

一、本案已向

| 國家(地區)申請專利 | 申請日期 | 案號 | 主張專利法第二十四條第一項優先權 |
|------------|------------|------------|------------------|
| 美國 US | 2001/10/24 | 60/335,145 | 有 |

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

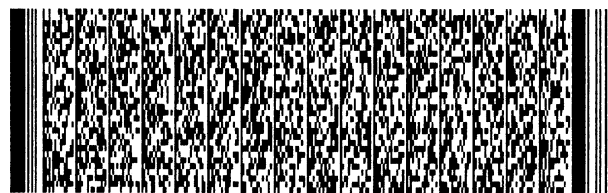
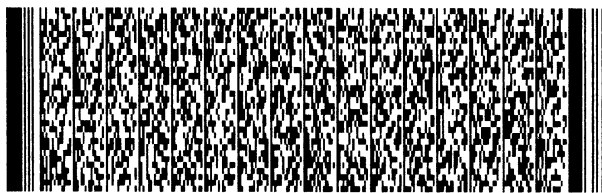
[發明所屬之技術領域]

本發明係有關無電鍍鎳溶液，特別是有關用於無電鍍鎳溶液之安定劑及該安定劑之使用方法。

[先前技術]

無電金屬沉積溶液("無電電鍍溶液")在沒有外界電流的條件下藉由化學還原而在具有催化活性的表面上沉積金屬。彼等含鎳溶液廣泛地使用在工業應用上，特別是用在電子設備及其他物品的製造上。由於鎳-硼和鎳-磷被覆層的硬度及相關抗磨耗性使其受到矚目。例如參見美國專利第2,726,170號案；第3,045,334號案；第3,378,400號案；第3,738,849號案；第3,674,447號案；第3,432,338號案及第5,019,163號案。無電鍍鎳溶液也可以使用在電子印刷電路板的製造上，此種溶液已記載於例如美國專利第2,690,401號案；第2,609,402號案；第2,762,723號案；第3,420,680號案；第3,515,564號案；第4,467,067號案，以其全部內容併入本文中作為參考。

典型的無電鍍鎳溶液通常包括水溶性鎳鹽、水溶性合金鹽(如果存在合金時)、還原劑、螯合劑或錯合劑。也可以相當低的濃度添加添加劑，以增強鍍覆物品用之溶液的不同特性。對於無電鍍鎳溶液的持續要求之一為增加該溶液安定性的需求。然而，發現在某些情形下，為符合需求而添加安定劑會妨礙鎳被覆層的形成，在鎳被覆層形成過程中，促進劑會共同沉積在鎳之中。並且已知若干安定劑會造成沉積物變色。例如，鉛或鎘可作為安定劑，但其添

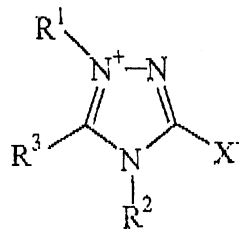


五、發明說明 (2)

加會使沉積物發亮。此外，已熟知安定劑會導致步驟 (step)-或跳躍 (skip)-鍍覆。假如安定劑的濃度太高時，甚至會完全阻礙沉積的引發。因此在本技藝中對用於無電鍍鎳溶液而不會對沉積製程產生不利影響的有效安定劑仍存在著持續不斷的需求。

[發明內容]

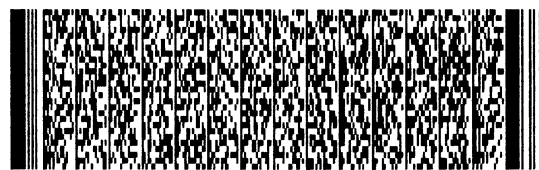
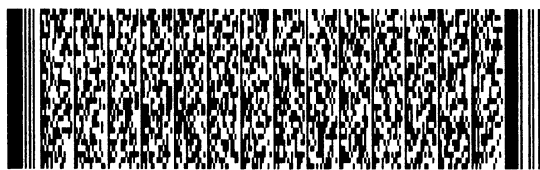
一種包含鎳、還原劑、錯合劑和促進劑的無電鍍鎳組成物，其中該促進劑係以可促進該組成物沉積速率之足夠量存在之中離子化合物。該中離子化合物可包含硫。該中離子化合物最佳為具有結構 (I) 之三唑鎳化合物，



(I)

其中，

R¹為具有 1 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之烷基、烯基、硫烷氧基、或烷氧羰基；具有 3 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有 6 至 33 個碳原子之經取代或未經取代之芳基；具有 1 至 28 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環；結合至經取代或未經取代之芳環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至具有 1 至 28 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；



五、發明說明 (3)

R²為具有 0 至 25 個碳原子之經取代或未經取代之胺基；具有 1 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之烷基、烯基或烷氧基；具有 3 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有 2 至 25 個碳原子之經取代或未經取代之醯氧基；具有 6 至 33 個碳原子之經取代或未經取代之芳基；具有 1 至 28 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環；結合至經取代或未經取代之芳環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至具有 1 至 25 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；

R³為具有 0 至 25 個碳原子之經取代或未經取代之胺基；具有 1 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之烷基、烷氧基或烯基；具有 3 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有 2 至 25 個碳原子之經取代或未經取代之醯氧基；具有 6 至 33 個碳原子之經取代或未經取代之芳基；具有 1 至 28 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環；結合至經取代或未經取代之芳環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至具有 1 至 25 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環的烷基、環烷基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；該 R¹、R² 和 R³ 彼此間可進一步結合形成 5、6 或 7 員環；及

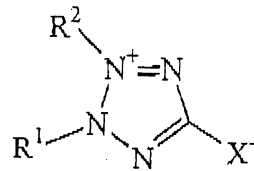
X 為共價鍵結至該環且可帶負電之基團，例如硫原子



五、發明說明 (4)

或氧原子之查耳酮。

或者，該中離子化合物為具有結構 (II) 之四唑鎘化合物。



(II)

