

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
	1997,6,4	特願平9-161864	
	1997,6,4	特願平9-161865	
	1998,4,8	特願平10-112787	

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

[發明之背景]

發明之領域

本發明係有關於藉在基材表面光觸媒呈現高親水性之被覆膜形成前，基材表面處理的方法及使用在該處理法之清潔劑及前處理劑組成物。

背景技術

PCT/WO 96/29375號係揭示在基材表面形成的含有光觸媒表面，按照光觸媒的光勵起，而呈現高度的親水性(譬如，換算與水的接觸角在10度以下)。利用該性質，能夠謀求改進玻璃、透鏡、鏡等透明構件的防霧與視界確保性以及提高物品表面的水清潔性、下雨清潔性。

[發明之概要]

本發明者們這一回，在上述的光觸媒性之親水性被覆膜形成於基材前，施行規定的前處理操作，獲得能夠形成良好的光觸性親水性被覆膜的知見。

因而，本發明係提供能夠獲得良好的光觸媒性之親水性被覆膜，包含形成光觸媒性之親水性被覆膜之前基材表面的處理方法、光觸媒性之親水性被覆膜之形成方法作為目的。

再者，本發明係提供使用於該光觸媒性之親水性被覆膜之形成法的清潔劑及底塗層組成物作為其目的。

而且，依本發明的光觸媒性之親水性被覆膜之形成法係包含：

將基材表面以規定的清潔劑清潔；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

塗布光觸媒性之親水性塗層液，使它硬化，又將基材表面以規定的清潔劑清潔；其後，

在基材表面適用規定的底塗層組成物形成底塗層；

將光媒性親水性塗層液塗布於該底塗層上，並硬化而形成光觸媒性之親水性被覆膜。

而且，使用於上述的為清潔形成光媒性之親水性被覆膜的基材表面之清潔劑係由界面活性劑、研磨劑、酸及鹼基構成的群選擇至少含有一種構成的。

再者，使用於上述的為形成光觸媒性之親水性被覆膜的基材表面底漆層的底塗層組成物係與至少含有無機氧化物粒子或矽氧或矽氧前驅體與溶媒所構成。

[圖式之簡單的說明]

第1圖係依本發明收納底塗層組成的容器，由A及B二室所構成。構成底塗層組成物的無機氧化物粒子，尤其無機氧化物膠體與界面活性劑分別的收納於該二室。在即將使用之前破壞二室之間的隔層或除去設置於該隔層的栓連通二室混合使用。

[發明之具體的說明]

基板表面之前處理

本發明其中光觸媒性之親水性被覆膜係基本上意味著在上述PCT/WO96/29375號所記載著(該公報的宣告內容係引用作為本說明書其中本發明之宣告的一部份)。

本發明係在該光觸媒性之親水性被覆膜形成於基材表面之前，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (3)

(i)將基材表面藉後述的清潔劑清潔。

(ii)視情形，在清潔的基材表面適用後述的底塗層組成物形成底塗層。

而且，在施行像這樣的前處理之基材表面，塗布光觸媒性之親水性塗層液並硬化，形成光觸媒性之親水性被覆膜。

基材表面之清潔

為形成良好的光觸媒性之親水性被覆膜，非常希望有清潔的基材表面。

依本發明，在形成光觸媒性之親水性被覆膜之前，將基材表面藉由界面活性劑、研磨劑、酸、鹼及溶劑構成的群選擇至少含有一種的清潔劑清潔。該等的成份係考慮要清潔的基材表面污穢的種類適宜的決定就可。譬如，除去油性污穢時使用鹼或界面活性劑，為除去起因於難溶性鈣鹽的污穢或以矽膠作為主成份的窗玻璃的永久污穢時利用酸較為理想。

再者，依本發明理想的形態，本發明之清潔劑係為提高其清潔性，至少含有研磨劑構成的較理想。因而，依本發明之一個理想的形態，提供由(a)研磨劑與(b)界面活性劑、酸、鹼及溶劑構成的群選擇至少含有一種的清潔劑。

再者，依本發明之另外的理想形態，作為界面活性劑利用非離子性界面活性劑較理想。非離子性界面活性劑含於光觸媒性之親水性塗層液的光觸媒微粒子難以產生凝集。因而，在使用清潔劑清潔過的表面即使有殘留界面活性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

劑，如係非離子性界面活性劑時，也不會阻害良好的光觸媒性之親水性被覆膜。

更且，依本發明之另外的理想形態，矽膠作為主成份的永久污髒或為除去矽氧被覆膜，本發明之清潔劑係由氟化氫、酸性氟化銨、及酸性氟化鉀構成的群選擇至少含有一種的較為理想。該等的污髒藉研磨劑雖能夠去除，但研磨劑係藉人手或磨光器等的動力必要有「搓擦」的作業。氟化氫、酸性氟化銨及酸性氟化鉀將該等的污髒能夠以化學性的除去較為理想。

依本發明之清潔劑，作為使用清潔劑的表面淨化方法，藉一般性較熟知的手法，在形成光觸媒性之親水性被覆膜之前的基材表面的淨化使用上也可。譬如，以含浸在本發明之清潔劑的布、破布、脫脂棉等來擦拭，去除附著於基材表面的污髒也可。由於本發明之清潔劑，不會殘留於基材表面較理想，藉清潔劑除去污髒後，以經水浸漬之濕布、破布、脫脂棉等擦拭，除去了殘留於基材表面的清潔劑，更且以刮水器乾布、破布、脫脂棉等，擦去水分較為理想。

依本發明之清潔劑的成份較為理想的例列舉如下。

(a) 界面活性劑

作為界面活性劑係，磺酸聚氧伸乙基烷基苯基醚銨鹽、磺酸聚氧伸乙基烷基苯基醚鈉鹽、脂肪酸鉀皂、脂肪酸鈉皂、二辛基磺基、琥珀酸鈉、硫酸烷酯、烷基醚硫酸鹽、烷基硫酸蘇打鹽、烷基醚硫酸蘇打鹽、聚氧伸乙基烷基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

醚硫酸鹽、聚氧伸乙基烷基醚硫酸蘇打鹽、烷基硫酸TEA鹽、聚氧伸乙基烷基醚硫酸化TEA鹽、2-乙基己基烷基硫酸酯鈉鹽、醯基甲基牛磺酸鈉、月桂醯基甲基牛磺酸鈉、十二烷基磺酸鈉、烷基磺酸鈉、磺基琥珀酸月桂酯2鈉、聚氧伸乙基磺基琥珀酸月桂酯2鈉、聚羧酸、油醯肌胺酸、醯胺醚硫酸酯、月桂醯肌胺酸酯磺基FA酯鈉鹽、過氟烷基磺酸鹽、過氟烷基羧酸鹽、過氟烷基磷酸鹽、過氟烯氧基磺酸鈉、過氟烯氧基磺醯基肌胺酸鈉、過氟烯氧基芳磺酸、等的陰離子性界面活性劑；聚氧伸乙基月桂基醚、聚氧伸乙基十三(烷)基醚、聚氧伸乙基乙醯醚、聚氧伸乙基硬脂醯基醚、聚氧伸乙基油醯醚、聚氧伸乙基烷基醚、聚氧伸乙基烯基酯、聚氧伸乙基烷基苯酚醚、聚氧伸乙基壬基酚醚、聚氧伸乙基對辛基酚醚、聚氧伸乙基月桂酸酯、聚氧伸乙基硬脂酸酯、聚氧伸乙基烷基酚醚、聚氧伸乙基油酸酯、山梨糖醇酐烷酯、聚氧伸乙基山梨糖醇酐烷酯、聚醚變性矽氧、聚酯變性矽氧、山梨糖醇酐月桂酸酯、山梨糖醇酐硬脂酸酯、山梨糖醇酐棕櫚酸酯、山梨糖醇酐油酸酯、山梨糖醇酐油酸酯、聚氧伸乙基山梨糖醇酐月桂酸酯、異氧伸乙基山梨糖醇酐硬脂酸酯、聚氧伸乙基山梨糖醇酐棕櫚酸酯、聚氧伸乙基山梨糖醇酐油酸酯、甘油硬脂酸酯、聚甘油脂肪酸酯、烷基醇醯胺、月桂酸二乙醇醯胺、油酸二乙醇醯胺、氧伸乙基十二烷胺、聚氧伸乙基十二烷胺、聚氧伸乙基烷胺、聚氧伸乙基十八烷胺、聚氧伸乙基烷基伸丙二胺、聚氧伸乙基氧伸丙基嵌段聚合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

物、聚氧伸乙基硬脂酸酯、過氟烷基環氧乙烷加成物、過氟烷基環氧乙烷環氧丙烷加成物、過氟烷基環氧丙烷加成物、過氟烷基寡聚物、過氟烯基聚氧伸乙基醚、過氟烯基氧伸乙基醚、雙甘油四二(過氟烯基氧伸乙基醚)等的非離子性界面活性劑；二甲基烷基甜菜鹼、烷基甘氨酸、醯胺甜菜鹼、咪唑啉、過氟烷基胺基磺酸鹽、過氟烷基甜菜鹼、過氟烯基氧烷基甜菜鹼等的兩性界面活性劑；十八(烷)基二甲基苄基銨氯化物、烷基二甲基苄基銨氯化物、十四(烷)基二甲基苄基銨氯化物、二油醯基二甲基銨氯化物、1-羥基-2-烷基咪唑啉4級鹽、烷基異喹啉鎘溴化物、高分子胺、十八(烷)基三甲苯銨氯化物、烷基三甲基銨氯化物、十二烷三甲基銨氯化物、十六(烷)基三甲基銨氯化物、二十二烷三甲基銨氯化物、烷基咪唑啉4級鹽、二烷基二甲基銨氯化物、十八(烷)基胺乙酸鹽、十四(烷)基胺乙酸鹽、烷基伸丙二胺乙酸鹽、二癸基二甲基銨氯化物、過氟烷基三甲基銨鹽、過氟烷基第4級銨鹽、過氟烯基氧苯磺醯烷基銨碘化物、過氟烯基氧苯並醯胺烷基銨碘化物等的陽離子性界面活性劑等能夠利用。

(b) 研磨劑

作為研磨劑、氧化銻、矽石粉、板狀矽藻土、白雲石、矽藻土、氧化鋁、二氧化矽、滑石、高嶺土、膨潤土、磷氫鈣、碳酸鈣、含水矽酸、矽酸鋁、矽石、碳化矽、氮氧化鋁、偏磷酸鈉、磷酸鈣、焦磷酸鈣、沸石、鋳砂、氧化鋯、矽酸氧化鋯、玻璃粉、珠層鐵、氧化鎂、活性白土

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (7)

、氧化白土、氧化鈦、氧化鐵、氧化鉻、氧化鋅、金剛石粉、氮化硼、碳化硼素、等可利用。該等研磨劑的平均粒子徑係由不易損傷基材的觀點著想，在0.01~100微米程度較為理想，更為理想的係0.01~10微米程度。

(c)酸

作為可利用的酸係硫酸、硝酸、鹽酸、磷酸、氟化氫、氟化銨、酸性氟化鉀等的無機酸或蟻酸、乙酸、草酸、檸檬酸、蘋果酸、琥珀酸、氨基磺酸、乙醇酸、葡糖酸等的有機酸能夠列舉。

(d)鹼

作為能夠利用的鹼係，氫氧化鈉、氫氧化鉀、碳酸鈉、矽酸鈉、磷鈉、氨水、乙醇胺、二乙醇胺三乙醇胺、鹼性電解水等可列舉。

(e)溶劑

作為溶劑，理想的係及/或有機溶劑能夠利用，作為有機溶劑之例係，甲醇、乙醇、異丙醇、正丙醇、異丁醇、乙二醇、丙二醇等的醇類、丙酮、丁基乙基酮、甲基丙基酮、甲基丁基酮、二丙基酮的酮類、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸異丙酯、乙酸丁酯、乙酸戊酯、酪酸乙酯等的酯類，几一己烷、環己烷、庚烷等的碳氫化合物類、煤油、松香水、磺油精、輕油等的石油類，二甘醇、乙二醇烷基醚、二甘醇烷基醚、寡乙二醇-烷基醚、二丙二醇烷基醚、寡丙二醇烷基醚、丙二醇烷基醚、乙二醇系溶媒或甘油等能夠列舉。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

(f)其他的成份

依本發明之清潔劑係加於上述的成份，可包含，增效劑、安定劑、溶媒、可溶化劑等構成。

作為增效劑係，碳酸鈉、磷酸鈉、磷酸鉀、偏矽酸鈉、矽酸鈉、沸石、三聚磷酸鈉、吡咯啉酸鉀、硫酸鈉、檸檬酸鈉、乙二胺四乙酸鈉、硝基三乙酸鈉、3-氧雜戊酸鈉、聚丙烯酸鈉、丙烯酸/甲基丙烯酸共聚物鈉鹽、丙烯酸/馬來酸共聚物鈉鹽、羧甲基纖維素鈉鹽等能夠利用。

