

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年2月12日(12.02.2015)



(10) 国際公開番号

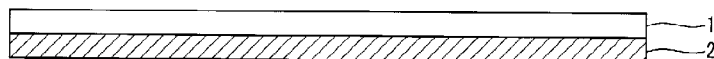
WO 2015/019493 A1

- (51) 国際特許分類:
B22F 3/10 (2006.01) C22C 5/04 (2006.01)
B22F 7/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/071671
- (22) 国際出願日: 2013年8月9日(09.08.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社徳力本店(TOKURIKI HONTEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1018548 東京都千代田区鍛冶町二丁目9番12号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 汲田 英生(KUMITA, Hideo); 〒1018548 東京都千代田区鍛冶町二丁目9番12号 株式会社徳力本店内 Tokyo (JP). 山口 祐司(YAMAGUCHI, Yuji); 〒1018548 東京都千代田区鍛冶町二丁目9番12号 株式会社徳力本店内 Tokyo (JP). 宗宮 和也(SOMIYA, Kazuya); 〒1018548 東京都千代田区鍛冶町二丁目9番12号 株式会社徳力本店内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 金倉 喬二(KANAKURA, Kyoji); 〒1050004 東京都港区新橋1-18-2 明宏ビル別館8階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: SINTERED MATERIAL

(54) 発明の名称: 焼結体材

[図1]



(57) Abstract: A sintered platinum material which is useful as a decorative material, characterized by being produced by subjecting a mixed powder obtained by mixing 50 to 99.9mass% of a platinum powder having a particle diameter of 1 to 300 μ m with 0.1 to 50mass% of a platinum black powder having a particle diameter of 1 to 300 μ m to molding and sintering. This sintered platinum material can dispense with post-processing for imparting luster requisite for jewelry.

(57) 要約: 装飾用材としての焼結白金材において、粒径1 μ m~300 μ mの白金粉末を50~99.9質量%、粒径1 μ m~300 μ mの白金ブラック粉末を0.1~50質量%の割合で混合した粉末を成形、焼結したことを特徴とする宝飾品としての光沢を出すための後加工を必要としない焼結体材を提供する。



WO 2015/019493 A1

明 細 書

発明の名称：焼結体材

技術分野

[0001] 本発明は、焼結加工した焼結体材に後の装飾用加工を必要としないようにした焼結白金材および焼結白金合金材に関する。

背景技術

[0002] 白金による指輪等の装飾品は、装飾加工等の後加工の必要のない溶解法により製造されたものが多くの消費者に提供されていることは周知である。

[0003] また、白金粉末を用いて、それを成形、焼結した焼結体材に対して、芳香液等を含浸させた芳香タイプの宝飾品などが開発されている（特許文献１～２）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開平５－１７９３７４号公報

特許文献２：特開平１０－８１９０１号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、焼結体材の場合、宝飾品としての光沢を出すためには後加工として鏡面加工等の装飾用加工を施さなければならない。

[0006] また、後加工を必要としない溶解法を用いた材料の場合、芳香液を含浸させるという特性を持たせることはできない。

[0007] そこで、本発明は芳香液を含浸させる等の特性を維持しながら、後加工を必要としない焼結体材を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 発明者は上記問題の解決のために鋭意検討を重ねた結果、白金粉末の他に白金ブラック粉末を混ぜ込み焼結することによって焼結後の色調を変化させ、後加工を加えなくとも装飾品として利用することが可能であるという知見

に至った。

[0009] すなわち、本発明は、粒径 $1\ \mu\text{m}\sim 300\ \mu\text{m}$ の白金粉末を $50\sim 99.9$ 質量％に粒径 $1\ \mu\text{m}\sim 300\ \mu\text{m}$ の白金ブラック粉末を $0.1\sim 50$ 質量％の割合で混合した粉末を成形、焼結して得られる焼結白金材である。

[0010] ここで、白金粉末および白金ブラック粉末の粒径を $1\ \mu\text{m}\sim 300\ \mu\text{m}$ としているのは、成形をする際に粉末同士の隙間を減らし、形状の整った圧粉体を得るためである。

[0011] また、白金ブラック粉末の添加量を $0.1\sim 50$ 質量％としているのは、 0.1 質量％未満では表面の色調を変化させることができず、 50 質量％を超えると白金としての光沢を失うためである。

