

【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24年5月31日(2012.5.31)

【公開番号】特開2011-84798(P2011-84798A)

【公開日】平成23年4月28日(2011.4.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-017

【出願番号】特願2009-240422(P2009-240422)

【国際特許分類】

C 25 D 17/20 (2006.01)

C 25 D 3/44 (2006.01)

【F I】

C 25 D 17/20 A

C 25 D 3/44

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月10日(2012.4.10)

【手続補正1】

【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】

本発明において、好ましくは、非水系アルミニウムめっき浴又は非水系アルミニウム合金めっき浴は、例えば下記の浴が上げられる

A1めっき浴は、(A)アルミニウムハロゲン化物と(B)N - アルキルピリジニウムハライド類、N - アルキルイミダゾリウムハライド類、N , N' - アルキルイミダゾリウムハライド類、N - アルキルピラゾリウムハライド類、N , N' - アルキルピラゾリウムハライド類、N - アルキルピロリジニウムハライド類及びN , N - アルキルピロリジニウムハライド類もしくはBF4 - 、PF6 - 、TFSI - 、BOB - などのフッ素系無機または有機アニオンなど

のイオン液体からなる群より選ばれる1種又は2種以上の化合物を含有する。

上記AIめっき浴に例えば(C)ジルコニアムハロゲン化物、(D)マンガンハロゲン化物を単独もしくは両者を含有すれば、それぞれA1 - Zr合金めっき浴、Al - Mn合金めっき浴、Al - Zr - Mnめっき浴となる。それ以外の金属を含有させた場合は、含有金属とのAl合金浴が得られる。

本発明で用いる(A)アルミニウムハロゲン化物は、A1 X3で表され、Xはフッ素、塩素、臭素、ヨウ素などのハロゲンであり、塩素もしくは臭素が好ましい。経済性を考慮すると塩素が最も好ましい。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

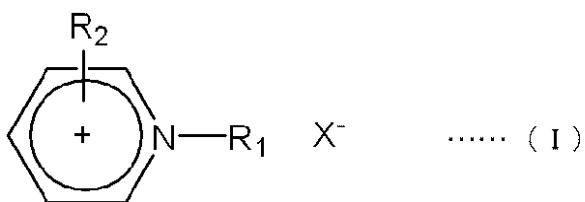
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明で(B)化合物として用いるN - アルキルピリジニウムハライド類としは、ピリジニウム骨格にアルキル基が置換していてもよく、例えば下記一般式(I)で表される。

## 【化1】



(式中、R1は炭素原子数1～12の直鎖状、分岐鎖状又は環状のアルキル基であり、好ましくは炭素原子数1～5の直鎖又は分岐鎖状のアルキル基であり、R2は水素原子又は炭素原子数1～6の直鎖状、分岐鎖状又は環状のアルキル基であり、好ましくは炭素原子数1～3の直鎖又は分岐鎖状のアルキル基であり、Xはハロゲン原子であり、ハロゲン原子としては反応性を考慮すると臭素原子が最も好ましい。)

具体的なN-アルキルピリジニウムハライド類としては、例えばN-メチルピリジニウムクロライド、N-メチルピリジニウムプロマイド、N-エチルピリジニウムクロライド、N-エチルピリジニウムプロマイド、N-ブチルピリジニウムクロライド、N-ブチルピリジニウムプロマイド、N-ヘキシルピリジニウムクロライド、N-ヘキシルピリジニウムプロマイド、2-メチル-N-プロピルピリジニウムクロライド、2-メチル-N-プロピルピリジニウムプロマイド、3-メチル-N-エチルピリジニウムクロライド、3-メチル-N-エチルピリジニウムプロマイドなどが挙げられる。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

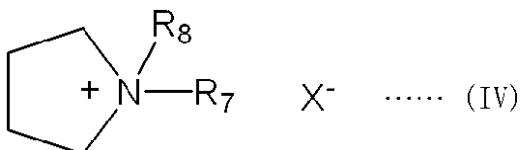
【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0015】

本発明で(B)化合物として用いるN-アルキルピロリジニウムハライド類及びN,N-アルキルピロリジニウムハライド類としては、例えば下記一般式(IV)で表される。

## 【化4】



(式中、R7は水素原子又は炭素原子数1～12の直鎖状、分岐鎖状又は環状のアルキル基であり、好ましくは炭素原子数1～5の直鎖又は分岐鎖状のアルキル基であり、R8は水素原子又は炭素原子数1～6の直鎖状、分岐鎖状又は環状のアルキル基であり、好ましくは水素原子又は炭素原子数1～3の直鎖状又は分岐鎖状のアルキル基であるが、但しR7及びR8はともに水素原子であることはなく、Xはハロゲン原子であり、ハロゲン原子としては反応性を考慮すると臭素原子が最も好ましい。)

