

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4573932号
(P4573932)

(45) 発行日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(24) 登録日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(51) Int.Cl.
GO 1 N 13/00 (2006.01)

F I
GO 1 N 13/00

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平11-331836	(73) 特許権者	000000479 株式会社 I N A X 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地
(22) 出願日	平成11年11月22日(1999.11.22)	(73) 特許権者	599164662 セラック工業株式会社 愛知県東海市名和町三番割下87番地
(65) 公開番号	特開2001-147189(P2001-147189A)	(74) 代理人	110001117 特許業務法人ばてな
(43) 公開日	平成13年5月29日(2001.5.29)	(72) 発明者	三浦 正嗣 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式 会社イナックス内
審査請求日	平成17年7月7日(2005.7.7)	(72) 発明者	水野 治幸 愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式 会社イナックス内
審判番号	不服2007-28437(P2007-28437/J1)		
審判請求日	平成19年10月18日(2007.10.18)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐油汚れの評価方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被評価物の表面を水平面に対して特定の角度に傾斜するように固定し、油脂とカーボンブラックとを有する特定量の擬似油汚れを該被評価物の表面に滴下し、続いて特定量の水を該擬似油汚れよりも上方の該被評価物の表面に特定の高さから滴下して、該擬似油汚れの残留状態により該被評価物の耐油汚れを評価することを特徴とする耐油汚れの評価方法。

【請求項2】

擬似油汚れは油脂100重量部に対してカーボンブラック0.05~10重量部を有することを特徴とする請求項1記載の耐油汚れの評価方法。

【請求項3】

油脂は食用油であることを特徴とする請求項1又は2記載の耐油汚れの評価方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は耐油汚れの評価方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、水回りの製品であるキッチンシンク、レンジ、壁パネル等は様々な汚れが付着する。このような汚れの中でも特に油脂を主として含む油汚れは、一旦付着すると取り除く

のが非常に困難である。したがって、このような水回りの製品は、油汚れに対する清掃性に優れた防汚製品であることが要求され、このために油汚れが付着しにくい材質を検討する等、耐油汚れの評価を行うことが必要となる。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、従来は、適切な耐油汚れの評価方法が定まっていなかった。このため、発明者らは、ある程度優れた評価方法として、J I S B 0 6 0 1 - 1 9 9 4 による表面の十点平均粗さ (R z) や水接触角を測定することを検討した。

ところが、かかる評価方法は、高価な試験装置が必要であるとともに、測定に多くの時間と労力とが必要であり、評価に多大なコストを要することとなる。

10

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであり、評価を安価に行い得る耐油汚れの評価方法を提供することを課題としている。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の耐油汚れの評価方法は、被評価物の表面を水平面に対して特定の角度に傾斜するように固定し、油脂とカーボンブラックとを有する特定量の擬似油汚れを該被評価物の表面に滴下し、続いて特定量の水を該擬似油汚れよりも上方の該被評価物の表面に特定の高さから滴下して、該擬似油汚れの残留状態により該被評価物の耐油汚れを評価することを特徴とする。

20

発明者らの試験結果によれば、実際の油汚れは油脂とカーボンブラックとを有する擬似油汚れに近似していることから、擬似油汚れに対する清掃性が実際の油汚れに対する清掃性を表すことができる。

【 0 0 0 6 】

こうして、本発明の耐油汚れの評価方法では、油脂とカーボンブラックとを有する擬似油汚れを使用し、均一な品質のカーボンブラックが市場において安価に入手可能であるとともに、そのカーボンブラックの黒色により目視等による判断が容易であるため、その擬似油汚れの残留状態により被評価物の耐油汚れを評価できる。このため、高価な試験装置を必要とせず、かつさほど多くの時間と労力とを必要としない。

【 0 0 0 7 】

したがって、本発明の耐油汚れの評価方法によれば、評価を安価に行うことができる。発明者らの試験結果によれば、擬似油汚れとしては、油脂 1 0 0 重量部に対してカーボンブラック 0 . 0 5 ~ 1 0 重量部を有するものを採用することができる。ここで、油脂 1 0 0 重量部に対してカーボンブラックが 0 . 0 5 重量部未満であれば、洗浄前において目視により油汚れの付着を確認しにくい。他方、油脂 1 0 0 重量部に対してカーボンブラックが 1 0 重量部を超えれば、実際の油汚れと異なり、洗浄後においても油汚れが落ちていないという結果となりやすい。

30

【 0 0 0 8 】

油脂としては、食用サラダ油等の食用油を採用することができる。水回りの製品であるキッチンシンク等では食用油を多用しやすく、これと異物との混入・油脂の酸化等により実際の油汚れが構成されているため、食用油がその実際の油汚れを再現しやすいからである。

