

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4149925号  
(P4149925)

(45) 発行日 平成20年9月17日(2008.9.17)

(24) 登録日 平成20年7月4日(2008.7.4)

(51) Int.Cl. F 1  
 D06M 11/83 (2006.01) D06M 11/83  
 A47K 10/02 (2006.01) A47K 10/02 Z  
 D06M 23/08 (2006.01) D06M 23/08

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-536524 (P2003-536524)  
 (86) (22) 出願日 平成14年10月11日 (2002.10.11)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2002/010565  
 (87) 国際公開番号 WO2003/033809  
 (87) 国際公開日 平成15年4月24日 (2003.4.24)  
 審査請求日 平成16年5月12日 (2004.5.12)  
 (31) 優先権主張番号 特願2001-315171 (P2001-315171)  
 (32) 優先日 平成13年10月12日 (2001.10.12)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

前置審査

(73) 特許権者 593022906  
 ファイルド株式会社  
 京都府京都市中京区烏丸通錦小路角手洗水  
 町678番地  
 (74) 代理人 100105061  
 弁理士 児玉 喜博  
 (72) 発明者 平田 好宏  
 京都府京都市中京区烏丸通錦小路角手洗水  
 町678番地 ファイルド株式会社内  
 (72) 発明者 上田 善雄  
 京都府京都市中京区烏丸通錦小路角手洗水  
 町678番地 ファイルド株式会社内  
 (72) 発明者 高瀬 浩明  
 京都府京都市中京区烏丸通錦小路角手洗水  
 町678番地 ファイルド株式会社内  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】貴金属の微分散水による繊維処理

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

高圧水中で酸素と水素の混合ガスを燃焼させ、その燃焼ガスで貴金属材料を加熱することによって得られた、水中に貴金属の超微粒子が長期間にわたって凝集や沈殿などの分離を起こすことなく安定した状態で分散した微分散水からなる繊維処理剤の製造方法。

## 【請求項 2】

高圧水中で酸素と水素の混合ガスを燃焼させ、その燃焼ガスで貴金属材料を加熱することによって得られた、水中に貴金属の超微粒子が長期間にわたって凝集や沈殿などの分離を起こすことなく安定した状態で分散した、微分散水からなる繊維処理剤にて処理することを特徴とする貴金属の超微粒子を含有又は付着の繊維素材又は繊維製品の製造方法。

## 【請求項 3】

繊維製品が、パンティストッキング、靴下、手袋、下着類、シャツ類、寝装具、健康運動衣、マフラー、タオル、サポートー又はリストバンドから選ばれた製品であることを特徴とする請求項 2 に記載の繊維製品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 技術分野

本発明は、貴金属の超微分散水による繊維処理に関する。

さらに、具体的には、本発明は、貴金属の超微分散水からなる繊維維処剤及びその処理剤による繊維の処理方法並びにその処理剤にて処理した高機能の繊維素材及び繊維製品に関する。

## 背景技術

最近の健康志向や清潔志向の社会風潮を反映して、健康を増進し、あるいは清潔性を高めるための商品が注目を集め、特に、食品や衣料や日用品などの分野において、このような商品への需要や要望が増大している。とりわけ、衣料（繊維製品）においては常に身に着けるものであるから、健康増進や病気予防あるいは清潔性向上への利用が効果的であって、それらへの社会的な要望が強くなっている。

かかる状況において、従来から、健康衣料製品の研究が活発に行われ、数多くの製品が開発されており、例えば、遠赤外線や磁気の発生する繊維素材あるいは炭素繊維などを利用した病気治療用の衣料が実用化され、トルマリンによる疲労回復を目指した繊維製品、無機化合物やキトサンなどを利用した清潔志向の抗菌性繊維製品などが注目されている。

しかし、これらの実用化された数多くの製品においては、現在でも、健康増進や清潔化の効能あるいは衣料としての機能を充分には満たしているとはいえず、上記の社会的な要望に充分に応えてはいない状況である。

一方、貴金属、特に金は、古来から、最も貴重な素材として重用され、主として装飾品や財宝の形態で使用されてきたが、近年には人体の健康増進や清潔化への効能も認識され、純金健康プレスレットや金箔入り日本酒などとして利用されていた。また、銀系化合物も最近では清潔化のための抗菌剤として実用化されている。

