

【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 1 月 30 日 (2020.1.30)

【公開番号】特開 2019-90107 (P2019-90107A)

【公開日】令和 1 年 6 月 13 日 (2019.6.13)

【年通号数】公開・登録公報 2019-022

【出願番号】特願 2018-200764 (P2018-200764)

【国際特許分類】

C 2 5 D 1/04 (2006.01)

H 0 1 M 4/64 (2006.01)

H 0 1 M 4/66 (2006.01)

H 0 1 M 4/139 (2010.01)

H 0 1 M 10/052 (2010.01)

H 0 1 M 10/0585 (2010.01)

C 2 5 D 1/00 (2006.01)

【 F I 】

C 2 5 D 1/04 3 1 1

H 0 1 M 4/64 A

H 0 1 M 4/66 A

H 0 1 M 4/139

H 0 1 M 10/052

H 0 1 M 10/0585

C 2 5 D 1/00 3 1 1

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 12 月 11 日 (2019.12.11)

【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】

ドラム面およびそれと反対側にある粗化されていない沈積面を有する電解銅箔であって、  
引張強度が  $40 \sim 70 \text{ kg/mm}^2$  の範囲であり、  
前記反対側にある粗化されていない沈積面の表面粗さ (Rz) が  $0.5 \mu\text{m}$  より大きく  $2.0 \mu\text{m}$  未満であり、

J I S Z 8 7 2 9 に記載されている L \* a \* b 表色系に基づく沈積面の明度 L \* 値が  $40.43 \sim 74$  の範囲であり

長さ  $50 \text{ mm} \times$  幅  $50 \text{ mm}$  の試験片について、以下の関係式：

【数 1】

$$\text{重量偏差 (\%)} = \frac{\text{最大面積重量 (g/m}^2\text{)} - \text{最小面積重量 (g/m}^2\text{)}}{\text{平均面積重量 (g/m}^2\text{)}} \times 100$$

より算出される重量偏差が 3 % 未満である、電解銅箔。

【請求項 2】

ドラム面の表面粗さ (Rz) が  $2.5 \mu\text{m}$  未満である、請求項 1 に記載の電解銅箔。

## 【請求項 3】

前記ドラム面と前記反対側にある粗化されていない沈積面との間の表面粗さ（ $R_z$ ）の差が  $1.3\text{ }\mu\text{m}$  以下である、請求項 2 に記載の電解銅箔。

## 【請求項 4】

前記引張強度が  $40 \sim 60\text{ kg/mm}^2$  の範囲である、請求項 1 に記載の電解銅箔。

## 【請求項 5】

前記重量偏差が 2 % 未満である、請求項 1 に記載の電解銅箔。

## 【請求項 6】

L \* a \* b 表色系に基づく反対側にある粗化されていない沈積面の a \* 値が、 $11 \sim 18$  の範囲である、請求項 1 に記載の電解銅箔。

## 【請求項 7】

L \* a \* b 表色系に基づく反対側にある粗化されていない沈積面の b \* 値が、 $9 \sim 13$  の範囲である、請求項 1 に記載の電解銅箔。

## 【請求項 8】

$4.7\% \sim 6.0\%$  の伸び率を有する、請求項 1 に記載の電着銅箔。

## 【請求項 9】

前記ドラム面と前記反対側にある粗化されていない沈積面との間の表面粗さ（ $R_z$ ）の差が  $0.10 \sim 0.70\text{ }\mu\text{m}$  の範囲である、請求項 2 に記載の電解銅箔。

## 【請求項 10】

引張強度が  $51.1 \sim 70\text{ kg/mm}^2$  の範囲である、請求項 1 に記載の電解銅箔。

## 【請求項 11】

請求項 1 に記載の電解銅箔を含む充電式リチウム二次電池。

## 【請求項 12】

請求項 1 に記載の電解銅箔に接触する 1 つの層の負極活物質を有する、負極。

## 【請求項 13】

請求項 1 に記載の電解銅箔を含む積層型リチウム二次電池。

## 【請求項 14】

請求項 11 に記載の充電式リチウム二次電池を含む電気自動車（EV）。

## 【請求項 15】

請求項 1 に記載の電解銅箔を製造する方法であって、  
銅含有電解液に少なくとも部分的に浸漬しながら回転可能であるドラムを提供する工程、  
前記銅含有電解液を前記ドラムに接触させる工程、  
陰極としての前記ドラムと、前記銅含有電解液に接触する不溶性陽極との間に、電流を施して前記銅含有電解液を通過させる工程、  
前記銅含有電解液から銅を前記ドラムに電気沈積して、電解銅箔を形成する工程、  
前記電解銅箔を前記ドラムから分離する工程、および  
前記電解銅箔を得る工程、  
を含む、電解銅箔の製造方法。

## 【請求項 16】

前記電解銅箔に錆防止剤を塗布する工程をさらに含む、請求項 15 に記載の方法。

## 【請求項 17】

前記銅含有電解液が、硫酸銅と、硫酸と、ゼラチン、スルホン酸変性ポリビニルアルコール、N、N' - ジエチルチオウレア、3 - メルカプト - 1 - プロパンスルホン酸ナトリウム、塩化物イオンおよびそれらの組み合わせからなる群から選択された少なくとも 1 つの添加剤とを含む、請求項 15 に記載の方法。

## 【請求項 18】

前記錆防止剤がクロムを含む、請求項 16 に記載の方法。

## 【請求項 19】

前記錆防止剤が BTA（1, 2, 3 - ベンゾトリアゾール）を含む、請求項 16 に記載

の方法。