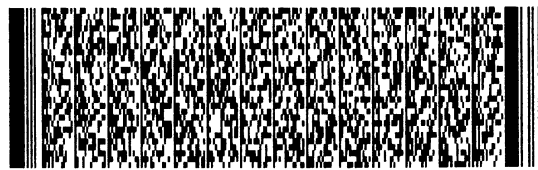
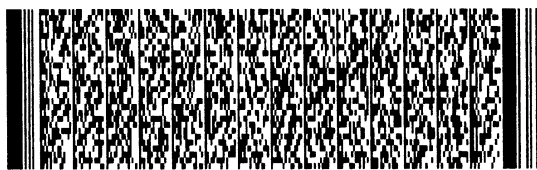
其中 R¹、R 和 X 定義同上。

於另一實施形態中，被覆物品之製造方法包括使該物品表面與上述被覆組成物接觸，較佳在 pH 為約 3 至約 11 及在約 40 至約 95°C 的高溫度下進行。該方法特別適用於暴露在腐蝕條件之製品表面的被覆或是在罕見的磨損或承受壓力下與其他表面產生滑動或摩擦者。

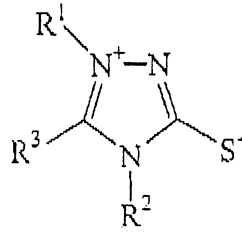
另一實施形態包括在具有表面及其上沈積被覆層之製品，其中該被覆層包含約 95 至約 99.9 重量百分率的鎳和約 5 至約 0.1 重量百分率的硼，或約 85 至約 99 重量百分率的鎳和約 15 至約 1 重量百分率的磷。

[實施方式]

無電鍍鎳組成物包括鎳、還原劑、以及錯合劑，該錯合劑可藉由添加中離子化合物作為安定劑而加以改善，中離子化合物之添加量較佳為每公升約 0.05 至約 10 毫克。該中離子化合物可包括硫。尤其，該中離子化合物以具有如下結構 (I) 之 1,2,4-三唑為特佳：



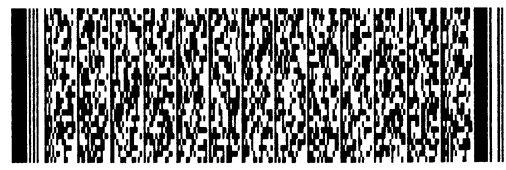
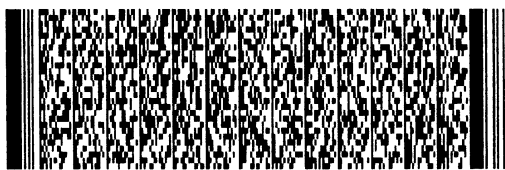
五、發明說明 (5)



(I)

其中 R¹ 為具有 1 至 28 個碳原子 (較佳為 1 至 8 個碳原子) 之經取代或未經取代之烷基；具有 1 至 28 個碳原子 (較佳為 1 至 8 個碳原子) 之烯基；具有 3 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有 6 至 33 個碳原子 (較佳為 6 至 12 個碳原子) 之經取代或未經取代之芳基；或具有 1 至 28 個碳原子 (較佳為 1 至 14 個碳原子) 及一或多個雜原子 (例如 N, O 以及 / 或 S) 之經取代或未經取代之雜環。取代基之示例包含，但非限於具有 1 至 6 個碳原子之烷氧基、具有 1 至 6 個碳原子之硫烷氧基、具有 2 至 8 個碳原子之烷氧羰基、氰基、羧基、胺基、以及羥基。烷基之示例包含甲基、乙基、丙基、丁基、2-乙基己基等；烯基之示例包含烯丙基；以及環烷基之示例包含經取代及未經取代之環戊基以及環己基；芳基之示例包含苯基、4-甲撐二氧基苯基、3-胺磺醯基苯基等；雜環之示例為 4-吡啶基。

R² 進一步可為結合至經取代或未經取代之芳香環 (例如苯基或萘基) 的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至經取代或未經取代之雜環 (該雜環具有 1 至 25 個，較佳為 2 至 10 個碳原子，且含有一或多個雜原子，例如 N、O 以及 / 或 S) 之烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；芳香環或雜環之取代基的示例包含，

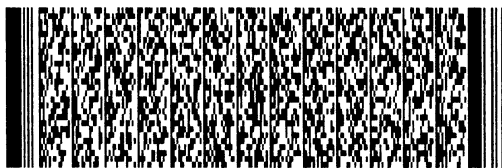


五、發明說明 (6)

但非限於具有 1 至 6 個碳原子之烷氧基、具有 1 至 6 個碳原子之硫烷氧基、具有 2 至 8 個碳原子之烷氧羰基、氰基、羧基、胺基、以及羥基。

R 為具有 0 至 25 個碳原子 (較佳為 0 至 8 個碳原子) 之經取代或未經取代之胺基；具有 2 至 25 個碳原子 (較佳為 2 至 8 個碳原子) 之經取代或未經取代之醯氧基；具有 1 至 28 個碳原子 (較佳為 1 至 8 個碳原子) 之經取代或未經取代之烷氧基；具有 1 至 28 個碳原子 (較佳為 1 至 8 個碳原子) 之經取代或未經取代之烷基；具有 1 至 28 個碳原子 (較佳為 1 至 8 個碳原子) 之經取代或未經取代之烯基；具有 3 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有 6 至 33 個碳原子 (較佳為 6 至 12 個碳原子) 之經取代或未經取代之芳基；或具有 1 至 28 個碳原子 (較佳為 1 至 14 個碳原子) 及一或多個雜原子 (例如 N, O 以及 / 或 S) 之經取代或未經取代之雜環。

