【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】令和2年2月13日(2020.2.13)

【公表番号】特表2018-538435(P2018-538435A)
【公表日】平成30年12月27日(2018.12.27)
【年通号数】公開・登録公報2018-050
【出願番号】特願2018-521917(P2018-521917)
【国際特許分類】
Ｃ２３Ｃ　28/00　(2006.01)
Ｃ２３Ｃ　8/12　(2006.01)
Ｇ２１Ｄ　1/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ２３Ｃ　28/00　B
Ｃ２３Ｃ　8/12
Ｇ２１Ｄ　1/00　W

【手続補正書】
【提出日】令和1年12月26日(2019.12.26)
【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】
耐食層を有する金属物体を作製するための方法であって：
金属物体の金属本体の少なくとも１つの金属表面の少なくとも一部分内に亜鉛を取り込むステップであって、ここで、前記部分は前記金属物体の使用の間に曝露される部分である、ステップと；
前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に耐食層を形成させるステップと
を含む方法。
【請求項２】
前記耐食層が亜鉛－金属酸化物層を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記金属表面がクロムを含み、前記亜鉛－金属酸化物層が亜鉛－クロム酸化物層を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記金属表面が、クロムを含む合金を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記金属表面が、ニッケル－鉄－クロムを含む鋼を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
第２の金属を、前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に取り込むステップをさらに含む、請求項１に記載の方法。
【請求項７】
前記第２の金属がクロムを含む、請求項６に記載の方法。
【請求項８】
耐食層を有する金属物体を作製するための方法であって：
金属物体の金属本体の少なくとも１つの金属表面の少なくとも一部分内に亜鉛を取り込むステップであって、ここで、前記部分が前記金属物体の使用の間に曝露される部分であ

る、ステップと；
前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に亜鉛混合金属酸化物を含む耐食層を形成させるステップと
を含む方法。
【請求項９】
前記金属表面が、クロムを含む合金を含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記金属表面が、ニッケル－鉄－クロムを含む鋼を含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１１】
第２の金属を、前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に取り込むステップをさらに含む、請求項８に記載の方法。
【請求項１２】
前記第２の金属がクロムを含む、請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
耐食層を有する完成金属製品を作製するための方法であって：
亜鉛を、半完成金属製品の金属本体の少なくとも１つの金属表面内に取り込むステップであって、ここで、前記金属表面が前記半完成金属製品から生産される完成金属製品の使用の間に曝露される金属表面である、ステップと；
前記取り込み後に、所定の形状の完成金属製品に半完成金属製品を形成させるステップと；
前記形成後に前記半完成金属製品を熱処理して、前記少なくとも１つの金属表面の最上部部分内に亜鉛－金属酸化物層を形成させるステップと
を含む方法。
【請求項１４】
前記金属表面がクロムを含み、前記亜鉛－金属酸化物が亜鉛－クロム酸化物を含む、請求項１２に記載の方法。
【請求項１５】
前記亜鉛－金属酸化物が亜鉛混合金属酸化物を含む、請求項１２に記載の方法。
【請求項１６】
第２の金属を、前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に取り込むステップをさらに含む、請求項１２に記載の方法。
【請求項１７】
金属チューブの曝露内部表面と一体の耐食層を有する金属チューブを作製するための方法であって：
亜鉛を、半完成金属製品の本体の少なくとも１つの金属表面内に取り込むステップと；
前記取り込みの前または後に、前記半完成金属製品から金属チューブを形成させるステップであって、前記少なくとも１つの金属表面が前記金属チューブの内部表面であるステップと；
前記形成後に、前記金属チューブを熱処理して、前記金属チューブの内部表面の最上部部分内に亜鉛－金属酸化物層を形成させるステップと
を含む方法。
【請求項１８】
前記取り込み後、前記形成後であって、冷間ピルガ圧延によるか、または冷間引き抜きプロセスを使用した前記熱処理前に、前記金属チューブを加工するステップをさらに含む、請求項１７に記載の方法。
【請求項１９】
前記少なくとも１つの金属表面がクロムを含み、前記亜鉛－金属酸化物が亜鉛－クロム酸化物を含む、請求項１７に記載の方法。
【請求項２０】
第２の金属を、前記少なくとも１つの金属表面内に取り込むステップをさらに含む、請

求項１７に記載の方法。
【請求項２１】
耐食層を有する金属製品を作製するための方法であって：
金属物体の本体の少なくとも一部分内に亜鉛を取り込むステップであって、ここで、前記部分が、対応する完成金属製品の使用の間に曝露される表面を有する、ステップと；
前記金属物体を完成金属製品に加工するステップと；
前記部分と一体である耐食層を形成するステップであって、ここで、前記耐食層が、前記部分の前記表面から前記対応する完成金属製品の前記本体へ延在するステップと
を含む方法。

