟化有機酸及水摻合在一起，並將所得的水性混合物用作爲抗反射膜物質以便在化學性增強防鍍漆層上形成覆蓋膜，此覆蓋膜可在化學性增強防鍍漆層上作爲有效的抗反射及保護膜，其可降低防鍍漆層表面之反射光而不會損失入射光，與單獨使用防鍍漆層比較，可本質上降低由於防鍍漆層之多重干擾所造成的圖案尺寸變異性，並克服ＰＥＤ問題。

更特定地說，該氟化有機酸爲本質上不溶於水之低折射率化合物，此化合物與相容性良好之Ｎ－乙烯基吡咯啶酮共聚物作爲水性混合物之主要成份，並用於在化學性增

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

強防鍍漆層上形成覆蓋膜，該覆蓋膜構成抗反射膜，其折射率在２４８毫微米之波長下可達１．５５，此抗反射膜可有效地實質降低光學反射，因此能改進防鍍漆像之尺寸精確度，與單獨使用防鍍漆層比較，可將由於光學多重干擾所造成的圖案尺寸變異性降低至一半或更低。從該水性混合物可容易地形成膜，在防鍍漆層／抗反射膜界面沒有發生混合，抗反射膜之剝離可在發展階段同時完成，因此在製程方面沒有引發問題，整體製程簡單且沒有環境問題，由於沒有鹼性物質例如含銨鹽，因此可解決ＰＥＤ問題，所以該覆蓋膜可有效地在化學性增強防鍍漆層上作爲保護膜。

簡單地說，本發明係提供一種水溶性組成物，彼等可在化學性增強防鍍漆層上形成覆蓋膜，其中所含的Ｎ－乙烯基吡咯啶酮與另一乙烯基單體之水溶性共聚物及氟化有機酸之重量比例範圍爲２０：８０至７０：３０。

附圖之簡要說明

圖１．說明正面防鍍漆之典型石印方法。

圖２．顯示基板上有防鍍漆層形成時之光散射。

圖３．顯示基板上有抗反射膜及防鍍漆層時之光散射。

進行本發明之最佳模式

本發明形成水溶性膜用之組成物中所含的Ｎ－乙烯基

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（7）

吡咯啶酮共聚物爲一種水溶性聚合物，該N－乙烯基吡咯啶酮共聚物之實例包括N－乙烯基吡咯啶酮／醋酸乙烯酯共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／乙烯醇共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／丙烯酸共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／丙烯酸甲酯共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／甲基丙烯酸共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／甲基丙烯酸甲酯共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／順丁烯二酸共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／順丁烯二酸二甲酯共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／順丁烯二酐共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／衣康酸共聚物、N－乙烯基吡咯啶酮／衣康酸甲酯共聚物、及N－乙烯基吡咯啶酮／衣康酐共聚物，以N－乙烯基吡咯啶酮／醋酸乙烯酯共聚物較佳，N－乙烯基吡咯啶酮及另一可與其聚合化之乙烯基單體的比例並不重要，雖然其莫耳比例範圍較宜爲30：70至90：10，這些水溶性聚合物可單獨或以二或多種混合物使用。

本發明形成水溶性膜用之組成物中也含有一種氟化有機酸，其本質上不溶於水但可和水溶性聚合物或N－乙烯基吡咯啶酮共聚物良好地相容，該氟化有機酸包括下式（1）至（6）之酸類。

$$F(CF_2)_nCOOH \quad \cdots(1)$$

$$H(CF_2)_nCOOH \quad \cdots(2)$$

$$F(CF_2CF_2O)_mCF_2COOH \quad \cdots(3)$$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

$$F(CFCF_2O)_mCFCOOH \quad \cdots(4)$$

（$CF_3$ 與 $CF_3$）

$$F(CF_2)_nSO_3H \quad \cdots(5)$$

$$H(CF_2)_nSO_3H \quad \cdots(6)$$

在式中n爲4至15之整數，以6至10較佳，m爲1至10之整數，以2至4較佳，該氟化有機酸不可形成銨鹽。

典型的本發明形成水溶性膜用之組成物爲水性混合物，其中含20至70%，較宜爲30至60重量%之N－乙烯基吡咯啶酮共聚物或水溶性聚合物，及30至80%，較宜爲40至70重量%本質上不溶於水但可和水溶性聚合物良好地相容之氟化有機酸，百分比係以水性混合物中的固體爲基準。該水性混合物經由旋轉塗覆而形成水溶性膜。N－乙烯基吡咯啶酮共聚物含量小於20重量%時，產生關於相容性及膜形成之問題，當混合物中N－乙烯基吡咯啶酮共聚物含量大於70重量%時，其折射率在248毫微米下大於1.55，使得抗反射之效應降低。在形成水溶性膜用之組成物中，N－乙烯基吡咯啶酮共聚物與氟化有機酸之總量，即固體之總量，較宜爲1至30%，尤其是2至15重量%之總組成物，以便使所得水溶性層之厚度爲300至3,000埃（＝0.03至0.3微米），濃度小於1重量%將導致形成厚度小於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（9）