40

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下、試験及び本発明を具体化した実施形態を図面を参照しつつ説明する。

(試験)

試験では、図 1 に示す試験装置を使用した。この試験装置は基台 1 0 及び分液ポート 1 2 からなっている。

【 0 0 1 0 】

また、被評価物 1 1 として、図 2 に示す試料 1 3 と、市販のステンレス板とを用いた。試

50

料 1 3 は、幅 1 5 0 mm、長さ 1 5 0 mm の母材としての市販のステンレス製の基材 1 3 a と、厚さ 8 0 μ m で形成した珪瑯ガラスからなる被覆層 1 3 b とからなる。市販のステンレス板も幅 1 5 0 mm、長さ 1 5 0 mm のものである。

【 0 0 1 1 】

ここで、被覆層 1 3 b は下地層 1 3 c と上塗層 1 3 d とからなる。

下地層 1 3 c は以下のようにして得た釉薬により得られたものである。すなわち、まず表 1 に示す各調合物を表 1 に示す割合（重量％）で混合し、この混合物よりフリットを得る。得られたフリットは、表 2 に示す他の配合物とともに、表 2 に示す割合（重量％）でアルミナボールを用いた湿式ミル内に投入される。そして、一定時間ミル引きを行う。こうして得られた釉薬を基材 1 3 a 上にスプレーにより膜厚 1 5 μ m で施釉し、乾燥後、これら

10

【 0 0 1 2 】

【表 1】

調合物	割合（重量％）
珪砂	4 1
長石粉	8
硼砂	2 0 . 5
ソーダ灰	1 4 . 5
ほたる石粉	7
硝酸ソーダ	5
酸化コバルト	0 . 6
酸化ニッケル	0 . 4
二酸化マンガン	1
酸化バナジウム	2

20

【 0 0 1 3 】

【表 2】

配合物	割合（重量％）
フリット	1 0 0
粘土	6
硼砂	0 . 5
珪砂	3 . 5
炭酸アンモニウム	0 . 3
分散剤	0 . 5
水	5 0

30

40

【 0 0 1 4 】

上塗層 1 3 d は以下のようにして得た釉薬により得られたものである。すなわち、表 3 に示す配合物を表 3 に示す割合（重量％）で混合し、この混合物よりフリットを得る。得られたフリットを湿式ミル内に投入する。そして、1 ~ 2 0 0 時間ミル引きを行う。こうして得られた釉薬を下地層 1 3 c 上にさらにスプレーにより膜厚 6 5 μ m で施釉し、乾燥後、これらを 8 2 0 $^{\circ}$ C で焼成する。これにより下地層 1 3 c 上にさらに珪瑯ガラスからなる上塗層 1 3 d が形成される。上塗層 1 3 d は防汚性、美観性を発揮するものである。

【 0 0 1 5 】

【表 3】

50

配合物	割合 (重量%)
珪砂	41.3
硼砂	19.7
硝石	5.7
珪フッ化ソーダ	1.2
珪フッ化カリウム	8.0
燐酸ソーダ	6.6
酸化チタン	17.6
抗菌剤 (Ag含有)	0.3
分散剤	0.5
水	50

10

【0016】

こうして、各試料13は、基材13a上に下地層13c及び上塗層13dからなる被覆層13bが形成されたものとなる。各試料13には、上塗層13dを構成する釉薬のミル引き時間(時間)に対応し、試料番号1~11を付す。

そして、各試料13又は市販のステンレス板からなる被評価物11について、JIS B 0601-1994により、表面の十点平均粗さ(Rz)を測定した。ここで、測定長さは20mmであり、カットオフ波長は2.5mmである。

20

【0017】

また、各試料13又は市販のステンレス板からなる被評価物11について、表面の水接触角(水滴が下面となす角度)を測定した。

さらに、図1に示すように、試験装置の基台10を水平に設置し、基台10上に各試料13又は市販のステンレス板からなる被評価物11を水平面となす角が45°となるように固定する。また、被評価物11の上方に分液ポート12を図示しないブラケットにより固定する。ここで、分液ポート12の下端は被評価物11の上面11aから位置h=10mmに位置している。かかる分液ポート12内には水道水が充填されている。また、疑似油汚れ14として、食用サラダ油99重量%とカーボンブラック1重量%とを混合したものを用意する。

30

【0018】

そして、被評価物11の表面11aに疑似油汚れ14を10g滴下し、続いて分液ポート12により水道水200mlを滴下する。こうして、疑似油汚れ14を水道水のみにより洗浄した。この際、疑似油汚れ14の除去程度を目視により評価した。