【手続補正２】
【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】
このプロセスを使用して製造された部品を設置することの利点には、部品の性能、信頼性および寿命の改善をもたらす腐食の低減；改善されたプラント衛生（ｐｌａｎｔ　ｈｅａｔｈ）、より少ない汚れ、低い活性化、改善されたコア性能および原子力プラントにおける燃料信頼性をもたらすより少ない金属放出；および、原子力プラントにおけるコア外放射線場を大幅に減少させ、それによってプラント人員への集積放射線被曝量（ＣＲＥ）を減少させる、特に、高ニッケル合金からのニッケルおよび鋼または他の任意の合金からのコバルトのより少ない金属放出が含まれる。
本発明の実施形態において、例えば以下の項目が提供される。
（項目１）
耐食層を有する金属物体を作製するための方法であって：
前記金属物体の使用の間に曝露され得る金属物体の少なくとも１つの金属表面の少なくとも一部分内に亜鉛を取り込むステップと；
前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に耐食層を形成させるステップと
を含む方法。
（項目２）
前記耐食層が亜鉛－金属酸化物層を含む、項目１に記載の方法。
（項目３）
前記金属表面がクロムを含み、前記亜鉛－金属酸化物層が亜鉛－クロム酸化物層を含む、項目１に記載の方法。
（項目４）
前記金属表面が、クロムを含む合金を含む、項目１に記載の方法。
（項目５）
前記金属表面が、ニッケル－鉄－クロムを含む鋼を含む、項目１に記載の方法。
（項目６）
第２の金属を、前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に取り込むステップをさらに含む、項目１に記載の方法。
（項目７）
前記第２の金属がクロムを含む、項目６に記載の方法。
（項目８）
耐食層を有する金属物体を作製するための方法であって：
前記金属物体の使用の間に曝露され得る金属物体の少なくとも１つの金属表面の少なくとも一部分内に亜鉛を取り込むステップと；
前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に亜鉛混合金属酸化物を含む耐食層を形成させるステップと

を含む方法。
（項目９）
前記金属表面が、クロムを含む合金を含む、項目８に記載の方法。
（項目１０）
前記金属表面が、ニッケル－鉄－クロムを含む鋼を含む、項目８に記載の方法。
（項目１１）
第２の金属を、前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に取り込むステップをさらに含む、項目８に記載の方法。
（項目１２）
前記第２の金属がクロムを含む、項目１１に記載の方法。
（項目１３）
耐食層を有する完成金属製品を作製するための方法であって：
亜鉛を、半完成金属製品から生産される完成金属製品の使用の間に曝露され得る前記半完成金属製品の少なくとも１つの金属表面内に取り込むステップと；
前記取り込み後に、所定の形状の完成金属製品に半完成金属製品を形成させるステップと；
前記形成後に前記半完成金属製品を熱処理して、前記少なくとも１つの表面の最上部部分内に亜鉛－金属酸化物層を形成させるステップと
を含む方法。
（項目１４）
前記金属表面がクロムを含み、前記亜鉛－金属酸化物が亜鉛－クロム酸化物を含む、項目１２に記載の方法。
（項目１５）
前記亜鉛－金属酸化物が亜鉛混合金属酸化物を含む、項目１２に記載の方法。
（項目１６）
第２の金属を、前記少なくとも１つの金属表面の前記部分内に取り込むステップをさらに含む、項目１２に記載の方法。
（項目１７）
金属チューブの曝露内部表面と一体の耐食層を有する金属チューブを作製するための方法であって：
亜鉛を、半完成金属製品の少なくとも１つの金属表面内に取り込むステップと；
前記取り込みの前または後に、前記半完成金属製品から金属チューブを形成させるステップであって、前記少なくとも１つの金属表面が前記金属チューブの内部表面であるステップと；
前記形成後に、前記金属チューブを熱処理して、前記金属チューブの内部表面の最上部部分内に亜鉛－金属酸化物層を形成させるステップと
を含む方法。
（項目１８）
前記取り込み後、前記形成後であって、冷間ピルガ圧延によるか、または冷間引き抜きプロセスを使用した前記熱処理前に、前記金属チューブを加工するステップをさらに含む、項目１７に記載の方法。
（項目１９）
前記少なくとも１つの金属表面がクロムを含み、前記亜鉛－金属酸化物が亜鉛－クロム酸化物を含む、項目１７に記載の方法。
（項目２０）
第２の金属を、前記少なくとも１つの金属表面内に取り込むステップをさらに含む、項目１７に記載の方法。