

公告本

修正
本 年 月 日
補充

申請日期	89.1.31
案 號	89101625
類 別	60904/00, 183/14, C23C22/02

A4
C4

467947

(以上各欄由本局填註)

第 89101625 號 專利申請案		發 明 型 專 利 說 明 書		修正頁 修正日期：90年7月
一、發明 名稱	中 文	改良金屬片材之抗腐蝕性之方法，含有水解或部份水解之胺基矽烷與多-矽烷基-官能基矽烷之溶液的用途，以及包含胺基矽烷與多-矽烷基-官能基矽烷的組成物		
	英 文	METHOD OF IMPROVING CORROSION RESISTANCE OF A METAL SUBSTRATE, USE OF A SOLUTION CONTAINING HYDROLYZED OR PARTIALLY HYDROLYZED AMINO SILANE AND MULTI-SILYL-FUNCTIONAL SILANE AND A SOLVENT, AND COMPOSITION COMPRISING AMINO SILANE AND MULTI-SILYL-FUNCTIONAL SILANE		
二、發明 人	姓 名	(1)凱文·布朗 (Kevin Brown) (2)伊爾溫 B. 比尼司 (Erwin B. Bines) (3)宋君 (Jun Song) (4)唐聶 (Nie Tang)		
	國 籍	(1)(2)英國 (3)(4)中國大陸		
住、居所	住、居所	(1)英國布雷特須里西但比夏·但比夏路65號布蘭特國際有限公司 (Brent international PLC of 65 Denbigh Road Denbigh West, Bletchley MK1 1PB, Unite Kingdom) (2)英國布雷特須里西但比夏·但比夏路65號布蘭特國際有限公司 (Brent international PLC of 65 Denbigh Road Denbigh West, Bletchley MK1 1PB, Unite Kingdom) (3)美國伊利諾州伯魯夫湖·雪烏德道921號布蘭特美國公司 (Brent America INC of 921 Sherwood Drive, Lake Bluff IL 60044,USA) (4)美國伊利諾州伯魯夫湖·雪烏德道921號布蘭特美國公司 (Brent America INC of 921 Sherwood Drive, Lake Bluff IL 60044,USA)		
	代 表 人 姓 名	英商·肯米托股份有限公司 (Chemtall PLC)		
三、申請人	國 籍	英 國		
	住、居所 (事務所)	英國布雷特須里西但比夏·但比夏路65號 (65 Denbigh Road Denbigh West, Bletchley, Milton Keynes MK1 1PB, Unite Kingdom)		
代 表 人 姓 名	代 表 人 姓 名	威廉·傑蘇 (William Jessup)		

裝

訂

線

光緒二十九年八月

A6
B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

本案已向：

美 國 (地 區) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 : 1999,02,05 案 號 : 09/245601 , ☐ 有 ☒ 無 主 張 優 先 權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係有關一種金屬處理方法。更特別而言，本發明係用一種改良金屬之抗腐蝕性之方法。當金屬被依序上漆或諸如使橡膠結合至金屬或使金屬結合至金屬之操作係完成於矽烷處理後時此方法係具有特別之使用性。此方法包含施用含有與一或多者之多-矽烷基官能基矽烷混合之一或多者之胺基矽烷之溶液於金屬基材，以便形成抗腐蝕性之塗覆物。此方法係特別適於用於冷軋鋼、鋅、鐵、鋁及鋁合金之表面。

相關技藝之描述

大部份金屬係易受某些形式之腐蝕，特別是包含形成各種形式之鏽之大氣中腐蝕。此等腐蝕會大量影響此等金屬基材之性質，及自其製得之產物。雖然腐蝕一般係可自金屬基材移除，但此等方法一般係費時、費成本且會進一步減少金屬之整體性。另外，若諸如油漆、黏著劑或橡膠之聚合塗覆物被施用於金屬基材，基本金屬材料之腐蝕性會造成聚合塗覆物與基本金屬間之黏著性之損失。此一塗覆物層與基本金屬間之黏著性之損失可能會導致金屬之腐蝕。

