

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫) 95135765

※申請案號：

※申請日期：

※IPC分類：

一、發明名稱：(中文 / 英文)

鋼鐵材發色之表面處理方法

C21D 1/18

C21D 6/00

C23C 16/455

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文 / 英文)

1. 李浴漳

2. 林茂盛

代表人：(中文 / 英文)

住居所或營業所地址：(中文 / 英文)

1. 台中縣太平市太平一街 82 號

2. 台中縣大肚鄉大明二街 10 號

國籍：(中文 / 英文)

1. 中華民國

2. 中華民國

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文 / 英文)

1. 李浴漳

2. 林茂盛

國籍：(中文 / 英文)

1. 中華民國

2. 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本創作係有關一種鋼鐵材發色之表面處理方法，尤其是一種藉由物理技術手段，以達到金屬表面處理之創新型態設計者。

【先前技術】

按，通常金屬製品在銷售之前，必須在製品表面施以皮膜處理，而一般傳統表面處理，如電鍍、染黑、鍍鋅、鍍銅、磷酸鹽、磷酸鋅等，其製程均無法避免使用有毒化學原料，對周遭環境如空氣與水之品質會產生直接或間接的影響，因此世界各國都在推動污染產品的抵制進口，歐洲共同市場更明令自2006年7月1日起，若金屬五金工具之表面處理工藝屬污染者，有限制輸入之規定。

是以，針對上述習知表面處理方式所存在之問題點，如何開發一種更具理想環保性之創新技術，實使用消費者所殷切企盼，亦係相關業者須努力研發突破之目標及方向；有鑑於此，創作人本於多年從事相關產品之製造開發與設計經驗，針對上述之目標，詳加設計與審慎評估後，終得一確具實用性之本創作。

【發明內容】

即，本創作之主要目的，係在提供一種鋼鐵材發色之表面處理方法；主要係藉由『熱處理』、『清除表面膜層』及『表面發彩處理』等一系列步驟，以採用物理技術手

段而不採用具毒性之化學原料，而使鋼鐵材『完成表面處理』；藉此創新獨特設計，使本創作之鋼鐵材製品表面產生一道隔離層，確實具有無污染、簡化製程及節省成本之特點，且處理後的隔離層顏色多樣且具有較佳的質感，以突破傳統化學有毒原料或染料以達到金屬表面處理之製程，俾使鋼鐵材製品提高其附加價值及產業效益者。

【實施方式】

請參閱第 1 ～ 5 圖所示，係本發明鋼鐵材發色之表面處理方法之較佳實施例，惟此等實施例僅供說明之用，在專利申請上並不受此結構之限制。

首先，其構成包含一鋼鐵材（10），該鋼鐵材（10）表面具有一膜層（11），該所述之膜層（11）係鋼鐵材（10）表面的金屬活化屬性（12）與空氣分子所產生，而本創作方法係藉由『熱處理（1）』、『清除表面膜層（2）』及『表面發彩處理（3）』等一系列步驟，以採用物理技術手段而不採用具毒性之化學原料，而使鋼鐵材（10）『完成表面處理（4）』；其中：

A．熱處理（1），先將鋼鐵材（10）施予淬火及回火之冷熱加工，以使鋼鐵材（10）內部組織產生質變，其中熱處理（1）一般不改變鋼鐵材（10）的形狀和整體的化學成分，而是通過改變鋼鐵材（10）內部的顯微組織，或改變鋼鐵材（10）表面的化學成分，賦予或調理鋼鐵材（10）的使用性能，並於該鋼鐵材（10）

表面施予瓦斯氣體，以使鋼鐵材（10）表面產生熱能轉換變化；

B．清除表面膜層（2）（如第2、3圖所示），主要係藉由物理技術手段令鋼鐵材（10）表面之膜層（11）達到清除，其中該膜層（11）係為鋼鐵材（10）表面之氧化現象所形成之層體，且該所述之物理技術手段乃係藉由噴砂之特殊技術手段，經由壓縮空氣出力量來加速噴射細砂（20）方式，對鋼鐵材（10）進行表面處理，藉以清除鋼鐵材（10）表面之膜層（11）；