這些基團之取代基之示例包含，但非限於具有 1 至 6 個碳原子之烷氧基、具有 1 至 6 個碳原子之硫烷氧基、具有 2 至 8 個碳原子之烷氧羰基、氰基、羧基、胺基、羥基及其組合。胺基之示例包含胺基、甲胺基、乙胺基、或 2-乙基己基胺基；醯氧基之示例包含乙醯氧基及苯甲醯氧基；烷氧基之示例包含甲氧基；烷基之示例包含甲基、乙基、丙基、丁基、2-乙基己基等；烯基之示例包含烯丙基；以及環烷基之示例包含經取代及未經取代之環戊基以及環己基；芳基之示例包含苯基、4-甲撐二氧基苯基、3-胺磺醯基苯基等；以及雜環之示例為 4-吡啶基或 2-吡啶基。

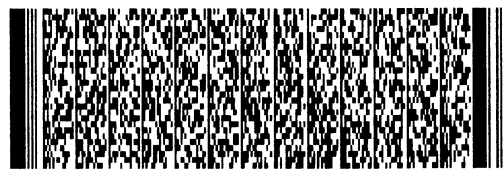
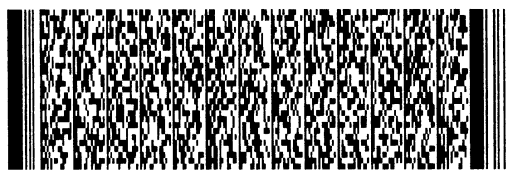


五、發明說明 (7)

R²進一步可為例如結合至經取代或未經取代之芳香環(例如苯基或萘基)之烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至經取代或未經取代之雜環(該雜環具有1至25個，較佳為2至10個碳原子，且含有一或多個雜原子，例如N，O以及/或S)之烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；芳香環或雜環之取代基的示例包含，但非限於具有1至6個碳原子之烷氧基、具有1至6個碳原子之硫烷氧基、具有2至8個碳原子之烷氧羰基、氰基、羧基、胺基、羥基(例如2-(1',5'-二甲基-1',2',4'-三唑鎘-3'-硫醇鹽-4'-)乙基)，及其組合。

R³為具有0至25個碳原子(較佳為0至8個碳原子)之經取代或未經取代之胺基；具有2至25個碳原子(較佳為2至8個碳原子)之經取代或未經取代之醯氧基；具有1至28個碳原子(較佳為1至8個碳原子)之經取代或未經取代之烷氧基；具有1至28個碳原子(較佳為1至8個碳原子)之經取代或未經取代之烷基；具有1至28個碳原子(較佳為1至8個碳原子)之經取代或未經取代之烯基；具有3至28個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有6至33個碳原子(較佳為6至12個碳原子)之經取代或未經取代之芳基；或具有1至28個碳原子(較佳為1至14個碳原子)及一或多個雜原子(例如N，O以及/或S)之經取代或未經取代之雜環。

這些基團之取代基之示例包含，但非限於具有1至6個碳原子之烷氧基、具有1至6個碳原子之硫烷氧基、具有2至8個碳原子之烷氧羰基、氰基、羧基、胺基、羥基及其



五、發明說明 (8)

組合。胺基之示例包含胺基、甲胺基、乙胺基、或 2-乙基己基胺基；醯氧基之示例包含乙醯氧基及苯甲醯氧基；烷氧基之示例包含甲氧基；烷基之示例包含甲基、乙基、丙基、丁基、2-乙基己基等；烯基之示例包含烯丙基；以及環烷基之示例包含經取代及未經取代之環戊基以及環己基；芳基之示例包含苯基、4-甲撐二氧基苯基、3-胺磺醯基苯基等；以及雜環之示例為 4-吡啶基或 2-吡啶基。

R 進一步可為例如結合至經取代或未經取代之芳香環 (例如苯基或萘基) 之烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至經取代或未經取代之雜環 (該雜環具有 1 至 25 個，較佳為 2 至 10 個碳原子，且含有一或多個雜原子，例如 N, O 以及 / 或 S) 之烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；芳香環或雜環之取代基的示例包含，但非限於具有 1 至 6 個碳原子之烷氧基、具有 1 至 6 個碳原子之硫烷氧基、具有 2 至 8 個碳原子之烷氧羰基、氰基、羧基、胺基、羥基及其組合。

R¹、R² 及 R³ 彼此間可進一步結合而形成 5、6 或 7 員環。

X 為共價鍵結至該環且可帶負電之基團，例如查耳酮，如硫原子、硒原子、或氧原子。以硫及氧較佳。

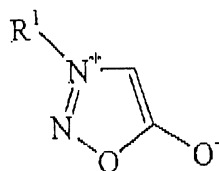
或者，該中離子化合物為具有結構 (II) 之四唑鎗化合物



五、發明說明 (9)

其中， R^1 、 R^2 及 X 係如上所定義。

亦可使用其他含有氧、氮、以及/或硫之中離子化合物，包含雪梨酮 (sydnones)。適當的雪梨酮之示例為具有結構 (III) 者：



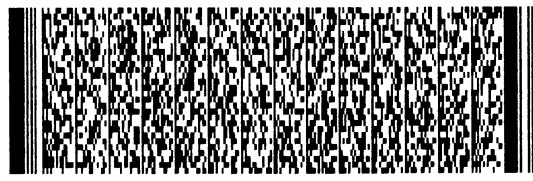
(III)

其中 R 係如上所定義。

熟知此技藝者可藉由根據其他成分之性質、其他成分之量、鍍覆溶液之溫度、欲鍍覆之物品等而容易地決定中離子化合物之量。通常，中離子化合物之有效濃度為約 0.05 至約 10，較佳為約 0.5 至約 4 mg/l。

無電鍍鍍組成物之鍍成分可衍生自含有鹽類之可溶性鍍。該鹽類之陰離子成分較佳為不會對被覆程序產生抗性者。例如氧化酸之鹽，例如氯酸鹽為較不適當者，因為其會與被覆浴中之還原劑反應。氯化鍍、硫酸鹽、甲酸鹽、乙酸鹽及其他鹽類之陰離子實質上對被覆浴中之其他相關成分具有良好之惰性。通常係使用硫酸鍍及氯化鍍。