しかし、これらの健康商品などにおいては、純金などとしての高級さは卓越していても、健康面への効能は充分には認知されなかった。

最近においては、健康志向の社会的風潮に応じて、貴金属の健康機能も再び注目されはじめ、特に、金の金属単体や金箔よりも金イオンや金微粒子などの形態が、健康増進機能が顕著であると知られるに至った。

そして、貴金属のなかでも、とりわけ金イオンや金微粒子の健康増進機能や病気治癒効果の可能性が注目を集めはじめ、今後の技術開発が期待されており、その応用態様の基本は金イオンや金微粒子の水溶液か水分散液であるが、これらの実用化においてはいくつかの解決されるべき問題点がある。

すなわち、金イオンや金微粒子を水に溶け込ますのが困難で、今までには、水に金箔か金粉を混入させるか金の電気分解液による方法しかなく、これらの従来方法では、生産コストが経済性を満たさず、また、単に金箔か金粉のままなので健康増進機能において充分な効果が奏されず、あるいは金箔や化学電解液の使用による生体への安全性が確認されていない等の、産業上の技術的な問題が未解決となっている。

これらの問題点の解決をはかり、金イオンや金微粒子の健康増進機能や病気治癒効果の可能性を実現すべく、この技術分野において研究開発が進められているが、この技術分野においては未だ僅かの技術情報しか開示されておらず、この分野の今後の開発可能性を示している。

代表的な公開公報技術では、抗菌性の金イオンなどをゼオライトのイオン交換基に固定した、無機抗菌剤を混入した抗菌性飲料タンク（実用新案登録第3046284号公報）、ミネラル保持体を水中に設置し、酸添加や電気分解などにて金イオンなどを放出する、生体に有用な金イオンなどのミネラルを含有するミネラル水の製造（特開平9-220580号公報）、酸化電位水に金などの重金属を溶解させることによる、安価で殺菌効果の優れた殺菌防腐水の製造（特開平9-10772号公報）などが僅かに開示されている程度である。

以上のように、健康増進や清潔向上の機能に優れた、衣料を主とする高機能性の繊維製品の開発が社会的に強く要望され、一方、貴金属材料が健康増進や清潔向上のための機能性材料としての有用性を秘めているので、健康増進や清潔向上の機能に優れた繊維製品の開発に貴金属材料の利用が考えられるが、実用性の高い技術は未だ開示されていない。

繊維製品への貴金属材料の利用は、特許公開公報を俯瞰しても、今までには僅かに、繊維材料の着色や染色あるいは装飾に使用されているだけである。

## 発明の開示

上述のように、健康増進や清潔向上の機能に、より優れた繊維製品の開発が要望され、一

10

20

30

40

50

方、貴金属材料が健康増進や清潔向上のための機能性材料としての有用性を秘めていても、貴金属材料の利用は、現実には困難で、健康増進や清潔向上のための機能を高く発揮する、簡易かつ経済的な技術開発が期待される。

そこで、本発明は、貴金属材料におけるこのような技術開発を実現して、これを健康増進や清潔向上の機能に優れた繊維製品の開発に利用することを、発明が解決しようとする課題とし、繊維製品と貴金属材料の両分野における前述の問題の解決を併せて目指すものである。

本発明は、上記の課題の解決を果たすため、健康増進や清潔向上の機能に優れた繊維製品を開発すると共に、貴金属材料のイオンや微粒子の有用性の今後の技術開発と応用面での展開に寄与せんとするものである。

現在の技術状況では、貴金属材料の応用態様の基本はイオンや微粒子の水溶液か水分散液であるが、これらの実用化においていくつかの解決されるべき問題点があつて、貴金属のイオンや微粒子を水に溶け込ますのが困難で、今までには、水に金箔か金粉を混入させるか又は金の電気分解液による方法しかなく、これらの従来方法では、生産コストが経済性を満たさず、健康増進機能において充分な効果が奏されていなかった。

