

【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 17 年 5 月 26 日 (2005.5.26)

【公開番号】特開 2005-68546 (P2005-68546A)
 【公開日】平成 17 年 3 月 17 日 (2005.3.17)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-011
 【出願番号】特願 2003-343794 (P2003-343794)
 【国際特許分類第 7 版】

C 2 5 D 5/18

C 2 2 C 1/00

【F I】

C 2 5 D 5/18

C 2 2 C 1/00 Z N M S

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 8 月 26 日 (2004.8.26)

【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】請求項 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 7】請求項 3 に記載された複合合金の製造方法において、前記電解析出法を立体空洞中にて行うことにより、構造体を同時に成型することを特徴とする 3 次元周期性階層構造を有する複合合金の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

したがって、硬質のアモルファス合金や金属ガラス合金及びナノ結晶合金に高い塑性変形能を付与するためには、合金中に塑性変形の容易な軟質の金属相を塑性変形領域として広く試料中に微細に分散し、塑性変形の局所的進行を阻止・分散してやれば、引張変形時においても高い塑性伸びが期待される。そこで、図 8 に示すような母相との整合性が良い析出相を微細に分散した“ナノスケールの複合構造”の形成が試みられている (A. I n o u e , T . Z h a n g , M . W . C h e n , T . S a k u r a i , J . S a i d a a n d M . M a t s u s h i t a , J . M a t e r , R e s . , V o l . 1 5 , N o . 1 0 (2 0 0 0) , p p . 2 1 9 5 - 2 2 0 8) 。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

また、針状の単一陽極電極を用いて、基板上にニッケルを局所的に電析させつつ、当該針状単一陽極の位置を電析速度に合わせて精密に駆動させることにより、直径 10 ミクロン、高さ 100 ミクロンのニッケル製の柱状および、らせん状の 3 次元構造体を作製されたが (J o h n D . M a d d e n a n d J a n W H u n t e r ; " T h r e e - D i m e n s i o n a l M i c r o f a b r i c a t i o n b y L o c a l i z

ed Electrochemical Deposition", J. Microelectromechanical Systems, Vol. 5, No. 1, March, 1996, pp. 24 - 32)、この方法は電析材料中の局所的な組織・組成を、電析する材料全体にわたって人為的に制御するのとは異なり、高強度・高延性の性質をもつバルクの合金を創成するものではない。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

Ni - W 合金を作製する電解析出法においては、電解浴槽内にて局所電位制御により、意図的に合金中のW含有量を局所的に制御できることが確認された。本発明の電解析出法では図1に示すように複数の電解析出用電極群として針状の多電極型陽極2を2次元的に剣山状に配列し、それぞれにポテンシオ・ガルバノスタット精密電源5を接続して、別々に電位制御する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

図2は本発明の多電極型陽極2を用い、電解浴槽1の中で行われる電解析出法の概念図を示す。当該精密電源5の各々にはパルス時間波形電流供給機能が付与されており、これらの動作を設定プログラムを持つ制御装置6で制御することにより、陰極3との間に流れる各電極の電流を時間的に独立に制御する。これにより、電析時の面方向・厚さ方向に電位分布を与え、その時間制御を行い、3次元的な電析制御を行う。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

電析面の角の4箇所には白金標準電位計測用電極4を配置して電解液中の平均電位を常にモニターし、その信号を制御装置6にフィードバックすることにより電析速度の安定化、均一化を確保する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

一般に、図7に示すように、レジスト材などに光リソグラフィー法を用いて微小パターンを焼付け現像することによって作製した立体空洞中にて電析による合金生成を行うことによって合金の成型をも同時に行うことが出来る。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

- 1 電解浴槽
- 2 多電極型陽極。
- 3 陰極
- 4 白金標準電位計測用電極。
- 5 ポテンシオ・ガルバノスタット精密電源。
- 6 制御装置
- 7 フォトマスク
- 8 導電性基板
- 9 レジスト材
- 10 放射光、紫外線
- 11 パターン
- 12 露光・現像後に残存したレジスト材によるマイクロ構造体
- 13 電析合金によるマイクロ構造体

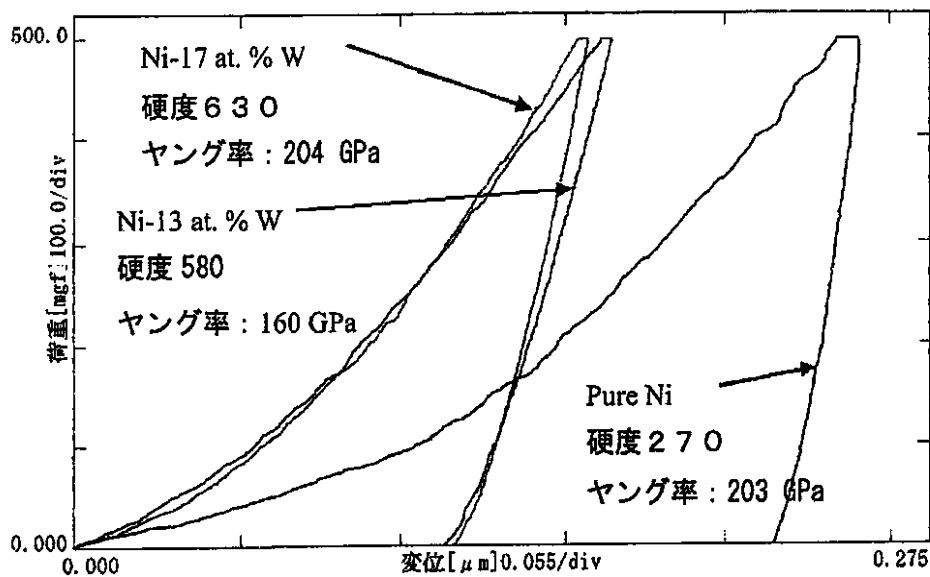
【手続補正 9】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】変更

【補正の内容】



【手続補正 10】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