可藉由於溶液中分別添加各水溶性鹽而提供其他金屬離子。再者，這些金屬鹽類具有陰離子成分，其不會對被覆程序產生抗性，通常為適合的鹽類，例如硫酸金屬鹽、甲酸鹽、乙酸鹽及其他鹽類，這些陰離子實質上對被覆浴中之其他相關成分具有良好之惰性。



五、發明說明 (10)

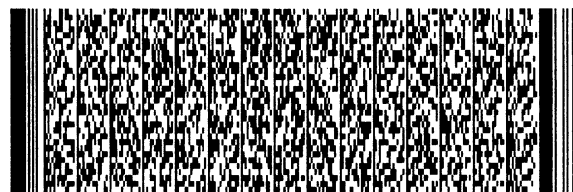
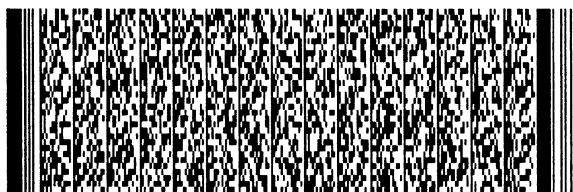
適合之還原劑實例包含次磷酸、如次磷酸鈉之次磷酸鹽、硼氫化物、二甲胺硼烷、三甲胺硼烷、胼、硫代硫酸鹽及抗壞血酸，其中任一者皆可當作還原劑摻混。硫代硫酸鹽之示例係硫代硫酸銨、硫代硫酸鈉及硫代硫酸鉀。

該硼氫化物還原劑可選自具有良好程度之水溶性及於水溶液中具安定性的習知硼氫化物。較佳係硼氫化鈉。另外，可使用經取代之硼氫化物其中硼氫化物的氫原子不多於三個被取代。例證如三甲氧硼氫化鈉 ($\text{NaB}(\text{OCH}_3)_3\text{H}$)及三甲氧硼氫化鉀 ($\text{KB}(\text{OCH}_3)_3\text{H}$)。

錯合劑或多價螯合劑係用以限制或防止該鎳及其他任何金屬離子之沉澱。該金屬離子錯合劑亦可用以降低金屬離子反應性，因為於整體溶液中經錯合或螯合之金屬離子對還原劑具有極低之反應性但與該溶液接觸時會在基材之催化表面反應。

適合之錯合劑包含，例如，氮及含一或多個以下官能基之有機錯合物形成試劑：一級胺基、二級胺基、三級胺基、亞胺基、羧基及羥基。有複數種金屬離子錯合劑係此技藝眾所知者，例如乙二胺、二乙三胺、三乙四胺、三乙三胺、如蘋果酸、丁二酸、乳酸、草酸、檸檬酸、酒石酸及乙二胺四醋酸之有機酸類及其水溶性鹽類，以及如氨基乙酸、丙氨酸、亞胺二醋酸、藻酸及穀氨酸之氨基酸類。

其他習知之安定劑可視情況需要而使用。安定劑之示例係如醋酸鉛之水溶性鉛鹽及如硫代二乙醇酸之硫化合物。



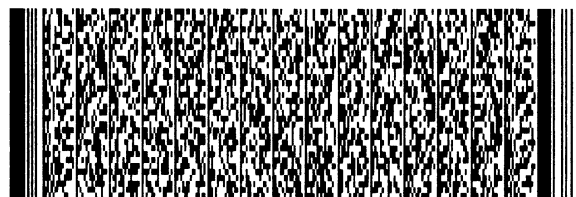
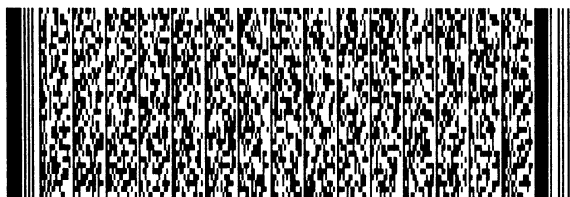
五、發明說明 (11)

以上無電鍍鎳組成物中各成分之用量可由一般熟於此藝之士輕易地決定，端視，例如，該沉積被覆層之所欲特徵、所欲之被覆速率、該等成分之本性、該等成分之相關用量、被覆時該溶液之溫度、欲被覆之物件、催化物種等而定。通常，鎳離子之有效濃度約 0.01 至約 1 莫耳 / 升，更佳約 0.05 至約 0.2 莫耳 / 升。通常，該還原劑之有效濃度約 0.01 至約 1 莫耳 / 升，更佳約 0.05 至約 0.5 莫耳 / 升。通常，該金屬離子錯合劑之有效濃度約 0.01 至 2 莫耳 / 升，更佳約 0.05 至約 1 莫耳 / 升。視情況而添加之促進劑較佳用量約 0.5 至約 4 毫克 / 升。

該鍍覆組成物之其他特徵，例如 pH，可依需要調整，端視特定成分而定。該無電鍍鎳鍍覆溶液 pH 通常可能係約 3 至約 11，且通常於鍍覆期間調整 pH，因為該浴可能會因為質子釋放而變酸。溶液 pH 之調整可藉由添加各式各樣之無機酸或其溶液或氨水而完成。

典型地藉由形成適當量金屬鹽類之水溶液，添加錯合劑及安定劑，視需要調整 pH，過濾，然後就於該基材導入該溶液之前，立即添加所需用量之還原劑而製備該鍍覆組成物。該鍍覆組成物亦可藉由添加此技藝中習知之濃縮物而形成。

本發明提供於基材上沉積鎳層之方法，該方法包括為使該基材與上述之組成物接觸之步驟。適用於無電沉積之基材係具有催化活性表面之基材，包含由鎳、鈷、鐵、鋼、鋁、鋅、鈮、鉑、銅、黃銅、鉻、鎢、鈦、錫、銀、