かかる状況を解決するために、本発明においては、貴金属材料の利用を超微分散水の形態で行うように創意したものであつて、その実現のために、本出願人が先に特許出願した「金の超微粒子の溶解水の製造方法及びその装置」（特願平11-327653号）における発明を利用するものである。

本発明では、水中に貴金属の超微粒子が分散した、超微分散水からなる繊維処理剤にて繊維を処理するもので、また、貴金属材料の超微分散水を得るために特別の方法を利用するものもある。

本発明の基本構成は、次の（1）～（4）に示されるもので、これらの基本構成に基づく応用形態をも包含する。

（1）水中に貴金属の超微粒子が分散した、超微分散水からなることを特徴とする繊維処理剤。

（2）水中に貴金属の超微粒子が分散した、超微分散水からなる繊維処理剤により繊維を処理することを特徴とする繊維処理方法。

（3）水中に貴金属の超微粒子が分散した、超微分散水からなる繊維処理剤にて処理することによって得られることを特徴とする、貴金属の超微粒子を含有又は付着の繊維素材又は繊維製品。

（4）繊維製品が、パンティストッキング、靴下、手袋、下着類、シャツ類、寝装具、健康運動衣、マフラー、タオル、サポーター又はリストバンドから選ばれた製品であることを特徴とする、上記（3）の繊維製品。

以下において、本発明の（1）～（4）を図面をも参照しながら具体的に詳述する。

（1）の発明は、水中に貴金属の超微粒子が分散した、超微分散水からなることを特徴とする繊維処理剤であつて、（2）～（4）の発明の基本をなすもので、繊維に貴金属の微粒子を付与して、貴金属特有の健康機能や抗菌機能などを付加する、新規な処理剤である。

本発明者は、高機能性金属として重用され、今後も重要性がさらに増大するとされている金属チタンについてその微粉末（微粒子）の製造の新しい方法を研究して、純度がきわめて高く、形状や粒径の均一性に優れたチタンの微粉末を、簡易に効率よく経済的に製造できる方法とその装置を開発し、先に特許出願したが、さらに本発明では、チタン以外の金属のゲルマニウムやジルコニウムあるいはスズないしはその他の金属などにも応用でき、さらに当方法を利用して、金や銀あるいは白金などの貴金属の微粉末又はその分散液の簡易で経済的な製造をも実用化するに到った。

元来、貴金属の微粒子は、水に全く溶解せず、貴金属の微粒子を水に分散させても分散性が悪かったが、本方法によって純度がきわめて高く、形状や粒径の均一性に優れた貴金属の微粉末の分散液を効率良く製造できる。これらの微粉末（微粒子）は、通常の微粉末よりきわめて粒径が小さいもので超微粒子ともいべきものである。本発明の特徴の一つは

、貴金属の微粒子からさらに進んで、ミクロンからナノオーダーぐらいの小さな超微粒子を利用するもので、微粒子よりも、分散性や健康機能の効能などの点において、格段に優れるものである。本発明においては、新しい材料である上記「超微粒子」が分散した液を「超微分散水液」としている。

一方、貴金属においては、特に金や銀は、古来から、最も貴重な素材として重用され、主として装飾品や財宝の形態で利用されてきたが、近年には人体の健康増進や清潔化への効能も認識されはじめ、最近においては、健康志向の社会的風潮に応じて、貴金属の健康機能も注目されるようになり、ゼオライトに金イオンを一体化して抗菌性材料としたり、金イオン含有健康ミネラル水などへの実用化がなされはじめている。

このように、貴金属の健康増進機能や病気治療効能は窺い知られるようになっており、今後の技術開発が期待され、また、貴金属単体や金属箔よりもイオンや微粒子などが健康増進機能が顕著であることは知られていても、貴金属イオンや貴金属微粒子の水溶液か水分散液により健康増進用途への実用化には未だ至っていない。

本発明における貴金属材料が何故に健康増進や病気治療への効能を有し、いかなる生理活性作用を呈するのかは、現在では未だ不明であるけれども、現在解明を進めているところである。