作為安定劑係羧基甲基纖維素鈉鹽、甲基纖維素、乙基纖維素、羥基乙基纖維素、聚乙二醇、羧基乙烯聚合物、聚丙烯酸鹽、聚丙烯醯胺、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯乙酸鹽鹼化物、黃原膠、蒼耳膠、褐藻酸鈉、阿拉伯樹膠、瓊脂、明膠、果膠、糊精、澱粉、木質磺醯胺酸鹽、乙酸乙烯酯、異丁基馬來酸共聚物、羧酸鹽、矽酸鋁鎂、矽酸鎂、膨潤土、蒙脫石、綠坡縷石、海泡石等可利用。

溶媒係只要能溶解或分散清潔劑以外的成份者就可利用並沒有特別的限定，其理想的例係在上述(e)溶劑例示者可舉出。再者，(e)溶劑已添加於清潔時，該溶劑兼作溶媒者也佳。

作為可溶化劑，對甲苯基磺酸、磺基琥珀酸鈉等可利用。

基材表面之底塗層的形成

依本發明，在上述那樣清潔操作的基材表面，設置底

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

層較為理想。藉本發明之底層，對形成後述光觸媒性之親水性被覆膜的塗層液改善濕性，能夠將塗層液均一的適用於基材表面，其結果可形成良好的光觸媒性之親水性被覆膜。再者，底塗層係具有強固的黏著基材與光觸媒性之親水性被覆膜的效果。更且，含於光觸媒性之親水性被覆膜的光觸媒係藉光勵起有氧化作用的效果，該氧化作用係視情形有侵入基材表面的情事。譬如，基材表面係塗飾表面或樹脂表面時，藉光觸媒的氧化作用，恐有引起表面劣化之虞。底塗層係在光媒性之親水性被覆膜與基材之間，藉光觸媒的氧化作用可防止基材表面被侵入。

為形成依本發明之底塗層的底塗層組成物係由無機氧化物粒子，可能形成矽氧樹脂被覆膜的矽氧，可能形成矽氧樹脂被覆膜的矽氧前驅體、及可能形成二氧化矽被覆膜的二氧化矽前驅體構成群選擇一種及至少含有溶媒所構成者。

換言之，依本發明之底塗層組成物係分成四個形態，首先其第一的形態係至少含有無機氧化物粒子與溶媒所構成；其第二的形態係為至少含有矽氧與溶劑者；

其第三的形態係至少含有矽氧前驅體與溶媒所構成；
以及

其第四的形態係至少含有二氧化矽前驅體與溶媒所構成。

作為依第一的形態底塗層組成物含有的無機氧化物粒子之例係加於二氧化矽、礬土、二氧化鋯、二氧化碲、二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

氧化鈮、氧化鈷、氧化鎂、氧化鈣、純粒鐵、無定型二氧化鈦、二氧化鈺等的單一氧化物、鈦酸鋇、矽酸鈣、水玻璃、鋁矽酸鹽、磷酸鈣等的複合氧化物可列舉。

依本發明之理想的形態，該等無機氧化物係在以水作為分散媒的水性膠體，或乙醇、異丙醇或乙二醇等的親水性溶媒被作成膠體狀的分散之有機溶膠的形態較為理想。特別是，利用膠體二氧化矽較為理想。

無機氧化物粒子的顆粒直徑雖沒有特別的限定，但被作成水性膠體或有機溶膠的形態時，基於最後的光觸媒性之親水性被覆膜的光澤、白濁、模糊不明、透明性等的想法，5~50毫微米程度的顆粒直徑較為理想。

依本發明之理想的形態，依該第一形態之底塗層組成物係含有膠體二氧化矽、界面活性劑、及溶媒所構成的較為理想。

在此，膠體二氧化矽係在以水作為分散媒的水性膠體二氧化矽、乙醇、異丙醇或乙二醇等的親水性溶媒、膠體狀的分散之有機溶膠的任一種就可。

再者，作為在該形態理想的界面活性劑係脂肪酸鹽(脂肪酸皂、氟素系等)、硫酸酯鹽(α -烯烴硫酸酯鹽、高級醇硫酸酯鹽、脂肪酸酯之硫酸酯鹽、硫酸化油、高級醇AOA之硫酸酯鹽、烷基苯酚AOA之硫酸酯鹽、氟素系等)、磺酸鹽(α -烯烴磺酸鹽、 α -磺化脂肪酸鹽、 α -磺化脂肪酸酯鹽、烷基苯磺酸鹽Igepon(商品名)A型、Aerosol(商品名)OT型、聚苯乙烯磺酸鹽等)、磷酸酯鹽(高級醇之磷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

酸酯鹽、高級乙醇AOA之磷酸酯鹽等)等的陰離子性界面活性劑；

胺鹽型陽離子界面活性劑(高級脂肪族胺之鹽酸鹽等)、4級銨鹽型界面活性劑(烷基、二甲基苄基銨鹽等)等的陽離子性界面活性劑；

胺基酸型兩性界面活性劑(月桂基胺基丙酸鈉等)、甜菜鹼型兩性界面活性劑(月桂基二甲基甜菜鹼等)、硫酸酯鹽型兩性界面活性劑等的兩性界面活性劑、磷酸酯鹽型兩性界面活性劑等的兩性界面活性劑；

多價醇型非離子性界面活性劑(甘油之脂肪酸單酯、山梨糖醇酐酯、砂糖之脂肪酸酯等)、聚乙二醇型非離子性界面活性劑(高級醇之聚氧環氧烷化物加成物、烷基酚之聚氧環氧烷化物加成物、脂肪酸的聚氧環氧烷化物加成物、高級脂肪族胺的聚氧環氧烷化物加成物、布倫克型非離子性界面活性劑、多價醇型非離子性界面活性劑的聚氧環氧烷化物加成物、聚醚變性有機矽氧烷、氟素醇的聚氧環氧烷化物加成物等)、脂肪酸烷醇醯胺等的非離子性界面活性劑能夠列舉。

依本發明之理想形態，界面活性劑理想的係非離子性界面活性劑，特別是其2質量百分率水溶液的濁點在攝氏50度以上者較為理想。依濁點在攝氏50度以上時，可容易的獲得均一的薄膜。依本發明特別理想的形態，作為非離子性界面活性劑係聚醚變性聚有機矽酸烷較為理想。

組成物中膠體二氧化矽的量係0.05~2.0質量百分率

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

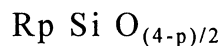
五、發明說明 (12)

程度較為理想。

構成組成物的溶媒，理想的是水溶性溶劑及/或由水構成者較為理想。作為水溶性溶劑之例係乙二醇、乙二醇單甲基醚等乙二醇系溶劑或碳數1~4的醇類、丙酮、正甲基吡咯烷酮等可舉出。特別是併用沸點攝氏180~235度的水溶性溶劑與碳數1~4醇類較為理想。作為沸點攝氏180~235度的水溶性之例係，乙二醇、二乙二醇、丙二醇、二丙二醇、二乙二醇單甲基醚、二乙一醇單乙醚、二乙二醇單異丙醚、二乙二醇單丁基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單乙醚、二丙二醇單異丙醚、二丙二醇單丁基醚、乙二醇二丁基醚、二乙二醇二乙醚、二乙二醇二異丙醚、三乙二醇二甲基醚、甘油單甲基醚、三伸甲基二醇、正甲基吡咯烷酮雖可舉出但該等沒有特別的限制。再者作為C1~4的醇類、甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、異丁醇、s-丁醇、t-丁醇、丙酮、乙基甲基酮、1,3-丁二醇、2,3-丁二醇、1,4-丁二醇及異丙基變性乙醇等的變性乙醇可舉出。乙醇、變性乙醇、異丙醇、正丁醇較為理想。

該第一型態的組成物係視必要可包含防腐劑、香料、氧化防止劑、螯合劑、消泡劑等構成。

依第二型態底塗層組成物組成物含有的矽理想的係以下式的平均組成式表示者：



(式中，

R係由氫原子及有機基的一種或二種以上的基構成群

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

R係由氫原子及有機基的一種或二種以上的基構成群選擇的基；

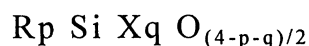
X係烷氧基或鹵素原子；

p係滿足 $0 < p < 2$ 的數字)。

在此，R表示的有機基係意味著烷基(更理想的係碳數1~18的非置換烷基，最理想的係碳數3~18的烷基)或芳基(理想的係苯基)。

像這樣的矽氧係將添加於底塗層組成物中的矽氧前驅體水解或脫水縮合也佳，添加該矽氧前驅體的底塗層組成物係依上述第三形態的底塗層組成物。

在此，作為矽氧前驅體理想的例係以平均組成式



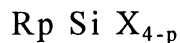
(式中，

R係與先前定義者同義，

X係烷氧基或鹵素原子；

p、q係各自滿足 $0 < p < 2$ 、 $0 < q < 4$ 的數字)表示的矽氧烷可舉出。

再者，作為可能利用於依本發明組成物可能形成矽皮膜的矽皮膜前驅體的另外理想之例係以一般式



(式中，

R係與先前定義者同義，

X係烷氧基或鹵素原子；

p係1或2)表示的水解性矽烷衍生物可舉出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (14)

三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、甲基三丙氧基矽烷、甲基三丁氧基矽烷、乙基三甲氧基矽烷、乙基三乙氧基矽烷、乙基三丙氧基矽烷、乙基三丁氧基矽烷、苯基三甲氧基矽烷、苯基三乙氧基矽烷、苯基三丙氧基矽烷、苯基三丁氧基矽烷、二甲基二乙基矽烷、二甲基二乙氧基矽烷、二甲基二丙氧基矽烷、二甲基二丁氧基矽烷、二乙基二甲氧基矽烷、二乙基二乙氧基矽烷、二乙基丙氧基矽烷、二乙基丁氧基矽烷、苯基甲基二甲氧基矽烷、苯基甲基二乙氧基矽烷、苯基甲基二丙氧基矽烷、苯基甲基二丁氧基矽烷、正丙基三甲氧基矽烷、正丙基三乙氧基矽烷、正丙基三丙氧基矽烷、正丙基三丁氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -丙烯基丙基三甲氧基矽烷可列舉。

再者，作為上述矽氧烷係上述的水解性矽烷衍生物的部份水解及脫水縮合，或上述水解性矽烷衍生物的部份水解物與藉四甲氧基矽烷、四乙氧基矽烷、四丙氧基矽烷、四丁氧基矽烷、二乙氧基二甲基矽烷等的部份水解物之脫水縮合調製者能夠利用。

更且依本發明之理想形態，矽氧或其前驅體係含有可能交聯的官能基之有機基結合矽素原子構成作為矽或其前驅體較為理想。藉該可能交聯的官能基之交聯反應、底塗層可強固的黏著於形成在上述基材表面及底塗層上的光觸媒性之親水性被覆膜。作為像這樣的矽或其前驅體的具體上之例係上述組成式中的R具有可能交聯的官能之有機基者可舉出。可能交聯的官能基係環氧基、酯基、氰基、磷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

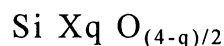
訂

五、發明說明 (15)

上之例係上述組成式中的R具有可能交聯的官能之有機基者可舉出。可能交聯的官能基係環氧基、酯基、氰基、磷酸基、胺基、醯胺基、醯基、羧基、烯基、磺酸基、醚基、腈基、硝基、羰基等可舉出，藉該等官能基形成的交聯係包含環氧交聯、尿烷交聯、加硫交聯、肽交聯等。

作為含有可能交聯的官能基之矽氧前驅體之例係， γ -環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基丙基三乙氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基甲基二甲氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基甲基二乙氧基矽烷、 β -(3,4-環氧環己基)乙基三甲氧基矽烷、 β -(3,4-環氧環己基)乙基三乙氧基矽烷、 γ -甲基丙烯氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -甲基丙烯氧基丙基三乙氧基矽烷、 γ -甲基丙烯氧基丙基甲基二甲氧基矽烷、 γ -甲基丙烯氧基丙基甲基二乙氧基矽烷、 γ -胺丙基三甲氧基矽烷、 γ -胺丙基三乙氧基矽烷、 γ -胺丙基甲基二甲氧基矽烷、 γ -胺丙基甲基二乙氧基矽烷、 γ -醯基丙基三甲氧基矽烷、 γ -醯基丙基三乙氧基矽烷、 γ -醯基丙基甲基二甲氧基矽烷、 γ -醯基丙基甲基二乙氧基矽烷等的水解性矽烷衍生物，其水解物、其部分水解物、其水解物之聚合物、其部份水解物之聚合物等可列舉。