試験結果を表4に示す。ここで、除去程度の○は、疑似油汚れ14がほとんど目立たない場合である。また、△はこれが薄く残る場合である。さらに、×はこれが黒く残る場合である。

【0019】

【表4】

40

試料番号	ミル引き時間 (時間)	Rz (μm)	水接触角 ($^{\circ}$)	評価
1	200	3.13	36.0	○
2	100	6.22	38.3	○
3	80	8.19	41.0	○
4	80	8.92	41.5	○
5	50	11.1	40.0	○
6	30	14.5	39.6	○
7	10	19.3	43.9	○
8	5	25.1	42.3	△
9	3	28.1	41.8	△
10	2	31.1	44.7	△
11	1	32.1	46.4	△
ステンレス	—	12.3	84.3	×

【0020】

表4より、単に水道水を流すことにより油汚れを容易に除去できるのは、試料番号1~7のものであればよいことがわかる。これにより、ステンレスからなる基材13aと、この基材13aの表面に被覆され、親水性を有する珪瑯ガラスからなる被覆層13bとを有する試料13の場合、その被覆層13bの十点平均粗さ(RZ)が20 μm 未満であればよいことがわかる。

【0021】

また、市販のステンレス板の水接触角は84.3 $^{\circ}$ であったのに対し、試料番号1~11の試料13の被覆層13bの水接触角はいずれも47 $^{\circ}$ 未満である。

このため、珪瑯ガラスからなる被覆層13bの場合、その被覆層13bの十点平均粗さ(RZ)が20 μm 未満であるとともに、その被覆層13bの水接触角が47 $^{\circ}$ 未満であれば、単に水道水を流すことにより油汚れを容易に除去できることがわかる。これは実際の油汚れに対する清掃性が優れている場合とよく一致していた。

(実施形態)

本実施形態の耐油汚れの評価方法では、上記試験の場合と同様に、図1に示す試験装置を使用する。

【0022】

そして、上記試験の場合と同様に、被評価物11の表面11aに上記擬似油汚れ14を10g滴下し、続いて分液ポート12に充填された水道水200mlを滴下して洗浄する。その後、擬似油汚れ14の除去程度を目視により評価する。この際、擬似油汚れ14の除去程度は、残留したカーボンブラックの色により評価する。すなわち、カーボンブラックの黒色がほとんど目立たない場合、油汚れに対する清掃性が優れていると評価するものである。そのため、この耐油汚れの評価方法では、高価な試験装置を必要とせず、そのうえさほど多くの時間と労力とを必要としない。また、実際の油汚れが擬似油汚れ14に近似しており、擬似油汚れ14に対する清掃性は実際の油汚れに対する清掃性をよく表していた。

【0023】

したがって、実施形態の耐油汚れの評価方法によれば、評価を安価に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】試験及び実施形態に係り、試験装置の側面図である。

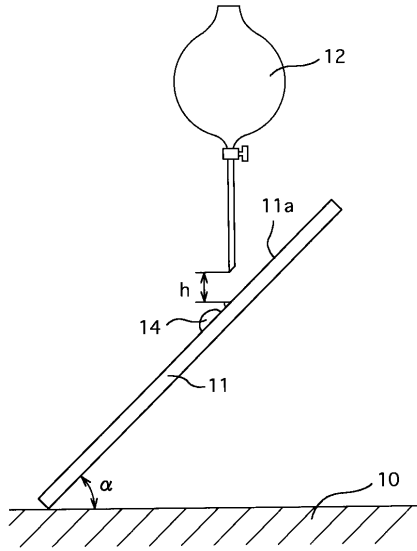
【図2】試験係り、試料の拡大断面図である。

【符号の説明】

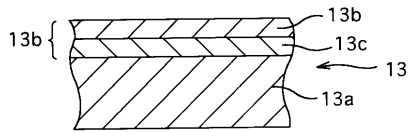
11...被評価物

14...擬似油汚れ

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 俊吉
愛知県名古屋市昭和区高峯町133番地の1

合議体

審判長 岡田 孝博

審判官 居島 一仁

審判官 郡山 順

(56)参考文献 実開平7-6611(JP,U)
特開平8-261956(JP,A)
特開平10-15474(JP,A)
特開昭63-170923(JP,A)
特開平9-295363(JP,A)
特開平9-157586(JP,A)
特開平5-337437(JP,A)
特開平11-61027(JP,A)
野口順子, 親水・撥水性表面の防汚特性, マテリアルライフ, 1999年 1月, 第11巻、第1号, 第34頁-第35頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N11/00-13/04

B05D1/00-7/26

JSTPlus(JDream2)