本発明者らは、これら貴金属材料の健康増進機能や病気治療効能を実用化して有効な新規な技術に発展させるために、本発明者による先に出願の金超微粒子の焙解水の製法（特願平11-327653号）を利用すれば、貴金属個々の機能を有効に実用化できることを着想し、さらに、これらの機能の活用の対象を衣料などの繊維製品にし、前記した健康増進や清潔化への社会的な要望にも充分に応えることができることに思い至り、本発明の開発に成功した。

以下において、本発明（1）の構成の内容を具体的に詳述する。

本発明は、金、銀、白金などの貴金属の超微粒子が微分散した超微分散水を主要な構成とするものであって、この超微分散水は、本発明者による下記の貴金属超微粒子の分散液の方法によって製造される。

この製法は、基本的には、高圧水中で酸素と水素の混合ガスを燃焼させ、その燃焼ガスで貴金属材料を加熱することにより、貴金属の超微粒子の分散液を製造する方法であり、不純物の発生を完全に避けるために水中での酸素と水素の混合ガスの燃焼を使用し、水中で混合ガスを燃焼させるために高圧を利用する工夫を講じたものであって、その製法を実現するために、高圧水収容タンク、酸素と水素の混合ガス噴射ノズル、貴金属材料供給具、点火栓及び燃焼室を備えた、耐圧容器より構成される、貴金属の超微粒子の分散水を製造する装置を使用する。

本製法の工程とその装置を「図1」及び「図2」によって説明する。

図1は、本発明に使用される貴金属の超微粒子分散水の製造工程を示すフローチャートであり、図2は、本発明に使用される貴金属の超微粒子分散水の製造装置を示す概要図である。

図中、1は貴金属の超微粒子分散水の製造装置、2は高圧水収容タンク（加圧タンク）、3は原料の高圧水、4は貴金属分散微粒子、5は燃焼ガス噴射ノズル、6は燃焼ガス、7は燃焼室、8は原料水供給口、9は水素供給路、10は酸素供給路、11は攪拌機、12は点火栓、13は排出ポンプ、14は濾過器（フィルター）、15は製品の微分散水取り出し路である。さらに、酸素と水素の混合ガスを製造するための、水電気分解機構16を付設してもよく、17は電解容器、18は電解水、19は電極板、20は電源である。21は原料の貴金属材料、22は貴金属材料供給具である。

この製法においては、加圧タンク2内に水供給口8から蒸留水などの精製水の原料水を注入し高圧を付加して高圧水3とし、シリンダーなどの貴金属材料供給具22から貴金属材料21を供給し、高圧下において水素と酸素を供給しガスポンプPにより付圧してノズル5から混合燃焼ガス6として噴射して、燃焼室7において点火栓12により噴射ガスに点火し、混合ガスを加圧水中において完全に燃焼し、完全な超高温の水蒸気ガス燃焼状態となり、その燃焼ガス中で貴金属が瞬間的に溶解され、水中に分散する。分散水は電動モ-

10

20

30

40

50

ターMにより駆動される攪拌機11にて攪拌混合される、この時にミクロンナノスケールの非常に細かい貴金属の超微粒子4が生成され、分散状態というよりも見かけ上、溶解した状態になり、実際にも若干溶解している。

水中での燃焼は、水素と酸素の混合ガスが最も効率的で安定燃焼でき、その安定燃焼のために高圧が必要となる。

なお、高圧水中の燃焼ガス中で貴金属材料が瞬間に溶解し、超微粒子となる物理化学的な理由を解明中である。

得られた微分散水は、ポンプ13にてフィルターハウジング14を通過し、製品として送出される。分散水はその用途によりフィルター14などで濾過すると、残余の貴金属材料や超微粒子より大きめの微量の貴金属微粒子が除去され、超微粒子のみが分散し、その一部が溶解した分散水が得られる。フィルターで濾過された貴金属材料や貴金属粒子は逆洗により再使用でき、コスト面に貢献する。フィルターとしては、超微粒子のみを濾過させるために、イオン交換膜や逆浸透膜よりも、中空糸膜のミクロンオーダーのものが好適に使用される。

原料の貴金属は、棒材として供給するのが好適であるが、板材や金属箔や粒子などの形態も使用し得る。

かくして作製された貴金属の分散水が、本発明(1)の纖維処理剤の原料として活用される。生成した貴金属の超微粒子は、疎水性が非常に強く、安定した分散状態となり、長期間にわたって凝集や沈殿などの分離を起さず、安定した状態を保持する。

