

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-200760

(P2005-200760A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.⁷**C 2 2 C 14/00****A 4 4 C 25/00****A 6 1 N 1/00**

F I

C 2 2 C 14/00

A 4 4 C 25/00

A 6 1 N 1/00

テーマコード (参考)

3 B 1 1 4

4 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2004-37495 (P2004-37495)

(22) 出願日 平成16年1月14日 (2004.1.14)

(71) 出願人 592043403

井嶋金銀工業株式会社

東京都荒川区東日暮里5丁目47番10号

(72) 発明者 鈴木 鉄良

茨城県つくば市緑ヶ原4-2 井嶋金銀工

業株式会社つくば工場

(72) 発明者 小泉 茂

東京都荒川区西日暮里2-24-3 パー

ルビル 井嶋金銀工業株式会社

Fターム(参考) 3B114 AA04 AA06 FB01

4C053 AA02

(54) 【発明の名称】 装身具用チタン合金

(57) 【要約】

【課題】 装飾性と健康志向性を兼ね備え、塑性加工性のよい装身具用チタン合金を提供する。

【解決手段】 1～10重量%のゲルマニウムを含み、残部がチタンからなることを特徴とする装身具用チタン合金。これにより装飾性を兼ね備えた健康志向型装身具を提供できる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 ～ 10 重量 % のゲルマニウムを含み、残部がチタンからなることを特徴とする装身具用チタン合金。

【請求項 2】

1. 5 重量 % 以上のゲルマニウムを含むことを特徴とする、請求項 1 記載の装身具用チタン合金。

【請求項 3】

5 重量 % 未満のゲルマニウムを含むことを特徴とする、請求項 1 または 2 記載の装身具用チタン合金。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はチタンを主成分とする装身具用チタン合金に関するものである。

【背景技術】

【0002】

チタンを主成分とするチタン合金は、従来から軽量高強度材料として宇宙開発用機器、深海調査船や航空機の機体など、軽量耐熱材料としてジェットエンジン部品、また高強度耐食材料として一般工業用に用いられている。これらチタン合金には α 形チタン合金、 β 形チタン合金、 $\alpha + \beta$ 形チタン合金および機能性チタン合金があり、用途に応じて広く一般に出回っていることが知られている。

【0003】

一方ゲルマニウムを含む合金としては特開 2000-144283 号、特開 2002-105558 号などが知られている。

【0004】

ここで特開 2000-144283 号は装身具用銀合金を開示しており、銀を主成分としてゲルマニウムとインジウムを含んでいる。

【0005】

また、特開 2002-105558 号は装身具用金合金を開示しており、金を主成分としてゲルマニウム、銀および銅を含んでいる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記背景技術でチタン合金は、工業材料や機能性材料として用途に応じた合金が溶製され、それぞれに適合した特性を備えている。

【0007】

しかし、純チタンは金属アレルギーを起こさない金属として知られているが、これらチタン合金が装身具用に用いられた例は少なく、またゲルマニウムを含む装身具用チタン合金はこれまで提供されていない。

【0008】

一方、ゲルマニウムを含む装身具用合金は健康志向合金とされているが、特開 2000-144283 号はゲルマニウムを 1 ～ 9 重量 % 含む銀合金であり、また特開 2002-105558 号はゲルマニウムを 3 ～ 5 重量 % 含む金合金で、ゲルマニウムを含む装身具用チタン合金はこれまでに提供されていない。

【0009】

そこで本発明は、研究、検討を重ねた結果、健康志向型合金として最適な構成成分を持つ新規な装身具用チタン合金を開発したものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決すること、つまり装飾性をもち健康志向型で塑性加工性のよい装身具用

10

20

30

40

50

チタン合金を得ることを目的とした。

【0011】

本発明による装身具用チタン合金は、チタン主成分とし、ゲルマニウムが1～10重量%からなることを特徴とするものである。

【0012】

ここでゲルマニウム含有率を1～10重量%としたのは、チタンへのゲルマニウムの固溶域を考慮し、高強度で塑性加工性がよく、さらにゲルマニウムを含む健康志向型装身具として対応できる範囲である。

【0013】

本発明による装身具用チタン合金は1.5重量%以上のゲルマニウムを含むことも特徴とする。これは強度を向上させることができる。 10

【0014】

本発明による装身具用チタン合金は5重量%以下のゲルマニウムを含むことも特徴とする。これは塑性加工性を向上させることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、装飾性と健康志向性を兼ね備えた、装身具用チタン合金を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明はチタンに適量のゲルマニウムを加えることにより、装飾性と健康志向性としての価値を付加した装身具用チタン合金を開発したものである。 20

【実施例1】

【0017】

まず、本発明のチタン合金のゲルマニウム含有率による、合金状態、塑性加工性および色調を検討した。各組成に配合した材料はアーク溶解で溶製し円板状試料とした。この試料は圧延ロールを用い50%の加工率で冷間加工して加工性を試験した。合金性および色調は純チタンとの差を目視で比較した。その結果をTable 1に示す。

Table 1 チタン合金のゲルマニウム含有率による合金性、加工性および色調

	Ti	Ti-0.5Ge	Ti-1Ge	Ti-3Ge	Ti-5Ge
合金化	○	○	○	○	○
加工性	○	○	○	○	○
色調	白色	白色	白色	白色	白色
	Ti-10Ge	Ti-15Ge	Ti-20Ge	Ti-25Ge	Ti-30Ge
合金化	○	○	○	○	○
加工性	○	×	×	×	×
色調	白色	白色	白色	白色	白色

Table 1に示したように、加工性試験ではゲルマニウム含有率10重量%まで圧延加工できた。また、合金性および色調はゲルマニウム含有率0.5重量%～30重量%の範囲で純チタンと同等であった。

【実施例2】

【0018】

次に、本発明のチタン合金のゲルマニウム含有率による硬さの変化を調べた。各組成に配合した材料はアーク溶解で円板状試料とし、ビッカース硬さ試験機で表面の硬さを測定 50

した．その結果を T a b l e 2 に示す．

Table 2 チタン合金のゲルマニウム含有率よる硬さの比較

	Ti	Ti-1Ge	Ti-3Ge	Ti-5Ge
硬さ(HV)	232	250	298	340

T a b l e 2 に示したように，ゲルマニウム含有率が多くなるほど硬さが増し，高強度の合金となることがわかった．

【実施例 3】

10

【0019】

ゲルマニウム含有率 3 重量%の T i - 3 G e 合金を高周波溶解炉で溶製し $\phi 30$ mm のインゴットとした．この材料を熱間鍛造工程および伸線工程で加工し $\phi 1$ mm のワイヤーとした．この線材を編み工程で各種チェーンに加工し，ネckレス用チェーンとした．

【実施例 4】

【0020】

実施例 3 で製造したインゴットを $\phi 2$ mm の丸線に加工した．この材料をスウェーディング加工後メガネ用材料とした．適度なバネ性と共に高強度特性を持つメガネ材に適した材料を得た．