再者，作為依第四形態底塗層組成物含有的矽皮膜前驅體理想的例係以平均組成式



(式中，X係烷氧基或鹵素原子，q係滿足 $0 < q < 4$ 的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)

數字)表示的

再者，作為矽皮膜前驅體另外的理想之例係以一般式



(式中，R係與上述式定義者同義；

X係烷氧基或鹵素原子)表示的四官能水解性矽烷衍生物可舉出。

更且，作為上述四官能水解性矽烷衍生物理想的具體例係四甲氧基矽烷、四乙氧基矽烷、四丙氧基矽烷、四丁氧基矽烷、二乙氧基二甲基矽烷等可列舉。

本發明之底塗層組成物所含有之溶媒只要是能將上述成份安定地溶解或分散者即可，並無特別限制，但以水、乙醇、異丙醇、正丙醇、丁醇等之醇類及其等之混合溶媒為佳。

本發明之理想形態，以本發明之底塗層組成物進一步含有可將上述無機氧化物粒子、聚矽氧或二氧化矽固著於基材表面的結著劑者為佳。黏合劑可使用水溶性聚合物、羧基甲基纖維素、甲基纖維素、乙基纖維素、羥乙基纖維素、黃原膠、瓜耳(樹)膠、瓊脂、糊精、澱粉、果膠、褐藻酸鈉、阿拉伯樹膠、明膠、木質磺酸鹽、聚乙二醇、聚丙二醇、羧基乙烯聚合物、丙烯酸酯聚合物、聚丙烯酸鹽、聚丙烯醯胺、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷、聚醋酸乙烯、聚醋酸乙烯鹼化物、丙烯酸酯聚合物、異丁基馬來酸共聚物、丙烯酸/甲基丙烯酸共聚物、丙烯酸/馬來酸共聚物、乙烯醚/無水馬來酸共聚物、尿烷樹脂、丙烯酸樹脂、聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

酸鹽、水泥、石灰、石膏、長石、釉藥、燒石膏、琺瑯用透明釉、層狀氧化物、黏土、硼酸鹽、鋁矽酸鹽、硼矽酸鹽、氧化鋁、有機鈦酸酯、鈦系偶合劑、矽烷系偶合劑等的無機系黏合劑。其中，水泥可使用快乾水泥、普通水泥、中庸熱水泥、耐硫酸鹽水泥、白水泥、油井水泥、地熱井水泥等的波特蘭水泥、飛灰水泥、高硫酸鹽水泥、矽石水泥、高爐水泥等的混合水泥、鋁土水泥等。燒石膏可使用石膏燒石膏、石灰燒石膏、白雲石燒石膏。氟素系聚合物可使用聚氟化亞乙烯、聚氟化乙烯、聚氟化三氟化乙烯、聚四氟化乙烯、聚四氟化乙烯-六氟化丙烯聚合物、乙烯-聚四氟化乙烯共聚合物、乙烯-氟化三氟化乙烯共聚合物、四氟化乙烯過氟烷基乙烯醚共聚合物等的結晶性氟素樹脂、過氟環狀聚合物、乙烯醚-氟化烯共聚合物、乙烯酯-氟烯共聚合物等的非結晶性氟素樹脂，各種氟素橡膠等。

本發明之底塗層組成物除上記成分外宜包含聚矽氧之水解觸媒、聚矽氧之硬化(聚合)觸媒、界面活性劑、塗平劑等。

水解觸媒宜使用pH 2~5之硝酸、鹽酸、醋酸、硫酸、馬來酸、丙酸、己二酸、富馬酸、苯二酸、吉草酸、乳酸、酪酸、檸檬酸、蘋果酸、苦味酸、甲酸、碳酸、苯酚等。

硬化觸媒可舉例如下，即：鋁螯合物、乙醯丙酮酸鋁、過氯酸鋁、鹽化鋁、異丁氧化鋁、異丙氧化鋁等之鋁化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

合物、四異丙基鈦酸酯、四丁氧基鈦酸酯等鈦化合物；氫氧化鈉、氫氧化鋰、氫氧化鉀、甲氧化鈉、乙酸鈉、甲酸鈉、乙酸鉀、甲酸鉀、丙酸鉀、四甲基氫氧化銨等鹼性化合物類；正己胺、三丁胺、二氮二環十一烯乙二胺、己二胺、二伸乙基三胺、四伸乙基五胺、三伸乙基四胺、乙醇胺類、 γ -胺基丙基三甲氧基矽烷、 γ -胺基丙甲基二甲氧基矽烷、 γ -(2-胺甲基)-胺丙基甲基二甲氧基矽烷胺化合物；乙醯丙酮酸錫、二丁基錫辛酸酯等錫化合物；辛酸鈷、乙醯丙酮酸鈷、乙醯丙酮酸鐵等金屬化合物類；磷酸、硝酸、苯二酸、對甲苯磺酸、三氯代乙酸等酸性化合物類等。

界面活性劑宜使用：磺酸聚氧基伸乙基烷基苯基醚銨鹽、磺酸聚氧基伸乙基烷基苯基醚鈉鹽、脂肪酸鈉皂、脂肪酸鉀皂二辛基、磺基琥珀酸鈉、烷基硫酸鹽、烷基醚硫酸鹽、烷基醯酸鈉鹽、烷基醚硫酸鈉鹽、烷基硫酸化TEA鹽、聚氧基伸乙基烷基醚硫酸鈉鹽、聚氧基伸乙基烷基醚硫酸鹽、聚氧基伸乙基烷基醚硫酸化TEA鹽、二乙基己基烷基硫酸酯鈉鹽、醯基甲基牛磺酸鈉、月桂醯甲基牛磺酸鈉、十二(烷)基苯磺酸鈉、磺基琥珀酸月桂基二鈉、聚氧基伸乙基琥珀酸月桂基二鈉、聚羧酸、油醯肌氨酸、醯胺醚硫酸鹽、月桂醯肌氨酸基磺基FA酯鈉鹽等的陰離子性界面活性劑；聚氧基伸乙基月桂基醚、聚氧基伸乙基十三(烷)基醚、聚氧基伸乙基硬脂基醚、聚氧基伸乙基烷油烯基醚、聚氧基伸乙基烷基醚、聚氧基伸乙基烷基酯、聚氧基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

伸乙基烷基苯基醚、聚氧基伸乙基月桂酸酯、聚氧基伸乙基硬脂酸酯、聚氧基伸乙基油酸酯、山梨糖醇酐硬脂酸酯、山梨糖醇酐烷基酯、聚氧基伸乙基山梨糖醇酐烷基酯、聚醚變性矽氧、聚酯變性矽氧、山梨糖醇酐月桂酸酯、山梨糖醇酐棕櫚酸酯、山梨糖醇酐油酸酯、山梨糖醇酐倍半油酸酯、聚氧基伸乙基山梨糖醇酐月桂酸酯、聚氧基伸乙基山梨糖醇酐硬脂酸酯、聚氧基伸乙基山梨糖醇酐棕櫚酸酯、聚氧基伸乙基山梨糖醇酐油酸酯、甘油糖硬脂酸酯、聚甘油脂肪酸酯、烷基烷基醇鹽胺、月桂酸二乙醇鹽胺、油酸二乙醇鹽胺、聚氧基伸乙基烷基胺、聚氧基伸乙基硬脂酸酯、聚氧基伸乙基烷基伸丙基二胺等離子性界面活性劑；烷基二甲基苄基氯化銨、1-羥乙基-2-烷基咪唑啉四級鹽、烷基異喹啉溴化鎘、高分子胺、烷基三甲基氯化銨、烷基咪唑啉四級鹽、二烷基二甲基氯化銨、十八(烷)基胺乙酸鹽、烷基伸丙基二胺乙酸鹽、十四基胺乙酸鹽、二油烯基二甲基苄基氯化銨等正離子性界面活性劑；二甲基烷基甜菜鹼、烷基甘氨酸、鹽胺甜菜鹼、咪唑啉等的兩性界面活性劑等。

塗平劑宜使用：雙丙酮醇、乙二醇-甲基醚、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、二丙二醇、三丙二醇、1-乙氧基-2-丙醇、1-丁氧基-2-丙醇、丙二醇-甲基醚、1-丙氧基-2-丙醇、二丙二醇-甲基醚、二丙二醇-乙基醚、三丙二醇-乙基醚等。

本發明之底塗層組成物固可以包含上述全部成份之組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (20)

成物供給之，但有時則以部份成份裝入各別之容器以提供之，在即將使用之前再將全部成份混合為佳者。

譬如，含於第一形態之底塗層組成物的無機氧化物粒子，特別是無機氧化物膠體，若有界面活性劑存在時，其分散安定性有減損之虞。再者，相反的，界面活性劑則有遭無機氧化物膠體之分散媒(即水)分解之虞。所以，將無機氧化物膠體與界面活性劑裝入各別之容器以供應之，在即將使用之前再將兩者混合為佳。進而，本發明之理想形態，可將該兩者裝入如第1圖所示由二室A及B所構成的容器，在即將使用之前將二室之間的隔壁打破或除去設置於該隔壁的栓將二室連通混合使用。

依本發明之理想形態，在使用本發明之底塗層組成物時，基材表面之清潔程度無需太高，由本發明之底塗層組成物所構成之底塗層能使基材表面實質上平滑化，且具有得以使其形成後述光觸媒性之親水性被覆膜組成物之良好潤濕性的緣故，即使基材表面未清潔，也能夠形成良好的光觸媒性之親水性被覆膜。譬如，有關汽車等的車輛車體，固以清潔劑充份清潔為佳，但使用本發明之底塗層組成物時，車體表面之清潔程度，則無須太高。

另外，如玻璃表面等要求高透明度的構件，利用底塗層組成物則不如藉上述清潔劑儘可能將其表面清潔，在於其表面上形成光觸媒性之親水性被覆膜。

在基材表面施以本發明之底塗層組成物時，可藉噴塗、流動塗層、自旋塗層、浸塗、網版塗佈、滾子塗層、布

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)

其表面上形成光觸媒性之親水性被覆膜。

在基材表面施以本發明之底塗層組成物時，可藉噴塗、流動塗層、自旋塗層、浸塗、網版塗佈、滾子塗層、布拭法、海綿擦拭法、毛刷塗布等方法施行之。

當基材之污垢係起因於撥水性聚矽氧之污垢(譬如、聚矽氧密封材、汽車車窗的聚矽氧撥水劑等)則，則有時宜先藉上述清潔劑施以清潔作業後，再於基材表面照射紫外線，或對基材表面施以光圈放電處理，接著於基材表面施以底塗層組成物。若欲除去起因於撥水性聚矽氧的污垢時則有相當大之困難性。例如，欲藉研磨劑去除時，有必要重「擦拭」，再者若欲藉氟化氫等化學藥劑去除時則有侵入基材之虞，況且亦有損害作業者安全性之虞。一方面，以本發明之前述清潔劑除去可能除去之程度的污垢(譬如有色污穢)後，再於表面殘留有聚矽氧之基材上施行紫外線照射或光圈放電處理，如此聚矽氧的有機基將被分解，表面並形成親水性的OH基。藉該OH基之形成，儘管基材表面殘留起因於聚矽氧之污垢也無妨，其等將被親水化，而使塗層組成物能夠均一且強固的設置於基材表面。用以照射紫外線的紫外線光源，舉例言之可使用水銀燈、氙燈、殺菌燈等。

光觸媒性之親水性被覆膜

如上所述，本發明中所謂之光觸媒性親水性被覆膜基本上意指上述PCT/WO96/29375所記載者。

在藉上述之本發明清潔劑所清潔的基材表面，而且是

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (22)

形成有藉上述本發明底塗層組成物所構成之底塗層的基材表面上形成上述的光觸媒性之親水性被覆膜。

本發明之理想形態係於藉上述本發明之清潔劑所清潔的基材表面，而且是形成有藉上述本發明底塗層組成物所構成之底塗層的基材表面上提供理想且適用於形成光觸媒性之親水性被覆膜的塗層液。

該塗層液係基本上包含：

(a)由金屬氧化物所構成的光觸媒粒子；

(b)由可形成無機氧化物粒子、可形成聚矽氧樹脂皮膜的聚矽氧樹脂皮膜前驅體及可形成二氧化矽皮膜的二氧化矽皮膜前驅體所構成之群中選擇之至少一種；及

(c)溶媒。

本發明組成物所包含之光觸媒粒子基本上係由金屬氧化物所構成。具體言之，本發明中所謂之光觸媒意指，以大於晶之傳導帶與價電子帶間之能階差的能量(亦即短波)之光(勵起光)照射時，可產生價電子帶中電子之勵(光勵起)，而生成傳導電子與正孔的物質。再者，光觸媒性氧化物，則可舉例如下：銳鈦礦型氧化鈦、金紅石型氧化鈦、氧化鋅、氧化錫、氧化第二鐵、三氧化二鉍、三氧化鎢、鈦酸鋇之氧化物等。

