

【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30年3月15日 (2018.3.15)

【公開番号】特開2016-145383(P2016-145383A)

【公開日】平成28年8月12日 (2016.8.12)

【年通号数】公開・登録公報2016-048

【出願番号】特願2015-22437(P2015-22437)

【国際特許分類】

C 2 5 D 11/04 (2006.01)

C 2 5 D 11/06 (2006.01)

C 2 5 D 11/18 (2006.01)

C 2 5 D 17/00 (2006.01)

C 2 5 D 21/16 (2006.01)

C 2 5 D 21/18 (2006.01)

C 2 5 B 1/30 (2006.01)

【F I】

C 2 5 D 11/04 G

C 2 5 D 11/06 C

C 2 5 D 11/18 3 0 1 D

C 2 5 D 17/00 A

C 2 5 D 21/16 B

C 2 5 D 21/18 D

C 2 5 D 21/18 F

C 2 5 B 1/30

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月30日 (2018.1.30)

【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】

アルミニウムまたはアルミニウム合金を陽極酸化処理液中で陽極酸化処理することにより表面に細孔を形成する陽極酸化工程と、その後、封孔処理液中で細孔表面を封孔処理する封孔工程とを有するアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法であって、

該陽極酸化処理液、或いは該陽極酸化処理液及び封孔処理液の酸化還元電位が + 1 . 5 ~ + 3 . 5 V であることを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記陽極酸化処理液及び封孔処理液がリン酸、シュウ酸、酢酸、硫酸、ホウ酸及びフッ酸よりなる群から選ばれる 1 種又は 2 種以上を含むことを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、電解処理、酸化剤の添加、及び高い酸化還元電位を有する液の添加のいずれか 1 以上の手法により、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液の酸化還元電位を + 1 . 5 ~ + 3 . 5 V に調整することを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 4】**

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項において、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液の循環処理、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液の一過式添加、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液へのガス吹き込み、のいずれか 1 以上の手法により、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液の酸化還元電位を + 1 . 5 ~ + 3 . 5 V に調整することを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 5】**

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項において、前記陽極酸化処理液の温度が 0 ~ 30 、酸濃度が 50 ~ 300 g / L、酸化剤濃度が 1 ~ 30 g / L で、陽極酸化処理時の印加電圧が 10 ~ 30 V であり、

前記封孔処理液の温度が 60 ~ 90 、酸濃度が 350 ~ 1 , 600 g / L、酸化剤濃度が 2 ~ 15 g / L であり、非通電下で封孔処理することの特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 6】**

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項において、前記陽極酸化処理液及び封孔処理液が硫酸と過硫酸を含有することの特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 7】**

請求項 6 において、前記陽極酸化処理液の硫酸濃度が 50 ~ 200 g / L で、過硫酸濃度が 2 ~ 20 g / L であり、前記封孔処理液の硫酸濃度が 350 ~ 1 , 600 g / L で、過硫酸濃度が 2 ~ 15 g / L であることを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 8】**

請求項 6 又は 7 において、前記硫酸を含有する陽極酸化処理液及び封孔処理液を過硫酸生成用電解セルに循環流通させて電解処理することにより過硫酸を含有させることを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 9】**

請求項 6 又は 7 において、前記陽極酸化処理液及び封孔処理液が硫酸と過酸化水素とを混合することにより過硫酸を生成させてなることを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 10】**

請求項 6 又は 7 において、前記陽極酸化処理液及び封孔処理液が硫酸とオゾンとを混合することにより過硫酸を生成させてなることを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 11】**

請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項において、前記アルミニウムまたはアルミニウム合金が、厚さ 1 mm 以上のアルミニウム基材またはアルミニウム合金基材であることを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

**【請求項 12】**

請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載のアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法により表面処理されてなるアルミニウム基材。

**【請求項 13】**

アルミニウムまたはアルミニウム合金膜を陽極酸化処理液中で陽極酸化処理することにより表面に細孔を形成する陽極酸化手段と、該細孔が形成されたアルミニウムまたはアルミニウム合金の細孔表面を封孔処理液中で封孔処理する封孔手段とを有するアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理装置であって、

該陽極酸化処理液、或いは該陽極酸化処理液及び封孔処理液の酸化還元電位を + 1 . 5 ~ + 3 . 5 V に調整する手段を有することを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理装置。

## 【請求項 14】

硫酸含有処理液を貯留するための処理槽と、該処理槽内においてアルミニウムまたはアルミニウム合金と対面配置された陰極とを有するアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理装置において、該処理槽内の硫酸含有処理液が循環される、過硫酸生成用電解セルを備えたことを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理装置。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

[1] アルミニウムまたはアルミニウム合金を陽極酸化処理液中で陽極酸化処理することにより表面に細孔を形成する陽極酸化工程と、その後、封孔処理液中で細孔表面を封孔処理する封孔工程とを有するアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法であって、該陽極酸化処理液、或いは該陽極酸化処理液及び封孔処理液の酸化還元電位が + 1 . 5 ~ + 3 . 5 Vであることを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

[3] [1] 又は [2] において、電解処理、酸化剤の添加、及び高い酸化還元電位を有する液の添加のいずれか 1 以上の手法により、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液の酸化還元電位を + 1 . 5 ~ + 3 . 5 V に調整することを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

[4] [1] ないし [3] のいずれかにおいて、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液の循環処理、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液の一過式添加、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液へのガス吹き込み、のいずれか 1 以上の手法により、前記陽極酸化処理液、或いは前記陽極酸化処理液及び封孔処理液の酸化還元電位を + 1 . 5 ~ + 3 . 5 V に調整することを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理方法。

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

[13] アルミニウムまたはアルミニウム合金膜を陽極酸化処理液中で陽極酸化処理することにより表面に細孔を形成する陽極酸化手段と、該細孔が形成されたアルミニウムまたはアルミニウム合金の細孔表面を封孔処理液中で封孔処理する封孔手段とを有するアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理装置であって、該陽極酸化処理液、或いは該陽極酸化処理液及び封孔処理液の酸化還元電位を + 1 . 5 ~ + 3 . 5 V に調整する手段を

有することを特徴とするアルミニウムまたはアルミニウム合金の表面処理装置。