

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4318325号
(P4318325)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年6月5日(2009.6.5)

(51) Int.Cl.		F 1
C 2 2 B	11/00	(2006.01)
C 2 2 B	9/04	(2006.01)
C 2 5 C	1/20	(2006.01)

C 2 2 B	11/00
C 2 2 B	9/04
C 2 5 C	1/20

請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平10-24689
(22) 出願日	平成10年2月5日(1998.2.5)
(65) 公開番号	特開平11-222632
(43) 公開日	平成11年8月17日(1999.8.17)
審査請求日	平成17年2月2日(2005.2.2)

(73) 特許権者	000006183
	三井金属鉱業株式会社
	東京都品川区大崎1丁目11番1号
(74) 代理人	100099531
	弁理士 小林 英一
(72) 発明者	野田 真治
	広島県竹原市塩町1-5-1 三井金属鉱業株式会社 竹原製錬所内
審査官	河野 一夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 極細ボンディングワイヤ用高純度金の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

Ag電解からのアノードスライムから回収した粗金を陽極用原板としてウォールウィル法により電解精製し、得られた純度99.99%の金を陽極用原板として、電解液をAu60~100kg/m³、HCl 50~200kg/m³、電解温度を60~85、電流密度を200~900A/m²、槽電圧を0.2~1.0Vとし、純度99.99%の圧延金板を陰極とする条件としたウォールウィル法により電析金を得、該電析金を溶解温度1,100~1,250、真空度80 Torr以下で真空溶解して1次鑄金を得、該1次鑄金を再度、溶解温度1,100~1,250、真空度80 Torr以下で真空溶解して2次鑄金を得ることを特徴とする純度99.9999%以上の極細ボンディングワイヤ用高純度金の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、極細ボンディングワイヤ用高純度金の製造方法に関し、詳しくは純度99.99%以上の極細ボンディングワイヤ用高純度金の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

IC(集積回路)のボンディングワイヤとして、一般に、純度99.99%の金の極細線(線径25~50μm)が用いられている。この純度99.99%の金は、従来、ウォールウィル(Wohlwill)法として知られている電解精製法により製造されている。ウォールウィル法の特

徴は、電解時に直流だけでは陽極が不働態化してAuが溶解しにくくなるため、交流を重畳併用して電解を進める点にある。なお、電解精製法で得られた金を電析金という。

【0003】

しかしながら、純度 99.99%の金は、純金とはいえ極細伸線加工性の観点からすればその不純物含有量がまだ高すぎるため、極細のボンディングワイヤに伸線加工するとき断線しやすいという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記問題は、ボンディングワイヤ用素材としての純金の不純物含有量を 1 ppm 未満にまで低減すれば回避することができる。そこで、本発明は、純度 99.9999%以上の極細ボンディングワイヤ用高純度金の製造方法を提供することを目的とする。

10

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者は鋭意研究の結果、Ag電解からのアノードスライムを原料とし、ウォールウィル法と真空溶解法とを組み合わせることにより純度99.9999 %以上の高純度金を製造できるという知見を得るに至り、かかる知見に基づいて本発明をなした。

すなわち本発明は、Ag電解からのアノードスライムから回収した粗金を陽極用原板としてウォールウィル法により電解精製し、得られた純度99.99 %の金を陽極用原板として、電解液をAu60 ~ 100kg/m³、HCl 50 ~ 200kg/m³、電解温度を60 ~ 85、電流密度を200 ~ 900A/m²、槽電圧を0.2 ~ 1.0Vとし、純度99.99 %の圧延金板を陰極とする条件としたウォールウィル法により電析金を得、該電析金を溶解温度1,100 ~ 1,250、真空度80 Torr以下で真空溶解して1次鑄金を得、該1次鑄金を再度、溶解温度1,100 ~ 1,250、真空度80 Torr以下で真空溶解して2次鑄金を得ることを特徴とする純度 99.9999%以上の極細ボンディングワイヤ用高純度金の製造方法である。

20

【0006】

【発明の実施の形態】

本発明では、まず、Ag電解からのアノードスライムから回収した粗金を陽極用原板としてウォールウィル法により電解精製し、純度99.99 %の金を得る。この純度99.99 %の金には、鉄、カルシウム、銀等の不純物が合計で100ppm近く含まれている。この純度99.99 %の金を陽極用原板とし、ウォールウィル法により電析金を得る。ウォールウィル法による電解精製は、電解液をAu60 ~ 100kg/m³、HCl 50 ~ 200kg/m³、電解温度を60 ~ 85、電流密度を200 ~ 900A/m²、槽電圧を0.2 ~ 1.0Vとし、圧延金板を陰極として行うものとする。なお、該圧延金板の純度も陽極用原板と同様99.99 %であることとする。これにより不純物含有量が10ppm程度にまで低減し、純度99.999%程度の電析金を得られる。

30

【0007】

次に、この電析金を真空溶解し鑄込むことにより1次鑄金を得る。これにより1次鑄金の不純物含有量を1 ~ 5 ppmに低減することができる。更に、この1次鑄金を再度真空溶解し鑄込むことにより2次鑄金を得る。これにより、2次鑄金の不純物含有量を1 ppm未満にまで低減することができ、純度99.9999 %の高純度金を得られる。なお、1回目と2回目の真空溶解において、溶解温度は1,100 ~ 1,250、真空度は80 Torr以下とするのが望ましい。

40

【0008】

【実施例】

Ag電解からのアノードスライムをHNO₃で処理しAg, Pdを溶解して得られたAg 2 %含有のAu 96%粗金を陽極用原板とし、ウォールウィル法による電解精製を行って本発明の出発素材としての純度99.9902 %の金 120kgを得た。

この出発素材を陽極用及び陰極用原板とし、再度ウォールウィル法による電解精製を行って純度99.9988 %の電析金 100kgを得た。このとき、電解液はAu 60kg/m³、HCl 120 kg/m³、電解温度は65、電流密度は 320 A/m²、槽電圧は0.3 Vとした。

【0009】

50

次いでこの電析金を、真空溶解炉により、真空度75 Torr、溶解温度 1,230 で真空溶解し、カーボン製の鑄型に鑄込むことにより、純度99.9996 %の1次鑄金83kgを得た。

更にこの1次鑄金を、真空溶解炉により、真空度30 Torr、溶解温度 1,190 で真空溶解し、カーボン製の鑄型に鑄込むことにより、純度99.9999 %の2次鑄金72kgを得た。

【0010】

この2次鑄金を素材として線径25 μ mの金線に伸線加工したところ、全加工長にわたり断線することなく加工することができた。一方、比較のために行った従来金(99.99 %金)を素材とする伸線加工では、前記2次鑄金と同じ加工長のなかで数回の断線があった。

【0011】

【発明の効果】

かくして本発明によれば、極細伸線加工で断線することのない純度 99.9999%以上の極細ボンディングワイヤ用高純度金が得られることとなり、産業上格別の効果を奏する。

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭60-056030(JP,A)
特開平09-256083(JP,A)
特開平09-227966(JP,A)
特開平07-011356(JP,A)
特開平06-057348(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C22B 1/00 - 61/00

C25C 1/20