

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4022167号
(P4022167)

(45) 発行日 平成19年12月12日(2007.12.12)

(24) 登録日 平成19年10月5日(2007.10.5)

(51) Int. Cl.	F I	
B05D 1/12 (2006.01)	B05D 1/12	
B01J 21/06 (2006.01)	B01J 21/06	M
B01J 35/02 (2006.01)	B01J 35/02	J
B01J 37/14 (2006.01)	B01J 37/14	
B05D 7/24 (2006.01)	B05D 7/24	302A
請求項の数 4 (全 12 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-128304 (P2003-128304)	(73) 特許権者	000154082
(22) 出願日	平成15年5月6日(2003.5.6)		株式会社不二機販
(65) 公開番号	特開2004-344687 (P2004-344687A)		愛知県名古屋市北区丸新町471番地
(43) 公開日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(74) 代理人	100081695
審査請求日	平成15年6月19日(2003.6.19)		弁理士 小倉 正明
前置審査		(72) 発明者	官坂 四志男
			愛知県名古屋市北区丸新町471番地株式 会社不二機販内
		審査官	大島 祥吾
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 光触媒コーティング方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属成品又はセラミック又はこれらの混合体から成る被処理成品の表面に、酸素を0～15%質量含有する、不活性ガスを主成分とした圧縮気体により平均粒径10～800μmのチタン又はチタン合金から成る粉体を、前記チタン又はチタン合金から成る粉体の粒径の減少に対して、前記圧縮気体中の含有酸素量を減少させると共に、前記チタン又はチタン合金から成る粉体の粒径の増大に対して、前記圧縮気体中の含有酸素量を増加させて噴射し、該チタン又はチタン合金から成る粉体中のチタンを前記被処理成品の表面に拡散させると共に、酸化させてチタニア被膜を形成することを特徴とする光触媒コーティング方法。

【請求項2】

前記チタン又はチタン合金から成る粉体の噴射を、噴射速度80m/sec以上、又は噴射圧力0.29MPa以上で行うことを特徴とする請求項1記載の光触媒コーティング方法。

【請求項3】

前記チタン又はチタン合金から成る粉体が、平均粒径20～45μmのとき、前記圧縮気体の含有酸素量を0～10%質量とすることを特徴とする請求項1又は2記載の光触媒コーティング方法。

【請求項4】

前記チタン又はチタン合金から成る粉体が、平均粒径300μm以上のとき、前記圧縮気体の含有酸素量を10～15%質量とすることを特徴とする請求項1又は2記載の光触

媒コーティング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

2

この発明は、脱臭、抗菌、防汚といった分解機能及び親水機能を有する光触媒であるチタニア (TiO_2) のコーティング方法に関し、より詳細には、金属又はセラミック又はこれらの混合物から成る被処理成品の表面に、チタン又はチタン合金の粉体 (以下、「チタン粉体」という。) を噴射することによりチタニア被膜を形成する光触媒コーティング方法において、チタン粉体による火災や粉塵爆発の危険性が低減ないしは解消された光触媒コーティング方法に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

従来より、優れた分解機能及び親水機能を持つチタニア (TiO_2) を主成分とした光触媒は、多くの分野で利用されている。

【0003】

前述のチタニアの分解機能とは、太陽光や蛍光灯などに含まれる紫外線をチタニアに照射すると、チタニア表面に電子及び正孔が発生し、この電子が空気中の酸素を還元してスーパーオキシドイオン (O_2^-) に、また、正孔はチタニア表面に付着した水分を酸化して水酸基ラジカル (OH) に変え、これらのスーパーオキシドイオン及び水酸基ラジカルが、チタニア表面の汚れなどの有機化合物を酸化分解するものである。

20

【0004】

このように、分解機能及び親水機能を有するチタニアの被膜を形成する方法として、被処理成品の表面にチタン粉体をプラスト法により噴射して、被処理成品の表面にチタニア被膜を形成する方法がある (特許文献1参照)。

【0005】

なお、この特許文献1にはチタン粉体を如何なる圧縮気体によって噴射するかについての詳細な記載は無いが、プラスト法による噴射粉体の噴射は、一般に圧縮空気により行われている。

【0006】

なお、プラストに際して噴射粉体の噴射に圧縮空気以外の圧縮気体を使用するものとして、液体窒素より発生させた窒素ガスにより噴射粉体を噴射するものがあるが (特許文献2参照)、この方法は、光触媒コーティングを目的とするものではなく、また、窒素ガスの使用は、被加工物表面の冷却と、被加工物の表面を窒化させる目的で行われている。

