

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

歐洲專利機構 2001年01月18日 01200191.3 有 無 主張優先權

有關微生物已寄存於：

寄存日期：

，寄存號碼：

裝  
訂  
線

## 五、發明說明( 1 )

本發明有關噴漆組合物之製備方法該方法包括在鹼性條件下，將一種有機矽烷化合物與氧化矽粒子混合在一起的步驟。本發明亦有關於本發明方法製得的噴漆組合物，以及將噴漆塗料塗覆於基板之方法。

上述類型之噴漆組合物，亦稱為氣溶膠材料，通常係水解形成Si-OH基團之矽烷類所製得，該Si-OH基團於固化時耦合成Si-O-Si。矽烷類可於酸性環境以及鹼性環境二者之下水解。不過，Si-OH基團在酸性環境下的表現與鹼性環境下的表現不同。鹼性與酸性條件之Si-OH基團不同表現特別揭示於C.J. Brinker與G.W Scherer所著之" Sol-Gel Science; The Physics and Chemistry of Sol-Gel Processing"第2章。

在酸性條件下，該Si-OH基團耦合作用相當緩慢。此種緩慢耦合作用對於在相同條件下製成的噴漆適用期有正面影響。該材料固化時，發生強迫耦合作用，形成類似正常有機聚合物之鏈狀結構。

不過，在鹼性條件下，於該Si-OH基團的高度反應性，其耦合作用相當快速。結果形成毫微米尺寸之快速耦合Si-OH基團粒子，而不是鏈狀結構。此製程很難控制，而且會造成絮凝與膠凝作用。該塗層固化時，此等層轉變成白色。

本發明目的在於提供在鹼性條件下製備噴漆組合物之方法，該方法提供受控制Si-OH基團耦合作用，而且該方法避免過早膠凝。

最後，本發明提供根據前文之方法，該方法特徵在於將

## 五、發明說明( 2 )

一種金屬烷氧化物添加於該反應混合物中。

藉由在該鹼性反應混合物中添加金屬烷氧化物，可以抑制該耦合反應。當該金屬錯合物與SiOH形成金屬-O-Si鍵時，可以避免不受控制之生長。本發明方法的重要優點之一係，可以製得具有不同性質的新穎材料。

將氨添加於該反應混合物中，形成製備噴漆組合物之鹼性條件為佳。

本發明方法的好處特別於添加有氧化矽粒子的噴漆組合物，以提高強度並減少收縮。由於氧化矽的等電點是2，因此氧化矽粒子於pH值2時呈電中性，於該pH值下製得的氧化矽粒子安定性差。在較鹼性條件下，該粒子帶負電荷，其可改善安定性，並減少絮凝的可能性。因此，固化此種鹼性噴漆時，可以改善該粒子的斂集，使最終塗料具有較佳性質。

該金屬烷氧化物包含一種烷氧化鋯或一種烷氧化鋁或其混合物。亦可使用烷氧化鈦。

該金屬烷氧化物包含一種二酮酸鹽，諸如金屬乙基乙醯丙酮鹽或乙醯丙酮金屬或其混合物。

雖然該有機矽烷化合物可能包含不同反應性基團，但是其使用環氧矽烷為佳，以3-縮水甘油基氧丙基三甲氧基矽烷(GLYMO)為佳。

為了影響該固化噴漆塗層的網狀性質，存在至少第二有機矽烷化合物為佳。

特別是，可藉由使用四烷氧基矽烷，例如鄰矽酸四烷酯

## 五、發明說明( 3 )

(TEOS)或鄰矽酸四甲酯(TMOS),可以改善該固化噴漆之機械強度。

可藉由添加有機化合物,例如環氧化物類與多元醇類,或是藉由添加無機材料,例如金屬氧化物,諸如氧化鋁或氧化鈦,進一步改善該噴漆組合物性質。

本發明另外有關一種噴漆組合物,其可藉由上述本發明方法製得。

該噴漆組合物具有優良成膜性。此外,該噴漆組合物可以視需要添加稀釋劑,噴霧在該基板上形成一層噴漆塗層。固化本發明噴漆組合物所製得的噴漆塗層呈透明,而且由光學與美學觀點來看,其符合高品質標準。此外,即使長時間曝於溶劑或是個人保健組合物(例如刮鬍水)之後,該噴漆塗層證實具有防水性與耐刮性。如此該噴漆可以應用在電動刮鬍刀,例如刮鬍刀頭或外殼。

此外,本發明有關將噴漆塗層塗覆於一基板之方法,該方法中,將噴漆組合物塗覆於該基板並固化之,如此形成噴漆塗層。該方法特徵係使用本發明之噴漆組合物。

可以利用本身已習知之方法提供該噴漆組合物,例如噴霧、旋轉塗覆、簾式塗覆或浸塗法。可以藉由加熱固化該噴漆組合物。適用溫度與熱處理持續期間係由所使用之噴漆組合物支配,而且以熟悉本技藝者之習知方式決定,例如藉由添加該噴漆塗層硬度決定。