金屬塗覆之鋼片(諸如，鍍鋅之鋼)被用於許多工業，包含汽車、結構及器具工業。於大部份情況中，鍍鋅之鋼被上漆或塗覆聚合物層以達耐久及美觀之產物。但是，鍍鋅之鋼(特別是熱浸漬之鍍鋅鋼)一般於儲存及運送期間會發展出“白鏽”。白鏽(亦稱為“儲存污漬”)典型上係由鍍鋅

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五 發明說明 (一)

銅表面上之濕氣冷凝(其與鋅塗覆物反應)造成白鏽係不具美觀吸引力且會損及鍍鋅之鋼進行其後處理步驟(諸如上漆或其它之以聚合物塗覆)之能力。因此，於此等塗覆之前，鍍鋅之鋼之鋅表面需被預處理以硬移除存在之白鏽，及避免其再形成於聚合物層下。各種不同方法現被使用於不僅避免於運送及儲存期間形成白鏽，而且避免於聚合塗覆物(例如，油漆)下形成白鏽。

已建立避免於儲存及運送期間於熱浸漬鍍鋅之鋼上形成白鏽可藉由以薄的鉻酸鹽膜處理鋼之表面而達成。雖然此等鉻酸鹽塗覆物真的提供對形成白鏽之抗性，鉻係具高度毒性且係環境上不期望者。

亦已知使用結合鉻酸鹽沖洗之磷酸鹽轉化塗覆以便改良油漆之黏著性及提供防腐蝕性。相信鉻酸鹽沖洗覆蓋磷酸鹽塗覆物之孔洞，藉此，改良抗腐蝕性及黏著性能。但是，其係高度期望除去一起使用鉻酸鹽。但是，不幸地，磷酸鹽轉化塗覆物無鉻酸鹽沖洗一般係無效。

鋁合金係特別易於腐蝕，因為用以改良金屬機械性質之混合之元素(例如，銅、鎂及鋅)會減低抗腐蝕性。

最近各種除去使用鉻酸鹽之各種技術已被提出。此等包含提供其量係能塗覆鋼片之包含無機矽酸鹽及金鹽之水性鹼性溶液，其後以有機官能基矽烷處理矽酸鹽塗覆物(美國專利第5,108,793號案)。

美國專利第5,292,549號案教示以含有低濃度之有機官能基矽烷及交聯劑之水性溶液沖洗金屬片以便提供暫時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

之防腐蝕性。交聯劑交聯有機官能基矽烷以形成較緻密之矽氧烷膜。矽烷對交聯劑之比例範圍係20:1至2:1。

WO 98/20735號案揭示使用二種處理溶液(個別施用)避免腐蝕之方法。第一種溶液使用多官能基之矽烷交聯劑，而第二種溶液使用有機官能基矽烷。

美國專利第5,433,976號案教示以含有溶解之矽酸鹽或鋁酸鹽、有機官能基之矽烷及交聯劑之鹼性溶液沖洗金屬片以便形成含有矽氧烷之不可溶之複合層。

WO 98/19798號案係有關一種藉由施用含有一或多者之水解乙烯基矽烷之溶液於金屬片而避免金屬片材腐蝕之方法。此方法係特別用於鍍鋅鋼之上漆前之預處理步驟，因為乙烯基官能基促進金屬表面與油漆塗覆物間之黏著性。但是，其缺點係乙烯基矽烷本身不能特別佳之結合至金屬表面。

U.S. Re.34,675號案(美國專利第4,689,085號案之重新頒佈案)描述偶合劑及底漆組成物，其包含傳統之矽烷偶合劑及雙(三烷氧基)有機化合物，及此等混合物之部份水解產物。

本發明之綜述

本發明之目的係提供一種金屬基材長期抗腐蝕性之方法。

本發明之另一目的係提供一種提供金屬基材片之長期抗腐蝕性之塗覆物之方法，其基本上係使用單一步驟之處理方法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五 發明說明：