[0012] さらに、上記以外の添加元素として粒径 $1\ \mu\text{m}\sim 300\ \mu\text{m}$ の銀粉末を $0.1\sim 5$ 質量％の割合で混合して合金とすることも可能である。

[0013] 銀粉末を添加する理由としては銀が持つ光沢を材料に持たせるためであり、 0.1 質量％未満では銀を添加する効果は小さく、 5 質量％を超えると焼結後形状を維持するのが困難となるためである。

[0014] また、本発明は前記焼結白金材および焼結白金合金材をベース層とし、表面層として溶解法により作製した白金材を接合したクラッド材としてもよい。

[0015] 表面層として、溶解法により作製した白金材を接合する理由としては、材料の表と裏で異なった光沢を持たせるためであり、さらに、焼結体と接合することで焼結体の表面積が減少し、含浸させた芳香液が揮発して外部にもれにくくなるため、芳香をより長く持続させることが可能となるからである。

発明の実施の形態

[0016] 本発明の焼結白金材および焼結白金合金材の実施例を説明する。

[0017] まず、全体の量が 30 g となるよう白金粉末、白金ブラック粉末、銀粉末を秤量し、回転バレル装置にて 100 rpm の速度で 10 分間攪拌する。つぎに、 $\phi 30\times t 5$ の型に粉末 30 g を充填し、圧力 $250\text{ kgf}/\text{cm}^2$ で成形し、 $\phi 30\times t 2$ のメダル状の圧粉体を得た。

[0018] その後、1, 000℃×5 h r 大気中で焼結し、 $\phi 30 \times t 2$ のメダル状の焼結体材を得た。焼結体材の表面の光沢を評価するため、焼結体の $\phi 30$ の面に対して垂直に可視光を照射し、反射率を測定した。

[0019] さらに、本発明で作製した焼結白金および焼結白金合金が芳香液を含浸させるという特性を維持しているかを確認するため、3人の被験者による官能評価を実施した。評価方法としては、 $\phi 30 \times t 2$ の焼結体材に芳香液を1 m l 滴下し、12時間毎に3人が匂いを嗅ぎ、2人が匂いを感じられた時間を芳香持続時間とした。

[0020] 本発明の焼結白金材および焼結白金合金材の実施例を表1に示す。

[0021] [表1]

	成分組成(質量%)			反射率 (%)	芳香持続時間 (hr)
	白金粉末	白金ブラック粉末	銀粉末		
実施例1	50	50		65	72
実施例2	99.9	0.1		62	48
実施例3	50	49.9	0.1	71	60
実施例4	50	45	5	78	60
実施例5	99.8	0.1	0.1	67	48
実施例6	94.9	0.1	5	74	48
比較例1	100			60	36
比較例2		100		50	36

[0022] 本発明の実施例1～6を比較例1～2と比較すると表面の反射率及び芳香持続時間が著しく向上していることから、表面の光沢及び芳香液を含浸する性能が向上していることが分かる。

[0023] 本発明の焼結白金材または焼結白金合金材をベース層とし、表面に溶解法を用いて作製した白金層を複合させたクラッド材の実施例を説明する。

[0024] まず、全体の量が15 gとなるよう白金粉末、白金ブラック粉末、銀粉末を秤量し、回転バレル装置にて100 r p mの速度で10分間攪拌する。次に、 $\phi 30 \times t 5$ の型に粉末15 gを充填し、圧力250 k g f / c m²で成形し、 $\phi 30 \times t 1$ のメダル状の圧粉体を得た。その後、1, 000℃×5

h r 大気中で焼結し、 $\phi 30 \times t 1$ のメダル状の焼結体材を得た。

[0025] $\phi 30 \times t 1$ の焼結体材をベース層とし、表面層として溶解法を用いて作製した $\phi 30 \times t 1$ の白金材を重ね合わせ、1, 300℃×2 h r 大気中で加熱することで金属拡散によりベース層および表面層を接合し $\phi 30 \times t 2$ のメダル状のクラッド材を得た。

[0026] なお、今回は金属拡散による接合を用いたが、これは金属拡散に限定する必要はなく、ろう材を用いた接合やレーザー溶接、アーク溶接、スポット溶接等の従来使用されている金属の接合方法を用いることも可能である。

[0027] 本発明のクラッド材の断面図を図1に示す。クラッド材の光沢を評価するため、図1の白金層1の $\phi 30$ の面およびベース層2の $\phi 30$ の面に対して垂直に可視光を照射し、反射率を測定した。