該光觸媒粒子的平均結晶子徑宜在100毫微米以下。其上限宜在20毫微米之程度以下，尤以10毫微米之程度以下為佳。再者，其下限以1毫微米之程度以上為宜，尤以3毫微米之程度以上為佳。當光觸媒粒子的平均結晶子徑在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (23)

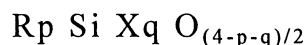
上述範圍內時，可充份發揮親水化作用，且施用了該組成物的表面可防止因粒子而造成可視光散射而失去其透明性。

可使用於本發明組成物之無機氧化物粒子，舉例言之，二氧化矽、礬土、二氧化鋯、二氧化硒、二氧化鈮、氧化鈦、氧化鎂、氧化鈣、純鐵、無定型二氧化鈦、二氧化鈺等的單一氧化物，及，鈦酸鋇、矽酸鈣、水玻璃、礬土矽酸鹽、磷酸鈣等的複合氧化物。

依本發明之理想形態，該等無機氧化物宜分散在以水作為分散媒的水性膠體、或乙醇、異丙醇或乙二醇等的親水性溶媒中形成膠體狀而構成有機溶膠之形態。特別是以使用膠體二氧化矽者為佳。

無機氧化物粒子的顆粒直徑雖沒有特別的限制，但作成水性膠體或有機溶膠的形態時，因5~50毫微米程度的粒徑，以最終的光觸媒性之親水性被覆膜的光澤、濁度、曇度及透明性等的而言較為理想。

再者，可使用作為本發明組成物之聚矽氧皮膜前軀體而可形成聚矽氧皮膜者，其較佳者可舉平均組成式如下所示之矽氧烷為例，即：



(式中，R係由氫原子及有機基的一種或由二種以上的基所構成之群選擇的基；X係烷氧基或鹵素原子；p、q係各自滿足 $0 < p < 2$ 、 $0 < q < 4$ 的數字)。

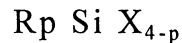
氧烷可舉出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(24)

再者，可利用於本發明之組成物中而可形成聚矽氧皮膜之聚矽氧皮膜前驅體之另一理想例可舉一般式以



(式中，

R係與先前定義者同義，

X係烷氧基或鹵素原子；

p係1或2)表示的水解性矽烷衍生物為例。

在此，R所表示的有機基係意指烷基以碳數1~18的非置換烷基，尤的碳數3~18的烷基為佳)或芳基(以苯基為佳)。

上述水解性矽烷衍生物之較佳具體例有：甲基三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、甲基三丙氧基矽烷、甲基三丁氧基矽烷、乙基三甲氧基矽烷、乙基三乙氧基矽烷、乙基三丙氧基矽烷、乙基三丁氧基矽烷、苯基三甲氧基矽烷、苯基三乙氧基矽烷、苯基三丙氧基矽烷、苯基三丁氧基矽烷、二甲基二甲氧基矽烷、二甲基二乙基矽烷、二甲基二丙氧基矽烷、二甲基二丁氧基矽烷、二乙基二甲氧基矽烷、二乙基二乙氧基矽烷、二乙基二丙氧基矽烷、二乙基二丁氧基矽烷、苯基甲基二甲氧基矽烷、苯基甲基二乙氧基矽烷、苯基甲基二丙氧基矽烷、苯基甲基二丁氧基矽烷、正丙基三甲氧基矽烷、正丙基三乙氧基矽烷、正丙基三丙氧基矽烷、正丙基三丁氧基矽烷、 γ -環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷等。

再者，上述矽氧烷可使用藉上述水解性矽烷衍生物的

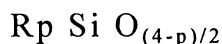
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (25)

部份水解及脫水縮合，或上述水解性矽烷衍生物的部份水解物與藉四甲氧基矽烷、四乙氧基矽烷、四丙氧基矽烷、四丁氧基矽烷、二乙氧基二甲基矽烷等的部份水解物之脫水縮合調製物。

依後述方法將上述前驅體部份水解或脫水縮聚合所獲得的聚矽氧樹脂可以下述平均組成式表示：



(式中，

R係與上面定義者同義；

X係烷氧基或鹵素原子；

p係滿足 $0 < p < 2$ 的數字)。

包含於本發明組成物之上述前驅體的添加量可適當決定之，例如相對於光觸媒粒子1重量份時，以二氧化矽換算重量在10重量份以下較為理想，更理想的係5重量份以下，最理想的係1重量份以下；再者0.05重量份以上較為理想，更理想的係0.1重量份以上，最為理想的係0.2重量份以上。

包含於本發明組成物的溶媒並無特別限制，只要能將上述光觸媒粒子及上述前驅體安定的分散，最後並能獲得親水化表面即可，可舉水或有機溶媒或其等之混合溶媒為例，特別是水或醇或其等之混合溶媒為佳。

本發明組成物中之溶媒量係可使上述光觸媒粒子及前驅體的二氧化矽換算重量之合計(以下，或稱為「固形份濃度」)量的濃度在組成物中為0.01以上、5重量百分率以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

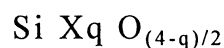
五、發明說明 (26)

下者。在此，固形份濃度係簡便的將組成物以攝氏400~500度的溫度加熱3小時，使液體成份蒸發後，將剩餘固形成份的重量，以組成物重量乘之，取其百分率以表示者。固形份濃度超過5重量百分率時，使用了組成物的表面將呈現白濁之外觀或其有干涉紋，並不理想。更理想的上限值係1重量百分率。再者，固形份濃度未滿0.01重量百分率時，恐有不能有效形成充份的親水性表面之虞。更理想的下限值係0.05重量百分率，最理想的係0.1重量百分率。本發明組成物溶媒量之決定，須使光觸媒粒子固形份濃度在上述範圍。

本發明之理想形態以使用分子量60~300，尤以60~100，而在常溫為液體之醇為佳。

醇之較佳具體例可為：甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、第三丁醇、異丁醇、正丁醇、2-甲基丙醇、戊醇、乙二醇、單丙酮醇、雙丙酮醇、乙二醇-甲基醚、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、一縮二丙二醇、丙二醇、三丙二醇、1-乙氧基-2-丙醇、1-丁氧基-2-丙醇、1-丙氧基-2-丙醇、丙二醇-甲基醚、二丙二醇-甲基醚、二丙二醇-乙基醚、三丙二醇-甲基醚、2-丁氧基乙醇等可列舉。

再者，作為二氧化矽皮膜前驅體的理想例可以平均組成式



(式中，X係烷氧基或鹵素原子，q係滿足 $0 < q < 4$ 之數字)表示的矽酸鹽為例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (27)

再者，作為二氧化矽皮膜前驅體的理想例可以一般式



(式中，R係與上述式定義者同義；

X係烷氧基或鹵素原子)表示的四官能水解性矽烷衍生物為例。

更且，上述四官能水解性矽烷衍生物之較佳具體例可舉四甲氧基矽烷、四乙氧基矽烷、四丙氧基矽烷、四丁氧基矽烷、二乙氧基二甲基矽烷等為列。

再者，上述矽酸鹽之較佳具體例可舉上述四官能水解性矽烷衍生物的部份水解及脫水縮合等為例。

依本發明之理想形態，該塗層液以由常溫到攝氏150度程度的溫度黏合於基材而獲得者為佳。因而，可添加諸如，熱硬化性樹脂、紫外線硬化性樹脂、濕份硬化性樹脂之前驅體。再者，基於耐光觸媒氧化性和耐光性的觀點，可在該等樹脂中使用聚矽氧樹脂。

塗層液之溶媒，可利用水、醇等。特別是，分子量60~300的液狀醇較為理想。此等之醇由於蒸發速度慢，因此在塗布塗層液時，能夠抑制因塗層液分散性溶媒之蒸發所造成之變動，藉之可形成透明且均一之塗膜。

分子量60~300的液狀酒精之例可舉如下，即：正丙醇、異丙醇、第三丁醇、異丁醇、正丁醇、2-甲基丙醇、戊醇、乙二醇、單丙酮醇、雙丙酮醇、乙二醇-甲基醚、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、二丙二醇、丙二醇、三丙二醇、1-乙氧基-2-丙醇、1-丁氧基-2-丙醇、1-丙氧基-2-丙醇、丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (28)

觸媒、水解觸媒、塗平劑、抗菌金屬、氫離子指數調整劑、香料、保存安定劑等構成的。

聚合觸媒可舉例如下：鋁螯合物、乙醯丙酮酸鋁、過氟酸鋁、氯化鋁、異丁氧化鋁、異丙氧化錫等鋁化合物；四異丙基鈦酸酯、四丁氧基鈦酸酯等鈦化合物；氫氧化鈉、氫氧化鋰、氫氧化鉀、甲氧化鈉、乙酸鈉、甲酸鈉、乙酸鉀、甲酸鉀、丙酸鉀、四甲基氫氧化銨等鹼性化合物類；正己胺、三丁胺、二氮環十一烯、乙二胺、己二胺、二伸乙基三胺、四伸乙基五胺、三伸乙基四胺、乙醇胺類、 γ -胺基丙基三甲氧基矽烷、 γ -胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、 γ -(2-胺甲基)-胺基丙基三甲氧基矽烷、 γ -(2-胺甲基)-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷等胺化合物；乙醯丙酮酸錫、二丁基辛酸錫等錫化合物；辛酸鈷、乙醯丙酮酸鉻、乙醯丙酮酸鐵等金屬化合物類；磷酸、硝酸、鄰苯二甲酸、對甲苯磺酸、三氯乙酸等酸性化合物類等可列舉。

水解觸媒可使用 pH 2~5 的硝酸、鹽酸、乙酸、硫酸、磺酸、馬來酸、丙酸、己二酸、富馬酸、鄰苯二甲酸、吉草酸、乳酸、酪酸、檸檬酸、蘋果酸、苦味酸、甲酸、磺酸、苯基等。

塗平劑可使用二丙酮醇、乙二醇-甲基醚、4-羥基-4-甲基-2-戊酮、二丙二醇、三丙二醇、1-乙氧基-2-丙醇、1-丁氧基-2-丙醇、丙二醇-甲基醚、1-丙氧基-2-丙醇、二丙二醇-甲基醚、一縮二丙二醇乙醚、三丙二醇乙醚等可適合的利用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (29)

有關抗菌金屬，可添加銀、銅、鋅等金屬。添加上述金屬時，形成的被覆膜即使在暗處也能將附著於表面的細菌或毒黴消滅。

塗層液中可添加鉑、鈮、鈦、銻、鉍、鐵等白金族金屬。添加上述金屬時，形成的被覆膜，能夠增強光觸媒之氧化環原活性，也可提高有機物污垢的分解性及有害氣體或惡臭的分解性。

塗層液更且可含有界面活性劑。理想之界面活性劑可舉有關底塗層時例示者為例。藉添加界面活性劑，能夠提高塗層液在基材表面的濕性。

本發明之塗層液，基本上能塗布塗層液於基材表面，並使它硬化，而作為光觸媒性之親水性被覆膜。上述塗層液的塗布方法可使用噴塗法、浸塗法、流動塗層法、自旋塗層法、滾子塗層法、毛刷塗布海綿塗法等。硬化可藉加熱、室溫放電、紫外線照射等為之。

形成於基材表面的光觸媒性之親水性被覆膜係按照光觸媒之光勵起呈現出親水性。在此，依光觸媒的光勵起，為使基材表面高度的親水化，勵起光的照度雖只要有0.001 mW/平方公分以上，理想的係0.01 mW/平方公分以上。更理想的係0.1 mW/平方公分以上。

光觸媒性氧化物係銳鈦礦型氧化鈦、金紅石型氧化鈦、氧化鋅、鈦酸鋁時，光觸媒之光勵起光源可使用太陽光、室內照明、螢光燈、水銀燈、白熱電燈、氙燈、高壓鈉燈、鹵素金屬燈、BLB燈等。再者，光觸媒性氧化物係氧

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明（30）

、氧化鋅、鈦酸鋁時，光觸媒之光勵起光源可使用太陽光、室內照明、螢光燈、水銀燈、白熱電燈、氙燈、高壓鈉燈、鹵素金屬燈、BLB燈等。再者，光觸媒性氧化物係氧化錫時，殺菌燈、BLB燈等能夠適合的利用。

形成於構件表面的光觸媒性之親水性被覆膜的厚度雖在可發明親水性的範圍內適宜的決定就可，但理想的係作成0.4微米以下，更理想的係0.2微米以下。該程度厚度的光觸媒性之親水性被覆膜係實質上透明的，再者能夠提高耐磨耗性。