３００埃之膜而降低抗反射及保護目的之效應，當濃度大於３０重量％將導致形成厚度大於３，０００埃之膜而不必要地增加剝離階段所需的負荷。

本發明形成水溶性膜用之組成物可藉由將上述兩種成份與水一起混合而製得並形成膜，其不但具有在化學性增強防鍍漆上作爲抗反射膜或保護膜之功能，並能在使用重氮萘醌化合物之習知防鍍漆上作爲抗反射膜使用。

化學性增強防鍍漆中熟悉的任何必要技術，可用於以根據本發明之水溶性膜物質來形成防鍍漆圖案，例如供正面防鍍漆物質之典型石印方法列示於圖１，首先用適當的技術例如圖１（ａ）所示之旋轉塗覆在基板１例如矽晶片上形成防鍍漆層２，用例如旋轉塗覆法將根據本發明之水溶性膜物質施加至防鍍漆層上，形成如圖１（ｂ）所示之水溶性層３，用反放大投影技術將水溶性層３暴露於所需圖案之波長爲１９０至５００毫微米的紫外光線或激發物雷射光４下，即照射水溶性膜３及光防鍍漆層２之區域Ａ如圖１（ｃ）所示，暴露後烘烤（ＰＥＢ）之後，用水將水溶性膜３移除，以習知的顯像劑使光防鍍漆層２顯像，得到如圖１（ｄ）所示之防鍍漆圖案５，頃經注意到可使用鹼性顯像劑將水溶性膜３移除及顯像同時完成。

該水溶性膜３之厚度較宜爲３００至３，０００埃，尤其是當以２４８毫微米光暴露時爲４００至４４０埃或３或５倍因子之更大值的厚度。

因爲在圖１之較佳具體實施例中係使用正面防鍍漆作

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

爲光防鍍漆層2，留下區域B作爲防鍍漆圖案，只要所需程度相對於給定波長之光在對比臨界值的範圍內，此處所用之化學性增強防鍍漆可爲正面或負面型態。

關於圖2及3係說明根據本發明形成水溶性膜用之組成物所製成之抗反射膜如何降低光學散射，圖2顯示先前技藝之結構其中在基板1上只有防鍍漆層2形成，入射光$I_o$到達防鍍漆層2時，在空氣／防鍍漆層界面進行本質的反射$I_{r1}$，且損失大部分的入射光量，進入防鍍漆層2的光在防鍍漆層／基板界面進行反射$I_{r2}$，於是反射光$I_{r2}$以突現的光離開防鍍漆層2並在防鍍漆層／空氣界面再度反射$I_{r3}$，此步驟在防鍍漆層中重複進行，即光學多重干擾發生在防鍍漆層2中。

圖3所示的結構其中在基板1上的防鍍漆層2上形成根據本發明之抗反射膜3，抗反射膜3之供應可有效地降低入射光$I_o$在空氣／抗反射膜界面之反射$I_{r4}$、在抗反射膜／防鍍漆層界面之反射$I_{r5}$、反射光在防鍍漆層／抗反射膜界面之反射$I_{r6}$、及反射光在抗反射膜／空氣界面之反射$I_{r7}$，因爲降低$I_{r4}$及$I_{r5}$，所以可減少入射光量之損失，因爲降低$I_{r6}$及$I_{r7}$，所以可抑制防鍍漆層2中之光學多重干擾。

根據防止反射之原理，當防鍍漆層對照光之折射率n且照光之波長爲λ時，只要抗反射膜之折射率n´接近$\sqrt{n}$且其厚度接近於λ／4n´之奇數乘積時，就可降低抗反射膜之反射係數（振幅比例）。在實例中，使用折射