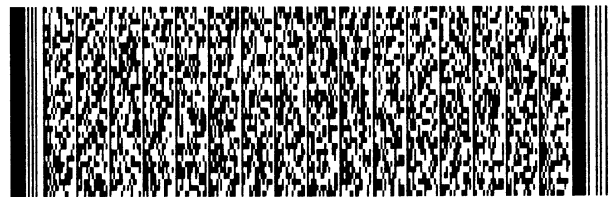
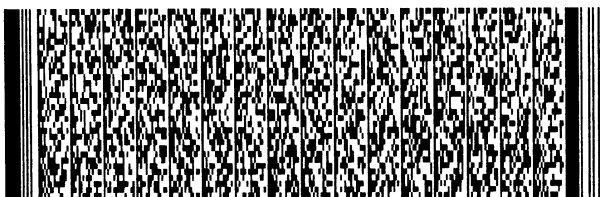


五、發明說明 (12)

碳、石墨及含至少一種前述金屬之合金的基材。此等材料藉由還原劑催化性地引發鍍覆浴中金屬離子之還原且造成與該鍍覆浴接觸之基材表面上沉積之金屬合金。只要能以電流引發就可使用非催化性金屬，此係藉由對該物件施加電力直到引發還原沉積。或者，預先鍍覆上述之催化性金屬被覆層之後，即可於非催化性金屬物件上進行無電鍍覆。如玻璃、陶瓷及塑膠之非金屬性基材一般係非催化性。然而，此等物質可於該物質之表面上產生一種催化性材料之薄膜使該物質變成具催化活性。此等可藉由一般熟於此藝之士所習知的各種技術而完成。一較佳步驟牽涉將玻璃、陶瓷或塑膠物件之表面浸泡於氯化亞錫溶液中，然後使經處理之表面與氯化鈹溶液接觸。藉以使鈹薄層以還原態沉積於經處理之表面上。然後該物件可藉著與如下所述之鍍覆浴接觸而鍍覆或被覆著該鍍組成物。

欲被覆或鍍覆之物件可根據金屬鍍覆技藝之標準施行方法，藉由機械清洗、去脂、陽極-鹼性清潔，然後泡在酸浴而製備。如果只要在選擇表面上沉積該金屬合金，可對該基材加以罩幕。儘管本發明被覆層對適當地製備基材的表面通常具有優良之黏著力，有時候被覆層黏著力係重要的或者碰到某些黏著力問題時，經常可於施用本發明溶液之前，以電化學方式於該基材表面沉積鍍而增強該被覆層之黏著力。

無電鍍覆法係本技藝中眾所皆知之方法，此等方法於美國專利第 5,109,613 號案；美國專利第 3,338,726 號案；



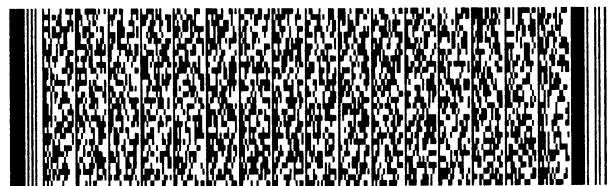
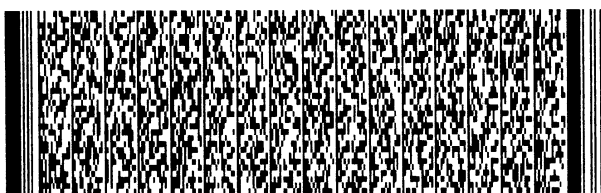
五、發明說明 (13)

美國專利第 3,096,182 號案；美國專利第 3,045,334 號案；美國專利第 3,378,400 號案；及美國專利第 2,658,841 號案中廣泛地揭示，以其全部內容併入本文中供參考之用。於典型之步驟中，將清潔或其他之經製備的表面之物件浸於該熱（約 40 至約 95°C）鍍覆組成物中引發該被覆程序。被覆程序持續到該被覆層之沉積達所欲之厚度或直到溶液中之金屬離子耗盡為止。沉積速率隨所在條件而變，通常每小時約 0.1 密爾（0.001 英吋，25 微米）至約 1.5 密爾。較佳鍍覆速率約每小時 1 密爾。

第 1 圖係顯示於 90°C、pH 4.8 時比較相同濃度之硫醇三唑鎘 (A)、硫脲 (B) 及硫氰酸鈉 (C) 之鍍覆速率（每 10 分鐘微米數）的圖形。第 2 圖係顯示於 60°C、pH 4.8 時比較相同濃度之硫醇三唑鎘 (A) 及硫氰酸鈉 (C) 之鍍覆速率（每 10 分鐘微米數）的圖形。由此等圖形中，可見到比起使用同等用量之硫脲或硫氰酸鈉安定劑，包括中離子安定劑之無電鍍鍍覆溶液具有增高之鍍覆速率。另外，可見到僅需要極小量就有效，由該等觀點顯現出該鍍覆速率較固定（與濃度無關）。因此使用中離子化合物更易於維持（或控制）該鍍覆溶液。

該無電鍍鍍被覆層具有優良之硬度及相關之耐磨耗性。該被覆層極易延展，使該被覆層能隨該基材屈曲，同時維持對該被覆材料之強力黏結性。該被覆層以無定形或非孔隙性的形式存在。

該無電鍍鍍具有廣泛之應用。於平常使用時碰到高溫



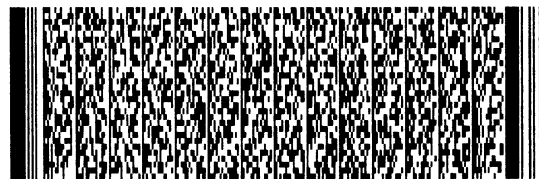
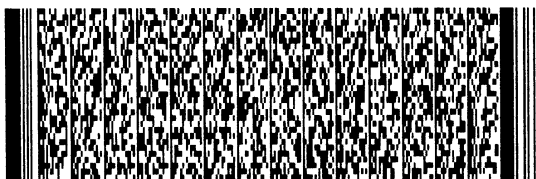
五、發明說明 (14)

