

【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2012-207283(P2012-207283A)

【公開日】平成24年10月25日(2012.10.25)

【年通号数】公開・登録公報2012-044

【出願番号】特願2011-74726(P2011-74726)

【国際特許分類】

C 2 2 C	21/00	(2006.01)
C 2 2 F	1/04	(2006.01)
B 2 2 F	9/08	(2006.01)
B 2 2 F	3/02	(2006.01)
B 2 2 D	11/06	(2006.01)
B 2 2 F	3/20	(2006.01)
C 2 2 F	1/00	(2006.01)
B 2 2 F	3/04	(2006.01)

【F I】

C 2 2 C	21/00	M
C 2 2 F	1/04	Z
B 2 2 F	9/08	A
B 2 2 F	9/08	S
B 2 2 F	9/08	C
B 2 2 F	3/02	P
B 2 2 D	11/06	3 6 0 A
B 2 2 F	3/20	A
C 2 2 F	1/00	6 0 2
C 2 2 F	1/00	6 1 2
C 2 2 F	1/00	6 3 0 A
C 2 2 F	1/00	6 3 0 K
C 2 2 F	1/00	6 5 0 A
C 2 2 F	1/00	6 5 1 B
C 2 2 F	1/00	6 8 1
C 2 2 F	1/00	6 8 2
C 2 2 F	1/00	6 8 3
C 2 2 F	1/00	6 9 1 B
C 2 2 F	1/00	6 9 2 A
C 2 2 F	1/00	6 9 4 B
C 2 2 F	1/00	6 2 4
B 2 2 F	3/04	Z

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月17日(2013.5.17)

【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】

全体を 100 質量 % (以下単に「%」という)としたときに、

鉄 (Fe) : 3 ~ 6 %、

ジルコニウム (Zr) : 0.66 ~ 1.5 %、

チタン (Ti) : 0.6 ~ 1 %、

マグネシウム (Mg) : 0.6 ~ 2.2 %、

Tiに対するZrの質量比 (Zr/Ti) : 1.1 ~ 1.5、

残部 : アルミニウム (Al) と不可避不純物および / または改質元素となる合金組成を有することを特徴とする耐熱高強度アルミニウム合金。

【請求項 2】

全体を 100 %としたときに、

鉄 (Fe) : 4.5 ~ 6 %、

ジルコニウム (Zr) : 0.66 ~ 1.5 %、

チタン (Ti) : 0.6 ~ 1 %、

Tiに対するZrの質量比 (Zr/Ti) : 1.1 ~ 1.5、

残部 : アルミニウム (Al) と不可避不純物および / または改質元素となる合金組成を有することを特徴とする耐熱高強度アルミニウム合金。

【請求項 3】

前記合金組成の合金溶湯を 300 / 秒以上の冷却速度で急冷凝固させた凝固体からなる原素材に、熱間塑性加工を施した加工材からなる請求項 1 または 2 に記載の耐熱高強度アルミニウム合金。

【請求項 4】

前記原素材は、アトマイズ粒子または薄片を圧縮成形したビレットであり、

前記加工材は、該ビレットを熱間で押出成形した押出材である請求項 3 に記載の耐熱高強度アルミニウム合金。

【請求項 5】

請求項 1 または 2 に記載の合金組成からなる合金溶湯を 300 / 秒以上の冷却速度で急冷凝固させた凝固体からなる原素材に、熱間塑性加工を施して加工材を得る加工工程を備えることを特徴とする耐熱高強度アルミニウム合金の製造方法。

【請求項 6】

前記原素材は、アトマイズ粒子または薄片を圧縮成形したビレットであり、

前記加工工程は、該ビレットを 350 ~ 500 に加熱して 5 ~ 30 の押出比で押出成形した押出材を得る押出工程である請求項 5 に記載の耐熱高強度アルミニウム合金の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

《耐熱高強度アルミニウム合金》

(1) 本発明の耐熱高強度アルミニウム合金 (以下、適宜「アルミニウム合金」という。) は、全体を 100 %としたときに、鉄 (Fe) : 3 ~ 6 %、ジルコニウム (Zr) : 0.66 ~ 1.5 %、チタン (Ti) : 0.6 ~ 1 %、マグネシウム (Mg) : 0.6 ~ 2.2 %、Tiに対するZrの質量比 (Zr/Ti) : 1.1 ~ 1.5、残部 : アルミニウム (Al) と不可避不純物および / または改質元素となる合金組成を有することを特徴とする。また本発明の耐熱高強度アルミニウム合金は、全体を 100 %としたときに、

Fe : 4.5 ~ 6 %、Zr : 0.66 ~ 1.5 %、Ti : 0.6 ~ 1 %、Tiに対するZrの質量比 (Zr/Ti) : 1.1 ~ 1.5、残部 : Al と不可避不純物および / または改質元素となる合金組成を有することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

(2) 本発明のアルミニウム合金は、例えば300以上さらには400以上といった高温雰囲気下に長時間曝された場合でも、優れた強度や硬さ等を発揮し、熱履歴による強度や硬さの劣化が非常に少ない。むしろ、本発明のアルミニウム合金は、加熱によって強度や硬さが逆に向上し得ることもある。このような高い耐熱性(高温強度、耐軟化性または熱的安定性など)を安定して発揮し得る本発明のアルミニウム合金は、従来の耐熱性アルミニウム合金はもとより、耐熱材として使用されていた従来の鉄鋼材やチタン材等に対しても、十分にその代替となり得る。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

この押出ビレットを押出成形機のコンテナ(図略)内に装填した。そして、そのコンテナに設けた加熱装置で430に加熱した押出ビレットを、押出成形して、12mm×400mmの(中実)棒材(加工材)を得た(熱間塑性加工/加工工程)。このときの押出比(原素材の断面積/加工材の断面積)は11.1とした。こうして得られたアルミニウム合金の棒材から採取した試料を用いて、以下の測定等を行った。