

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4110356号
(P4110356)

(45) 発行日 平成20年7月2日(2008.7.2)

(24) 登録日 平成20年4月18日(2008.4.18)

(51) Int. Cl.			F I		
B 2 2 F	7/04	(2006.01)	B 2 2 F	7/04	D
B 2 2 F	5/00	(2006.01)	B 2 2 F	5/00	Z
B 2 2 F	9/24	(2006.01)	B 2 2 F	9/24	E
B 4 4 C	5/00	(2006.01)	B 4 4 C	5/00	Z

請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願2001-89148 (P2001-89148)	(73) 特許権者	000006264
(22) 出願日	平成13年3月27日(2001.3.27)		三菱マテリアル株式会社
(65) 公開番号	特開2002-285206 (P2002-285206A)		東京都千代田区大手町1丁目5番1号
(43) 公開日	平成14年10月3日(2002.10.3)	(74) 代理人	100076679
審査請求日	平成18年3月31日(2006.3.31)		弁理士 富田 和夫
		(74) 代理人	100094824
			弁理士 鴨井 久太郎
		(72) 発明者	平沢 寿一
			兵庫県三田市テクノパーク12-6 三菱
			マテリアル株式会社 三田工場内
		(72) 発明者	井戸 康夫
			兵庫県三田市テクノパーク12-6 三菱
			マテリアル株式会社 三田工場内
		審査官	河口 展明
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

銀粘土造形体の表面に、金粉末、有機系バインダーおよび水からなる流動体ペーストを塗布したのち焼成することにより銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法において、前記流動体ペーストに含まれる金粉末は、平均粒径：3 μm未満の金微細粉末であることを特徴とする銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法。

【請求項2】

前記平均粒径：3 μm未満の金微細粉末は、化学還元法により得られた球状金微粉末であることを特徴とする請求項1記載の銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

銀の宝飾品または美術工芸品は一般に鋳造または鍛造により製造されている。しかし、近年、銀粉末を含んだ銀粘土が市販されており、この銀粘土を所定の形状に成形して造形体を作製し、この造形体を乾燥したのち焼結して所定の形状を有する銀の宝飾品または美術工芸品を製造する方法が提案されている。この方法によると、銀粘土を通常の粘土細工と同じように自由に造形を行うことができ、造形して得られた造形体は、乾燥したのち、比

較的小さな焼結炉を設置した場所に運び、そこで焼結することにより極めて簡単に銀の宝飾品または美術工芸品を製造することができる。

【0003】

前記従来の銀粘土は、平均粒径：3～20 μ mの銀粉末：50～95重量%、セルローズ系水溶性バインダー：0.8～8重量%、油脂：0.1～3重量%、界面活性剤：0.03～3重量%を含有し、残りが水からなるものであることは知られており（特開平4-26707号公報参照）、すでに市販されている。

かかる銀粘土から得られた銀宝飾品または美術工芸品は、さらにその表面に金被膜からなる模様などをつけることにより一層豪華な銀宝飾品または美術工芸品を造ることがある。この模様などを形成するための金被膜は、金箔を銀粘土焼結体に貼り付けたのち焼き付けることにより形成されていた。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、金箔を銀粘土焼結体に貼り付け焼き付ける方法で金被膜を形成した銀宝飾品または美術工芸品は、焼付け時に銀粘土焼結体がさらに収縮するために、銀粘土焼結体の表面に貼り付けた金箔に皺が発生し、さらに金箔が銀粘土焼結体に十分接合しないために剥離しやすいなどの欠点があった。そのため、金粉末を有機系バインダーおよび水と共に混合し、この混合して得られた流動体ペーストを銀粘土造形体に塗布し、乾燥したのち銀粘土造形体を焼結すると同時に流動体ペーストに含まれる金粉末をも焼結し、それによって表面に金被膜を有する銀宝飾品または美術工芸品を得ようという試みもなされている。しかし、この方法で得られた銀宝飾品または美術工芸品の表面に形成された金被膜は、密度が低く、さらに剥離しやすかった。

20

【0005】

【課題を解決するための手段】

そこで、本発明者らは、流動体ペーストを銀粘土造形体に塗布し焼結することにより銀宝飾品または美術工芸品の表面に形成された金被膜の特性を改善すべくさらなる研究を行った。その結果、

(イ) 流動体ペーストに含まれる金の融点は1063 であり、一方、銀粘土造形体に含まれる銀の融点は960.5 であって、銀粉末の焼結温度は800～900 であるが、金粉末の焼結温度は1000～1050 であるところから、銀粘土造形体を通常の800～900 で焼結しても流動体ペーストに含まれる金粉末は十分に焼結されず、得られた金被膜の密度が低く、さらに剥離しやすくなること、