度 / 壓力下高度磨蝕、擦拭或滑動之狀況，物件之被覆表面可具有特殊之效用。發現於工具之結構、包含氣體渦輪引擎之內燃機、運送及各式各樣之重設備結構之許多點處有此等高度磨耗狀況。

本發明復藉由以下之非限定實施例說明，其並非以任何方式限制本發明之範圍。

使用 12克 / 升蘋果酸、24克 / 升乳酸、12克 / 升乙酸、1.8克 / 升四硼酸鈉、30克 / 升次磷酸鈉、1毫克 / 升鉛鹽、2毫升 1,4,5-三甲基-1,2,4-三唑鎘-3-硫醇鹽 - 及 25毫克 / 升 EDTA 於 1 升水中製成無電鍍覆溶液。將 pH 調整至 4.8，且於 90°C 時以每小時 21.6 微米之鍍覆速率鍍覆基材。

參照示範性實施例說明本發明時，熟於此藝之士應瞭解其可以進行各種變化且可以同等物取代其成分而不會違離本發明之範圍。另外，可進行許多修飾使特定情況或材料符合本發明之教旨而不會違離本發明之實質範圍。因此，本發明並非受限於預期為實現本發明之最佳模式所述之特定實施例，而本發明將包含所有揭示範圍內之實施例。

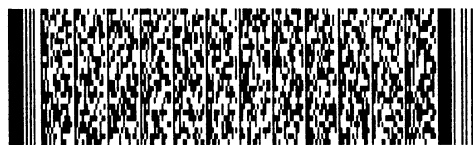


圖式簡單說明

[圖式簡單說明]

第 1 圖係於 90°C、pH4.8 時比較相同濃度之硫醇三唑鎧 (triazolium thiolate) (A)、硫脲 (B)、以及硫氰酸鈉 (C) 之鍍覆速率 (微米 / 10 分鐘)。

第 2 圖係於 60°C、pH4.8 時比較相同濃度之硫醇三唑鎧 (A) 以及硫氰酸鈉 (C) 之鍍覆速率 (微米 / 10 分鐘)。



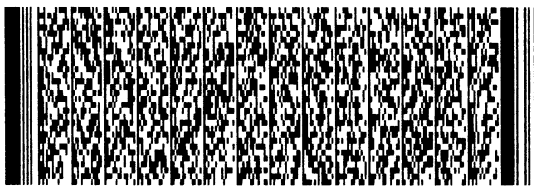
四、中文發明摘要 (發明名稱：無電鍍鎳組成物及沈積無電鍍鎳層之方法)

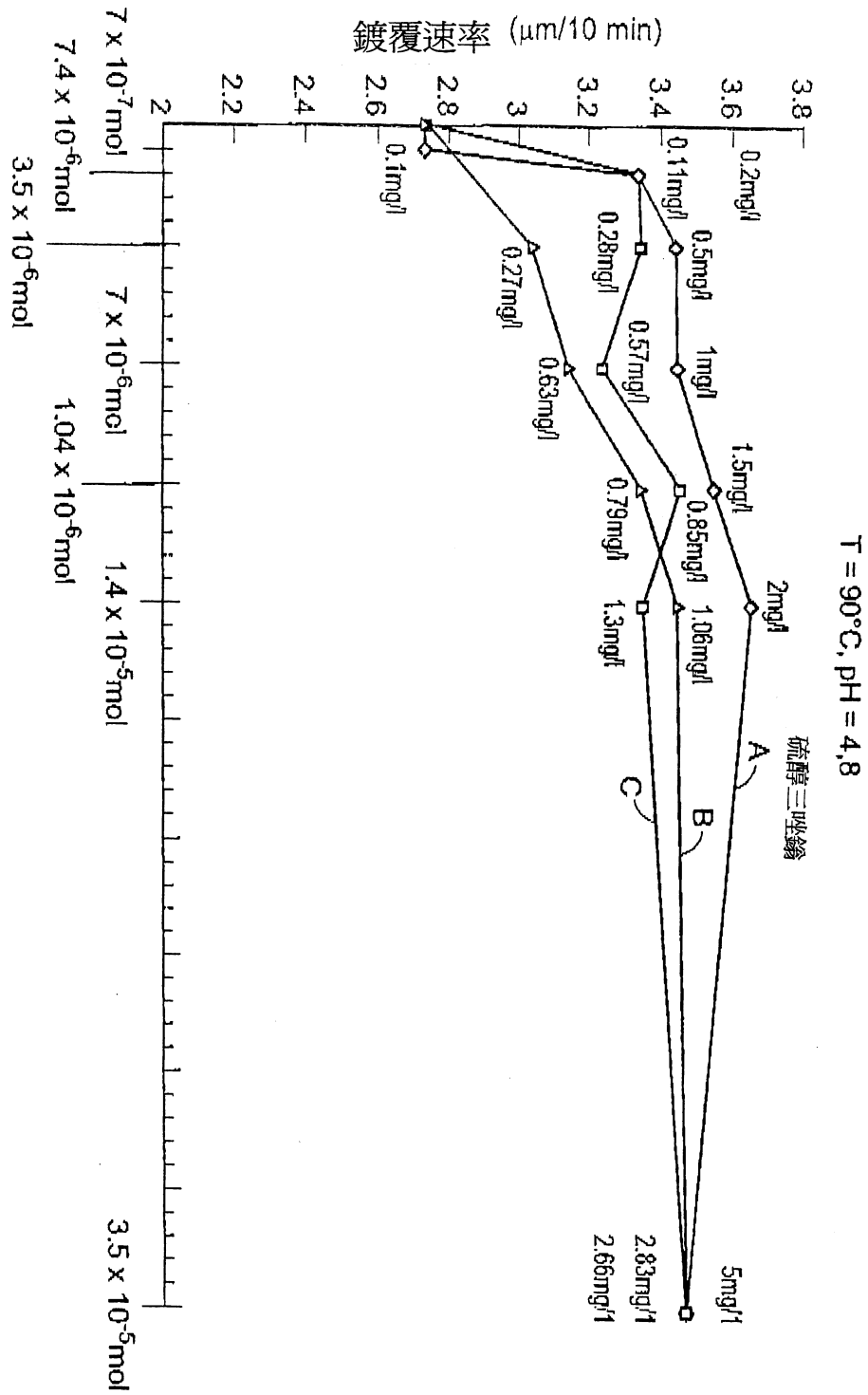
本發明係提供一種含有鎳、還原劑、錯合劑和促進劑的無電鍍鎳組成物，其中該促進劑係以可促進該組成物沉積速率之足夠量存在的中離子化合物。