この超微粒子は、イオン放射効果や超微粒子の有する非常に大きな活性表面積、あるいは貴金属の単体が秘めている貴金属としての特異性などが相まって、さらには、水分子との相互微作用などにより、その健康増進機能や病気治療効能をもたらすものと推定される。貴金属の超微粒子による人体における健康増進機能や病気治療効能などの生理作用は、未だ殆ど理論的に解明されていないが、超微粒子が肌に直接接触して人体の細胞に賦活作用が施され、あるいは、人体の主要部の生理的なツボを通じて筋肉の新陳代謝作用や血液の浄化作用などが促進されるのではないかと推察される。

水素と酸素ガスの供給は、水素と酸素の比が2対1になるように精密な制御が必要である。反応させる時間と燃焼させる燃料の量の制御も必要で、反応時間が短い場合は製造した分散水が所望の効果をもたらさず、反応時間が長すぎると分散過多となり経済的でない。具体例としては、1トンの分散水を製造する生産スケールでは、毎秒5L程度の混合ガスの噴射量で2時間程度の噴射でよい。ガス圧力をかけすぎると、装置の構造が破壊される危険があり、圧力が少ないと、ノズルからガスが吹き上がりてしまい、加熱された貴金属材料微小片がそのまま気泡に包まれ、水上に発散して貴金属の超微粒子の発生状態が悪くなる。この時の好ましい気圧は、3.5気圧程度である。加圧タンク内の高圧に加圧した水の圧力は、2気圧程度とする。

本装置においては、原料ガス供給ボンベに代えて、電気分解機構16を併設して、それより得られた水素と酸素を燃料とすることが有利であり、水の電気分解により供給される水素と酸素は、純粋な原料であって、理想的な燃焼をなす体積比(2:1)となっており、また、原料の水素と酸素の供給が容易となる。

電気分解機構16は、通常の装置を使用し、電解用水18と電気分解用電極19を収納する容器17からなり、電極は電源20に接続される。酸性又はアルカリ性原料水を電気分解して、陽極に酸素ガスを陰極に水素ガスを発生させ、燃焼用原料ガスとして供給する。貴金属の特異な機能を実用化する、本発明(1)の纖維処理剤の対象は、纖維素材及び纖維製品などであるが、これには短纖維や長纖維などの纖維基材をはじめ、不織布や編織布などの纖維素材、各種の衣料や寝装具などの纖維製品が含まれる。

纖維原料としては、木綿や絹などの天然纖維、レーヨンやアセテートなどの半合成纖維、ポリエステル纖維やポリアミド纖維やアクリル纖維などの合成纖維として挙げられる。

纖維製品としては、日常生活で汎用される、パンティストッキング、靴下、手袋、下着類、シャツ類、シーツやパジャマなどの寝装具、健康運動衣、マフラー、サポートー又はリストバンド、さらにはタオルやハンカチなどが、代表的な製品である。特に、パンティス

10

20

30

40

50

トッキング、靴下、下着類などは直接にかつ常時肌に接触するのでより効果的である。本発明(1)の纖維処理剤は、前記した製法による貴金属超微粒子の分散水を使用するが、その製法による製品をそのまま使用し、あるいは適宜に希釈や濃縮などを行って処理剤とされる。

貴金属の超微粒子による人体における健康増進機能や病気治療効能などの生理作用は、超微粒子が肌に直接接觸して人体の細胞に賦活作用が施され、あるいは、人体の主要部の生理的なツボを通じて筋肉の新陳代謝作用や血行の浄化作用などが促進されることによるのではないかと推察され、実際には、発汗作用の促進や疲労回復や気力の高揚、あるいは体力増強や食欲増進や血圧低下などにおいてその効果が認められる。

本発明(2)は、水中に貴金属の超微粒子が分散した超微分散水からなる纖維処理剤により、纖維を処理することを特徴とする纖維処理方法であって、その処理手段は、含浸や付着や混入などの各手段が適宜に採用される。