30

【0007】

この発明の先行技術文献情報としては次のものがある。

【特許文献1】

特開平12-61314号公報 (第3-5頁)

【特許文献2】

特許第3379913号公報 (第1-5頁)

40

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、粉粒体が発火することによる火災や、爆発等が発生するおそれ (以下、これらの火災や爆発を総称して「粉塵爆発」という。) があることが知られており、粉粒体を扱う分野においてこのような粉塵爆発が生じないように注意が払われている。

【0009】

この粉塵爆発は、穀物粉等の農産加工物の粉塵、プラスチック粉等の化学合成粉塵、化学薬品の粉塵の他、金属の粉粒体においても生じ、例えば、 μm 単位のアリミニウム、アルミ軽合金、マグネシウム、チタン等の金属粉体は、粉塵爆発の危険性がある金属として知られている。

50

【0010】

そして、このような粉塵爆発は、「酸素を含む雰囲気下で」、「爆発下限濃度以上の粉塵が発生し」、「最小着火エネルギーが与えられる」という三つの条件が揃ったときに発生する。

【0011】

このような、粉塵爆発の発生条件に対し、前述の特許文献1に示すプラスト法による光触媒コーティング方法では、チタニア被膜の形成メカニズムは、前述した粉塵爆発の危険性のある金属に挙げられているチタン粉体（粒径が10～800 μm ）を高速で噴射して、被加工物の表面に衝突するチタン粉体のエネルギーによりチタン粉体及び被処理成品の表面の温度を上昇させ、このときチタン粉体が被処理成品の表面で加熱されて、チタン粉体中のチタンが被処理成品の表面に活性化吸着して拡散すると共に、大気中の酸素と酸化反応を起こすことにより形成されるものと考えられている。

10

【0012】

そのため、前述の光触媒コーティング方法にあつては、光触媒コーティングを得るために、「チタン粉体」を、「酸素を含む雰囲気下で噴射」して、「発熱」及び「酸化」させることを必要としており、前述の粉塵爆発の発生条件に照らして、粉塵爆発が発生するおそれのある条件下で加工が行われている。

【0013】

ところで、このような粉塵爆発は、粉粒体の急激な酸化により発生するものであることから、その一般的な傾向として、粉粒体の性質に関する傾向としては、酸素と反応し易いもの程、爆発し易い。粒子径が小さいもの程、爆発し易い。被表面積が大きいもの程、爆発し易い。といった傾向があり、周辺雰囲気に関する傾向としては、酸素濃度が高い程、爆発し易い。といった傾向がある。

20

【0014】

そのため、前述のような粉塵爆発の発生を抑制しようとするれば、粉粒体を酸素と反応しにくいものとしたり、粒子径を大きく、また、被表面積を小さくしたり、さらには、周辺雰囲気の酸素濃度を低くする等、粉流体が酸化し難い条件を整えることが考えられる。

30

【0015】

しかし、被処理成品の表面にチタン粉体を噴射することによりチタニア被膜を形成するためには、前述のように、チタンを酸化させてチタニアとすることを要件としているため、粉流体であるチタン粉体が酸化し難い条件を整えることは、そのまま、チタニア被膜の形成を抑制することとなり、このような粉流体や周辺雰囲気に関する条件を整えることにより、粉塵爆発の抑制と、チタニア被膜の効率的な形成を両立させることは困難であると考えられていた。

【0016】

そのために、前述の光触媒コーティング方法において粉塵爆発を抑制するためには、チタン粉体やこれを噴射する圧縮空気についてはこれを調整せず、プラスト加工装置に、「最小着火エネルギーが与えられる」という条件を充足させないための帯電防止構造や、火花のスパーク等が生じない防爆型のモータ、その他の機器等を設けたり、爆発下限濃度以上の粉塵を発生させない構造を備えた、防爆仕様のプラスト加工装置を使用して粉塵爆発の発生を抑制している。

40

【0017】

しかし、このような防爆仕様のプラスト加工装置は極めて高価あり、設備投資等に際して多大な出費が強いられることとなる。

【0018】

そこで、本発明は、上記従来技術における欠点を解消するためになされたものであり、前述のようにチタン粉体の噴射により非加工物の表面にチタニア被膜を形成する光触媒コー

50

ティング方法において、プラスト加工装置として防爆仕様のものを使用することなく粉塵爆発の発生を防止することのできる光触媒コーティング方法を提供することを目的とする。