本發明之另一目的係提供一種能提供金屬基材抗腐蝕性之塗覆物之處理溶液，其中該處理組成物無需於上漆前被移除。

本發明之進一步目的係提供用以促進橡膠對金屬之結合之處理塗覆物及溶液。

本發明之進一步目的係提供用以促進使用黏著劑之金屬對金屬結合之處理溶液。

前述目的可依據本發明之一方面完成，藉由提供改良金屬基材之抗腐蝕性之方法而完成，其包含之步驟係：

(a) 提供金屬基材，該金屬基材係選自：

-鋼；

-以選自鋅、鋅合金、鋁及鋁合金之金屬塗覆之鋼；

-鐵；

-鋅及鋅合金；

-鋁；

及

-鋁合金；

及

(b) 藉由使該金屬基材與含有一或多者之水解或部份水解之胺基矽烷、一或多者之水解或部份水解之多-矽烷基-官能基矽烷及溶劑之溶液接觸及大量移除溶劑而於該金屬基材上施以長期之塗覆物。

較佳實施例之詳細描述

申請人發現金屬之抗腐蝕(特別是，冷軋鋼、以選自

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

鋅或鋅合金、鋁及鋁合金之金屬塗覆之鋼、鋁及鋁合金本身及鐵)可藉由施用含有一或多者之水解或部份水解之胺基矽烷之處理溶液於該金屬而改良，其中該處理溶液另外含有一或多者之多-矽烷基官能基矽烷，其係具有2或3個三取代之矽烷基，其中該多-矽烷基官能基矽烷已被至少部份水解。處理溶液於固化時形成長期之抗腐蝕性塗覆物。

以此等塗覆物提供之長期之抗腐蝕性係出人意外地優於傳統之以鉻酸鹽為主之處理，且避免鉻之拋棄問題。此外，此塗覆物提供金屬基材對油漆、橡膠、黏著劑或其它聚合物層之較優之黏著性。

除上述之本發明申請案之處理方法之防止腐蝕之性質外，申請人亦發現上述塗覆物於促進使用黏著劑之橡膠對金屬之結合及金屬對金屬之結合對使用者展現特別使用性。

本發明之處理方法可被用各種金屬基材之任一者，其特別係包含冷軋鋼、以選自鋅、鋅合金、鋁及鋁合金之金屬塗覆之鋼、鋁及鋁合金本身及鐵。本發明方法係藉由施用含有一或多者之水解或部份水解之胺基矽烷之處理溶液至該金屬而作用之，其中該處理溶液可另外含有一或多者之多-矽烷基官能基矽烷，其具有2或3個三取代之矽烷基，其中該多-矽烷基-官能基矽烷已被至少部分水解。

如此所用者，“被取代”之脂族或芳族係指其中碳主幹可具有位於主幹之雜原子或附接至碳主幹之雜原子或含雜

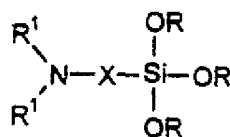
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五 發明說明 (一)

原子之基之脂族或芳族基。

可被用於本發明之較佳胺基矽烷之每一者係具有單一之三取代矽烷基。其中該取代基係個別選自烷氧基、鹵氧基及芳氧基。因此，可被用於本發明之胺基矽烷具有下述通式：



R係選自氫、C₁-C₂₄烷基(較佳係C₁-C₆烷基)、C₂-C₂₄鹵基(較佳係C₂-C₄鹵基)，且每一R可為相同或相異。較佳者，R係個別選自氫、乙基、甲基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基及乙鹵基。

X係選自鍵、被取代或未被取代之脂族或芳族基。較佳者，X係選自鍵結、C₁-C₆之伸烷基、C₁-C₆之伸烯基、以至少一胺基取代之C₁-C₆伸烷基、以至少一胺基取代之C₁-C₆伸烯基、伸芳基及烷基伸芳基。

R¹係個別選自氫、C₁-C₆烷基、C₁-C₆烯基、以至少一胺基取代之C₁-C₆烷基、以至少一胺基取代之C₁-C₆烯基、伸芳基及烷基伸芳基。較佳之R¹係個別選自氫、乙基、甲基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基及乙鹵基。