含浸による処理法は、貴金属超微粒子の超微分散水に纖維素材や衣料などを浸漬し、その後適度に絞り、乾燥させる。

付着による処理法は、貴金属超微粒子の超微分散水を纖維素材や衣料などに、塗布やスプレーなどにより直接付与し、その後、適度に乾燥させる。

混入による処理法は、貴金属超微粒子の超微分散水を纖維素材の製造加工時において、加工液などに混入させ、超微粒子を纖維自体の微細構造にミクロ的に混入させる。

本発明(3)は、水中に貴金属の超微粒子が分散した、超微分散水からなる纖維処理剤にて処理することによって得られることを特徴とする貴金属の超微粒子を含有又は付着の纖維素材又は纖維製品であり、本発明(4)は、水中に貴金属の超微粒子が分散した、超微分散水からなる纖維処理剤にて処理することによって得られる纖維製品が、代表的にはパンティストッキング、靴下、手袋、下着類、シャツ類、寝装具、健康運動衣、マフラー、タオル、サポーター又はリストバンドから選ばれた製品であることを特徴とする。

なお、本発明における纖維製品への貴金属微粒子の付着は、電子顕微鏡の拡大写真により確認され、また、付着固定は強固になされており、通常の洗濯によっては殆ど脱落しない。これは、纖維表面のミクロ突起構造が、微粒子を包み込み保持しているためと考えられる。

#### 発明を実施するための最良の形態

次に、実施例に基づき、図面に沿って、本発明の実施の態様を説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

#### 「実施例1」

##### 纖維処理剤の製造；

「図2」に本発明の処理剤の製造装置の代表的な実施例が示されており、高圧タンク2、水素と酸素の混合ガス噴射ノズル5、及び混合ガスの燃焼室7を備えた、水中に貴金属の超微粒子が溶解する分散水を製造する方法を実施する装置1である。

具体的な作用は、以下のとおりで、製造容器は金属製の、好ましくはスチール製の耐圧タンク2であり、加圧水3用の原料水が送入口8より供給され、同時に貴金属材料の棒材21も挿入され、電動モーターMにより駆動される攪拌機11にて高圧水が攪拌混合される。水素供給路9と酸素供給路10とから送入された水素と酸素の混合ガス6の噴射ノズル5の周囲に燃焼室7が設けられ、混合ガスは点火栓12により点火され、完全に燃焼し、完全な超高温の水蒸気ガス燃焼状態となり、その燃焼ガスにて瞬時に貴金属が溶解して、水中に貴金属の超微粒子が一部溶解する分散水が作製される。分散水は、ポンプ13にてフィルターハウジング14を通過し、製品として送出される。

#### 実施条件

加圧水；水1トン 壓力；2kg/m<sup>2</sup>

混合ガス；5L/sec 3.5気圧

噴射時間；2時間

貴金属供給量；50g

生成分散水；約1トン

10

20

30

40

50

生成した分散水を、蒸留水にて約2倍に希釈し、本発明(1)の纖維処理材となした。

「実施例2」

纖維処理剤による処理：

成人男女10人のモニターにより、金の超微粒子を分散した分散液にて処理した下着を試着して、健康増進及び疾病治癒への効能と効果を確認した。結果を「表1」にまとめた。また、5回洗濯後でも同様に検討した。(a:処理直後 b:5回洗濯後)

表中の数字は、10名中、効果ありと感じた人数。

比較例；磁気成分を有すミネラル水にて処理の下着を試着

「表1」

10

対象	本発明		比較例	
	a	b	a	b
発汗作用	8	6	2	0
体力増強	7	5	0	0
食欲増進	3	3	0	0
疲労回復	8	8	1	0
高血圧低下	3	3	0	0
気力高揚	4	4	2	1
皮膚病治癒	2	1	0	0

上記のモニター結果によれば、本発明の纖維処理製品が、健康増進及び疾病治癒への効能と効果において顕著な結果を示し、従来の市販の健康材料の磁気作用を有すミネラル水においては、殆ど効果が奏されない結果となっている。また、洗濯処理後においても、本発明では殆ど機能が低下しないのに、比較例ではさらに、機能の劣化が見られる。