【0019】

また、本発明の別の目的は、前述の粉塵爆発が発生する危険性が減少された状態においても、チタニア被膜の形成を効率的に行うことのできる光触媒コーティング方法を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の光触媒コーティング方法は、金属成品又はセラミック又はこれらの混合体から成る被処理成品の表面に、酸素を0～15%質量含有する、不活性ガスを主成分とした圧縮気体により平均粒径10～800 μm のチタン又はチタン合金から成る粉体を、前記チタン又はチタン合金から成る粉体の粒径の減少に対して、前記圧縮気体中の含有酸素量を減少させると共に、前記チタン又はチタン合金から成る粉体の粒径の増大に対して、前記圧縮気体中の含有酸素量を増加させて噴射し、該チタン又はチタン合金から成る粉体中のチタンを前記被処理成品の表面に拡散させると共に、酸化させてチタニア被膜を形成することを特徴とする（請求項1）。

10

【0022】

前述の光触媒コーティング方法及び光触媒コーティング成形物において、前記チタン又はチタン合金から成る粉体の噴射は、これを噴射速度80m/sec以上、又は噴射圧力0.29MPa以上で行うことができる（請求項2）。

20

【0024】

前記チタン又はチタン合金から成る粉体として、平均粒径20～45 μm のものを使用する場合には、前記圧縮気体の含有酸素量を0～10%質量、好ましくは5%質量とする（請求項3）。

【0025】

また、前記チタン又はチタン合金から成る粉体として、グリッドを考慮して平均粒径300 μm 以上となるものを使用する場合には、前記圧縮気体の含有酸素量を10～15%質量とすることが好ましい（請求項4）。

【0026】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を以下説明する。

【0027】

本発明の光触媒コーティング方法は、その基本構成は前述した従来技術において説明した特許文献1における光触媒コーティングと同様であり、金属又はセラミック又はこれらの混合物から成る被処理成品の表面に粒径10～800 μm のチタン粉体を噴射速度80m/s以上、又は噴射圧力0.29MPa以上で噴射し、被処理成品の表面に衝突させることによりチタニア被膜を形成するものである。

【0028】

しかし、前述の特許文献1に記載の光触媒コーティング方法にあつては、チタン粉体の噴射を圧縮空気により行うものであるのに対し、本発明の方法にあつては、酸素を0～15%質量、好ましくは5～15%含有する、不活性ガスを主成分とした圧縮気体により行っている。

30

40

【0029】

なお、ここにいう不活性ガスとは、窒素ガスあるいは二酸化炭素などの、酸素ガスと比較して反応性の乏しいガスを指し、本実施形態にあつては、例えば空気（窒素78%、酸素21%、アルゴン0.9%、その他0.1%）と共に、ポンペ等から供給された窒素ガスや二酸化炭素のガス等を圧縮機等に導入することにより、酸素含有量が前述の%質量となる圧縮気体を得ている。

【0030】

50

なお、窒素ガスの使用により微量の窒化が行われ、光触媒機能を向上させることができる。

【0031】

ここで、使用する圧縮気体の酸素含有量を5%未満とする場合であっても、チタン粉末の粒径が比較的小さい場合には光触媒のコーティングを行うことができるが、5%未満の酸素含有量の圧縮気体を使用する場合には、得られた光触媒コーティング成形物の光触媒性能に低下が見られることから、好ましくは圧縮気体中の酸素含有量の下限は、5%とすることが好ましい。

【0032】

また、酸素含有量が15%を越える場合には、粉塵爆発のおそれが高まるため、圧縮気体の酸素含有量の上限を15%としている。 10

【0033】

このチタン粉体としては、圧縮気体による噴射によりチタニア被膜を形成可能な、粒径10~800 μm 、好ましくは20~300 μm 程度のものを使用することができる。

【0034】

チタン粉体の粒径と、チタニア被膜の形成性との関係は、本発明の発明者による実験の結果、粒径が細くなる程、噴射量（噴射時間）に対するチタニア被膜の形成効率（形成量）が向上し、また、逆に粒径が大きくなる程、チタニア被膜の形成効率が低下する。

【0035】

また、チタン粉体を噴射する圧縮気体の酸素含有量と、チタニア被膜の形成効率との関係においては、酸素含有量が高い程、チタニア被膜の形成性が良く、また、酸素含有量が低い程、チタニア被膜の形成性が悪くなるという結果が得られている。 20