C．表面發彩處理（3）（如第4圖所示），當鋼鐵材（10）表面之膜層（11）完成清除之步驟後，即令鋼鐵材（10）置入密閉爐體施予280℃以下之適當低溫，以便進行鋼鐵材（10）表面發彩處理（3），且鋼鐵材（10）表面之膜層（11）清除後，該鋼鐵材（10）表面即產生金屬活化屬性（12），該金屬活化屬性（12）本身具有高度附著力，藉由金屬活化屬性（12）為介質，而使鋼鐵材（10）表面與爐體內部低溫氣體（13）形成一道隔離層（30），該所述之隔離層（30）可供隔離外界氣體中的其他離子與水分子，其中水分子則係包含了氫、氧離子成份，若水分子接觸鋼鐵材（10）表面則易產生氧化及銹蝕，藉由隔離層（30）則可保護鋼鐵材（10）表面，以使鋼鐵材（10）表面形成隔離氧化銹蝕之具體功效，其中，一般鋼鐵材（10）很容易氧化，氧化層雖有一定鈍化作用，但長期曝露之結果，氧化層仍會剝落，喪失保護作用，因此表面發彩處理（

3) 的目的即利用其易氧化之特性，藉低溫氣體 (13) 控制氧化層之生成，以防止鋼鐵材 (10) 進一步氧化，同時增加鋼鐵材 (10) 表面的機械性質。

沿上述，俾當鋼鐵材 (10) 於爐體內部進行表面發彩處理 (3) 時，該爐體內部則施予甲烷或丙烷或丁烷離子之氣體，同時，金屬活化屬性 (12) 結合爐體內部低溫氣體 (13) 時，該低溫氣體 (13) 即同時包含甲烷或丙烷或丁烷等離子，而離子係藉由低溫氣體 (13) 為媒介，而與鋼鐵材 (10) 表面的金屬活化屬性 (12) 相對結合，其並非在鋼鐵材 (10) 的表面上加一覆蓋層，而是改變鋼鐵材 (10) 表面上的隔離層 (30) 結構及其材料顏色，且甲烷離子與氫離子於鋼鐵材 (10) 表面的多孔基面上之滲透比為 0.85，以使甲烷離子之滲透性較氫離子高，在進行表面發彩處理 (3) 上較易使甲烷、丙烷或丁烷之氣體滲入於鋼鐵材 (10) 基面上，藉不同溫度及甲烷離子的化成反應，以使鋼鐵材 (10) 之隔離層 (30) 產生發彩現象，即使鋼鐵材 (10) 產生各種色澤 (發彩) 增進美觀。

D. 完成表面處理 (4) (如第 5 圖所示)，藉此於鋼鐵材 (10) 表面即形成一道隔離層 (30)，藉由隔離層 (30) 可令鋼鐵材 (10) 表面之潤滑性較佳、耐蝕性良好、減少氫脆性，達到鋼鐵材 (10) 不易斷裂、不易磨損刮傷及防蝕之目的。

由上述之製程步驟說明可知，本發明利用無污染的物理技術手段予以鋼鐵材 (10) 表面產生一隔離層 (30)

），確實具有無污染、簡化製程及節省成本之特點，且處理後的隔離層（30）顏色多樣且具有較佳的質感，以突破以往需藉由化學有毒原料或染料才能達到表面處理之製程，並使鋼鐵材（10）製品提高其附加價值及產業效益者。

補充說明的是，該清除表面膜層（2）之物理技術手段可為藉由電動工具或手工具之處理方式，因藉由物理技術手段清除鋼鐵材（10）表面膜層（11）之技術種類繁多，使用者可因應其所適用而採所需方式處理。