如PCT/WO96/29375號所示，形成光觸媒性之親水性被覆膜的基材表面，換算與水之接觸角只要在10度以下的狀態，即使空氣中的濕份或熱氣結露，凝縮水也不會形成個個的水滴形成一樣水膜的傾向變為顯著。因而，在表面不會產生光散亂性的模糊不清之傾向而變為明顯。同樣的，窗玻璃或車輛用照後鏡或車輛用的防風玻璃或眼鏡透鏡或頭盔的護罩在下雨或飛散的水沫澆到不會形成離散礙眼的水滴，可確保高度的視界與可視性。因而，能夠提高車輛或交通的安全性，各種作業或活動的效率。

再者，同樣如PCT/WO96/29375號所示，基材表面換水之接觸角只要在20度的狀態，都市灰塵、汽車等的排氣瓦斯含有的碳黑等的燃料生成物、油脂、密封膠溶出成份等的疏水性污染物質、及無機黏土質污染物質雙方難以附著，即使附著藉下雨或水洗也形成少少的掉落狀態。

基材表面由於呈現上述那樣高度的親水性，且維持其

五、發明說明 (31)

狀態，上述防曇、表面清潔化之外，能夠謀求帶電防止(防止灰塵附著效果)、斷熱、防止在水中附著氣泡，提高熱交換器效率，提高了生體親和性等。

作為可能適用依本發明之前處理，且在形成的光觸媒性之親水性被覆膜，可期待防模糊不明效果的基材之例係車輛用後方確認鏡、浴室用鏡、洗面所用鏡、牙科用鏡、道路鏡那樣的鏡、眼鏡透鏡、光學透鏡、照明用透鏡、半導體用透鏡、複寫機用透鏡、車輛用後方確認照相機透鏡那樣的透鏡；稜鏡；建物或監視塔的窗玻璃；汽車、鐵路車輛、航空機、船舶、潛水艇、雪上車、架空索道的吊籃、遊園地的吊扁籃、宇宙船那樣之交通工具的窗玻璃；汽車、機車、鐵路車輛、航空機、船舶、潛水艇、雪上車、雪地重車、架空索道的吊籃、遊園地的吊籃、宇宙船那樣之交通工具的防風玻璃；防護用護目鏡、運動用護目鏡、防護用口罩的護罩、運動用口罩的護罩、頭盔的護罩、冷凍食品陳列箱的玻璃、中華饅頭等的保溫食品陳列箱之玻璃；計測器覆蓋物、車輛用後方確認相機透鏡的套子、雷射牙科治療器等的集束透鏡、車間距離感測器等的激光檢知用感測器的覆蓋物、紅外線感測器的覆蓋物；照相機用濾光器及為貼著於上述物品表面的薄膜、薄片、貼紙等可列舉。該等基材的材質係一般玻璃、塑膠等。

再者，作為可能適用依本發明之前處理，且在形成的光觸媒性之親水性被覆膜可期待表面清潔效果的基材之例係建材、建物外裝、建物內裝、窗框、窗玻璃、構造構件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (32)

、交通工具的外裝及塗飾、機械裝置或物品的外裝、防塵套塗飾、交通標識、各種表示裝置、廣告塔、道路用隔音壁、鐵路用隔音壁、橋樑、欄杆的外裝及塗飾、隧道內裝及塗飾、碍子、太陽電池蓋、太陽熱溫水器集熱蓋、塑膠溫室、車輛用照明燈的覆蓋物、住宅設備、便器、浴槽、洗面台、照明器具、照明蓋、廚房用品、食器、食器清潔器、食品乾燥器、洗物槽、烹調爐、廚房食物、換氣扇、及為貼著於上述物品表面的薄膜、薄片、貼紙等可列舉。該等基材的材質一般係金屬、陶瓷、玻璃、塑膠、木、石、水泥、混凝土、纖維、布帛、該等的組合，該等的積層體。

更且，作為可能適用依本發明之前處理，且在形成光觸媒性之親水性被覆膜可期待乾燥促進效果的基材之例係汽車車體、窗、鋪道及為貼著於上述物品表面的薄膜、薄片、貼紙等可列舉。該等基材的材質一般係金屬、陶瓷、玻璃、塑膠、木、石、水泥、混凝土、纖維、布帛，該等的組合，該等的積層體。

更且再者，作為可能適用依本發明之前處理，且在形成光觸媒性之親水性被覆膜可期待帶電防止效果的基材之例係布勞恩管，磁氣記錄媒介物，錄音磁帶，錄影磁帶，類比模擬唱片，家庭用電氣製品的機架或零件或外裝及塗飾，自動化辦公室機器製品的機架或零件或外裝及塗飾、建材、建物外裝、建物內裝、窗框、窗玻璃、構造構件、交通工具的外裝及塗飾、機械裝置或物品的外裝、防塵蓋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (33)

及塗飾，及為貼著於上述物品表面的薄膜、薄片、貼紙等可列舉。該等基材的材質一般係金屬、陶瓷、玻璃、塑膠、木石、水泥、混凝土、纖維、布帛，該等的組合，該等的積層體。

光觸媒性之親水性被覆膜形成之組合品

依本發明，雖可提供使用於形成上述光觸媒性之親水性被覆膜之基材表面的前處理之清潔劑及底塗層組成物，但依本發明另外的一面，該等清潔劑及底塗層組成物的組合品，更且可提供該等清潔劑及/或底塗層組成物與形成上述光觸媒性之親水性被覆膜之塗層劑的組合品。

有關於上述汽車等的車輛車體雖希望藉清潔劑做充分的清潔，但使用依本發明底塗層組成物時，車體表面清潔的程度沒有必要那樣的仔細。換言之，可能的話希望使用者能夠得到清潔劑與底塗層組成物的組合品。更且，可能的話，希望使用者能夠得到清潔劑與底塗層組成物及可能形成光觸媒性之親水性被覆膜的塗層液之組合品。依本發明，可提供像這樣使用方便的清潔劑及底塗層組成物的組合品，更且清潔劑與底塗層組成物及形成上述光觸媒性之親水性被覆膜的塗層劑之組合品。

一方面，在上述那樣要求高透明度的玻璃表面之構件，利用底塗層組成物不如藉上述的清潔劑儘可能的清潔其表面，希望在其上面形成光觸媒性之親水性被覆膜。像這樣的情形理想的係提供使用者清潔劑與形成上述光觸媒性之親水性被覆膜的塗層劑之組合品。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (34)

實施例 A1

為防止塗料飛散到周邊，將面向北側窗的一部份區域之周邊部遮蔽。接著，以含浸在添加烷基苯磺酸鈉及脂肪酸烷醇醯胺作為界面活性劑之水系清潔劑(pH=9.5)的破布擦窗除去附著的污穢。接著，以濕破布擦窗除去清潔劑，進而以刮水器及乾破布除去附著於窗的水份。

將石原產業社製光觸媒塗層液ST-K01(包含氧化鈦粒子8重量份與烷基矽酸鹽2重量份與硝酸水溶液54.8重量份與甲醇28重量份與丙醇7.2重量份所構成的組成物)與石原產業社製光觸媒塗層液ST-K03(包含氧化鈦粒子5重量份與烷基矽酸鹽5重量份、硝酸水溶液54.8重量份、甲醇28重量份、及丙醇7.2重量份所構成的組成物)1對1混合，將獲得的液以2-丙醇稀釋25倍，獲得光觸媒性塗層液(I)。

在上述施行清潔處理的窗玻璃表面，使用直徑0.8公厘的空氣槍，以105克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布後，在攝氏20度乾燥20分鐘後使塗膜硬化，獲得試料A1。

為做比較，在未施行上述清潔處理面向北側之窗，將上述光觸媒塗層液(I)同樣的藉噴塗法塗布後，藉在攝氏20度乾燥20分鐘後，使塗膜硬化，獲得試料A2。

有關試料A1及A2，調查與水之接觸角及外觀。

將窗玻璃試料於塗膜形成後放置2日藉曬陽光，可照紫外線。接著，在有關卸下的窗玻璃，使用接觸角測定器(協和表面科學，CA-X150)，藉測定由微量注射器向試料表面滴下30秒後的水滴，調查與水之接觸角。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (35)

其結果，對試料A1與水之接觸角有30度程度，試料A2則與水之接觸角達到0度被超親水性。

再者，對試料A2的表面看見稍微白濁狀況，試料A2則透明的。

實施例A2

以含浸在添加非離子系界面活性劑與鹼性無機增效助劑之水系清潔劑(pH=11.9)的破布擦窗除去附著的污穢以外，與實施例A1同樣，獲得試料A3。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例A3

以含浸在添加非離子系界面活性劑與與塗平劑之以石油及水作為溶媒的清潔劑(pH=6.9)的破布擦窗除去附著的污穢外，與實施例A1同樣，獲得試料A4。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例A4

以含浸於添加非離子系界面活性劑與陰離子系界面活性劑之水系清潔劑(pH=7.9)的破布擦窗除去附著的污穢以外，與實施例A1同樣，獲得試料A5。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 (36)

，再者，試料係透明者。

實施例 A5

有關在面向西側的窗，以含浸在添加非離子系界面活性劑與胺之水系清潔劑(pH=11.8)的破布擦窗除去附著的污穢以外，與實施例A1同樣，獲得試料A6。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例 A6

有關面向西側的窗，以含浸在電解鹼水作為成份之清潔劑(塗料屋製，ハングリ水)的破布擦窗除去附著的污穢以外，與實施例A1同樣，獲得試料A7。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例 A7

有關面向西側的窗，以含浸在添加氧化鈣研磨劑之清潔劑的破布擦窗除去附著的污穢以外，係與實施例A1同樣，獲得試料A8。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例 A8

為防止塗料飛散到周邊，將面向西側窗的一部份區域

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (37)

之周邊部遮蔽。接著，以濕破布擦窗後，以含浸在正己烷的破布擦去除附著的污髒，進而，以乾破布除去附著於窗面的溶劑。

在施行上述清潔處理的窗玻璃表面，將在實施例A1獲得的光觸媒性塗層液(I)，與實施例A1同樣的形成塗膜，獲得試料A9。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例A9

有關面向西側的窗，以含浸在由鹼性二氧化矽溶膠、單乙醇胺、非離子性界面活性劑、乙二醇系溶媒、乙醇及水構成之清潔劑的破布擦窗除去附著的污髒以外，係與實施例A1同樣，獲得試料A10。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例A10~12：適用於附著永久污髒的窗玻璃

實施例A10

為防止塗料向周邊飛散，將設置於面向北側空調機的室外機噴出口附近的窗塗布面周邊遮散。接著，以含浸在添加酸性氟化銨之清潔劑的破布，除去有色附著的污髒及永久污體。隨後以自來水沖洗後，以濕破布擦窗除去清潔劑，進而以刮水器及乾破布除去附著於窗面的水份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (38)

添加酸性氟化銨之清潔劑的破布，除去有色附著的污髒及永久污體。隨後以自來水沖洗後，以濕破布擦窗除去清潔劑，進而以刮水器及乾破布除去附著於窗面的水份。

在施行上述清潔處理的窗玻璃表面，將在實施例A1獲得的光觸媒性塗層液(I)，與實施例A1同樣的形成塗膜，獲得試料A11。

為做比較，在未施行上述清潔處理的面向北側之窗，將上述光觸媒性塗層液(I)同樣的塗布並乾燥，獲得試料A12。

有關該等試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料A11及試料A12均達到0度被超親水化。可是，其外觀對試料A12係被認出有白色污髒，試料A11係維持其透明性。

實施例A11

以含浸在添加氧化銻研磨劑之清潔劑的破布，除去有色附著污髒及永久污髒以外，係與實施例A10同樣，獲得試料A13。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例A12

以含浸在添加由矽酸鹽系礦物構成之研磨劑之清潔劑(東陶機器、東陶粉末)的破布，除去有色附著的污髒及永久污髒以外，係與實施例A10同樣，獲得試料A14。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (39)

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化，再者，試料係透明者。

實施例A13~16：適用附著起因於矽氧密封膠污穢之窗玻璃

實施例A13

為防止塗料飛散到周邊將設置於面向北側矽氧密封膠下部之窗的塗布面周邊遮蔽後，以含浸在添加酸性氟化銨之清潔劑的破布，除去有色附著的污穢及密封膠附著的污穢。接著，以自來水沖洗後，以濕破布擦窗除去清潔劑，進而，以刮水器及乾破布除去附著於窗的水份。

在施行上述清潔處理的窗玻璃表面，將在實施例A1獲得的光觸媒性塗層液(I)，與實施例A1同樣的形成塗膜，獲得試料A15。

為做比較，雖將上述光觸媒性塗層液(I)同樣的塗布在未施行上述清潔處理面向北側的窗，但塗層液不溶於基材表面被排拒，不能夠形成均一的塗膜。接著，藉在攝氏20度乾燥20分鐘，使塗膜硬化，獲得試料A16。

