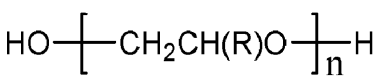
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第４区分
【発行日】平成21年3月5日(2009.3.5)

【公開番号】特開2007-186776(P2007-186776A)
【公開日】平成19年7月26日(2007.7.26)
【年通号数】公開・登録公報2007-028
【出願番号】特願2006-7700(P2006-7700)
【国際特許分類】
Ｃ２５Ｆ　3/08　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/308　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/3063　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ２５Ｆ　3/08
Ｈ０１Ｌ　21/308　Ｆ
Ｈ０１Ｌ　21/306　Ｌ

【手続補正書】
【提出日】平成21年1月15日(2009.1.15)
【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】
チタン系金属材料の表面にレジストを塗布する工程と、
前記レジストにフォトマスクを介して露光し、パターン部を形成する工程と、
前記パターン部またはパターン部以外のレジストを除去することにより、チタン系金属材料表面の一部を露出させる工程と、
前記露出した表面を腐食させることにより、凹部および／または貫通孔を形成する工程と、
前記チタン系金属材料表面上のレジストを除去する工程と
を含む、凹部および／または貫通孔を有するチタン系金属製品の製造方法であって、
前記露出した表面の腐食を、前記チタン系金属材料を陽極とし、下記一般式（Ｉ）で表される化合物ならびにアルカリ金属塩化物および／またはアルカリ土類金属塩化物を含む電解エッチング液を電解液として電解処理することにより行うことを特徴とする、前記製造方法。
【化１】
一般式（Ｉ）

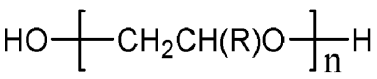


（式中、Ｒは水素原子またはメチル基であり、ｎは１～３の範囲の整数である。）
【請求項２】
前記化合物は、エチレングリコール、ジエチレングリコール、およびプロピレングリコールからなる群から選ばれる少なくとも一種である請求項１に記載の製造方法。
【請求項３】
前記アルカリ金属塩化物は、塩化ナトリウム、塩化リチウムおよび塩化カリウムからなる

群から選ばれる少なくとも一種である請求項１または２に記載の製造方法。
【請求項４】
前記アルカリ土類金属塩化物は、塩化カルシウムおよび塩化ストロンチウムからなる群から選ばれる少なくとも一種である請求項１～３のいずれか１項に記載の製造方法。
【請求項５】
前記電解処理は、電解エッチング液を攪拌することならびに／または前記エッチング液および／もしくは金属材料を振動させることを含む、請求項１～４のいずれか１項に記載の製造方法。
【請求項６】
前記攪拌および／または振動は、電解を一旦休止して行われる、請求項５に記載の製造方法。
【請求項７】
前記電解処理において、第一の電解処理と、第一の電解処理における極間電圧とは異なる極間電圧において行う第二の電解処理とを含む二段階電解工程を少なくとも１回行う、請求項１～６のいずれか１項に記載の製造方法。
【請求項８】
前記第二の電解処理は、第一の電解処理における極間電圧より低い極間電圧において行われる、請求項７に記載の製造方法。
【請求項９】
前記第一の電解処理は、１５～４０Ｖの範囲の極間電圧において行われる、請求項８に記載の製造方法。
【請求項１０】
前記第二の電解処理は、３～１５Ｖの範囲の極間電圧において行われる、請求項８または９に記載の製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
上記目的を達成する手段は、以下の通りである。
[１] チタン系金属材料の表面にレジストを塗布する工程と、
前記レジストにフォトマスクを介して露光し、パターン部を形成する工程と、
前記パターン部またはパターン部以外のレジストを除去することにより、チタン系金属材料表面の一部を露出させる工程と、
前記露出した表面を腐食させることにより、凹部および／または貫通孔を形成する工程と、
前記チタン系金属材料表面上のレジストを除去する工程と
を含む、凹部および／または貫通孔を有するチタン系金属製品の製造方法であって、
前記露出した表面の腐食を、前記チタン系金属材料を陽極とし、下記一般式（Ｉ）で表される化合物ならびにアルカリ金属塩化物および／またはアルカリ土類金属塩化物を含む電解エッチング液を電解液として電解処理することにより行うことを特徴とする、前記製造方法。

【化１】

一般式（Ｉ）



（式中、Ｒは水素原子またはメチル基であり、ｎは１～３の範囲の整数である。）

[２] 前記化合物は、エチレングリコール、ジエチレングリコール、およびプロピレングリコールからなる群から選ばれる少なくとも一種である[１]に記載の製造方法。

[３] 前記アルカリ金属塩化物は、塩化ナトリウム、塩化リチウムおよび塩化カリウムからなる群から選ばれる少なくとも一種である[１]または[２]に記載の製造方法。

[４] 前記アルカリ土類金属塩化物は、塩化カルシウムおよび塩化ストロンチウムからなる群から選ばれる少なくとも一種である[１]～[３]のいずれかに記載の製造方法。

[５] 前記電解処理は、電解エッチング液を攪拌することならびに／または前記エッチング液および／もしくは金属材料を振動させることを含む、［１］～[４]のいずれかに記載の製造方法。

[６] 前記攪拌および／または振動は、電解を一旦休止して行われる、[５]に記載の製造方法。

[７] 前記電解処理において、第一の電解処理と、第一の電解処理における極間電圧とは異なる極間電圧において行う第二の電解処理とを含む二段階電解工程を少なくとも１回行う、[１]～[６]のいずれかに記載の製造方法。

[８] 前記第二の電解処理は、第一の電解処理における極間電圧より低い極間電圧において行われる、[７]に記載の製造方法。

[９] 前記第一の電解処理は、１５～４０Ｖの範囲の極間電圧において行われる、[８]に記載の製造方法。

[１０] 前記第二の電解処理は、３～１５Ｖの範囲の極間電圧において行われる、[８]または[９]に記載の製造方法。