【功效說明】

本創作功效增進之事實如下：

主要係藉由該『熱處理（1）』、『清除表面膜層（2）』及『表面發彩處理（3）』等一系列步驟，以採用物理技術手段而不採用具毒性之化學原料，而使鋼鐵材（10）『完成表面處理（4）』之創新設計，藉以改良【先前技術】所述傳統表面處理之製程均無法避免使用有毒化學原料，對周遭環境如空氣與水之品質會產生直接或間接的影響之問題點；相較於習知之問題點，使本創作之鋼鐵材（10）製品表面產生一隔離層（30），確實具有無污染、簡化製程及節省成本之特點，且處理後的隔離層（30）顏色多樣且具有較佳的質感，以突破傳統化學有毒原料或染料以達到金屬表面處理之製程，俾使鋼鐵材（10）製品提高其附加價值及產業效益者。

上述實施例所揭示者係藉以具體說明本創作，且文中

雖透過特定的術語進行說明，當不能以此限定本新型創作之專利範圍；熟悉此項技術領域之人士當可在瞭解本創作之精神與原則後對其進行變更與修改而達到等效之目的，而此等變更與修改，皆應涵蓋於如后所述之申請專利範圍所界定範疇中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖：係本創作鋼鐵材發色之表面處理方法之程序步驟圖。

第 2 圖：係鋼鐵材表面本身具膜層之剖面示意圖。

第 3 圖：係鋼鐵材表面經由清除表面膜層之動作示意圖。

第 4 圖：係鋼鐵材表面經由表面發彩處理之動作示意圖。

第 5 圖：係鋼鐵材表面完成表面處理之示意圖。

第 6 圖：係鋼鐵材表面完成表面處理之彩色照片。

【主要元件符號說明】

熱處理 (1)

清除表面膜層 (2)

表面發彩處理 (3)

完成表面處理 (4)

鋼鐵材 (1 0)

膜層 (1 1)

金屬活化屬性 (1 2)

低溫氣體 (1 3)

細砂 (2 0)

隔離層 (3 0)

五、中文發明摘要：

本創作係提供一種鋼鐵材發色之表面處理方法，尤指一種藉由物理技術手段，以達到金屬表面處理之創新型態設計；主要係藉由『熱處理』、『清除表面膜層』、『表面發彩處理』等一系列步驟，以採用物理技術手段而不採用具毒性之化學原料，而使鋼鐵材『完成表面處理』；藉此創新獨特設計，使本創作之鋼鐵材製品表面產生一隔離層，確實具有無污染、簡化製程及節省成本之特點，且處理後的隔離層顏色多樣且具有較佳的質感，以突破傳統化學有毒原料或染料以達到金屬表面處理之製程，俾使鋼鐵材製品提高其附加價值及產業效益者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種鋼鐵材發色之表面處理方法，其製程步驟包含：

