

【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 18 年 8 月 3 日 (2006.8.3)

【公開番号】特開 2004-43968 (P2004-43968A)

【公開日】平成 16 年 2 月 12 日 (2004.2.12)

【年通号数】公開・登録公報 2004-006

【出願番号】特願 2003-182066 (P2003-182066)

【国際特許分類】

C 2 3 C 30/00 (2006.01)

C 2 3 C 14/14 (2006.01)

C 2 3 C 14/16 (2006.01)

F 0 1 D 5/28 (2006.01)

F 0 1 D 25/00 (2006.01)

F 0 2 C 7/00 (2006.01)

F 2 3 R 3/42 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 30/00 A

C 2 3 C 14/14 G

C 2 3 C 14/16 Z

F 0 1 D 5/28

F 0 1 D 25/00 L

F 0 2 C 7/00 C

F 0 2 C 7/00 D

F 2 3 R 3/42 C

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 6 月 21 日 (2006.6.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品 (100) を保護するために金属製基材 (102) 上に配置された実質的に单相の皮膜 (104) であって、

ニッケル (Ni) 及び原子百分率で少なくとも約 30% のアルミニウム (Al) を含み、また該皮膜 (104) は、Al 組成の勾配を更に含み、該勾配は、前記皮膜 (104) の外側表面 (106) での第 1 の Al 濃度レベルから前記実質的に单相の皮膜 (104) と前記基材 (102) との間の界面での第 2 の Al 濃度レベルまでにわたっており、前記第 1 の Al 濃度レベルは、前記第 2 の Al 濃度レベルよりも大きく、また該第 2 の濃度レベルは、原子百分率で少なくとも約 30% の Al である、ことを特徴とする皮膜 (104)。

【請求項 2】

クロム (Cr)、ジルコニウム (Zr)、原子百分率で約 20% までのコバルト (Co)、及び原子百分率で約 20% までの鉄 (Fe) のうちの少なくとも 1 つを更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の皮膜 (104)。

【請求項 3】

前記 Cr は、原子百分率で約 15% までの濃度で存在することを特徴とする、請求項 2 に

記載の皮膜（１０４）。

【請求項４】

前記Ｚｒは、原子百分率で約２％までの濃度で存在することを特徴とする、請求項２に記載の皮膜（１０４）。

【請求項５】

ハフニウム（Ｈｆ）、イットリウム（Ｙ）、ケイ素（Ｓｉ）、チタン（Ｔｉ）、ランタン（Ｌａ）、セリウム（Ｃｅ）、及びタンタル（Ｔａ）からなる群から選定された少なくとも１つの元素を更に含むことを特徴とする、請求項２に記載の皮膜（１０４）。

【請求項６】

物品（１００）を保護するための皮膜（１０４）であって、
基材（１０２）上に配置された実質的に単相のＢ２型構造のニッケルアルミニド皮膜（１０４）を含み、
該皮膜（１０４）は、Ｎｉ、Ｃｒ、Ｚｒ、原子百分率で約２０％までのＣｏ、原子百分率で約２０％までのＦｅ、及び原子百分率で少なくとも約３０％のＡｌを含み、また該皮膜（１０４）は、Ａｌ組成の勾配を更に含み、該勾配は、前記皮膜（１０４）の外側表面（１０６）での第１のＡｌ濃度レベルから前記実質的に単相の皮膜（１０４）と前記基材（１０２）との間の界面（１０８）での第２のＡｌ濃度レベルまでにわたっており、
前記第１のＡｌ濃度レベルは、前記第２のＡｌ濃度レベルよりも大きく、また該第２の濃度レベルは、原子百分率で少なくとも約３０％のＡｌである、
ことを特徴とする皮膜（１０４）。

【請求項７】

金属製基材（１０２）と、
該基材（１０２）上に配置された実質的に単相である、請求項１乃至６のいずれかに記載の皮膜（１０４）と、
を含む物品（１００）。

【請求項８】

高温酸化環境から物品（１００）を保護するための方法であって、
基材（１０２）を準備する段階と、
ニッケル（Ｎｉ）及びアルミニウム（Ａｌ）を含む第１の皮膜（１０４）層を前記基材（１０２）上に配置する段階と、
原子百分率で少なくとも約９０％のアルミニウムを含む第２の皮膜（１０４）層を前記第１の皮膜（１０４）層の上に配置する段階と、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項９】

前記第１の層を配置する段階は、クロム（Ｃｒ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、原子百分率で約２０％までのコバルト（Ｃｏ）、及び原子百分率で約２０％までの鉄（Ｆｅ）のうちの少なくとも１つを更に含む第１の層を配置する段階を含むことを特徴とする、請求項３に記載の方法。

【請求項１０】

高温酸化環境から物品（１００）を保護するための方法であって、
金属製基材（１０２）を準備する段階と、
ニッケル（Ｎｉ）、アルミニウム（Ａｌ）、クロム（Ｃｒ）、ジルコニウム（Ｚｒ）、原子百分率で約２０％までのコバルト（Ｃｏ）、及び原子百分率で約２０％までの鉄（Ｆｅ）を含む第１の皮膜（１０４）層を前記基材（１０２）上に配置する段階と、
電子ビーム物理蒸着及びイオンプラズマ蒸着からなる群から選定された物理蒸着技術を用いて、本質的にアルミニウムからなる第２の皮膜（１０４）層を前記第１の皮膜（１０４）層の上に配置する段階と、
該第１の皮膜（１０４）層を前記第２の皮膜（１０４）層と反応させて実質的に単相の反応皮膜層（１０４）を形成し、該反応皮膜層（１０４）が、Ｂ２型構造のニッケルアルミニドを含み、かつ該反応皮膜層（１０４）の外側表面（１０６）での第１のＡｌ濃度レベ

ルから前記実質的に单相の皮膜（１０４）と前記基材（１０２）との間の界面（１０８）での第２のＡ１濃度レベルまでにわたり、前記第１のＡ１濃度レベルが前記第２のＡ１濃度レベルよりも大きくまた該第２の濃度レベルが原子百分率で少なくとも約３０％のＡ１であるＡ１組成の勾配を更に含むようにする段階と、
を含むことを特徴とする方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００４】

表面の欠陥に加えて、ニッケルアルミニド・ベースの皮膜を堆積させるのに用いられる物理蒸着法（以下では「ＰＶＤ」とも呼ぶ）は、多くの場合、蒸着の間にアルミニウムの減損を生じる。ＰＶＤ原料物質の組成を調整するか又はポストＰＶＤ気相アルミナイジングを用いることによってアルミニウムの減損を補う試みがこれまでなされてきた。このような修正の試みの成功には、ＰＶＤ源の可銑性及び延性、皮膜付着力、皮膜汚染、及び化学組成調整に関する問題により今まで限界があった。

【特許文献１】米国特許第６４７１７９１号