具体的なN-アルキルピロリジニウムハライド類及びN,N-アルキルピロリジニウムハライド類としては、例えば1-メチルピロリジニウムクロライド、1-メチルピロリジニウムプロマイド、1,1-ジメチルピロリジニウムクロライド、1-エチル-1-メチルピロリジニウムクロライド、1-エチルピロリジニウムクロライド、1-ブロピルピロリジニウムクロライド、1-メチル-1-ブロピルピロリジニウムクロライド、1-エチル-1-ブロピルピロリジニウムクロライド、1-メチル-1-ヘキシルピロリジニウムクロライド、1-ブチルピロリジニウムクロライド、1-エチル-1-メチルピロリジニウムクロライドなどが挙げられる。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

**【補正方法】変更****【補正の内容】****【0 0 2 2】**

本発明で用いられる電気 Al めっき浴、電気 Al 合金めっき浴は、( G ) 光沢剤を含有していてもよい。( G ) 光沢剤としては、脂肪族アルデヒド、芳香族アルデヒド、芳香族ケトン、含窒素不飽和複素環化合物、ヒドラジド化合物、S 含有複素環化合物、S 含有置換基を有する芳香族炭化水素、芳香族カルボン酸及びその誘導体、二重結合を有する脂肪族カルボン酸及びその誘導体、アセチレンアルコール化合物及びフッ素樹脂から選ばれた 1 種又は 2 種以上の化合物が挙げられる。

脂肪族アルデヒドは、例えば炭素数 2 ~ 12 の脂肪族アルデヒドであり、具体的にはトリプロモアセトアルデヒド、メタルアルデヒド、2 - エチルヘキシルアルデヒド、ラウリルアルデヒドなどが挙げられる。

芳香族アルデヒドは、例えば炭素数 7 ~ 10 の芳香族アルデヒドであり、具体的には 0 - カルボキシベンズアルデヒド、ベンズアルデヒド、0 - クロルベンズアルデヒド、p - トルアルデヒド、アニスアルデヒド、p - ジメチルアミノベンズアルデヒド、テレフタルアルデヒドなどが挙げられる。

芳香族ケトンとしては、例えば炭素数 8 ~ 14 の芳香族ケトンであり、具体的にはベンザルアセトン、ベンゾフェノン、アセトフェノン、塩化テレフタロイル、ベンジルなどが挙げられる。

含窒素不飽和複素環化合物は、例えば炭素数 3 ~ 14 の含窒素複素環化合物であり、具体的にはピリミジン、ピラジン、ピリダジン、s - トリアジン、キノキサリン、フタラジン、1,10 - フェナントロリン、1,2,3 - ベンゾトリアゾール、アセトグアナミン、塩化シアヌル、イミダゾール - 4 - アクリル酸などが挙げられる。

**【手続補正 5】****【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】**

アルミニウム又はアルミニウム合金めっき浴を用いてバレル電気めっきを施す方法であって、

被めっき物を収容したバレルの内部に配置された陽極を回転、揺動又は振動させると共に、上記陽極と上記バレルの内壁面に設けられた陰極との間に電圧を印加し、上記バレルを回転、揺動又は振動させることを特徴とするバレル電気めっき方法。

**【請求項 2】**

上記アルミニウム又はアルミニウム合金めっき浴が、非水系アルミニウムめっき浴又は非水系アルミニウム合金めっき浴である請求項 1 記載のバレル電気めっき方法。

**【請求項 3】**

上記非水系アルミニウムめっき浴又は非水系アルミニウム合金めっき浴が、( A ) アルミニウムハロゲン化物と( B ) イオン液体を含有する非水系アルミニウムめっき浴である請求項 2 記載のバレル電気めっき方法。

**【請求項 4】**

上記非水系アルミニウムめっき浴又は非水系アルミニウム合金めっき浴が、( A ) アルミニウムハロゲン化物と( B ) イオン液体を含有し、さらに( C ) ジルコニウムハロゲン化物、( D ) マンガンハロゲン化物を単独もしくは両者を含有する Al - Zr 合金めっき浴、Al - Mn 合金めっき浴、Al - Zr - Mn めっき浴である請求項 2 記載のバレル電気めっき方法。

**【請求項 5】**

浴温が 25 ~ 120 ℃、平均陰極電流密度は、0.5 ~ 5 A / dm<sup>2</sup>、バレル回転数は 0

.5 ~ 10 r p m、かつ陽極回転数が 10 ~ 200 r p m である請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のバレル電気めっき方法。