A．熱處理，令鋼鐵材施予淬火及回火之冷熱加工，以使鋼鐵材內部組織產生質變調理，另，並於鋼鐵材表面施予適當氣體，以使鋼鐵材表面產生熱能轉換變化作用；

B．清除表面膜層，藉由物理技術手段令鋼鐵材表面之氧化層達到清除；

C．表面發彩處理，令鋼鐵材置於密閉爐體後並施予一適當低溫，令鋼鐵材表面產生一隔離層，另，並施予適當氣體以使鋼鐵材之隔離層產生不同顏色的質感；

D．完成表面處理。

2、依據申請專利範圍第1項所述之鋼鐵材發色之表面處理方法，其中鋼鐵材在熱處理之製程中所施予之適當氣體可為瓦斯氣體型態者。

3、依據申請專利範圍第1項所述之鋼鐵材發色之表面處理方法，其中清除鋼鐵材氧化層之物理技術手段可為噴砂、電動工具或手工具之處理方式者。

4、依據申請專利範圍第1項所述之鋼鐵材發色之表面處理方法，其中鋼鐵材在表面發彩處理之製程中所施予之適當氣體可為瓦斯氣體型態者。

5、一種鋼鐵材發色之表面處理方法，其製程步驟包含：

A · 熱處理，令鋼鐵材施予淬火及回火之冷熱加工，以使鋼鐵材內部組織產生質變調理，另，並於鋼鐵材表面施予適當氣體，以使鋼鐵材表面產生熱能轉換變化作用；

