

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 4 区分

【発行日】平成 25 年 1 月 10 日 (2013.1.10)

【公表番号】特表 2012-508821 (P2012-508821A)

【公表日】平成 24 年 4 月 12 日 (2012.4.12)

【年通号数】公開・登録公報 2012-015

【出願番号】特願 2011-536518 (P2011-536518)

【国際特許分類】

C 2 5 D 11/34 (2006.01)

【F I】

C 2 5 D 11/34 D

C 2 5 D 11/34 B

C 2 5 D 11/34 C

C 2 5 D 11/34 E

C 2 5 D 11/34 F

C 2 5 D 11/34 3 0 2

C 2 5 D 11/34 3 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 11 月 13 日 (2012.11.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

C r , C u , A g , A u , N i およびそれらの合金からなる群から選ばれる構成金属からなる非鉄系金属基板の表面を処理する方法であって、以下からなる：

陽極電位を、金属表面と接触させて、金属表面、陰極、および水溶性電解質溶液から成る電解質回路中の金属表面に印加し、陰極と電氣的に導通させ、前記電解質溶液は、リン酸塩、ホスホン酸塩、亜リン酸塩、ホスフィン酸塩、硝酸塩、ホウ酸塩、ケイ酸塩、モリブデン酸塩、タングステン酸塩、カルボキシレート、シュウ酸塩、およびその組合せからなる群から選ばれた陰イオンからなる電解質を含み、

回路に印加された電位は、金属基板の構成金属が陽極酸化され、前記陰イオンと反応し前記表面の増強された特性を付与する前記表面で組成物を形成するように制御する。

【請求項 2】

前記基板が金属部材上のクロムベースのコーティングである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記表面における前記組成物の生成に際して、基板に印加される電圧が、約 0.5 ~ 約 20 ボルト、或いは約 0.5 ~ 約 3.0 ボルトである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記表面における前記組成物の生成に際して、前記電解質回路中に前記電解質溶液と接触する金属表面の幾何学的面積の約 0.01 ~ 約 2 A / d m 2 の電流密度で電流が流れる請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 5】

電解質溶液中の前記陰イオンの濃度が約 1 ~ 約 50 g / L、または約 1 ~ 約 25 g / L である請求項 1 ~ 4 の何れかの方法。

【請求項 6】

電解質溶液の導電率が約 1 ~ 約 500 ミリジーメンズである請求項 1 ~ 5 の何れかの方法。

【請求項 7】

前記表面における前記組成物の生成に際して、総移動電荷が、前記電解質溶液と接触する金属表面の幾何学的面積に対して約 0.05 ~ 約 100 mA h r / dm² において前記電解質回路の電流の流れが停止する、請求項 1 ~ 6 の何れかの方法。

【請求項 8】

前記組成物が前記表面にて生成するが、前記回路の電流の流れが停止するまでの間に、前記構成金属の酸化物または水酸化物からなるどの層の厚みも検出可能な増加が起こらないように前記電流密度及び電圧が制御される、請求項 1 ~ 7 の何れかの方法。

【請求項 9】

前記組成物からなるナノ層が前記金属基板の表面に形成される請求項 1 ~ 8 の何れかの方法。

【請求項 10】

前記ナノ層の厚みが約 100 nm 以下か、約 10 ~ 約 30 nm の範囲にある請求項 1 ~ 9 の何れかの方法。

【請求項 11】

前記陰イオンが、リン酸塩、ホスホン酸塩、亜リン酸塩、ホスフィン酸塩、硫酸塩、スルホン酸塩、カルボキシレートおよびその組合せからなる群から選ばれたペンダント基を有するポリマーからなる、請求項 1 ~ 10 の何れかの方法。

【請求項 12】

前記ポリマーが、ビニルホスホン酸またはビニルホスフィン酸から誘導される繰り返し単位を有する請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記の強化される特性が増大する耐腐食性を含む請求項 1 ~ 12 の何れかの方法。

【請求項 14】

前記制御が、前記回路に印加される電位が約 0.5 ~ 約 20 ボルトの範囲内に制御すること、電流密度が前記電解質溶液と接触する金属表面の幾何学的面積に対して約 0.01 ~ 2.0 A / dm² であり、前記基板の構成金属が陽極酸化され、前記陰イオンと反応して、前記表面の強化特性を付与する前記表面の組成物を生成させることからなる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

Cr, Cu, Mn, Mo, Ag, Au, Pt, Pd, Rh, Pb, Sn, Ni, Fe, Zn およびそれらの合金からなる群から選ばれた構成金属からなる金属基板の表面処理方法であって、以下からなる：