【0036】

その一方で、粉塵爆発は使用するチタン粉体の粒径が小さい程生じ易く、粒径が大きくなるにつれて生じ難くなる。

【0037】

このような関係を考慮して、本発明の光触媒コーティング方法にあっては、使用するチタン粉体の粒径が比較的小さい場合には、このチタン粉体の噴射に使用する圧縮気体の酸素含有量を少なくし、使用するチタン粉体の粒径が比較的大きなものである場合には、このチタン粉体の噴射に使用する圧縮気体の含有酸素量を増加させるものとしている。 30

【0038】

このようなチタン粉体の粒径と、圧縮空気の含有酸素量との組み合わせにより、チタニア被膜の形成性の良い粒径の小さなチタン粉体を使用する場合には、酸素含有量の少ない圧縮気体を使用しても、チタニア被膜の形成効率を著しく低下させることがないだけでなく、このような酸素含有量の少ない圧縮気体を使用することにより粉塵爆発のおそれを減少させることができる。

【0039】

また、逆に粒径の大きなチタン粉体を使用する場合には、チタニア被膜の形成性は低下するが、これを補うために使用する圧縮気体の含有酸素量を増加させることにより、チタン粉体の粒径の増大に伴いチタニア被膜の形成性の低下を防止できると共に、粒径の大きなチタン粉体に対して含有酸素量の増加された圧縮気体を使用しても、粉塵爆発を抑制することができるものとなっている。 40

【0040】

特に、チタン粉体の粒径が20~45 μm の範囲にあっては、チタニア被膜の形成性が極めて良好であるため、この噴射に使用する圧縮気体の含有酸素量を、前述した含有酸素量の下限、すなわち、粉塵爆発の危険性が最も低減される、0~10%質量、好ましくは5%で行う。このような下限域における酸素含有量においてチタン粉体の噴射を行う場合でも、チタニア被膜の形成性の著しい低下が見られない。

【0041】

また、チタン粉体の粒径が300 μm 以上の場合には、同一の酸素含有量の圧縮気体で噴 50

射する場合には、前述の20～45 μm のチタン粉体に比較してチタニア被膜の形成効率が1/3～1/5に低下するが、粒径が300 μm 以上となると、粉塵爆発の危険性も低減するため、この粒径のチタン粉体にあつてはこの噴射に使用する圧縮気体の含有酸素量を、前述した酸素含有量の上限、すなわち最も効率的にチタニア被膜を形成することのできる、10～15%質量とする。

【0042】

なお、粒径20 μm 未満では、チタン粉体が、プラスト装置の集塵機に吸引されてしまう。

【0043】

以上から、チタン粉体の粒径(r)が、45(μm) $< r < 300$ (μm)のとき、圧縮気体の酸素濃度は、5% $< r < 15$ %となる。 10

【0044】

このように、本発明の光触媒コーティング方法にあつては、圧縮空気に対して含有酸素量の減少された圧縮気体によりチタン粉体を噴射することにより、粉塵爆発の危険性を低減することができると共に、チタン粉体の粒径とこのチタン粉体の噴射に使用する圧縮空気の含有酸素量を適切に組み合わせることにより、チタニア被膜の形成性を著しく低下させることなく、粉塵爆発の危険性を可及的に低下させることのできる光触媒コーティング方法を提供することができるものとなっている。