[0028] また、ベース層2の芳香液を含浸させる特性を評価するため、芳香液を1 m l 滴下し、12時間毎に3人が匂いを嗅ぎ、2人が匂いを感じられた時間を芳香持続時間とした。

[0029] 本発明のクラッド材の実施例を表2に示す。

[0030] [表2]

	表面層	ベース層			反射率 (%)		芳香持続時間 (hr)
	成分組成(質量%)	成分組成(質量%)					
	白金	白金粉末	白金ブラック粉末	銀粉末	表面層	ベース層	
実施例7	100	50	50		69	65	96
実施例8	100	99.9	0.1		69	62	60
実施例9	100	50	49.9	0.1	69	71	84
実施例10	100	50	45	5	69	78	84
実施例11	100	99.8	0.1	0.1	69	67	60
実施例12	100	94.9	0.1	5	69	74	60

[0031] 本発明のクラッド材の実施例7～12は表面層とベース層で反射率の違いが出ていることから表と裏で光沢の違うクラッド材となっていることがわかる。また、実施例7～12を実施例1～6と比較すると芳香持続時間が明らかに長くなっていることがわかる。

[0032] 以上説明した本発明による焼結白金材および焼結白金合金材は、従来品の焼結白金と比較し、宝飾品としての表面光沢および芳香液を含浸する性能が大きく向上する効果を有する。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]クラッド材の断面図

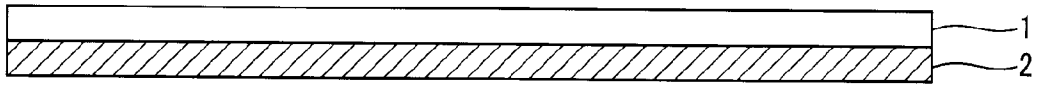
符号の説明

[0034] 1 白金層
2 ベース層

請求の範囲

- [請求項1] 粒経 $1\ \mu\text{m}$ ～ $300\ \mu\text{m}$ の白金粉末を50～99.9質量%、粒径 $1\ \mu\text{m}$ ～ $300\ \mu\text{m}$ の白金ブラック粉末を0.1～50質量%の割合で混合した粉末を成形、焼結したことを特徴とする焼結体材。
- [請求項2] 粒経 $1\ \mu\text{m}$ ～ $300\ \mu\text{m}$ の白金粉末を50～99.9質量%、粒径 $1\ \mu\text{m}$ ～ $300\ \mu\text{m}$ の白金ブラック粉末を0.1～50質量%、粒経 $1\ \mu\text{m}$ ～ $300\ \mu\text{m}$ の銀粉末を0.1～5質量%の割合で混合した粉末を成形、焼結したことを特徴とする焼結体材。
- [請求項3] 請求項1もしくは請求項2記載の焼結体材をベース層とし、表面層として溶解法を用いて作製した白金層をクラッド接合したことを特徴とする焼結体材。
- [請求項4] 請求項1もしくは請求項2記載の焼結体材に、芳香液を含浸させたことを特徴とする焼結体材。
- [請求項5] 請求項3記載の焼結体材に、芳香液を含浸させたことを特徴とする焼結体材。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/071671

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B22F3/10(2006.01)i, B22F7/08(2006.01)i, C22C5/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B22F3/10, B22F7/08, C22C5/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-81901 A (Ishifuku Metal Industry Co., Ltd.), 31 March 1998 (31.03.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2010-158499 A (Yasuei Co., Ltd.), 22 July 2010 (22.07.2010), paragraphs [0014], [0016] to [0018] (Family: none)	1-5
A	JP 3-94004 A (Nisshin Steel Co., Ltd.), 18 April 1991 (18.04.1991), entire text (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 September, 2013 (09.09.13)

Date of mailing of the international search report
17 September, 2013 (17.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B22F3/10(2006.01)i, B22F7/08(2006.01)i, C22C5/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B22F3/10, B22F7/08, C22C5/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-81901 A（石福金属興業株式会社）1998.03.31, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-5
A	JP 2010-158499 A（株式会社ヤスエイ）2010.07.22, 【0014】 , 【0016】 - 【0018】 （ファミリーなし）	1-5
A	JP 3-94004 A（日新製鋼株式会社）1991.04.18, 全文 （ファミリーなし）	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田中 永一

4 K

9 5 3 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 5