B · 清除表面膜層，藉由物理技術手段令鋼鐵材表面之氧化層達到清除；

C · 表面發彩處理，令鋼鐵材置於密閉爐體後並施予一適當低溫，令鋼鐵材表面產生一隔離層；

D · 完成表面處理。

6、依據申請專利範圍第5項所述之鋼鐵材發色之表面處理方法，其中鋼鐵材在熱處理之製程中所施予之適當氣體可為瓦斯氣體型態者。

7、依據申請專利範圍第5項所述之鋼鐵材發色之表面處理方法，其中清除鋼鐵材氧化層之物理技術手段可為噴砂、電動工具或手工具之處理方式者。

8、一種鋼鐵材發色之表面處理方法，其製程步驟包含：

A · 清除表面膜層，藉由物理技術手段令鋼鐵材表面之氧化層達到清除；

B · 表面發彩處理，令鋼鐵材置於密閉爐體後並施予一適當低溫，令鋼鐵材表面產生一隔離層，另，並施予適當氣體以使鋼鐵材之隔離層產生不同顏色的質感；

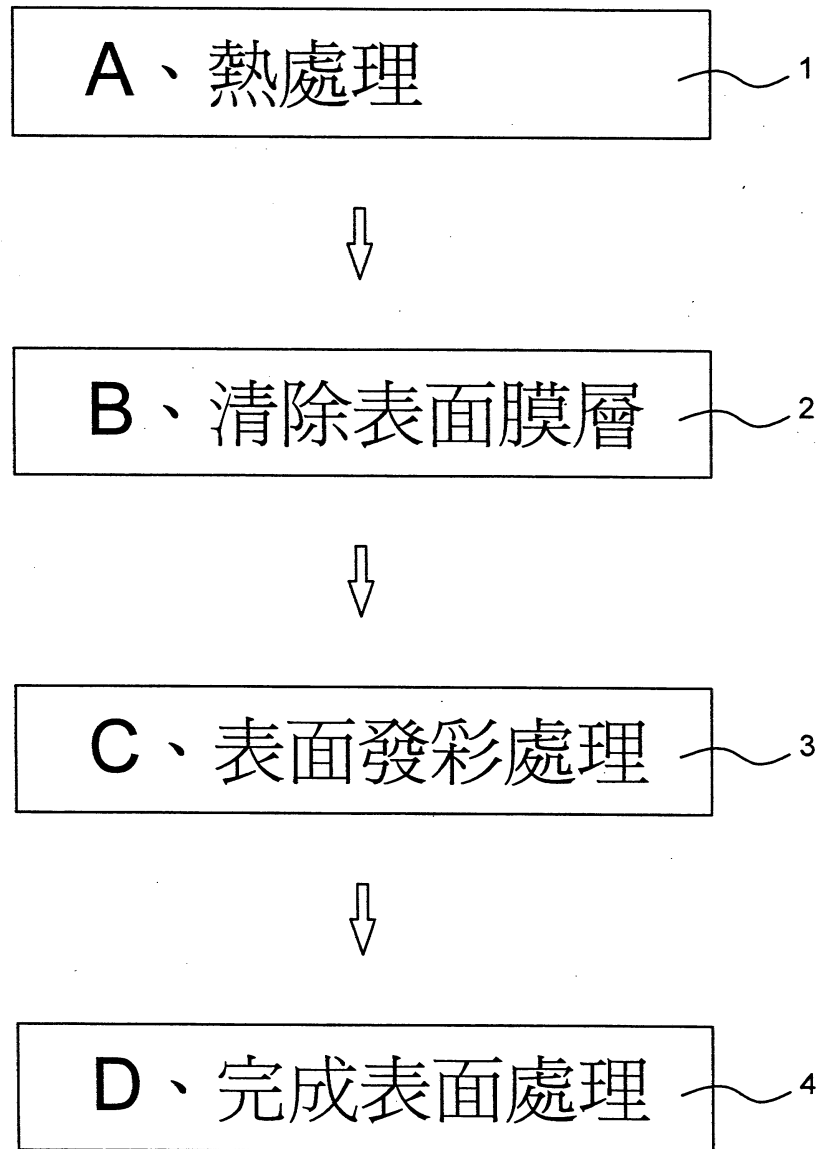
C · 完成表面處理。