【0045】

なお、前述したチタン粉体の粒径と、このチタン粉体を噴射するために使用する圧縮気体の含有酸素量との関係は、下記の試験例によっても確認することができる。 20

【0046】

〔試験例〕

(1) 試験例1

〔酸素量及びチタン粉体の種類の変化に対する火花の発生状況変化の確認〕

チタン粉体を噴射する圧縮気体の酸素含有量(%質量)を変更し、この酸素含有量の変化に伴い、チタン粉体が被加工物に衝突した際に発生する火花の大きさを観察した。

【0047】

また、この比較を複数種類のチタン粉体について行った。

【0048】

その結果を表1に示す。なお、このときの他の噴射条件は、表2に示す通りである。 30

【0049】

【表1】

	圧縮気体	噴射粉体	火花の発生状況
実施例 1	空気 + 窒素 (酸素約 5%)	水素化チタン(グリッド) 45 μm (# 325)	火花 - 大。危険性あり。
実施例 2	窒素 (99.9%) (酸素約 0%)	粉末チタン(グリッド) 45 μm (# 325)	火花 - 極小。危険性なし。
実施例 3	空気 + 窒素 (酸素約 5%)	粉末チタン(グリッド) 45 μm (# 325)	火花 - 小。10 分間連続噴射するも危険性なし。
実施例 4	空気 + 窒素 (酸素約 10%)	粉末チタン(グリッド) 45 μm (# 325)	火花 - 中。僅かに危険性あり。
実施例 5	空気 + 窒素 (酸素約 15%)	TILOP (球状) *1 150 μm (# 100)	火花 - 極小。危険性なし。
比較例 1	圧縮空気 (酸素 21%)	水素化チタン(グリッド) 45 μm (# 325)	火花 - 特大。極めて危険。 数秒間にて実験停止。
比較例 2	圧縮空気 (酸素 21%)	粉末チタン(グリッド) 45 μm (# 325)	火花 - 大。危険性あり。
比較例 3	圧縮空気 (酸素 21%)	TILOP (球状) 150 μm (# 100)	火花 - 中。やや危険。

10

20

* 1 … TILOP (Titanium Low Oxygen Powder)

【 0 0 5 0 】

【 表 2 】

試験条件

30

ブラスト装置	重力式ブラスト装置
被処理成品	セラミック板 (Al ₂ O ₃ 99% 以上)
噴射圧力	0.6 MPa
噴射ノズル径	直径 9 mm
噴射距離	100 mm

40

【 0 0 5 1 】

以上の結果から、「比較例」のように、圧縮空気（酸素量 21%）を使用して噴射を行う場合には、粒径 45 μm（325）のチタン粉体を使用する場合は勿論のこと（比較例 1 及び比較例 2）、粒径 150 μm（100）のチタン粉体を使用する場合においても粉塵爆発が発生する危険性が確認された（比較例 3）。

【 0 0 5 2 】

含有酸素量を 15% 以下とした「実施例」にあつては、水素化チタン粉末（実施例 1）のような特殊なチタン粉末を使用する場合を除けば、チタン粉体の粒径が 150 μm（100）以上であれば、圧縮気体の含有酸素量を 15% 以下とすることにより安全な加工を

50

行うことができ（実施例 5）、また、チタン粉体の粒径が $45 \mu\text{m}$ （ # 325 ）の場合であっても、圧縮気体の含有酸素量が 5 % 以下であれば安全な加工を行うことができることが確認された（実施例 2 及び実施例 3）。

【 0 0 5 3 】

（ 2 ）試験例 2

〔酸素量及びチタン粉体の変化に伴う被膜形成状況の変化の確認〕

チタン粉体を噴射する圧縮気体の酸素量を変更し、この酸素量の変化に伴い、被加工物に形成される被膜の形成状態の変化を確認した。

【 0 0 5 4 】

また、この比較を複数種類のチタン粉体について行った。

【 0 0 5 5 】

その結果を表 3 に、このときの噴射条件を表 4 に示す。

【 0 0 5 6 】

【表 3】

	圧縮気体	処理時間	噴射粉体	被膜の形成状況 他
実施例 6	空気+窒素 (酸素約 5%)	20 分	粉末チタン(クリット®) $45 \mu\text{m}$ (# 325)	均一にコーティングされた。発生する火花も危険のない程度。
実施例 7	窒素(99.9%) (酸素約 0%)	20 分	粉末チタン(クリット®) $45 \mu\text{m}$ (# 325)	淡色のコーティングがされた。処理時間を倍にしても色に変化なし。発生する火花は危険のない程度。
実施例 8	空気+窒素 (酸素約 15%)	30 分	TILOP(球状) $150 \mu\text{m}$ (# 100)	均一にコーティングされた。発生する火花も危険のない程度。処理能力の低下なし。
実施例 9	空気+窒素 (酸素約 15%)	90 分	粉末チタン(クリット®) $300 \mu\text{m}$ (# 54)	均一にコーティングされた。発生する火花も危険のない程度。粒径の増大に伴い処理能力が低下

【 0 0 5 7 】

【表 4】

試験条件

10

20

30

40

ブラスト装置	重力式ブラスト装置
被処理成品	セラミック球 φ 6mm (Al ₂ O ₃ 93%)
噴射圧力	0.6 MPa
噴射ノズル径	直径 9 mm
噴射距離	200 mm
処理量	バレル籠内 10kg

10

【0058】

以上の結果から、チタン粉体の粒径が45 μm (325) 以下であれば、圧縮気体の酸素量を5%以下とした場合であっても、20分以下という比較的短い処理時間でチタニア被膜を形成することができることが確認された(実施例6及び実施例7)。

