

【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20年3月27日(2008.3.27)

【公開番号】特開2001-303270(P2001-303270A)

【公開日】平成13年10月31日(2001.10.31)

【出願番号】特願2001-33020(P2001-33020)

【国際特許分類】

C 2 3 C	28/00	(2006.01)
C 2 2 C	19/03	(2006.01)
C 2 2 C	19/07	(2006.01)
C 2 2 F	1/10	(2006.01)
F 0 1 D	5/28	(2006.01)
F 0 2 C	7/00	(2006.01)
C 2 2 F	1/00	(2006.01)

【F I】

C 2 3 C	28/00	A
C 2 2 C	19/03	H
C 2 2 C	19/07	H
C 2 2 F	1/10	A
F 0 1 D	5/28	
F 0 2 C	7/00	D
C 2 2 F	1/00	6 1 3
C 2 2 F	1/00	6 5 1 B
C 2 2 F	1/00	6 9 1 B

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月8日(2008.2.8)

【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】 ガスタービンの実用運転から取り外した超合金タービン部品の補修方法であって、

補修すべき部品の露出面から酸化生成物及び腐食生成物を除去する工程と、

補修すべき部品の露出面から既存のアルミナイト皮膜を除去する工程と、

後段の熱処理時に内部にボイドが生じない厚さで、超合金基材に適合した元素の層を堆積させて超合金基材を被覆する工程と、

追加の高温熱処理を用いて被覆表面を気体状アルミニウムに暴露して拡散アルミナイト皮膜を形成する工程と

を含む方法。

【請求項2】 超合金基材がニッケル基超合金基材であって超合金基材の表面に堆積させる元素がニッケルであるか、又は超合金基材がコバルト基超合金基材であって超合金基材の表面に堆積させる元素がコバルトである、請求項1記載の方法。

【請求項3】 ニッケル又はコバルトを0.006インチの最大厚さに付着させる、請求項2記載の方法。

【請求項4】 ニッケル又はコバルトを0.0005～0.002インチの範囲内の厚さに付着させる、請求項3記載の方法。

【請求項 5】 所定の高い温度で所定の時間にわたって被覆基材を気体状アルミニウム相に暴露することにより、堆積ニッケル又は堆積コバルト上に拡散アルミナイト皮膜を形成する、請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 6】 所定の温度が $1850 \sim 2100^{\circ}\text{F}$ ($1010 \sim 1049$) の範囲内にあり、所定の時間が少なくとも 1 時間である、請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】 所定の温度が $1950 \pm 25^{\circ}\text{F}$ (1066 ± 14) であり、所定の時間が 5 ~ 6 時間である、請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】 堆積ニッケル又は堆積コバルトを最大 0.0005 インチ以下の白金で被覆する工程と、保護雰囲気中で高い温度下で十分な時間にわたり白金をニッケル又はコバルト中に拡散させる工程と、所定の高い温度下で所定の時間にわたって被覆基材を気体状アルミニウム相に暴露することにより、堆積した白金及びニッケル又はコバルト上に拡散アルミナイトを形成する工程とを更に含む、請求項 3 記載の方法。

【請求項 9】 堆積ニッケル又は堆積コバルトを $0.0001 \sim 0.0003$ インチの厚さを有する白金で被覆する、請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】 白金を $1700 \sim 1975^{\circ}\text{F}$ ($927 \sim 1079$) の温度下で 2 時間にわたって拡散させる、請求項 8 記載の方法。

【請求項 11】 $1950 \pm 25^{\circ}\text{F}$ (1066 ± 14) の温度下で 5 ~ 6 時間にわたって被覆基材を気体状アルミニウム相に暴露することにより、堆積した白金及びニッケル又はコバルト上に拡散アルミナイトを形成する、請求項 8 記載の方法。

【請求項 12】 ニッケル基超合金基材と高純度拡散アルミナイト皮膜とを含むガスタービンエンジン用のニッケル基超合金タービン部品であって、

上記高純度拡散アルミナイト皮膜が耐環境性を低下させる元素を実質的に含んでおらず、当該皮膜は部品の表面にまず Ni 層を堆積してその表面を被覆し、次いで高い温度下で被覆基材表面をアルミニウム供給源に暴露して基材表面に拡散アルミナイト皮膜を形成することによって超合金基材を覆っており、拡散アルミナイト皮膜は部品表面の被覆層中へのアルミニウムの拡散によって形成され、アルミニウム源と反応して拡散アルミナイト皮膜を生成する超合金基材由来の材料の量が実質的に低減し、超合金基材の寸法安定性及び化学安定性が実質的に維持される、ニッケル基超合金タービン部品。

【請求項 13】 コバルト基超合金基材と高純度拡散アルミナイト皮膜とを含むガスタービンエンジン用のコバルト基超合金タービン部品であって、

上記高純度拡散アルミナイト皮膜が耐環境性を低下させる元素を実質的に含んでおらず、当該皮膜は部品の表面にまず Co 層を堆積してその表面を被覆し、次いで高い温度下で被覆基材表面をアルミニウム供給源に暴露して基材表面に拡散アルミナイト皮膜を形成することによって超合金基材を覆っており、拡散アルミナイト皮膜は部品表面の被覆層中へのアルミニウムの拡散によって形成され、アルミニウム源と反応して拡散アルミナイト皮膜を生成する超合金基材由来の材料の量が実質的に低減し、超合金基材の寸法安定性及び化学安定性が実質的に維持される、コバルト基超合金タービン部品。

【請求項 14】 高純度の皮膜が Ta、Ti、W、Mo、S 及びそれらの組合せから成る群から選択される元素を実質的に含まない、請求項 13 記載のコバルト基超合金部品。