用於本發明之特別較佳之胺基矽烷係γ-胺基丙基三乙氧基矽烷，其被稱為γ-APS且具有下述結構：

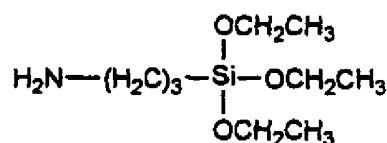
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

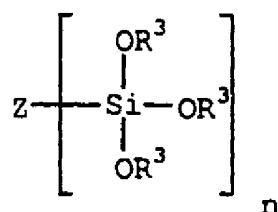
訂

線

五、發明說明(7)



多於一者之多-矽烷基官能基矽烷可被使用於處理溶液內。該等多-矽烷基官能基矽烷或其每一者係具有至少2個三取代之矽烷基，其中該取代基係個別選自烷氧基及鹵氧基。較佳者，本發明之多-矽烷基官能基矽烷具有下述通式：



其中Z係選自鍵結、脂族或芳族基；每一 R^3 係烷基或鹵基，且n係2或3。

每一 R^3 係選自氫、 C_1 - C_{24} 烷基(較佳係 C_1 - C_6 烷基)、 C_2 - C_{24} 鹵基(較佳係 C_2 - C_4 鹵基)，且可為相同或相異。較佳者，每一 R^3 係個別選自乙基、甲基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基及乙鹵基。

較佳者，Z係選自鍵結、 C_1 - C_6 伸烷基、 C_1 - C_6 伸烯基、以至少一胺基取代之 C_1 - C_6 伸烷基、以至少一胺基取代之 C_1 - C_6 伸烯基、伸芳基及烷基伸芳基。於其中Z為鍵結之情況中，多-官能基-矽烷包含二個三取代之矽烷基，其係直接彼此鍵結。

較佳之多-官能基-矽烷係雙-1,2-(三乙氧基矽烷基)乙

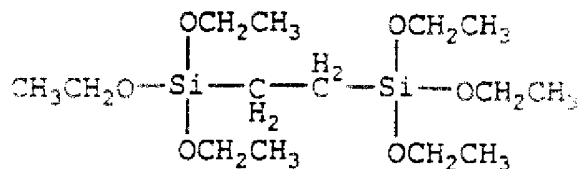
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五 發明說明 (5)

烷 被稱為BISE 且其具有下述結構



其它適當之多-官能基矽烷包含1,2-雙-(三甲氧基矽烷基)乙烷(TMSE)及1,6-雙-(三烷氧基矽烷基)己烷(包含1,6-雙-(三甲氧基矽烷基)己烷)、1,2-雙-(三乙氧基矽烷基)乙烷、1,4-雙-(三甲氧基矽烷基乙基)苯及1,2-雙-(三甲氧基矽烷基丙基)胺。

上述之胺基及多-官能基之矽烷需至少被部份水解，且較佳係完全水解。如此，矽烷會結合至金屬表面。水解期間，烷基或鹵(即，“R”及“R³”部份)以氫原子取代。如此所用者，“部份水解”一辭簡單係指矽烷上之僅有一部份之烷基、鹵基或芳基被以氫原子取代。矽烷較佳需被水解至每一分子上至少二個烷基或乙鹵基被以氫原子取代之程度。矽烷之水解可僅藉由混合矽烷及水及選擇性地包含諸如醇之溶劑(以改良可溶性)而完成之。

本發明之一重大優點係處理溶液可被直接施用於金屬表面上而無需矽酸鹽、鋁酸鹽或其它塗覆物等基本層。另一重大優點係使用者之使用一步驟之處理之實用性及便利性。

本發明係特別適用於若於金屬基材之處理被完成後，金屬基材被上漆或以諸如黏著劑或橡膠之聚合物塗覆。此可發生於一或多種之矽烷塗覆物處理之後，及有利者係於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

固化該矽烷處理之後。

溶液之pH值較佳係保持於低於約7，最佳係約3與約6之間，以便改良水解。pH值可，例如，藉由添加酸(諸如，乙酸、草酸、甲酸或丙酸)而調整。若pH值能增加至高於約7，水解之多-官能基-矽烷可開始經由縮合反應而聚合。若此能發生，抗腐蝕性會被大大地降低，因為矽烷不能強烈地結合至金屬表面。