9、依據申請專利範圍第8項所述之鋼鐵材發色之表面處理方法，其中清除鋼鐵材氧化層之物理技術手段可為

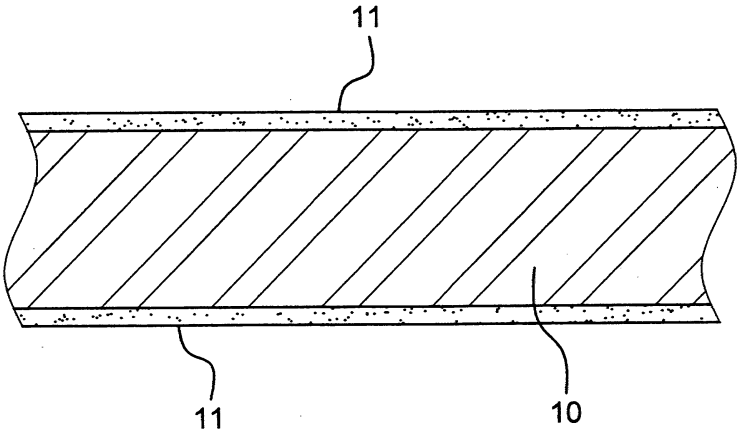
噴砂、電動工具或手工具之處理方式者。

10、依據申請專利範圍第8項所述之鋼鐵材發色之表面處理方法，其中鋼鐵材在表面發彩處理之製程中所施予之適當氣體可為瓦斯氣體型態者。

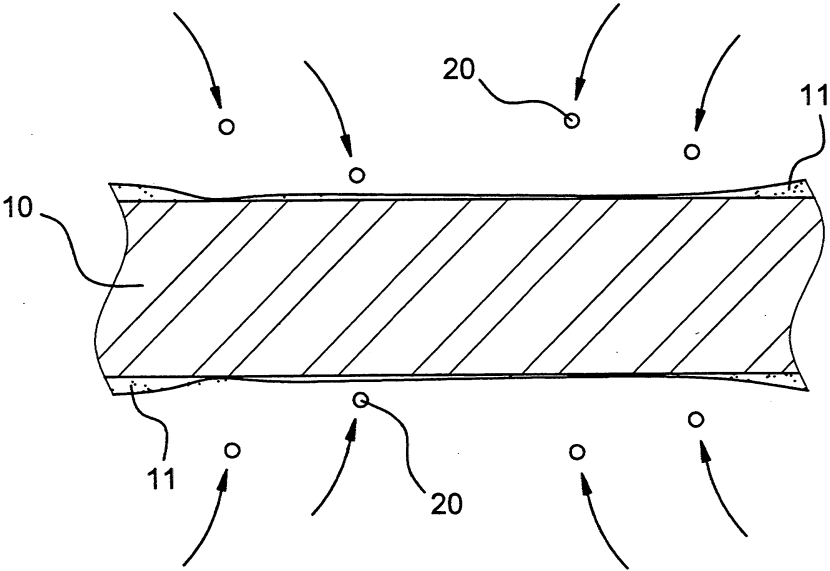
十一、圖式：



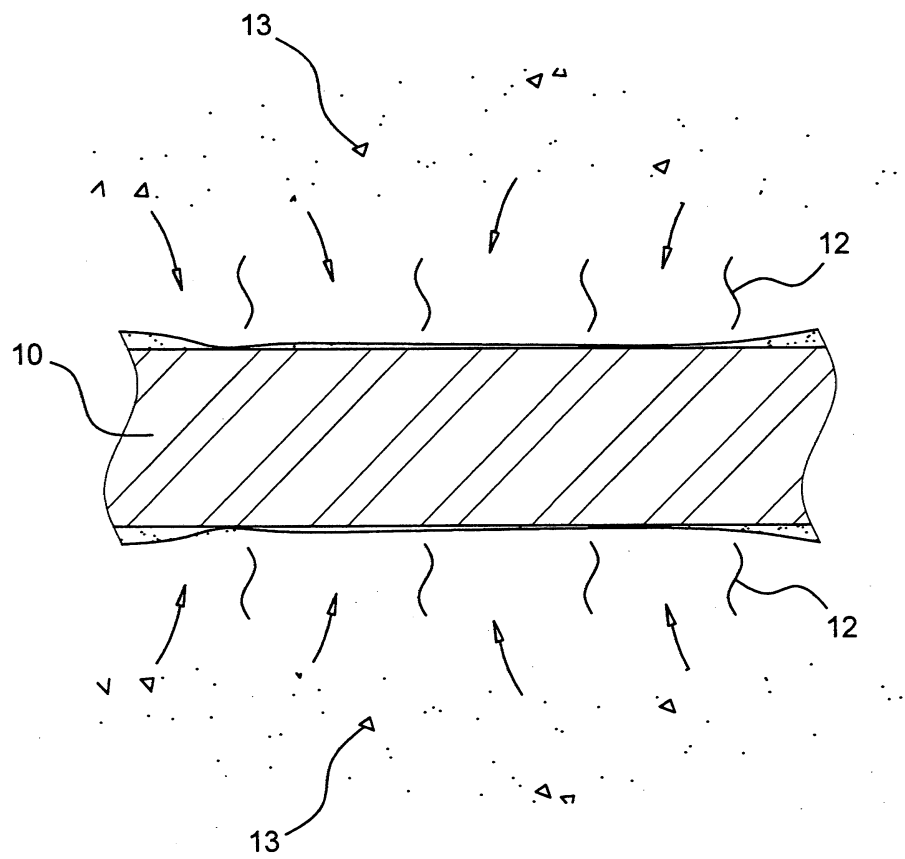
第 1 圖



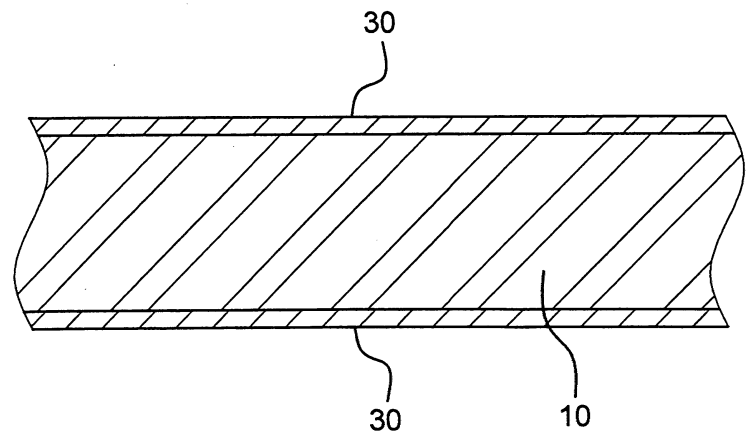
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

熱處理 (1)

清除表面膜層 (2)

表面發彩處理 (3)

完成表面處理 (4)

● 八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：