本案無代表圖

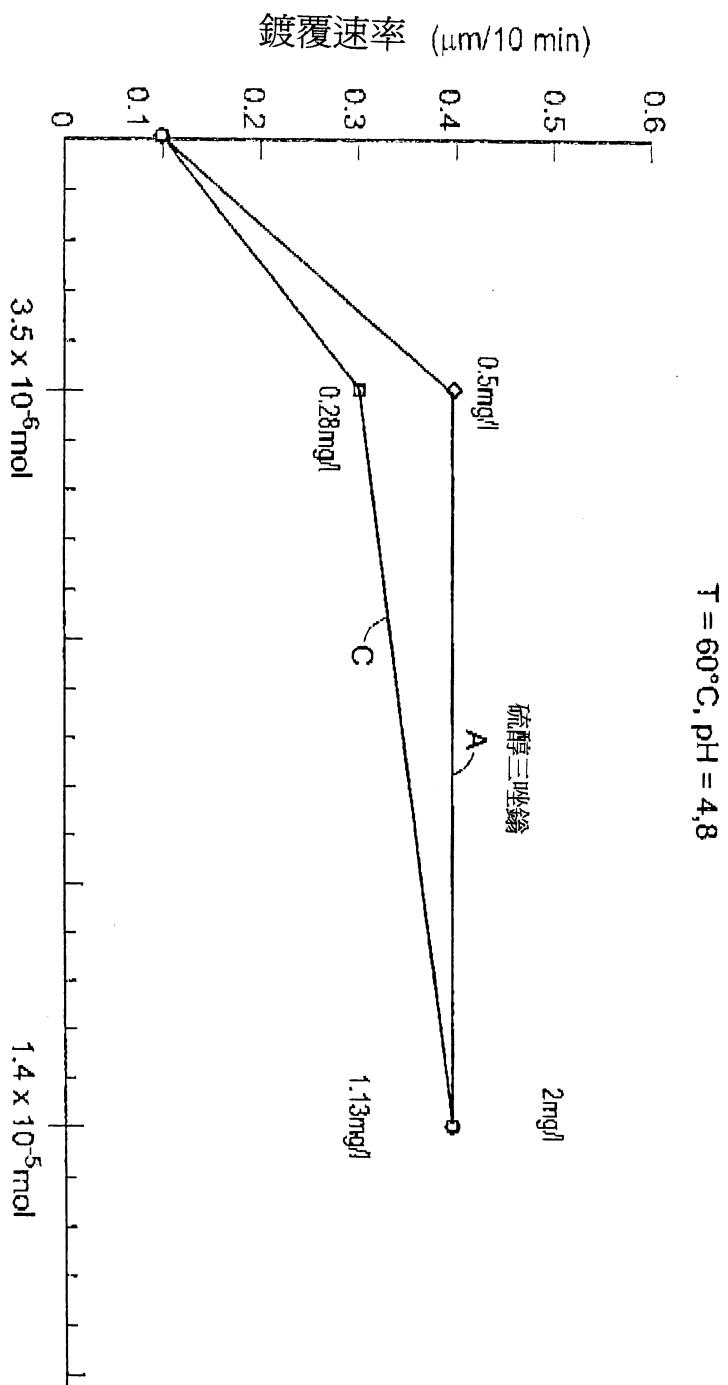
六、英文發明摘要 (發明名稱：ELECTROLESS NICKEL PLATING COMPOSITION AND METHOD OF DEPOSITING ELECTROLESS NICKEL LAYER)

Disclosed are electroless nickel plating composition including nickel, a reducing agent, a complexing agent, and an accelerator, wherein the accelerator is a mesoionic compound in an amount sufficient to accelerate the rate of deposition the composition.





第 1 圖



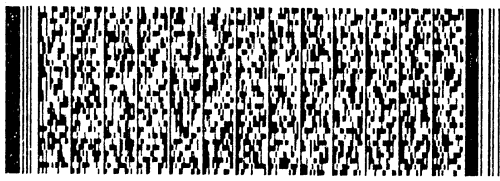
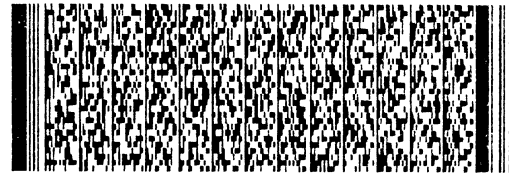
第 2 圖

| | |
|----------------|-----------------------|
| 申請日期: 91.10.24 | IPC分類 |
| 申請案號: 91124634 | C23C 18/00, C25D 3/00 |

(以上各欄由本局填註)