溶液內之諸如BTSE之多-矽烷基-官能基矽烷之濃度需為約0.01%與約10%之間，較佳係大於0.1%。更佳者，約0.4%與約3%之間之濃度，最佳係約2%。

溶液內之胺基矽烷之濃度需為約0.01及10%之間。更佳者，約0.2%及約2%之間之濃度，最佳係約1%。

胺基矽烷及多-矽烷基官能基矽烷間之比例對於本發明之提供長期抗腐蝕性之效率係重要的。在此所用之“長期”一辭係與“暫時防腐蝕性”塗覆物有關，諸如，揭示於美國專利第5,292,549號案者，其中，請求“矽烷膜可藉由以磷酸鹽轉化塗覆物及漆塗覆片材前於鹼性溶液內沖洗金屬塗覆鋼片而移除”。於有關抗腐蝕之內容中，“長期”係指能抵抗被清洗掉或移除之塗覆物。本發明顯示於金屬表面上之較優異之性質及抵抗被鹼性溶液移除。此方面可藉由使用鹼性沖洗溶液而評定，如範例9所示，其試圖移除本發明之塗覆物。用於本發明之胺基矽烷對多-矽烷基-官能基矽烷之比例係4:1-1:8之範圍，較佳係2:1-1:4之範圍，更佳之比例係大於1:2。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五 發明說明 (10)

雖然更濃之溶液能於金屬上提供更大之膜厚度，其花費增加之成本。此外，較厚之膜一般係較弱且脆。膜厚度一般係0.05-0.2 μ m之範圍。

需注意在此所探討及請求之矽烷之濃度皆係以所用之未水解之多官能基矽烷之量(即，水解反應前)及處理溶液組份之總體積(即，矽烷、水、選擇性之溶劑及pH調整酸)間之比例測量。此外，濃度係指添加之未水解多官能基矽烷之總量，因數種矽烷可被用於此處理溶液。

溶液溫度並不重要。低於0 $^{\circ}$ C之溫度應為令人滿意。無需加熱溶液，但處理期間之處理浴之15 $^{\circ}$ C與60 $^{\circ}$ C之間之溫度會令人滿意。更高之溫度會造成矽烷之聚合反應(即，其會減短浴壽命)且不會有益處。

因為所用之一些矽烷之於水中之可溶性會受限，處理溶液可選擇性地包含一或多種溶劑，諸如，醇，以便改良矽烷之可溶性。醇亦可改良處理溶液之穩定性，及金屬基材之可濕潤性。醇或其它非水性溶劑(諸如，丙酮)之使用對於與水接觸時易於腐蝕之金屬基材(諸如，包含CRS之某些合金之電鍍腐蝕)亦係特別有用。特別佳之醇包含：甲醇、乙醇、丙醇、丁醇及其異構物。使用之量係依處理溶液內之特定之多官能基矽烷之可溶性而定。因此，本發明之處理溶液內之醇對水之濃度範圍係於1:99至99:1(體積計)之比例。需有足夠的水以確保矽烷之至少部份水解，因此，較佳係對於每95份之醇至少使用5分的水。但是，若矽烷可溶於水時，醇可被完全忽略。當醇被使用時，甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

醇及乙醇係較佳之醇。

製備方法本身係直接。未水解之胺基矽烷藉由以水稀釋而預水解以獲得所欲之濃度。pH值可藉由使用如上所述之酸調整。BTSE係藉由使用相似方法預水解，且溶液被混合且pH值使用酸調整。醇可選擇性被使用以助於所需之可溶性或穩定性。實施時，浴可以用於本發明之矽烷補充。此可以水可稀釋之濃縮物之預水解及預混合而供應之。

欲被處理之金屬基材較佳係於施用本發明之上述處理組成物前以溶劑及/或鹼清潔(藉由習知技藝已知之技術)。然後，處理溶液可藉由使金屬浸漬於溶液內(亦稱為“沖洗”)、使溶液噴灑於金屬表面，或使處理溶液塗抹或粉刷於金屬基材上而施用於清潔金屬。事實上，能使表面產生實質上均勻之膜之任何方法可有效被使用。當使用較佳之浸漬施用方法時，浸漬之時間並不重要，因其一般係不會影響所形成之膜厚度。較佳係浸漬時間係約2秒與約50分鐘之間，較佳係約0.5分鐘及2分鐘之間，以確保完全塗覆金屬。