【0059】

また、チタン粉体の粒径を、実施例6及び実施例7における45 μmに対して約3.3倍の150 μm (100) とする場合であっても、圧縮気体の酸素量を15%に増加することにより処理時間の増加を1.5倍程度の僅かな範囲に抑えることができた(実施例8)。

20

【0060】

このように、圧縮気体の酸素量を増加することにより処理時間の増加を抑えることができたことは、実施例9において、実施例8の2倍の粒径の噴射粉体を使用する場合には、チタニア被膜の形成性が低下して、噴射時間が3倍となっていることから伺われる。

【0061】

このように、噴射粉体の粒径は、これが小さくなる程、チタニア被膜の形成性が向上し、逆に大きくなる程、チタニア被膜は形成され難くなる。

【0062】

一方、圧縮気体中の酸素量は、これが増加すると、チタニア被膜が形成され易く、一方、少ないとチタニア被膜が形成され難くなることが確認された。

30

【0063】

従って、噴射粉体の粒径が大きくなり、粉塵爆発のおそれが減少する場合には、噴射流体中に含有する酸素量を増加させ、逆に、酸化反応が起こり易く、光触媒コーティングされ易い粒径の小さな噴射粉体を使用する場合には、噴射流体中の酸素量を減少させて粉塵爆発のおそれを低下させた場合であっても、処理能力の著しい低下が生じないことが確認された。

【0064】

(3) 試験例3

〔光触媒コーティング成品の触媒効果の確認試験〕

以上のようにして、実施例6～9の方法により光触媒コーティングされたチタンボールを触媒として水道水中に投入し、水道水のORP変化を測定した結果を下記の表5に示す。

40

【0065】

試験方法は、水道水100 cc中に、それぞれ触媒10 gを投入し、同一条件下(室内; 太陽光(昼)の照射下)において10分毎に各水道水のORPを測定した。

【0066】

なお、比較例において、

「比較例4」は、圧縮気体として空気(酸素量21%)を使用した点を除き実施例8と同様の加工条件で加工したチタンボールを添加した水道水、

「トルマリン」は、粒径2～4 mmのトルマリンを添加した水道水、

「未処理」は、何も添加していない水道水、である。

50

【 0 0 6 7 】

なお、ORPとは、酸化還元電位（Oxidation Reduction Potential）の略であり、ORP値の低下は、水道水が還元されたことを示している。

【 0 0 6 8 】

【表 5】

ORP (mv)の変化

経過時間 (分)	実施例				比較例		
	7	9	8	6	比較例 4	トルマリン	未処理
0	726	723	759	713	746	770	720
10	743	734	712	663	693	560	763
20	743	732	689	610	656	533	768
30	737	728	663	574	645	513	772
40	730	720	633	524	629	504	773
50	710	709	605	491	596	501	773
60	705	697	582	477	574	498	773
70	698	683	567	469	551	497	772
80	674	646	557	462	530	496	770
90	656	623	519	457	503	496	768
100	636	596	524	452	480	496	766
110	614	567	523	447	460	496	764
120	593	541	520	443	443	496	761

【 0 0 6 9 】

以上の結果から、本発明の方法によりチタニア被膜が形成された光触媒コーティング成形物が投入された水道水は、時間の経過と共にORPが低下しており、また、120分経過後のORPにおいて、実施例6にあっては、マイナスイオンの発生源として既知のトルマリンと同等以上のORPの低下を示すと共に、圧縮空気（酸素量約21%）による噴射によって得られた比較例4の触媒と比較した場合においても遜色が認められない。

【 0 0 7 0 】

このことから、本願の光触媒コーティング方法によりコーティングされた光触媒コーティング成品は、良好な還元力を発揮していることが確認された。

【 0 0 7 1 】

【発明の効果】

以上説明した本発明の構成により、チタン粉体の噴射により非加工物の表面にチタニア被膜を形成する光触媒コーティング方法において、プラスト加工装置として防爆仕様のもを使用することなく粉塵爆発の発生を防止することのできる光触媒コーティング方法を提供することができた。

【 0 0 7 2 】

特に、チタン粉体の粒径と、このチタン粉体の噴射に使用する圧縮気体の酸素含有量を適切に調整した構成にあっては、前述のように粉塵爆発が発生する危険性が減少された状態においても、チタニア被膜の形成を効率的に行うことのできる光触媒コーティング方法を

提供することができた。

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-061314(JP,A)
特開2000-280174(JP,A)
特開2002-292292(JP,A)
特開2002-219513(JP,A)
特許第3379913(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05D1/00~7/26

B01J 35/02