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

率爲１．７８之酚系樹脂物質作爲化學性增強防鍍漆物質、在２４８毫微米下折射率小於１．５０之根據本發明的水溶性膜、及使用波長爲２４８毫微米之ＫｒＦ激發物雷射光作爲光源，如此反射膜之最佳厚度爲４００至４４０埃或3或5倍因子之更大值，在這些情形下，使用根據本發明之抗反射膜可有效地減少反射光並抑制光學多重干擾。

實例

本發明之下列實例係供說明之用途，而非用於限制本發明。

實例１

一種正面作用化學性增強型態之防鍍漆物質含有下列組成物。

| 成份 | ｐｂｗ |
|---|---|
| 部份羥基用第三丁氧羰基保護之聚羥基苯乙烯 | ７５ |
| 三氟甲烷磺酸三苯酯銃 | 5 |
| ２，２´－雙（４－第三丁氧羰氧苯基）丙烷 | ２０ |
| １－乙氧基－２－丙醇 | ４５０－５５０ |

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

一種含有下列成份的形成水溶性膜用之組成物，此種組成物的膜在波長爲２４８毫微米下之折射率爲１．５１。

| 成份 | ｐｂｗ |
|---|---|
| Luviskol VA-64（BASF Japan K.K.，６／４　Ｎ－乙烯基吡咯啶酮／醋酸乙烯酯共聚物 | ２．０ |
| C-5800（Daikin Fine Chemical Research K.K.，９Ｈ－十六氟壬酸，其爲通式（２）之氟化有機酸其中ｎ＝８ | １．３ |
| 超純水 | ９６．７ |

根據圖１所示之石印方法形成防鍍漆圖案，首先將正面作用化學性增強型態之防鍍漆物質旋轉塗覆在基板１上，並在１００℃下預烤歷時１２０秒而形成厚度爲０．６至１．０微米之防鍍漆層２（參見圖１（ａ）），將形成水溶性膜用之組成物旋轉塗覆在防鍍漆層２上而形成厚度爲４１０微米之水溶性層３（參見圖１（ｂ）），使用激發物雷射分段器（Nikon K.K., NSR-2005EX8A, NA=0.5），將選擇區域暴露在光下（參見圖１（ｃ）），用超純水將水溶性層３移除，暴露後烘烤（ＰＥＢ）係在７５℃下進行歷時１２０秒，並用２．３８％氫化四甲銨水溶液進行顯像而得到正面圖案（參見圖１（ｄ））。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準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（13）

檢測所得０．３５微米線間防鍍漆圖案之尺寸變異性，單獨使用防鍍漆之石印術其變異性爲約±０．０５０微米或更大，使用防鍍漆及上述水溶性層之石印術可將變異性降低至約±０．０２０微米，當從暴露到ＰＥＢ間之靜置或延遲時間爲１小時，尺寸變異性爲約±０．０２０微米。

當以超純水將水溶性層３移除不是在ＰＥＢ之前進行，而是在ＰＥＢ之後才進行時，或者是當以超純水將水溶性層３移除不是在ＰＥＢ之前或後進行，而是在用２．３８％氫化四甲銨顯像時同時進行，都可得到相等的結果。

實例２

一種含有下列成份的形成水溶性膜用之組成物，此種組成物的膜在波長爲２４８毫微米之折射率爲１．４５。

| 成份 | ｐｂｗ |
|---|---|
| Luviskol VA-64（BASF Japan K.K.，６／４　Ｎ－乙烯基吡咯啶酮／醋酸乙烯酯共聚物 | １．３ |
| C-1800（Daikin Fine Chemical Research K.K.，過氟壬酸，其爲通式（１）之氟化有機酸其中ｎ＝８ | １．９ |
| 超純水 | ９６．８ |

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

根據圖1所示之石印方法形成防鍍漆圖案，首先將正面作用化學性增強型態之防鍍漆物質旋轉塗覆在基板1上，並在100℃下預烤歷時120秒而形成厚度爲0.6至1.0微米之防鍍漆層2（參見圖1（a）），將形成水溶性膜用之組成物旋轉塗覆在防鍍漆層2上而形成厚度爲420微米之水溶性層3（參見圖1（b）），使用激發物雷射分段器（Nikon K.K., NSR-2005EX8A, NA=0.5），將選擇區域暴露在光下（參見圖1（c）），用超純水將水溶性層3移除，暴露後烘烤（PEB）係在75℃下進行歷時120秒，並用2.38%氫化四甲銨水溶液進行顯像而得到正面圖案（參見圖1（d））。