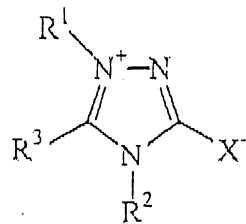
發明專利說明書

| | | |
|--------------------|----------------------|---|
| 一、 發明名稱 | 中文 | 無電鍍鎳組成物及沈積無電鍍鎳層之方法 |
| | 英文 | ELECTROLESS NICKEL PLATING COMPOSITION AND METHOD OF DEPOSITING ELECTROLESS NICKEL LAYER |
| 二、 發明人 (共2人) | 姓名 (中文) | 1. 卓琴·海伯 2. 安卓·伊格利 |
| | 姓名 (英文) | 1. JOCHEN HEBER 2. ANDRE EGLI |
| | 國籍 (中英文) | 1. 德國 DE 2. 瑞士 CH |
| | 住居所 (中文) | 1. 德國·紐恩伯格D-75305·繆爾街8號 2. 瑞士·理查史威爾CH-8805·赫連街69號 |
| | 住居所 (英文) | 1. Muehlstrasse 8, D-75305, Neuenbuerg, Germany 2. Erlenstrasse 69, CH-8805 Richterswil, Switzerland |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或 姓名 (中文) | 1. 希普列公司 |
| | 名稱或 姓名 (英文) | 1. SHIPLEY COMPANY, L. L. C. |
| | 國籍 (中英文) | 1. 美國 US |
| | 住居所 (營業所) (中文) | 1. 美國·麻州01752·馬爾柏洛·森林街455號 (本地址與前向貴局申請者相同) |
| | 住居所 (營業所) (英文) | 1. 455 Forest Street Marlborough, Massachusetts 01752, United States of America |
| | 代表人 (中文) | 1. 達瑞爾·P·弗里基 |
| | 代表人 (英文) | 1. DARRYL P. FRICKEY |



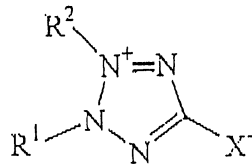
六、申請專利範圍

1. 一種無電鍍鎳組成物，包括 0.01至 1莫耳 /升之鎳、0.01至 1莫耳 /升之還原劑、0.01至 2莫耳 /升之錯合劑和 0.5至 4毫克 /升之促進劑，其中，該促進劑係以可促進該組成物沉積速率之足夠量存在的中離子化合物。
2. 如申請專利範圍第 1項之組成物，其中，該中離子化合物包括硫。
3. 如申請專利範圍第 1或 2項之組成物，其中，該中離子化合物係選自具有結構 (I)之三唑鎬化合物所成組群，



(I)

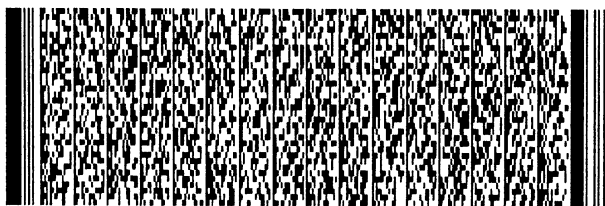
與具有結構 (II)之四唑鎬化合物，



(II)

所成組群，其中，

R¹為具有 1至 28個碳原子之經取代或未經取代之烷基、烯基、硫烷氧基、或烷氧羰基；具有 3至 28個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有 6至 33個碳原子之經取代或未經取代之芳基；具有 1至 28個碳原子與一個或多個如 N、O及 /或 S之雜原子之經取代或未經取代雜環；結合至經取代或未經取代之芳環的烷基、環烷

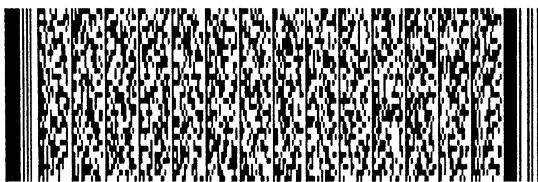


六、申請專利範圍

基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至具有 1 至 28 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；

R^2 為具有 0 至 25 個碳原子之經取代或未經取代之胺基；具有 1 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之烷基、烯基或烷氧基；具有 3 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有 2 至 25 個碳原子之經取代或未經取代之醯氧基；具有 6 至 33 個碳原子之經取代或未經取代之芳基；具有 1 至 28 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環；結合至經取代或未經取代之芳環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至具有 1 至 25 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；

R^3 為具有 0 至 25 個碳原子之經取代或未經取代之胺基；具有 1 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之烷基、烷氧基或烯基；具有 3 至 28 個碳原子之經取代或未經取代之環烷基；具有 2 至 25 個碳原子之經取代或未經取代之醯氧基；具有 6 至 33 個碳原子之經取代或未經取代之芳基；具有 1 至 28 個碳原子與一個或多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環；結合至經取代或未經取代之芳環的烷基、環烷基、烯基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；或結合至具有 1 至 25 個碳原子與一個或



六、申請專利範圍

多個如 N、O 及 / 或 S 之雜原子之經取代或未經取代雜環的烷基、環烷基、烷氧烷基、芳基或苯氧基；該 R^1 、 R^2 和 R^3 彼此間可進一步結合形成 5、6 或 7 員環；及

X 為共價鍵結至該環且可帶負電之基團。

4. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中，X 為硫或氧原子。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中，該促進劑為雪梨酮。
6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中，該中離子化合物係以 0.05 至 10 mg/L 的濃度存在。
7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中，該鎳係選自氯化鎳、硫酸鎳、甲酸鎳及乙酸鎳所成組群之可溶性鎳鹽衍生而來。
8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中，該還原劑係選自次磷酸、次磷酸鹽、硼氫化物、二甲胺硼烷、三甲胺硼烷、胼、硫代硫酸鹽及抗壞血酸鹽所成組群者。
9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中，該錯合劑係選自氨及含有一種或多種官能基之有機錯合形成劑所成組群者，該些官能基係選自一級胺、二級胺、三級胺、亞胺、羧基與羥基所成組群者。
10. 一種在基材上沉積無電鍍鎳層之方法，包括於 PH3 至 11 及溫度為 40 至 95°C 下使該基材與申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項之組成物接觸。

