

【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25年7月4日 (2013.7.4)

【公開番号】特開2011-236491 (P2011-236491A)

【公開日】平成23年11月24日 (2011.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-047

【出願番号】特願2010-111204 (P2010-111204)

【国際特許分類】

C 2 1 D 9/00 (2006.01)

C 2 2 C 38/00 (2006.01)

C 2 1 D 6/00 (2006.01)

F 0 4 D 29/28 (2006.01)

【F I】

C 2 1 D 9/00 P

C 2 2 C 38/00 3 0 2 H

C 2 1 D 6/00 1 0 2 U

F 0 4 D 29/28 R

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月21日 (2013.5.21)

【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】

二相ステンレス鋼からなる素材に、少なくとも溶体化処理を施して回転機械部品用素材を製造する方法であって、

前記素材は、最大肉厚が 3 0 0 m m 以下であり、

前記溶体化処理は、前記素材を 9 5 0 ~ 1 1 0 0 の範囲の温度に加熱した後、この温度から 7 0 0 迄の平均冷却速度を 2 0 / m i n 以上として冷却することを特徴とする回転機械部品用素材の製造方法。

【請求項 2】

前記溶体化処理における平均冷却速度が 3 0 / m i n 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の回転機械部品用素材の製造方法。

【請求項 3】

前記素材に対して前記溶体化処理、機械加工を施した後、さらに、 5 3 0 ~ 5 7 0 の範囲の温度で焼鈍処理を施すことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の回転機械部品用素材の製造方法。

【請求項 4】

前記焼鈍処理の時間を 1 ~ 1 2 h の範囲とすることを特徴とする請求項 3 に記載の回転機械部品用素材の製造方法。

【請求項 5】

前記素材が円板状素材であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 の何れか 1 項に記載の回転機械部品用素材の製造方法。

【請求項 6】

前記円板状の素材に厚さ方向で貫通孔を形成した後、前記溶体化処理を施すことを特徴とする請求項 5 に記載の回転機械部品用素材の製造方法。

## 【請求項 7】

請求項 1～請求項 6 の何れか 1 項に記載の製造方法によって製造されることを特徴とする回転機械部品用素材。

## 【請求項 8】

請求項 7 に記載の回転機械部品用素材に、所定の加工処理を施すことによって得られることを特徴とする回転機械部品。

## 【請求項 9】

二相ステンレス鋼からなる素材に、少なくとも溶体化処理を施した後、所定の加工処理を施して回転機械部品を製造する方法であって、

前記素材は、最大肉厚が 300 mm 以下であり、

前記溶体化処理は、前記素材を 950～1100 の範囲の温度に加熱した後、この温度から 700 迄の平均冷却速度を 20 /min 以上として冷却することを特徴とする回転機械部品の製造方法。

## 【請求項 10】

前記溶体化処理における平均冷却速度が 30 /min 以上であることを特徴とする請求項 9 に記載の回転機械部品の製造方法。

## 【請求項 11】

前記素材に対して所定の加工処理を施した後、さらに、530～570 の範囲の温度で焼鈍処理を施すことを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 に記載の回転機械部品の製造方法。

## 【請求項 12】

前記焼鈍処理の時間を 1～12 h の範囲とすることを特徴とする請求項 11 に記載の回転機械部品の製造方法。

## 【請求項 13】

前記素材が円板状素材であることを特徴とする請求項 9～請求項 12 の何れか 1 項に記載の回転機械部品の製造方法。

## 【請求項 14】

前記円板状の素材に厚さ方向で貫通孔を形成した後、前記溶体化処理を施すことを特徴とする請求項 13 に記載の回転機械部品の製造方法。

## 【請求項 15】

請求項 9～請求項 14 の何れか 1 項に記載の製造方法によって製造されることを特徴とする回転機械部品。

## 【請求項 16】

請求項 8 又は請求項 15 に記載の回転機械部品が備えられてなることを特徴とする回転機械。

## 【請求項 17】

請求項 8 又は請求項 15 に記載の回転機械部品がインペラであり、該インペラが備えられてなることを特徴とする遠心圧縮機。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記課題を解決するため、本発明では以下の構成を採用した。

即ち、本発明に係る回転機械部品用素材の製造方法は、二相ステンレス鋼からなる素材に、少なくとも溶体化処理を施して回転機械部品用素材を製造する方法であって、前記素材は、最大肉厚が 300 mm 以下であり、前記溶体化処理は、前記素材を 950～1100 の範囲の温度に加熱した後、この温度から 700 迄の平均冷却速度を 20 /min 以上として冷却することを特徴とする。

また、本発明に係る回転機械部品用素材の製造方法においては、前記平均冷却速度を  $30 / \text{min}$  以上とすることがより好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明に係る回転機械部品用素材の製造方法は、前記素材が円板状素材であることを特徴とする。

また、本発明に係る回転機械部品用素材の製造方法は、前記円板状の素材に厚さ方向で貫通孔を形成した後、前記溶体化処理を施すことを特徴とする。

係る構成の回転機械部品用素材の製造方法によれば、二相ステンレス鋼材料である鋳塊から、回転機械部品に近似した寸法形状まで直接鍛造して素材形成することで、ぜい化相の析出が抑制されて韌性に優れ、厚肉且つ大径の回転機械部品を構成することが可能な回転機械部品用素材を製造することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、本発明に係る回転機械部品の製造方法は、二相ステンレス鋼からなる素材に、少なくとも所定の温度で溶体化処理を施した後、所定の加工処理を施して回転機械部品を製造する方法であって、前記素材は、最大肉厚が  $300 \text{ mm}$  以下であり、前記溶体化処理は、前記素材を  $950 \sim 1100$  の範囲の温度に加熱した後、この温度から  $700$  迄の平均冷却速度を  $20 / \text{min}$  以上として冷却することを特徴とする。

また、本発明に係る回転機械部品の製造方法においては、前記平均冷却速度を  $30 / \text{min}$  以上とすることがより好ましい。

【手続補正 5】

【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】

【0022】

また、本発明に係る回転機械部品の製造方法は、前記素材が円板状素材であることを特徴とする。

また、本発明に係る回転機械部品の製造方法は、前記円板状の素材に厚さ方向で貫通孔を形成した後、前記溶体化処理を施すことを特徴とする。

係る構成の回転機械部品の製造方法によれば、上記同様、二相ステンレス鋼材料である鋳塊から、回転機械部品に近似した寸法形状まで直接鍛造して素材を形成した後、各種加工処理を施すことで、ぜい化相の析出が抑制されて韌性に優れ、厚肉且つ大径の回転機械部品を構成することが可能となる。