有關該等的試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角及外觀。其結果，相對於試料A16與水之接觸角80度，試料A15與水之接觸角則到達0度被超親水化。

實施例A14

以含浸在添加氧化鈾研磨劑之清潔劑的破布擦拭，除去有色附著的污穢及密封膠附著的污穢以外，與實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (40)

A13同樣的獲得試料A17。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化。

實施例A15

以含浸在添加氧化銻研磨劑之清潔劑的破布擦窗後，以乾破布除去清潔劑，接著，以含浸在以電解鹼性水作為成份之清潔劑(塗料屋社製ハングリ水の破布擦窗，以濕破布除去清潔劑以外，與實施A13同樣，獲得試料A18。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化。

實施例A16

以含浸在添加矽酸系礦物構成的研磨劑之清潔劑(東陶機器，東陶粉末)的破布擦拭，除去有色附著污穢及密封膠附著的污穢以外，與實施例A13同樣，獲得試料A19。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角。其結果，試料與水之接觸角達到0度被超親水化。

實施例A17~18

適用於附著起因於難溶性鈣鹽之污穢的鏡子。

實施例A17

為防止塗料飛散到周邊而將附著起因於難溶性鈣鹽的污穢表面白化的洗面鏡的塗布面周邊遮蔽。接著，以含浸在鹽酸水溶液(pH=2)的破布除去鈣鹽附著的污穢。接著，以自來水沖洗後，以濕破布擦窗除去清潔劑，進而，以刮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (41)

水器及乾破布除去附著於窗的水份。

將石原產業製光觸媒塗層液ST-K01以2-丙醇稀釋25倍，調製光觸媒性塗層液(II)。在施行上述清潔處理的窗玻璃表面，將該塗層液使用直徑0.8公厘的空氣槍，以105克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布後，在攝氏20度乾燥20分鐘後使塗膜硬化，獲得試料A20。

有關該試料A20調查水的濕性及外觀。與水的濕性係將鏡子藉手噴器噴水進行評價。

其結果，噴霧的水沒有形成水滴在窗上，形成一樣的水膜。再者，試料係透明者。

實施例A18

以含浸於添加氧化鈾研磨劑(プロスタッフ社製、キイロビン噴霧)之清潔劑的破布，除去鈣鹽附著的污穢以外，與實施例A17同樣，獲得試料A21。

有關該試料，與實施例A17同樣，調查水的濕性及外觀。其結果，噴霧的水沒有形成水滴在窗上，形成一樣的水膜，再者，試料係透明者。

實施例A19~20：適用於汽車窗玻璃

實施例A19

為防止塗料飛散到四邊，將汽車後窗遮蔽後，以含浸在添加了氧化鈾研磨劑(プロスタッフ社製、キイロビン噴霧)之清潔劑的破布擦拭除去附著的污穢。接著，以濕破布擦窗除去清潔劑，進而以刮水器及乾破布除去附著於窗的水份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (42)

公尺的塗布量藉噴塗法塗布後，在攝氏20度乾燥20分鐘後使塗膜硬化，獲得試料A22。

將該試料藉曬太陽光2日，作成紫外線可照射那樣。有關該試料，與實施例A17同樣，調查水的濕性及外觀。其結果，噴霧的水沒有形成水滴在窗上，形成一樣的水膜。再者，試料係透明者。

實施例A20

為防止塗料飛散到周邊，將汽車後窗遮蔽。接著，以含浸在鹼性二氧化矽溶膠、單乙醇胺、非離子性界面活性劑、乙二醇系溶劑、乙醇及水所構成之清潔劑的破布擦窗除去附著的污穢。

將石原產業製光觸媒塗層液ST-K01以1-丙醇、塗平劑構成的混合溶劑(1-丙醇90重量份，丙烯乙二醇乙基醚10重量份)稀釋50倍，獲得光觸媒塗層液(IV)。在上述施行清潔處理的窗表面，將該塗層液藉聚丙烯製不織布塗布後，以攝氏20度乾燥20分鐘使塗膜硬化，獲得試料A23。

將該試料藉曬太陽光2日，照射紫外線。有關該試料與實施例A17同樣調查水的濕性及外觀。其結果，噴霧的水沒有形成水滴在窗上，形成一樣的水膜。再者，試料係透明者。

實施例A21~24：適用於汽車車體

實施例A21

將汽車的引擎蓋一邊沖水，一邊以洗車用海綿清洗，除去泥土污穢。接著，使用塗布蠟用海綿以液體混合物(

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (43)

實施例A21

將汽車的引擎蓋一邊沖水，一邊以洗車用海綿清洗，除去泥土污穢。接著，使用塗布蠟用海綿以液體混合物(武藏ホルト製)輕搓引擎蓋表面。在混合物未乾之前以破布除去，使引擎蓋乾燥。

將石原產業製光觸媒塗層液ST-K01以溶劑(2-丙醇9重量份與二丙酮醇1重量份之混合物)稀釋100倍，獲得光觸媒塗層液(V)。在上述施行清潔處理的引擎蓋，將該塗層液使用直徑0.8公厘的空氣槍，以30克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布後，以攝氏20度乾燥20分鐘使塗膜硬化，獲得試料A24。

為做比較，一邊沖水一邊以洗車用海綿除去泥土污穢後，在施行混合物處理的汽車引擎蓋，將光觸媒塗層液(V)以與上述同樣的條件塗布並乾燥，獲得試料A25。

有關試料A24及A25，將剛塗布後的外觀做比較，對試料A24與塗布前同樣來說，試料A25塗膜係白濁。

有關試料A24，藉曬太陽光2日，照射紫外線。接著，以手噴器噴霧水，未形成水滴，觀察出與水一樣擴散的狀態。

實施例A22

與實施例A21同樣的清潔處理汽車的引擎蓋。

進而在該引擎蓋，將膠態二氧化矽溶膠(日產化學製，有機二氧化矽溶膠IPA-ST)以異丙醇稀釋，將固形分濃度作為0.3重量百分率獲得的底塗層液，藉海綿擦拭塗布

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (44)

為做比較，將汽車的引擎蓋，一邊沖水一邊以洗車用的海綿除去泥土污穢後，在未施行混合物處理的引擎蓋，藉海綿擦拭塗布上述的底塗層液，將光觸媒塗層液(V)與實施例A21同樣的塗布，並乾燥獲得A27。

有關於該等試料剛塗布後的外觀做為比較，對試料A26係與塗布前同樣，試料A27係塗膜白濁。

將試料A26藉曬太陽光3小時，照射紫外線。接著以手噴器噴霧水，未形成水滴，觀察到與水一樣擴散的狀況。

實施例A23

將汽車的引擎蓋用水沖洗，除去泥土污穢。接著，將引擎蓋藉助添加無機微粒子研磨劑及陰離子性界面活性劑的水系清潔劑，使用洗車用海綿輕擦那樣的清潔。用水充份沖洗，以乾淨的破布擦拭水份後，使引擎蓋乾燥。

在將實施例A22獲得的底塗層液藉海綿擦塗布於該引擎蓋。

進而在該引擎蓋，將在實施例A21獲得的塗層液(V)，與實施例A21同樣的塗布並乾燥，獲得試料A28。

該試料剛塗布後的外觀係與塗布前一樣。

再者，藉曬太陽光3小時，照射紫外線。接著，以手噴器噴霧水，未形成水滴，觀察到與水一樣擴散的狀況。

尚且，為做比較，除未塗布在實施例A22獲得的底塗層液以外，與上述同樣獲得試料。該試料經曬太陽光3小時後雖噴水並形成水滴，觀察到並未充份親水化的樣子。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (45)

不過，在放置屋外二日後，噴霧水時未形成水滴，觀察到與水一樣擴散的狀況。

實施例A24

將汽車的引擎蓋一邊沖水一邊清潔，除去泥土污穢。接著，將引擎蓋藉助添加非離子系界面活性劑及鹼性無機增效助劑之水系清潔劑(pH=11.9)，使用洗車用海綿輕擦那樣的清潔。用水充份沖洗，並以乾淨的破布擦去水份後，使引擎蓋乾燥。

將在實施例A22獲得的底塗層液藉海綿擦塗布於該引擎蓋。

進而，在該引擎蓋，將在實施例A21獲得的塗層液(V)與實施例A21同樣的塗布並乾燥，獲得試料A29。

該試料剛塗布後的外觀係與塗布前同樣。

再者，藉曬太陽光3小時，照射紫外線。接著，以手噴器噴霧水，未形成水滴，觀察到與水一樣擴散的樣子。

實施例A25：適用於附著起因於矽密封膠的污穢之窗玻璃。

實施例A25

為防止塗料飛散到周邊，將設置於面北的矽氧密封膠下部之窗一部份領域的周邊部遮蔽。接著，作為表面的活性劑，以含浸在添加烷基苯磺酸鈉及脂肪酸烷醇醯胺之水系清潔劑(pH=9.5)的破布擦窗除去有色附著的污穢。接著，以自來水沖洗後，以濕破布擦窗除去清潔劑，進而以刮水器及乾破布除去附著於窗的水份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (46)

系清潔劑(pH=9.5)的破布擦窗除去有色附著的污穢。接著，以自來水沖洗後，以濕破布擦窗除去清潔劑，進而以刮水器及乾破布除去附著於窗的水份。

接著，將500瓦的水銀燈照射至玻璃表面。

在該玻璃表面，將在實施例A1獲得的光觸媒性塗層液(I)，在施行上述清潔處理的窗玻璃表面，與實施例A1同樣，形成塗膜，獲得試料A30。

有關該試料，與實施例A1同樣，調查與水之接觸角。其結果，試料到達0度係被超親水化。

實施例B1

準備在 γ -糖基丙基三甲氧基矽烷4重量份與三甲氧基矽烷5重量份(溶劑：乙醇)之混合液，添加水分散膠體二氧化矽1重量份之組成物。將該組成物塗布於聚對苯二甲酸乙二醇酯膜上並乾燥。

將實施例A1獲得的光觸媒性塗層液(I)使用直徑0.8公厘的空氣槍，以105克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布於該膜上。在攝氏20度乾燥3小時，使塗膜硬化，獲得試料B1。

在該試料表面，將玻璃紙貼著後，很快的剝離。在玻璃紙剝離前後在試料面未能認定外觀上有明瞭的變化。

再者，試料藉曬太陽光3小時，照射紫外線。接著，噴霧水，未形成水滴，觀察到與水一樣擴散的狀況。

再者，有關該試料確認與表面的水之接觸角係0度，確認被親水化。

五、發明說明(47)

實施例B2

準備市面上出售的透明壓克力板(聚甲基甲代丙烯酸酯)作為基材。

將乙基矽酸鹽40(コルコ-ト社製)1重量份、乙基矽酸鹽28(コルコ-ト社製)1重量份、甲醇15重量份、60%硝酸0.1重量份，蒸餾水2.9重量份混合，需要在室溫中約攪拌16小時的溶液。相對該溶液20重量份，混合溶劑(異丙醇7重量份與二丙酮醇3重量份之混合溶劑)80重量份，調製底塗層液A。

再者，將異丙醇7重量份與二丙酮醇3重量份之混合溶劑79.92重量份，將紫外線吸收劑(住友化學製，スミソ-プ577、ヒンダ-ドアミン系作為0.08重量份以外，同樣的調製底塗層液B。

將該底塗層液使用直徑0.8公厘的空氣槍，藉噴塗法以30克/平方公尺的塗布量塗布於基材，在攝氏80度乾燥10分鐘。

將光觸媒塗層劑(石原產業社製，粒徑約10nm米的微細氧化鈦粒子5重量份與無定型矽5重量份與由硝酸、水、甲醇及2-丙醇90重量份構成的組成物)以溶劑(異丙醇7重量份與二丙酮醇3重量份之混合溶劑)來稀釋，而備妥一固形份濃度調製成0.3重量百分率的塗層液。將該塗層液，使用直徑0.8公厘的空氣槍並藉著噴塗法以30克/平方公尺的塗布量塗布之，然後在攝氏80度下乾燥10分鐘，而獲得試料。將使用底塗層液A的試料作為試料B2-A，並將使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (48)

試料B2-C。

將獲得的試料進行一種藉日光耐候計所做的促進耐候性試驗(攝氏63度，120分鐘內有18分鐘下雨)。

結果，試料B2-A及B2-B即使在300小時後，其與水之接觸角僅5度，並且維持有親水性。而另一方面，試料B2-C在6小時後，表面的被覆膜會剝離，且與水之接觸角上昇到50度。300小時後，使用測霧計(ビツクケミ一日本公司製、ヘイズガードプラス)測定試料B2-A及B2-B的透過薄霧；結果，試料B2-A為5.77%，試料B2-B為2.82%。試料B2-B係紫外線吸收劑含於底塗層中者，由此可確認，藉添加紫外線吸收劑可提高耐光性。

