

【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7部門第1区分

【発行日】平成27年11月19日(2015.11.19)

【公表番号】特表2014-529177(P2014-529177A)

【公表日】平成26年10月30日(2014.10.30)

【年通号数】公開・登録公報2014-060

【出願番号】特願2014-534660(P2014-534660)

【国際特許分類】

H 05 B 3/48 (2006.01)

E 21 B 43/24 (2006.01)

【F I】

H 05 B 3/48

E 21 B 43/24

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月28日(2015.9.28)

【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】

細長い円筒形の内側電気導体の少なくとも一部の上に絶縁層を配置するステップと、前記絶縁層の少なくとも一部の上に細長い円筒形の外側電気導体を配置して絶縁導体ヒータを形成するステップと、

前記絶縁導体ヒータ上で1つまたは複数の冷間加工／熱処理ステップを行うステップとを含む、絶縁導体ヒータを形成するための方法であって、

前記冷間加工／熱処理ステップが、

前記絶縁導体ヒータを冷間加工して前記絶縁導体ヒータの断面積を少なくとも約30%だけ減少させるステップと、

前記絶縁導体ヒータを少なくとも約870℃の温度で熱処理するステップと、

前記絶縁導体ヒータの断面積を、最終断面積まで、約5%～約20%の範囲の量だけ減少させるステップとを含む方法。

【請求項2】

前記絶縁導体ヒータの断面積の減少量が約10%～約20%である、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記絶縁導体ヒータの断面積を減少させるステップが、前記外側電気導体の断面積を減少させるステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記絶縁層が、1つまたは複数の絶縁ブロックを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記絶縁導体ヒータが、前記絶縁導体ヒータの断面積を約5%～約20%の範囲の量だけ減少させるステップ後に熱処理されない、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記絶縁導体ヒータの断面積を約5%～約20%の範囲の量だけ減少させるステップにより、前記絶縁層の誘電強度を予熱処理絶縁層の誘電強度の約5%以内にまで増加させる、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記絶縁導体ヒータの断面積を約 5 % ~ 約 20 % の範囲の量だけ減少させるステップにより、前記絶縁導体ヒータに約 12 kV ~ 約 20 kV の破壊電圧を与える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記絶縁導体ヒータの断面積を最終断面積まで減少させるステップの前に、前記冷間加工 / 熱処理ステップが複数回繰り返される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記絶縁導体が連続的である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

細長い円筒形の内側電気導体の少なくとも一部の上に絶縁層を配置するステップであって、前記絶縁層が 1 つまたは複数の絶縁ブロックを備えるステップと、

前記絶縁層の少なくとも一部の上に細長い円筒形の外側電気導体を配置して絶縁導体ヒータを形成するステップと、

前記絶縁導体ヒータ上で 1 つまたは複数の冷間加工 / 熱処理ステップを行うステップとを含む、絶縁導体ヒータを形成するための方法であって、

前記冷間加工 / 熱処理ステップが、

前記絶縁導体ヒータを冷間加工して前記絶縁導体ヒータの断面積を減少させるステップと、

前記絶縁導体ヒータを少なくとも約 870 の温度で熱処理するステップと、

前記絶縁導体ヒータの断面積を、最終断面積まで、最大約 20 % だけ減少させるステップとを含む方法。

【請求項 11】

前記絶縁導体ヒータを冷間加工するステップにより、前記絶縁導体ヒータの断面積を少なくとも 30 % だけ減少させる、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記絶縁導体ヒータの最終断面積までの減少量が約 5 % ~ 約 20 % の範囲である、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記絶縁導体ヒータの最終断面積までの減少量が約 10 % ~ 約 20 % の範囲である、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記絶縁導体ヒータが、前記絶縁導体ヒータの断面積を最大約 20 % だけ減少させるステップ後に熱処理されない、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

前記絶縁導体ヒータの断面積を最大約 20 % だけ減少させるステップにより、前記絶縁層の誘電強度を予熱処理絶縁層の誘電強度の約 5 % 以内にまで増加させる、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 16】

前記絶縁導体ヒータの断面積を最大約 20 % だけ減少させるステップにより、前記絶縁導体ヒータに約 12 kV ~ 約 20 kV の破壊電圧を与える、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 17】

前記絶縁導体ヒータの断面積を最終断面積まで減少させるステップの前に、前記冷間加工 / 热処理ステップが複数回繰り返される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 18】

細長い円筒形の内側電気導体の少なくとも一部の上に絶縁層を配置するステップであって、前記絶縁層が 1 つまたは複数の絶縁ブロックを備えるステップと、

前記絶縁層の少なくとも一部の上に細長い円筒形の外側電気導体を配置して絶縁導体ヒータを形成するステップと、

前記絶縁導体ヒータ上で 1 つまたは複数の交互の冷間加工 / 热処理ステップを行うステ

ップであって、最終ステップが、前記絶縁導体ヒータの断面積を前記絶縁導体ヒータの所望の最終断面積まで減少させる冷間加工ステップである、ステップとを含む、絶縁導体ヒータを形成するための方法。

【請求項 19】

前記冷間加工 / 热処理ステップが、

前記絶縁導体ヒータを冷間加工して前記絶縁導体ヒータの断面積を減少させるステップと、

前記絶縁導体ヒータを少なくとも約 760 の温度で热処理するステップとを含む、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記最終ステップが、前記絶縁導体ヒータの断面積を、前記所望の最終断面積まで、最大 20 % だけ減少させるステップを含む、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 21】

前記冷間加工 / 热処理ステップが少なくとも 2 度行われる、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 22】

前記絶縁導体ヒータの断面積を前記所望の最終断面積まで減少させるステップにより、前記絶縁層の誘電強度を予熱処理絶縁層の誘電強度の約 5 % 以内にまで増加させる、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 23】

前記絶縁導体ヒータ上で冷間加工 / 热処理ステップを行うステップにより、前記プロックの少なくとも 2 つの間の間隙を減少させる、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 24】

前記絶縁導体ヒータの断面積を前記所望の最終断面積まで減少させるステップにより、前記絶縁導体ヒータに約 12 kV ~ 約 20 kV の破壊電圧を与える、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 25】

冷間加工絶縁導体ヒータを少なくとも約 870 の温度で热処理するステップと、

前記絶縁導体ヒータの断面積を、最終断面積まで、約 5 % ~ 約 20 % の範囲の量だけ減少させるステップとを含む、絶縁導体ヒータを形成するための方法。