

【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単相の皮膜(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(A1)を含み、また該皮膜(104)は、A1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A1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)との間の界面での第2のA1濃度レベルまでにわたっており、

前記第1のA1濃度レベルは、前記第2のA1濃度レベルよりも大きく、また該第2の濃度レベルは、原子百分率で少なくとも約30%のA1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33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単相の皮膜(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源の可銹性及び延性、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