

【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23年1月6日(2011.1.6)

【公表番号】特表2010-526204(P2010-526204A)

【公表日】平成22年7月29日(2010.7.29)

【年通号数】公開・登録公報2010-030

【出願番号】特願2009-536461(P2009-536461)

【国際特許分類】

C 23 C 30/00 (2006.01)

C 23 C 24/04 (2006.01)

C 23 C 14/06 (2006.01)

C 23 C 14/34 (2006.01)

【F I】

C 23 C 30/00 A

C 23 C 24/04

C 23 C 14/06 L

C 23 C 14/34 N

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月11日(2010.11.11)

【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】

11より多い元素を含む非晶質金属製の複合材料を含むことを特徴とする皮膜。

【請求項2】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、12以上の合金元素および20以下の合金元素を含有する鉄あるいはニッケル系非晶質金属を含むことを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項3】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、Fe、Co、Ni、Mn、B、C、Cr、Mo、W、Si、Ta、Nb、Al、Zr、Ti、La、Gd、Y、O、およびNからなる群から選択される20以下の合金元素を含有する鉄あるいはニッケル系非晶質金属を含むことを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項4】

前記非晶質金属は基材を有する合金を含み、Fe、Co、NiおよびMnが前記合金の前記基材として使われることを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項5】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、ガラス形成を促進するために加えられるB、PおよびCを含むことを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項6】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、耐食性を向上させるためにCr、Mo、WおよびSiを含むことを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項7】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、酸性環境において耐食性をさらに向上させるためにTaおよびNbを含むことを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項 8】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、比較的低重量を維持しつつ強化のためにA1、TiおよびZrを含むことを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項 9】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、当該非晶質金属の冷却速度を下げるためにYを含むことを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項 10】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、中性子の吸収のためにBおよびGdを含むことを特徴とする請求項1に記載の皮膜。

【請求項 11】

11より多い元素を含む前記非晶質金属源を提供するステップと、11より多い元素を含む前記非晶質金属を表面にスプレーで塗布するステップとを含むことを特徴とする表面被膜方法。

【請求項 12】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、12以上の合金元素および20以下の合金元素を含有する鉄あるいはニッケル系非晶質金属を含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項 13】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、Fe、Co、Ni、Mn、B、C、Cr、Mo、W、Si、Ta、Nb、Al、Zr、Ti、La、Gd、Y、O、およびNからなる群から選択される20以下の合金元素を含有する鉄あるいはニッケル系非晶質金属を含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項 14】

11より多い元素を含む前記非晶質金属を表面にスプレーで塗布するステップは、11より多い元素を含む前記非晶質金属を堆積によって表面に塗布させるステップを含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項 15】

11より多い元素を含む前記非晶質金属を表面にスプレーで塗布するステップは、11より多い元素を含む前記非晶質金属を電気化学析出によって表面に塗布させるステップを含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項 16】

11より多い元素を含む前記非晶質金属を表面にスプレーで塗布するステップは、11より多い元素を含む前記非晶質金属をスパッタ堆積によって表面に塗布させるステップを含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項 17】

11より多い元素を含む前記非晶質金属を表面にスプレーで塗布するステップは、11より多い元素を含む前記非晶質金属を溶射堆積によって表面に塗布させるステップを含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項 18】

11より多い元素を含む前記非晶質金属を表面にスプレーで塗布するステップは、11より多い元素を含む前記非晶質金属をコールドスプレー堆積によって表面に塗布させるステップを含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項 19】

11より多い元素を含む前記非晶質金属を表面にスプレーで塗布するステップは、電気化学析出、スパッタ堆積、蒸発、融解紡糸、アーク溶解およびドロップキャスティング、ガス噴霧法、元素の低温共粉碎(cryogenic co-milling of elements)、溶射堆積、コールドスプレー堆積、誘導加熱コールドスプレー・ジェット(induction-heated Cold-spray Jets)を含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項 20】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、中性子吸収体となるホウ素を含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項21】

11より多い元素を含む前記非晶質金属は、カーバイドを含むことを特徴とする請求項11に記載の表面被膜方法。

【請求項22】

堆積室と、第1の堆積スプレーを生成する、11より多い元素を含む非晶質金属製の複合材料を含む第1の堆積源、および第2の堆積スプレーを生成する、11より多い元素を含む非晶質金属製の複合材料を含む第2の堆積源を含む、前記堆積室の堆積源と、構造物に前記第1の堆積スプレーを向け、前記構造物に前記第2の堆積スプレーを向ける系と、を含むことを特徴とする、構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。

【請求項23】

11より多い元素を含む前記非晶質金属製の複合材料を含む前記第1の堆積源は、12以上の合金元素および20以下の合金元素を含有する鉄あるいはニッケル系非晶質金属を含むことを特徴とする、請求項22に記載の構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。

【請求項24】

11より多い元素を含む前記非晶質金属製の複合材料を含む前記第1の堆積源は、Fe、Co、Ni、Mn、B、C、Cr、Mo、W、Si、Ta、Nb、Al、Zr、Ti、La、Gd、Y、O、およびNからなる群から選択される20以下の合金元素を含有する鉄あるいはニッケル系非晶質金属を含むことを特徴とする、請求項22に記載の構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。

【請求項25】

前記非晶質金属製の複合材料を含む前記第2の堆積源は、基材を有する合金を含み、Fe、Co、NiおよびMnが前記合金の前記基材として使われることを特徴とする、請求項22に記載の構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。

【請求項26】

11より多い元素を含む前記非晶質金属製の複合材料を含む前記第2の堆積源は、ガラス形成を促進するために加えられるB、PおよびCを含むことを特徴とする、請求項22に記載の構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。

【請求項27】

11より多い元素を含む前記非晶質金属製の複合材料を含む前記第2の堆積源は、耐食性を向上させるためにCr、Mo、WおよびSiを含むことを特徴とする、請求項22に記載の構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。

【請求項28】

11より多い元素を含む前記非晶質金属製の複合材料を含む前記第2の堆積源は、酸性環境において耐食性をさらに向上させるためにTaおよびNbを含むことを特徴とする、請求項22に記載の構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。

【請求項29】

11より多い元素を含む前記非晶質金属製の複合材料を含む前記第2の堆積源は、比較的低重量を維持しつつ強化のためにAl、TiおよびZrを含むことを特徴とする、請求項22に記載の構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。

【請求項30】

11より多い元素を含む前記非晶質金属製の複合材料を含む前記第2の堆積源は、中性子の吸収のためにBおよびGdを含むことを特徴とする、請求項22に記載の構造物に耐食性非晶質金属皮膜を生成する装置。