檢測所得0.35微米線間防鍍漆圖案之尺寸變異性，單獨使用防鍍漆之石印術其變異性爲約±0.050微米或更大，使用防鍍漆及上述水溶性層之石印術可將變異性降低至約±0.015微米，當從暴露到PEB間之靜置或延遲時間爲1小時，尺寸變異性爲約±0.015微米。

當以超純水將水溶性層3移除不是在PEB之前進行時，而是在PEB之後才進行時，或者是當以超純水將水溶性層3移除不是在PEB之前或後進行，而是在用2.38%氫化四甲銨顯像同時進行，都可得到相等的結果。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

實例3

一種含有下列成份的形成水溶性膜用之組成物，此種組成物的膜在波長爲248毫微米之折射率爲1.46。

| 成份 | pbw |
|---|---|
| 6／4　N－乙烯基吡咯啶酮／乙烯醇共聚物 | 1.6 |
| C-1800（Daikin Fine Chemical Research K.K.，過氟壬酸，其爲通式（1）之氟化有機酸其中n＝8 | 1.6 |
| 超純水 | 96.8 |

除了係使用上述形成水溶性膜用之組成物外，以相同於實例2之步驟形成防鍍漆圖案，並得到相等之結果。

實例4

一種含有下列成份的形成水溶性膜用之組成物，此種組成物的膜在波長爲248毫微米之折射率爲1.49。

| 成份 | pbw |
|---|---|
| 7／3　N－乙烯基吡咯啶酮／丙烯酸共聚物 | 1.6 |
| C-5800（Daikin Fine Chemical Research K.K.，9H－十六氟壬酸，其爲通式（2） | |

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

之氟化有機酸其中n＝8　　1.6

超純水　　96.8

除了係使用上述形成水溶性膜用之組成物外，以相同於實例1之步驟形成防鍍漆圖案，並得到相等之結果。

實例5

一種含有下列成份的形成水溶性膜用之組成物，此種組成物的膜在波長爲248毫微米下之折射率爲1.50。

| 成份 | pbw |
|---|---|
| 7／3　N－乙烯基吡咯啶酮／丙烯酸甲酯共聚物 | 1.6 |
| C-5800（Daikin Fine Chemical Research K.K.，9H－十六氟壬酸，其爲通式（2）之氟化有機酸其中n＝8 | 1.6 |
| 超純水 | 96.8 |

除了係使用上述形成水溶性膜用之組成物外，以相同於實例1之步驟形成防鍍漆圖案，並得到相等之結果。

頃揭示一種形成水溶性膜用之組成物，其可有效地在化學性增強防鍍漆膜上形成覆蓋膜，該覆蓋膜同時具有抗

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

反射膜及保護膜之功能，並能在高尺寸精確度及線性精確度下，以簡單、有效、可再製性的方法，促進行成細緻的防鍍漆圖案，因此在製造半導體積體電路之石印圖案形成階段中，使用本發明之組成物即使在不規則的基板上，也可獲得高精密度之微處理。