陽極電位を、金属表面と接触させて、金属表面、陰極、および水溶性電解質溶液から成る電解質回路中の金属表面に印加し、陰極と電気的に導通させ、前記電解質溶液は、約 pH 6.0 以下で、リン酸塩、ホスホン酸塩、亜リン酸塩、ホスフィン酸塩、硝酸塩、ホウ酸塩、ケイ酸塩、モリブデン酸塩、タングステン酸塩、カルボキシレート、シュウ酸塩、およびその組合せからなる群から選ばれた陰イオンからなる電解質を含み、

前記回路に印加する電位を約 0.5 ~ 約 20 ボルトに制御し、電流密度は前記電解質溶液と接触する金属表面の幾何学的面積に対して約 0.01 ~ 約 2.0 A / dm² になるようにし、前記基板の構成金属は陽極酸化され、前記陰イオンと反応し、前記表面において前記表面の強化特性を付与する組成物を生成する。

【請求項 16】

電解質溶液の導電率が約 1 ~ 約 500 ミリジーメンズである請求項 15 の方法。

【請求項 17】

Cr, Cu, Mn, Mo, Ag, Au, Pt, Rh, Pb, Sn, Ni, Zn およびそれらの合金からなる群から選ばれる構成金属からなる非鉄系金属基板の表面を処理する方法であって、以下からなる：

陽極電位を、金属表面と接触させて、金属表面、陰極、および水溶性電解質溶液から成る電解質回路中の金属表面に印加し、陰極と電氣的に導通させ、前記電解質溶液は、リン酸塩、ホスホン酸塩、亜リン酸塩、ホスフィン酸塩、硝酸塩、ホウ酸塩、ケイ酸塩、モリブデン酸塩、タングステン酸塩、カルボキシレート、シュウ酸塩、およびその組合せからなる群から選ばれた陰イオンからなる電解質を含み、

回路に印加された電位は、金属基板の構成金属が陽極酸化され、前記陰イオンと反応し前記表面に増強された特性を付与する組成物からなるナノ層を前記表面に形成するように制御する。

【請求項 18】

Cr, Cu, Mn, Mo, Ag, Au, Pt, Rh, Pb, Sn, Ni, Zn およびそれらの合金からなる群から選ばれる構成金属からなる非鉄系金属基板の表面を処理する方法であって、以下からなる：

陽極電位を、金属表面と接触させて、金属表面、陰極、および水溶性電解質溶液から成る電解質回路中の金属表面に印加し、陰極と電氣的に導通させ、前記電解質溶液は、リン酸塩、ホスホン酸塩、亜リン酸塩、ホスフィン酸塩、硝酸塩、ホウ酸塩、ケイ酸塩、モリブデン酸塩、タングステン酸塩、カルボキシレート、シュウ酸塩、およびその組合せからなる群から選ばれた陰イオンからなる電解質を含み、

回路に印加された電位は、金属基板の構成金属が陽極酸化され、前記陰イオンと反応し前記表面に増強された特性を付与する組成物を前記表面に形成するように制御し、前記電解質回路の電流の通過は、前記表面において前記組成物の形成の際に移送される総電荷が、前記電解質溶液に接触して前記金属表面の幾何学的表面積の約 0.05 ~ 約 100 mA h r であるときに停止される。

【請求項 19】

Cr, Cu, Mn, Mo, Ag, Au, Pt, Rh, Pb, Sn, Ni, Zn およびそれらの合金からなる群から選ばれる構成金属からなる非鉄系金属基板の表面を処理する方法であって、以下からなる：

陽極電位を、金属表面と接触させて、金属表面、陰極、および水溶性電解質溶液から成る電解質回路中の金属表面に印加し、陰極と電氣的に導通させ、前記電解質溶液は、ビニルホスホン酸、ビニルホスフィン酸からなる群から選ばれる繰り返し単位からなるポリマーからなる陰イオンを含む電解質を含み、

回路に印加された電位は、金属基板の構成金属が陽極酸化され、前記陰イオンと反応し前記表面に増強された特性を付与する組成物を前記表面に形成するように制御する。

【請求項 20】

Cr, Cu, Mn, Mo, Ag, Au, Pt, Rh, Pb, Sn, Ni, Zn およびそれらの合金からなる群から選ばれる構成金属からなる非鉄系金属基板の表面を処理する方法であって、以下からなる：

陽極電位を、金属表面と接触させて、金属表面、陰極、および水溶性電解質溶液から成る電解質回路中の金属表面に印加し、陰極と電氣的に導通させ、前記電解質溶液は、リン酸塩、ホスホン酸塩、亜リン酸塩、ホスフィン酸塩、硝酸塩、ホウ酸塩、ケイ酸塩、モリブデン酸塩、タングステン酸塩、カルボキシレート、シュウ酸塩、およびその組合せからなる群から選ばれるばら下がり部分を有するポリマーからなる陰イオンを約 1 ~ 50 g / l 含む電解質を含み、

回路に印加された電位は、金属基板の構成金属が陽極酸化され、前記陰イオンと反応し前記表面に増強された特性を付与する組成物を前記表面に形成するように制御する。