實施例C1

將汽車的引擎蓋邊沖水邊清潔，除去泥土污穢。

接著，將車體縱向地分做兩側，在其中一側施行市售的蠟處理以做為對照區。而在另一側施行以下的處理。

首先將引擎蓋藉添加有無機微粒子研磨劑及陰離子性界面活性劑的水系清潔劑，使用洗車用海綿輕拭地清潔。以水充份的沖洗，以乾破布擦去水份後，使引擎蓋乾燥。

將有機矽石溶膠(日產化學、IPA-ST、固形份濃度30重量%)藉著異丙醇9重量份與二丙酮醇1重量份之混合液，稀釋成矽石濃度為0.1重量%的溶液。將該溶液使用直徑0.8公厘的空氣槍，以104克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布，並使在常溫下乾燥。

將在實施例A21獲得的塗層液(V)，使用直徑0.8公厘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (49)

徑0.8公厘的空氣槍，以104克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布，並使在常溫下乾燥。

將在實施例A21獲得的塗層液(V)，使用直徑0.8公厘的空氣槍，以20克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布於該引擎蓋，並使在常溫下乾燥。

在剛乾燥後試著噴水，觀察到形成水滴而未完全親水化的狀況。而在2日後噴水時，則觀察到不形成水滴，水會擴散開的狀況。

又，放置屋外一個月後，與對照區比較，觀察到，施行上述處理的引擎蓋其水銹等污物的附著是少量的。而在放置5個月後，亦維持著水銹等污物之附著是少量的狀況。又，放置屋外5個月後，未觀察到引擎蓋之光澤減低的現象。

進而，為做比較，乃不使用有機矽石溶膠之稀釋溶液，而使用實施例A21製得之塗層液(V)施予 $20\text{g}/\text{m}^2$ 的塗布量，除此以外係進行與上述相同之處理。

結果，於塗布後試著噴水，觀察到形成水滴而未完全親水化的狀態。而在2日後噴水時，則觀察到不形成水滴，水會擴散開的狀態。

再者，放置屋外一個月後，與對照區比較，觀察到，施行上述處理的引擎蓋，其水銹等污物的附著是少量的。可是，放置屋外一個月後，藉目視可清楚的確認引擎蓋的光澤減低。

實施例C2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 (50)

準備汽車塗裝鋼板70公厘×150公厘作為基材。

再者，將有機矽石溶膠(日產化學、IPA-ST、固形份濃度30重量%)藉著異丙醇9重量份二丙酮醇1重量份之混合液，稀釋成矽石濃度為0.2重量%者，更且添加有機矽烷偶合劑(信越化學工業製，KBM603、KBM903、或KBE903)0.02重量%。將這底塗層液使用直徑0.8公厘的空氣槍以噴塗法塗布，並使常溫下乾燥。

將實施例A21獲得的塗層液(V)使用直徑0.8公厘的空氣槍以噴塗法塗布於該基材，並使在常溫下乾燥而獲得試料。

再者，為做比較，除未添加有機矽烷偶合劑以外，係與上述同樣的方式獲得試料。

30分鐘乾燥後，以濕海綿將基材表面來回擦拭1次。結果，添加有機矽烷偶合劑的試料及未添加的試料中任一種均失去親水性(與水之接觸角係70~80度程度)。雖將試料曝露於屋外，但未恢復親水性。因此推定，經由上述海綿的滑動，光觸媒性之親水性被覆膜會剝離。

關於乾燥了24小時的試料，係以濕海綿來回擦拭1次。結果，任一種試料均失去親水性。不過，添加有機矽烷偶合劑的試料經由曝露於屋外而恢復親水性(與水之接觸角恢復到20~30度)。未添加有機矽烷偶合劑的試料則未復親水性。(與水之接觸角為60度之程度)。

藉添加有機矽烷偶合劑，未觀察到液體凝集、塗布斑點、白化等外觀不良情形，以及親水化的阻礙現象。再者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (51)

接著，將車體縱向地2分割，在一側施行市售的蠟處理以作為對照區。而在另一側施行以下的處理。

首先將引擎蓋藉著添加無機微粒子研磨劑及陰離子性界面活性劑的水系清潔劑，使用汽車用海綿輕輕擦拭以清潔之。以水充份沖洗，以乾破布擦去水份後，使引擎蓋乾燥。

調製一含有水性膠體矽石粒徑7~12毫微米)0.2重量%、聚乙醚變性聚有機矽氧烷(2%濁點：78℃)0.3重量%、乙二醇1重量%、2-丙醇1.5重量%、水87重量%之底塗層液。使該底塗層液浸入聚丙烯製不織布，並塗布擴展在引擎蓋的一半上，然後在常溫下乾燥。塗布量大約為7克/平方公分。

將光觸媒塗層劑(石原產業社製，由粒徑約10毫微米的微細氧化鈦粒子5重量份，無定型矽石5重量份、硝酸、水、甲醇、及2-丙醇90重量份構成的組成物)以1-丙醇50倍稀釋，調製出塗層液。將該塗層液使用直徑0.8公厘的空氣槍以25克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布，並使在常溫下乾燥。

以與上述相同方式對13輛汽車進行處理。使汽車每日行駛，而停車時則放置屋外。

進行噴水直至尚未形成水滴之程度，此時處理面形成親水化平均需要6.2日。其間，晴天日數為2.2日。

上述處理面於3星期後，與對照區比較，觀察到，水鏽等污物的附著是少量的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (52)

實施例 C4

將汽車的引擎蓋邊沖水邊清潔，除去污垢污穢。

接著，將車體縱向地2分割，在一側施行市售蠟處理以作為對照區。而在另一側則施行以下的處理。

藉添加無機微粒子研磨劑及陰離子性界面活性劑的水系清潔劑，使用洗車用海綿將引擎蓋輕輕拭清潔之。以水充份沖洗，以乾破布擦去水份後，使引擎蓋乾燥。

調製一包含水性膠體矽石(粒徑7~12毫微米)0.2重量%、聚乙醚變性聚有機矽氧烷(2%濁點：78°C)0.3重量%、乙二醇1重量%、2-丙醇1.5重量%、水87重量%的底塗層液。將該底塗層液浸入聚丙烯製不織布中，並塗布擴展在引擎蓋的一半上，然後使在常溫下乾燥。塗布量大約為7克/平方公分。

將以1-丙醇稀釋光觸媒塗層劑(石原產業社製，由粒徑約10毫微米的微細氧化鈦粒子5重量份，無定型矽石5重量份、硝酸、水、甲醇及2-丙醇90重量份構成的組成物)100倍所成者40重量份及二甲基醚60重量份，充填於氣態溶膠噴霧容器中，以獲得氣態溶膠組成物。將該氣態溶膠組成物噴塗於引擎蓋上使形成光觸媒性之親水性被覆膜。親水性塗層液的塗布量為25克/平方公尺。氣態溶膠噴霧塗布後，在常溫下乾燥。

以與上述相同方式對5輛汽車進行處理。使汽車每日行駛，而停車時則放置屋外。

進行噴水直至尚未形成水滴之程度，此時處理面直至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (53)

形成親水化平均需要6.2日。其間，晴天日數為2.6日。

3星期後，上述處理面與對照區比較，觀察到，水銹等的污穢附著為很少的狀況。

實施例C5

將汽車的引擎蓋邊沖水邊清洗，除去污土污穢。接著，藉添加有負離子系界面活性劑及鹼性無機增效劑的水系清潔劑(氫離子指數11.9)，使用洗車用海綿輕擦清潔引擎蓋。以水充份沖洗，以乾破布擦去水份後，使引擎蓋乾燥。

將常溫硬化型聚矽氧塗層劑(信越化學工業製、X-40-9740)以溶劑(異丙醇8重量份與丙二醇單丙醚2重量份之混合物)稀釋成50倍。將該液使用直徑0.8公厘的空氣槍，以100克/平方公尺的塗布量藉噴塗法塗布，在80°C下乾燥1小時。

將石原產業製光觸媒塗層液ST-K01與ST-K03以1:1混合成的液體，以異丙醇8重量份與丙二醇單丙醚2重量份之混合溶劑稀釋成50倍，而獲得塗層液。將該液使用直徑0.8公厘的空氣槍，藉噴塗法塗布，在80°C下乾燥1小時。

將汽車放置屋外。

結果，在處理4日後，雖然其間有下雨，但引擎蓋表面未形成雨滴，且觀察到，形成水膜的狀態。6個月後也維持著親水性。

實施例D

調製下述組成的底塗層組成物以作為實施例D1~D10。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (54)

維持著親水性。

實施例D

調製下述組成的底塗層組成物以作為實施例D1~D10。

實施例D1

水性膠體矽石	0.1重量%
(粒徑：10~20毫微米)	
聚氧基伸乙基月桂醚	0.5重量%
(2%濁點：80°C)	
丙二醇	0.5重量%
異丙醇	5重量%
水	剩餘量

實施例D2

水性膠體矽石	0.2重量%
(粒徑：10~20毫微米)	
聚氧基伸乙基壬基苯基醚	0.3重量%
(2%濁點：55°C)	
乙二醇	1重量%
甲醇變性乙醇	1重量%
水	剩餘量

實施例D3

水性膠體矽石	0.4重量%
(粒徑：10~20毫微米)	
聚醚變性有機聚矽氧烷	0.3重量%
(2%濁點：78°C)	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (55)

二甘醇-乙基醚	2重量%
異丙醇	2重量%
水	剩餘量

實施例D4

水性膠體矽石 (粒徑：7~12毫微米)	0.2重量%
聚乙醚變性有機聚矽氧烷 (2%濁點：62°C)	0.3重量%
乙二醇	1重量%
二甘醇一乙基醚	1.5重量%
異丙醇	10重量%
水	剩餘量

實施例D5

水性膠體矽石 (粒徑：7~12毫微米)	0.4重量%
二(乙-乙基己基磺基琥珀酸鈉鹽)	0.3重量%
三乙二醇二甲基醚	0.5重量%
異丙醇	20重量%
水	剩餘量

實施例D6

水性膠體矽石 (粒徑：7~12毫微米)	0.8重量%
聚氧基伸乙基月桂醚 (2%濁點：80°C)	1.2重量%
丙二醇	1重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (56)

二甘醇一乙基醚	2 重量%
甲醇變性乙醇	15 重量%
水	剩餘量

實施例 D7

水性膠體矽石 (粒徑：7~12 毫微米)	1.6 重量%
聚氧基伸乙基壬基苯基醚 (2%濁點：55°C)	0.1 重量%
聚醚變性有機聚矽氧烷 (2%濁點：78°C)	0.1 重量%
乙二醇	1.5 重量%
三乙二醇二甲基醚	0.2 重量%
異丙醇	5 重量%
水	剩餘量

實施例 D8

有機矽石溶膠 (分散媒：乙二醇、粒徑：10~20 毫微米)	0.1 重量%
二(2-乙基己酯磺基琥珀酸鈉鹽)	0.2 重量%
丙二醇	0.5 重量%
乙二醇	0.5 重量%
甲醇變性乙醇	83 重量%
水	剩餘量

實施例 D9

有機矽石溶膠 (分散媒：乙二醇、粒徑：10~20 毫微米)	0.5 重量%
聚醚變性有機聚矽氧烷	0.2 重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (57)

(2%濁點：78°C)

丙二醇	0.5重量%
乙二醇	0.5重量%
甲醇變性乙醇	0.5重量%
水	剩餘量

實施例D10

有機矽石溶膠 2重量%

(分散媒：乙二醇、粒徑：10~20毫微米)

聚醚變性有機聚矽氧烷 0.5重量%

(2%濁點：62°C)

三乙二醇二甲基醚	0.5重量%
異丙醇	97重量%

評價試驗

將上述實施例D1~D10之底塗層組成物噴霧方式塗布於30公分×30公分的鋼板或透明壓克力樹脂板上，並使在常溫下乾燥15分鐘。接著，將實施例C4獲得之塗層液以噴霧方式塗布之，以形成光觸媒性之親水性被覆膜。

尚且，底塗層組成物的塗布量如下述

實施例	塗布量(克/平方公尺)
D1	15
D2	10
D3	10
D4	12
D5	8
D6	7
D7	5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (58)

D8	20
D9	10
D10	5

對於獲得的試料，施行下述的評價。

(1)表面處理劑的塗布性

將底塗層組成物塗布於基材上，以肉眼判定乾燥時有無裂開現象及塗布斑點的發生程度。

結果，在鋼板上，雖然稍微觀察到，實施例D5、6及8之組成物的塗布斑點，但是其他組成物在鋼板及透明壓克力樹脂板上則無裂開情形，亦無塗布斑點。

(2)光干涉條紋

以肉眼來判定獲得的試料有無光干涉條紋，

結果，全部試料完全觀察不出有光干涉條紋。

(3)光觸媒塗布後的表面狀態

將氧化鈦溶膠塗布於基材，以肉眼觀察乾燥時表面的狀態。結果，實施例D5及D8之組成物雖然稍微觀察出塗布斑點，但是，其他組成物在鋼板及透明壓克力樹脂板上則呈透明且均一，而未觀察到塗布斑點。