最後,本發明有關具有噴漆塗層之產物,該產物特徵為該噴漆塗層係使用本發明將噴漆塗層塗覆基板之方法所製

## 五、發明說明( 4 )

得。

本發明噴漆組合物可塗覆於各種產物上。該噴漆兼具保護塗層以及改善具有該噴漆之產物吸引力性質兩種功能。具有該噴漆之產物實例係電(子)氣產物的外殼，例如電視機收訊器、個人數位助理、行動電話與個人電子計算機；個人保健產物，諸如刮鬍刀；家用電器，例如熨斗與燈；交通工具零件，例如汽車門把與頂桿、自行車零件與船零件。

茲以下列實施例進一步說明本發明。

實施例1-3：製備該金屬烷氧化物

## 實施例1

在室溫下，將數量為17.4 g之乙基乙醯丙酮鹽添加於63 g  $Zr(OC_3H_7)_4$  (於丙醇中，70%)，並攪拌該溶液。形成溶液中，乙基乙醯丙酮鹽與銦鍵結，稱之為乙基乙醯丙酮銦(ZrEAA)。當乙基乙醯丙酮鹽數量為雙倍時，會形成 $Zr(EAA)_2$ 。

## 實施例2

在室溫下，將數量為13.4 g之乙醯丙酮添加於63 g  $Zr(OC_3H_7)_4$  (於丙醇中，70%)，並攪拌該溶液。形成乙醯丙酮銦( $Zr(AcAc)$ )。當乙醯丙酮數量為雙倍時，會形成 $Zr(AcAc)_2$ 。

## 實施例3

在室溫下，將數量為40g之 $Al(OC_4H_9)_3$ 添加於21 g之乙基乙醯丙酮鹽中，並攪拌該溶液。如此形成乙基乙醯丙酮銦( $AlEAA$ )。

## 五、發明說明 ( 5 )

實施例4-9：製備噴漆組合物

## 實施例4

將19.6 g縮水甘油基氧丙基三甲氧基矽烷(GLYMO)、8.6 g鄰矽酸四乙酯(TEOS)與30 g醇之混合物的一半添加於44 g氧化矽粒子的水性懸浮液(Ludox AS40, Dupont de Nemours)中，同時攪拌該溶液。2分鐘之後，添加另一半混合物。攪拌7分鐘之後，添加7.8 g AlEAA(其係根據實施例3揭示之方法製備)。然後，將1.4 g氨(25%)添加於該溶液。測得該pH值為7.36。

觀察該混合物以觀察矽烷之水解。當該組合物適當潤濕玻璃基板時，表示水解作用已完成。

4天之後，該矽烷的水解作用仍未完成。

## 實施例5

將19.6 g GLYMO、8.6 g TEOS與30 g醇之混合物的一半添加於44 g Ludox AS40中，同時攪拌該溶液。2分鐘之後，添加另一半混合物。攪拌7分鐘之後，添加7.8 g AlEAA(其係根據實施例3揭示之方法製備)。然後，將2.8 g氨(25%)添加於該溶液。測得該pH值為9.5。

該矽烷的水解作用在4小時內完成。該噴漆固化之後，製得透明耐磨層。

## 實施例6

將23.7 g GLYMO、5.2 g TEOS與30 g醇之混合物的一半添加於44 g Ludox AS40中，同時攪拌該溶液。2分鐘之後，添加另一半混合物。攪拌7分鐘之後，添加11.8 g ZrAcAc

## 五、發明說明 ( 6 )

(其係根據實施例2揭示之方法製備)。然後，將1.4 g 氨(25%)添加於該溶液。測得該pH值為9.0。

該矽烷的水解作用在4小時內完成。該噴漆固化之後，製得透明耐磨層。

## 實施例7

將19.6 g GLYMO、8.6 g TEOS與30 g 醇之混合物的一半添加於44 g Ludox AS40中，同時攪拌該溶液。2分鐘之後，添加另一半混合物。攪拌7分鐘之後，添加9.3 g ZrEAA與3.9 g AlEAA(其分別根據實施例1與3揭示之方法製備)。然後，將2.8 g 氨(25%)添加於該溶液。測得該pH值為10.0。

該矽烷的水解作用在1小時內完成。該噴漆固化之後，製得透明耐磨層。

## 實施例8

將19.6 g GLYMO與30 g 醇的混合物添加於44 g Ludox AS40中，同時攪拌該溶液。2分鐘之後，添加6.3 g 鄰矽酸四甲酯(TMOS)。攪拌7分鐘之後，添加9.3 g ZrEAA與3.9 g AlEAA測得該pH值為7.8。

該矽烷的水解作用在15分鐘後完成。該噴漆固化之後，製得透明耐磨層。

## 實施例9(對照實例)

將19.6 g GLYMO、8.6 g TEOS與30 g 醇之混合物的一半添加於44 g Ludox AS40中，同時攪拌該溶液。2分鐘之後，添加另一半混合物。然後，將2.8 g 氨(25%)添加於該溶液。測得該pH值為10.5。