30

(ロ) これを改善するには、流動体ペーストに含まれる金粉末の粒子を銀粘土に含まれる銀粉末よりも一層微細化して平均粒径：3 μ m未満以下（好ましくは2 μ m以下）の金微粉末にすると、銀粘土造形体を焼結する温度で焼結しても流動体ペーストに含まれる金粉末の粒径が十分に微細であるところから焼結温度が低下し、銀粘土の焼結温度で焼結しても十分に高密度で密着性の優れた金被膜を得ることができる、などの研究結果が得られたのである。

【0006】

この発明は、かかる研究結果にもとづいてなされたものであって、

40

(1) 銀粘土造形体の表面に、金粉末、有機系バインダーおよび水からなる流動体ペーストを塗布したのち焼成することにより銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法において、前記流動体ペーストに含まれる金粉末は、平均粒径：3 μ m未満（好ましくは2 μ m以下）の金微細粉末である銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法、に特徴を有するものである。

【0007】

前記3 μ m未満（好ましくは2 μ m以下）の金微細粉末は、化学還元法により得られた球状金粉末であることが一層好ましい。したがって、この発明は、

(2) 銀粘土造形体の表面に、金粉末、有機系バインダーおよび水からなる流動体ペーストを塗布したのち焼成する銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法において、前記流

50

動体ペーストに含まれる金粉末は、3 μm未満（好ましくは2 μm以下）の化学還元法により得られた球状金微粉末である銀粘土焼結体の表面に金被膜を形成する方法、に特徴を有するものである。

前記流動体ペーストに含まれる化学還元法により得られた球状金粉末は60～92質量%の範囲内にあることが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】

この発明を、実施例に基づいて詳細に説明する。

実施例1

化学還元法により製造した平均粒径：2 μmのAu微粉末を用意し、有機系バインダーとして水溶性セルロースを用意し、さらに水を用意した。前記Au微粉末：80質量%、水溶性セルロース：1.3質量%、残部：水となるように配合し、混合して流動性のあるスラリー状のペーストを作製した。

10

【0009】

一方、平均粒径：5.0 μmを有するアトマイズAg粉末に対し、メチルセルロース、界面活性剤、オリーブ油および水を添加し、銀粘土用銀粉末：85質量%、メチルセルロース：4.5質量%、界面活性剤：1.0質量%、オリーブ油：0.3質量%および水：残部となる配合組成を有する市販の銀粘土を用意した。

【0010】

この銀粘土を造形して得られた造形体を乾燥させたのち、前記金微粉末を含有するペーストを塗布して乾燥させ、これを大気中、温度：900 で30分間焼結することにより表面に金被膜を有する焼結体を作製し、得られた焼結体を磁気研磨機を用いて30分間研磨したが、金-銀の接合界面での剥離は起こらず、また密度の高い金被膜が形成されていることが分かった。

20

【0011】

実施例2

化学還元法により製造した平均粒径：1.5 μmのAu微粉末を用意し、有機系バインダーとしてポリビニルアルコールを用意し、さらにエタノールおよび水を用意した。前記Au微粉末、ポリビニルアルコール、エタノールおよび水をAu微粉末：80質量%、ポリビニルアルコール：4質量%、エタノール：8質量%、残部：水となるように配合し、混合して流動性のあるスラリー状のペーストを作製した。

30

【0012】

一方、平均粒径：5.0 μmを有するアトマイズAg粉末に対し、メチルセルロース、界面活性剤、オリーブ油および水を添加し、銀粘土用銀粉末：85質量%、メチルセルロース：4.5質量%、界面活性剤：1.0質量%、オリーブ油：0.3質量%および水：残部となる配合組成を有する市販の銀粘土を用意した。

【0013】

この銀粘土を造形して得られた造形体を乾燥させたのち、前記金微粉末を含有するペーストをさらに塗布して乾燥させ、これを大気中、温度：900 で30分間焼結することにより表面に金被膜を有する焼結体を作製し、得られた焼結体を磁気研磨機を用いて30分間研磨したが、金-銀の接合界面での剥離は起こらず、また密度の十分に高い金被膜が形成されていることが分かった。

40

【0014】

【発明の効果】

実施例1～2から明らかなように、平均粒径：3 μm未満を有するAu粉末に有機系バインダーを添加したスラリー状の流動性ペーストは、銀粘土造形体に塗布したのち通常の銀粘土焼結温度で焼結しても、十分な密着性を有しかつ十分な密度を有する金被膜が得られ、一層優れた豪華な美術工芸品や宝飾品を提供することができる。

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-234106(JP,A)
特開昭60-177188(JP,A)
特開平03-274204(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B22F 1/00-8/00
B44C 1/00-3/00,7/00-27/00