日本專利申請252849／1994號併於本文供參考。

雖然部份較佳具體實例頃經揭示，經由上述指示可進行許多改良及變化，因此必須了解在附錄的申請專利範圍內，本發明可用特定揭示之外的方式進行。

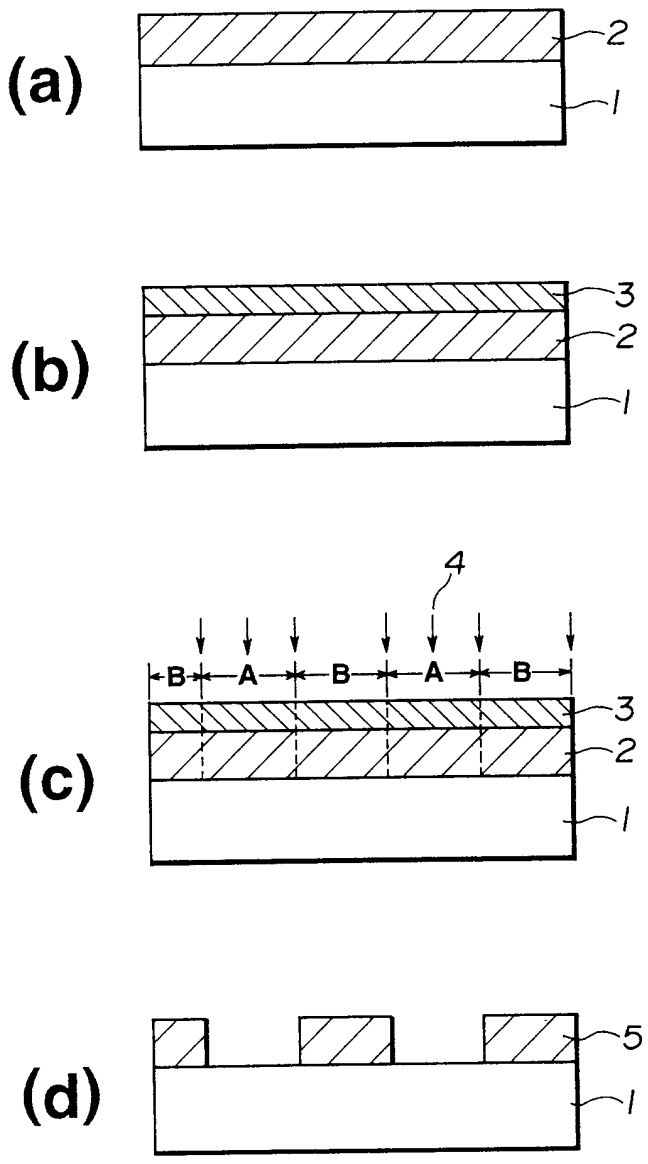
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

319787

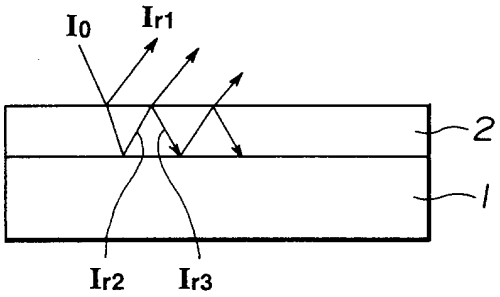
841 0 P4 71

723684

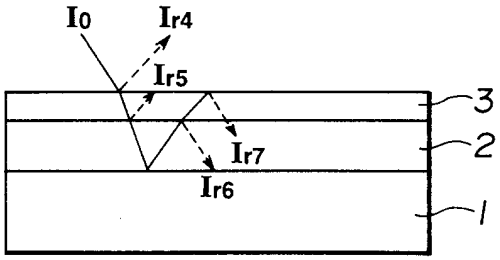
第1圖



## 第 2 圖




## 第 3 圖



附件三 319787

第84109471號專利案

中文說明書修正頁

A5
B5

民國86年7月修正

86. 7. 19

四、中文發明摘要（發明之名稱：

形成水溶性膜用之組成物

本發明係關於一種水溶性組成物，其中含重量比例範圍爲20：80至70：30之水溶性N－乙烯基吡咯啶酮共聚物及氟化有機酸，彼等可在化學性增強防鍍漆層上形成水溶性覆蓋膜，該覆蓋膜在光石印術之防鍍漆模型形成過程中同時具有抗反射膜及保護膜之功能。

英文發明摘要（發明之名稱：Water-soluble film formingcomposition）

A water-soluble composition comprising a water-soluble N-vinylpyrrolidone copolymer and a fluorinated organic acid in a weight ratio of from 20:80 to 70:30 is useful in forming a water-soluble overlying film on a chemically amplified resist layer. The overlying film functions as both an anti-reflective film and a protective film during resist pattern formation by photolithography.

（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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

319787 公告本

A8
B8
C8
D8

補充

六、申請專利範圍

附件二(A): 第84109471號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國86年 7月修正

1．一種水溶性組成物，其係用於在化學性增強防鍍漆層上形成膜，其係包含由莫耳比30：70至90：10之N－乙烯基吡咯啶酮與醋酸乙烯酯，乙烯醇，（甲基）丙烯酸或（甲基）丙烯酸甲酯所形成之水溶性共聚物，及選自下列式（1）至（4）之酸之氟化有機酸：

$F(CF_2)_nCOOH$ …（1）

$H(CF_2)_nCOOH$ …（2）

$F(CF_2CF_2O)_mCF_2COOH$ …（3）

$F(CFCF_2O)_mCFCOOH$ …（4）

$\quad\;\; | \qquad\qquad\qquad\quad | $

$\quad\;\; CF_3 \qquad\qquad\quad CF_3$

其中n爲4至15之整數，且m爲1至10之整數，該水溶性共聚物與氟化有機酸之重量比係介於20：80至70：30之間。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

泉

經濟部中央標準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）