(4)劣化

將獲得的試料放置於有陽光的屋外180日。以肉眼觀察放置後的表面狀態。

結果，全部試料完全看不出表面狀態的變化。

實施例E

分別調製以下二液以作為底塗層組成物。該等二液係在製備試料之前充分混合，作為底塗層組成物來使用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

(承上頁)

媒性之親水性塗層液並使其硬化以形成光觸媒性之親水性被覆膜，所成者。又，清潔劑係一含有由界面活性劑、研磨劑、酸及鹼所構成的群中選擇出之至少一種者。另，用於形成底塗層的底塗層組成物係至少包含無機氧化物粒子或聚矽氧或聚矽氧前驅體、與溶劑，所成者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

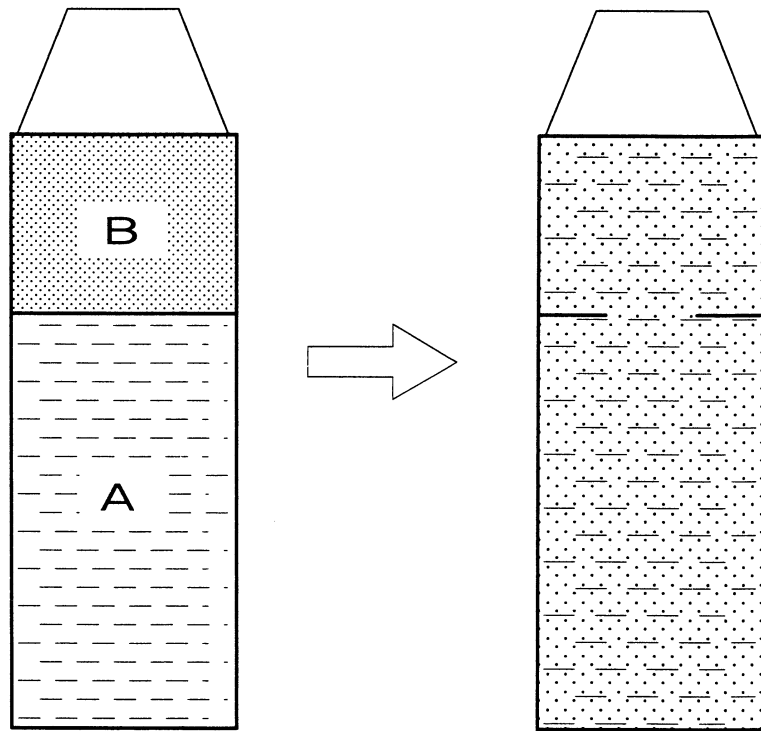
訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：)

公告本

517082



第 1 圖

修正
補充

公告本

申請日期	87.6.4
案號	87108882
類別	

517082

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

煩請委員明示，本案修正後是不變更原實質內容

一、發明名稱	中文	光觸媒性之親水性被覆膜形成前之表面前處理法以及使用在該前處理法之清潔劑與底塗層組成物
	英文	A PROCESS FOR PRE-TREATING THE SURFACE OF A SUBSTRATE BEFORE THE FORMATION OF A PHOTOCATALYTICALLY HYDROPHILIFIABLE COATING, THE CLEANING AGENT USED THEREIN AND THE UNDERCOATING COMPOSITION
二、發明人	姓名	(1)管野充誠 (4)山本政宏 (2)早川信 (5)町田光義 (3)柴戶雅博
	國籍	日本
三、申請人	住、居所	(1)日本國福岡縣北九州市小倉北區中島2丁目1番1號 (2)日本國福岡縣北九州市小倉北區中島2丁目1番1號 (3)日本國福岡縣北九州市小倉北區中島2丁目1番1號 (4)日本國福岡縣北九州市小倉北區中島2丁目1番1號 (5)日本國福岡縣北九州市小倉北區中島2丁目1番1號
	姓名 (名稱)	日商・東陶機器股份有限公司
三、申請人	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國福岡縣北九州市小倉北區中島2丁目1番1號
三、申請人	代表人姓名	重淵雅敏

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (59)

矽系界面活性劑	2.3 重量%
異丙醇	78.1 重量%
乙二醇	7.7 重量%
二乙二醇-乙基醚	11.5 重量%
香料	0.39 重量%

[主要元件標號對照表]

A、B 用以收納底塗層組成物之容器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

修正
83年9月30日
補充 A5
B5

中文發明摘要(發明之名稱：光觸媒性之親水性被覆膜形成前之表面處理法以及使用在該前處理法之清潔劑與底塗層組成物)

本案係揭露一種可獲得良好的光觸媒性之親水性被覆膜、且包含光觸媒性之親水性被覆膜形成前的基材表面之處理方法的光觸媒性之親水被覆膜的形成方法，以及使用在該方法的清潔劑與底塗層組成物。根據本發明的光觸媒性之親水性被覆膜的形成法係包括：將基材表面以特定清潔劑洗淨，塗布光觸媒性之親水性塗層液並使其硬化，或將基材表面以特定清潔劑洗淨，然後在基材表面使用特定底塗層組成物以形成底塗層，進而在該底塗層上塗布光觸

(接下頁)

英文發明摘要(發明之名稱：A PROCESS FOR PRE-TREATING THE SURFACE OF A SUBSTRATE BEFORE THE FORMATION OF A PHOTOCATALYTICALLY HYDROPHILIFIABLE COATING, THE CLEANING AGENT USED THEREIN AND THE UNDERCOATING COMPOSITION)

Disclosed are a method for forming a photocatalytically hydrophilifiable coating, involving a process for treating the surface of a substrate before the formation of a photocatalytically hydrophilifiable coating, which can form a good photocatalytically hydrophilifiable coating, and a cleaning agent and an undercoating composition for the method. The method for forming a photocatalytically hydrophilifiable coating comprises the steps of: cleaning the surface of a substrate with a predetermined cleaning agent; coating a photocatalytically hydrophilifiable coating liquid on the treated substrate; and curing the coating, or alternatively comprises the steps of: cleaning the surface of a substrate with a predetermined cleaning agent; applying a predetermined undercoating composition onto the surface of the substrate to form an undercoat; coating a photocatalytically hydrophilifiable coating liquid on the undercoat; and curing the coating to form a photocatalytically hydrophilifiable coating. The cleaning agent comprises at least one member selected from the group consisting of a surfactant, an abrasive, an acid, and a base. The undercoating composition for the undercoat comprises at least an inorganic oxide particle or a silicone or a silicone precursor and a solvent.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

公告本

修正
補正
88年9月

六、申請專利範圍

第87108882號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：88年9月

1. 一種用以清潔一可形成光觸媒性之親水性被覆膜之基材表面的清潔劑，係至少含有：

由陰離子性界面活性劑、非離子性界面活性劑、平均粒徑 $0.01\sim 100\mu\text{m}$ 之研磨劑、無機酸及鹼性電解水所構成之群中選擇至少一種者；及，
溶劑。

2. 如申請專利範圍第1項之清潔劑，係至少含有：

平均粒徑 $0.01\sim 100\mu\text{m}$ 之研磨劑；

由陰離子性界面活性劑、非離子性界面活性劑、無機酸及鹼性電解水所構成之群中選擇至少一種者；及

溶劑。

3. 如申請專利範圍第2項之清潔劑，係含有非離子性界面活性劑。

4. 如申請專利範圍第1項之清潔劑，其pH為10以上。

5. 如申請專利範圍第1項之清潔劑，其中前述無機酸係鹽酸、氟化氫、酸性氟化銨或酸性氟化鉀。

6. 如申請專利範圍第1項之清潔劑，其中前述研磨劑係選自由氧化銻、矽藻土、氧化鋁、二氧化矽、碳酸鈣、矽酸鋁、鋳砂、矽酸氧化鋁、玻璃粉及氧化鈦所組成之群中者。

7. 如申請專利範圍第1項之清潔劑，係更含有胺或鹼性無

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

機補助劑。

8. 一種底塗層組成物，係用以在一可形成光觸媒性之親水性被覆膜的基材表面上形成一底塗層者；該底塗層組成物係至少含有：

由無機氧化物粒子、可形成聚矽氧樹脂被覆膜的聚矽氧、可形成聚矽氧樹脂被覆膜的聚矽氧前驅體、及可形成矽石被覆膜的矽石前驅體所組成的群中所選擇之一種；及，

溶劑。

9. 如申請專利範圍第8項之底塗層組成物，其中前述無機氧化物粒子係水性膠體或有機溶膠之型態者。
10. 如申請專利範圍第8項之底塗層組成物，係更含有一可使前述氧化物粒子、聚矽氧或矽石黏著於前述基材表面上的黏合劑者。
11. 如申請專利範圍第8項之底塗層組成物，其中前述聚矽氧或其前驅體係由含有可交聯的官能基之有機基結合於矽原子所構成的聚矽氧或其前驅體者；藉該可交聯的官能基之交聯反應，底塗層係與形成於前述基材表面及底塗層上之光觸媒性之親水性被覆膜相黏著。
12. 一種在基材表面形成光觸媒性之親水性被覆膜的方法，係包含：

將基材表面以申請專利範圍第1~7項中之任一項的清潔劑洗淨；及，

塗布光觸媒性之親水性塗層液，並使其硬化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

13. 一種在基材表面形成光觸媒性之親水性被覆膜的方法，係包含：

將基材表面以申請專利範圍第1~7項中之任一項的清潔劑洗淨；然後，

在基材表面上，使用申請專利範圍第8~11項中之任一項的底塗層組成物，形成一底塗層；進而，

在該底塗層上，塗布光觸媒性之親水性塗層液，並使其硬化，以形成光觸媒性之親水性被覆膜。

14. 如申請專利範圍第1 2 或 13項之方法，其中前述基材表面係玻璃面。

15. 如申請專利範圍第1 2 或 13項之方法，其中前述基材表面係汽車車體、石材或建材之表面。

16. 如申請專利範圍第12或13項之方法，其中前述基材表面係一附著有起因於難溶性鈣鹽的污物之基材表面。

17. 如申請專利範圍第12或13項之方法，其中前述基材表面係一附著有永久污物的窗玻璃表面。

18. 如申請專利範圍第12或13項之方法，其中前述基材表面係一附著有起因於撥水性聚矽氧的污物之基材表面。

19. 如申請專利範圍第12項之方法，其中，當前述基材表面為一附著有起因於撥水性聚矽氧的污物之基材表面時，係在進行將該基材表面以申請專利範圍第1~7項中之任一項之清潔劑洗淨的步驟之後，更且進行在基材表面照射紫外線或將基材表面附加光圈放電處理的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

步驟，然後進行將申請專利範圍第8~11項中之任一項所定義的光觸媒性之親水性塗層液施行塗布並使硬化的步驟。

20. 如申請專利範圍第12或13項之方法，其中前述光觸媒性之親水性塗層液係包含：

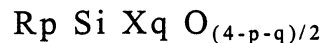
金屬氧化物構成之光觸媒粒子；

由無機氧化物粒子、可形成聚矽氧樹脂被覆膜的聚矽氧、可形成聚矽氧樹脂皮膜的聚矽氧樹脂皮膜前驅體、及可形成矽石皮膜的矽石皮膜前驅體所組成之群中所選擇之至少一種；以及

溶劑；

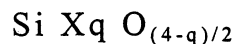
所成者。

21. 如申請專利範圍第20項之方法，其中，前述聚矽氧樹脂皮膜前驅體係以下述平均組成式：



(式中，R係1種或2種以上之一價有機基所構成的官能基，或由一價有機基與氫基選出之2種以上所構成的官能基，X係烷氧基或鹵素原子，p及q係滿足 $0 < p < 2$ 、 $0 < q < 4$ 的數字)表示的聚矽氧烷。

22. 如申請專利範圍第20項之方法，其中前述矽石皮膜前驅體係以下述平均組成式：



(式中，X係烷氧基或鹵素原子，q係滿足 $0 < q < 4$ 的數字)表示的矽酸鹽。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

23. 如申請專利範圍第1~7項中任一項之清潔劑，係與申請專利範圍第8-11項中任一項之底塗層組成物形成組套，並使用在光觸媒性之親水性被覆膜形成前之表面前處理者。
24. 如申請專利範圍第1~7項中任一項之清潔劑，係與光觸媒性之親水性塗層液形成組套，並使用在光觸媒性之親水性被覆膜之形成的表面處理者。
25. 如申請專利範圍第24項之清潔劑，其中該組套進一步包含有申請專利範圍第8-11項中任一項之底塗層組成物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