## 五、發明說明 ( 7 )

該矽烷的水解作用在1小時內完成。該噴漆固化之後，製得混濁易脆層。

實施例10：在一基板上試驗塗覆實施例5-8組合物，並固化該噴漆組合物所製得的噴漆

將為數3 g的鋁顏料(Silberline之E2140)各添加於分別根據實施例5、6、7與9所製備之噴漆組合物中，並在攪拌狀態下分散之。將製得之噴漆組合物噴霧在IXEF 1032 (Solvay聚芳基醯胺60%GF)基板上，形成該基板金屬外觀。然後，於160°C乾燥該塗層20分鐘。製得厚度20微米的塗層。

將該經塗覆基板浸於市售刮鬍水中28天，試驗該噴漆的化學抗性。該噴漆塗層通過此試驗，並沒有受到侵襲軟化。

使該噴漆塗層與旋轉碟形磨蝕海綿(Scotch Brite)接觸，加壓力量為500 g，持續20分鐘，試驗該噴漆的機械抗性。該處理之後，未觀察到任何磨損的痕跡。

02. 6. 18

## 公告本

申請日期	91. 2. 22
案 號	091103177
類 別	C09D183/14, 183/04, 4/00

A4  
C4  
中文說明書替換頁(92年6月)

(以上各欄由本局填註)

583290

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	噴漆組合物、其製造用之原材料組合物、及將噴漆塗料塗覆於基板之方法
	英 文	LACQUER COMPOSITION, STARTING MATERIAL COMPOSITION FOR OBTAINING THE SAME, AND METHOD OF APPLYING A LACQUER COATING TO A SUBSTRATE
二、發明 創作人	姓 名	1. 葉森 威斯卓 YTSEN WIELSTRA 2. 裘蘭達 哈瑪 沙吉塔 溫克爾 JOLANDA HARMA SAGITTA WINKEL
	國 籍	1. 2. 荷蘭 THE NETHERLANDS
三、申請人	住、居所	1. 2. 荷蘭卓奇騰市歐萊莫倫街5號 OLIEMOLENSTRAAT 5, 9203 ZN DRACHTEN, THE NETHERLANDS
	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司 KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
三、申請人	國 籍	荷蘭 THE NETHERLANDS
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號 GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS
三、申請人	代 表 人 姓 名	J.L. 凡 德 渥 J.L. VAN DER VEER

四、中文發明摘要(發明之名稱：噴漆組合物、其製造用之原材料組合物、及將噴漆塗料塗覆於基板之方法)

本發明揭示一種噴漆組合物之製備方法，該方法包括在鹼性條件下，將一種有機矽烷化合物與氧化矽粒子混合在一起的步驟。於該反應混合物中添加一種金屬烷氧化物，以避免該反應混合物過早膠凝。本發明亦揭示以上述方法製得的噴漆組合物，以及將噴漆塗料塗覆於基板之方法以及所製得之塗覆基板。

英文發明摘要(發明之名稱：LACQUER COMPOSITION, STARTING MATERIAL COMPOSITION FOR OBTAINING THE SAME, AND METHOD OF APPLYING A LACQUER COATING TO A SUBSTRATE)

Disclosed is a method of preparing a lacquer composition, said method comprising the steps of mixing together an organosilane compound and silica particles under basic conditions. A metal alkoxide is added to the reaction mixture in order to prevent premature gelation of the reaction mixture. A lacquer composition which is obtainable by the above method is also disclosed, as well as a method of applying a lacquer coating to a substrate and the coated substrate obtained.

92. 6. 18

公告本

## 六、申請專利範圍

1. 一種噴漆組合物，其係以一種方法製得，該方法包括在鹼性條件下將一有機矽烷化合物與氧化矽粒子混合在一起等步驟之方法製得，其特徵係將一金屬烷氧化物添加於該反應混合物中。
2. 根據申請專利範圍第1項之噴漆組合物，其特徵係該金屬烷氧化物為烷氧化鋯、烷氧化鋁、烷氧化鈦或其混合物。
3. 根據申請專利範圍第1或2項之噴漆組合物，其特徵係該金屬烷氧化物包含一種金屬二酮酸鹽。
4. 根據申請專利範圍第1項之噴漆組合物，其特徵係該有機矽烷化合物為一種環氧矽烷。
5. 根據申請專利範圍第4項之噴漆組合物，其特徵係該環氧矽烷為3-縮水甘油基氧丙基三甲氧基矽烷。
6. 根據申請專利範圍第1項之噴漆組合物，其特徵係存在至少一種第二有機矽烷化合物。
7. 根據申請專利範圍第6項之噴漆組合物，其特徵係該第二有機矽烷化合物包含一種四烷氧基矽烷。
8. 一種將噴漆塗料塗覆於基板之方法，該方法中將一噴漆組合物塗覆於該基板並固化之，如此形成該噴漆塗層，其特徵係使用根據申請專利範圍第1至7項中任一項之噴漆組合物。
9. 一種用以製造申請專利範圍第1至7項中任一項之噴漆組合物之原材料組合物，其包含一種有機矽烷化合物、氧化矽粒子、一種鹼以及一種金屬烷氧化物。