産業上の利用可能性

20

以上において詳述し、実施の態様により明らかにしたように、本発明は、新規な貴金属の超微粒子の分散水の製造方法を利用した纖維処理剤を提供するものであって、貴金属の超微粒子の生理活性作用を活用して、纖維製品において健康増進と疾病治療に寄与できる、顕著な効果を奏するものである。また、この纖維処理剤は、耐洗濯性にも優れ、実用品向きであることも明らかである。

【図面の簡単な説明】

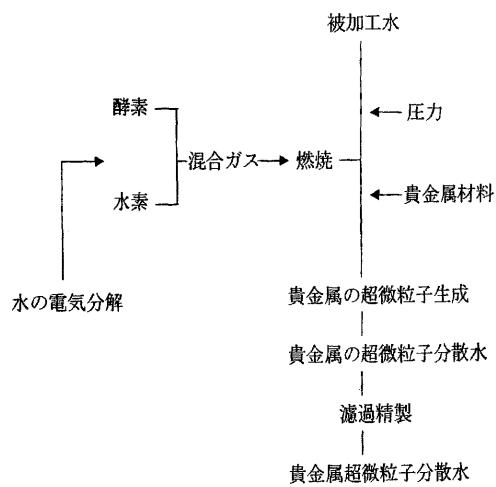
「図1」本発明の貴金属の超微粒子分散水を製造する工程の概略を示すフローチャート

「図2」本発明の貴金属の超微粒子分散水を製造する装置を示す概略図

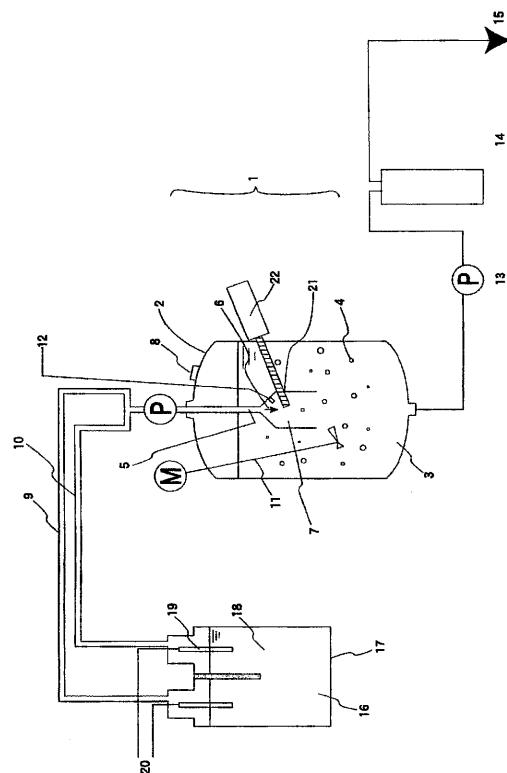
符号の説明

1 ; 貴金属の超微粒子分散水製造装置	2 ; 加圧タンク	40
3 ; 加圧水	4 ; 貴金属微粒子	
5 ; 噴射ノズル	6 ; 混合ガス	
7 ; 燃焼室	8 ; 加圧用水供給口	
9 ; 水素供給路	10 ; 酸素供給路	
11 ; 攪拌器	12 ; 点火栓	
13 ; ポンプ	14 ; フィルター	
15 ; 製品送出路	16 ; 電気分解機構	
17 ; 電解容器	18 ; 電解用水	
19 ; 電極板	20 ; 電源	
21 ; 貴金属材料	22 ; 貴金属材料供給具	50

## 【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 一彰

京都府京都市中京区烏丸通錦小路角手洗水町 678 番地 ファイルド株式会社内

審査官 菊地 則義

(56)参考文献 特許第 3735240 (JP, B2)

特許第 3686803 (JP, B2)

特開昭 62-299587 (JP, A)

特開昭 54-082500 (JP, A)

特開平 05-155629 (JP, A)

特開平 07-173511 (JP, A)

特開 2001-137866 (JP, A)

特開平 07-330333 (JP, A)

特開昭 62-263903 (JP, A)

特開平 03-042032 (JP, A)

特開平 11-262377 (JP, A)

特開 2002-020969 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06M 11/00-11/84

B01F 3/12

B22F 9/00