若金屬未以諸如油漆之聚合物塗覆，且特別是於鋁及鋁合金之情況中，矽烷塗覆物應被有利地係於上述之施用方法後固化。固化會使水解之矽醇基聚合。金屬可於其位置吹乾或乾燥。

矽烷處理塗覆物亦可於約40°C與180°C間之溫度固化。固化時間係依固化溫度而定，即使時間並不重要。於最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明（10）

短可能時間乾燥物件即足夠，較低之溫度極度延長乾燥時間。固化之後，第二處理溶液可被施用或第一處理溶液可再被施用，且固化（若需要的話），固化時間可為0.5分鐘與1小時之間，但較佳係使用約0.5分鐘與3分鐘之間之固化時間，即使於室溫固化於足夠時間最終亦會發生。金屬基材可被立即上漆，但此並非必需。

下述範例證實藉由使用本發明方法獲得之一些較佳及不可預期之結果。

標準預處理、比較性之預處理及用於評估本發明效率之測試係如下所述：

測試：

加速腐蝕測試對於鋁係BS 6496乙酸鹽噴灑，且對於鋅係BS 6497乙酸鹽噴灑，對於鋼及鋅係ASTM B117中性鹽噴灑。此等方法係被施以1000小時測試。

較短之測試被引入以加速選擇方法且發現於鹽噴灑方法之測試物質組內獲得接近之結果相關性。此較短測試包含使作記號之嵌板漬於2重量%氯化鈉溶液（55℃，pH值為 7 ± 0.25 ），持續5天且檢測漆之剝落之程度。

漆之黏著性使用依據BS 3900之E3部份之反式衝擊及改良之吸杯方法評估，其中油漆膜穿至基屬基材而作記號，其係間隔為1.5mm之正交線之柵格狀圖案，以產生100個個別之油漆之矩形，其後，依據BS 3900之E4部份吸杯方法至固定深度。於吸杯方法後，黏著膠帶被施用以建立藉由金屬變形而誘發之塗覆剝落之程度。損失係以剝落之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

矩形數目表示(格柵圖案之百分率)。

具有粉末塗覆漆之鋁嵌板亦被接受依據BS 6496之第17段之壓力鍋測試。

濃縮物

預處理之化學品一般係以濃縮物供應，其以水稀釋產生操作溶液。二濃縮溶液至今被製得，其展現穩定之儲存性質：

1) 4體積%BTSE + 2體積%APS，於乙醇 + 水中

2) 8體積%BTSE + 4體積%APS，於乙醇 + 水中

20體積%之BTSE + 10體積%之APS之混合物被發現係不穩定，因為溶液於4天後膠凝。雖然於以水攪拌時膠凝確實消失而形成均勻之清淅溶液，以凝膠供應濃縮物對於大部份之最終使用者係不實際的。

處理溶液之工業規格之例子係如下所示：

組成物之組份：

(a)BTSE	94.8公斤
(b)APS	46.5公斤
(c)冰醋酸	12.6公斤
(d)工業甲基化酒精	38.8公斤
(e)去礦質之水	807.3公斤

1. BTSE藉由使BTSE與(d)混合而預先水解，其後添加146.5公斤之去礦物之水及0.3公斤之冰醋酸，並攪拌。於加蓋容器內持續攪拌溶液，以抑制IMS之損失。於20-25℃時攪拌6小時後溶液變清淅且呈單一相，此時，攪拌可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明

停止。使完全水解產生所花費之時間係依BISE內之異構物比例而改變。因此為確保完全之水解。此預混合物較佳係儲存3天。

2. 400公斤之去礦物之水與APS一起被添加至主要之混合容器。並攪拌。

3. 於30分鐘後，11.8公斤之冰醋酸被添加至‘2’，並攪拌。pH值係7.0-7.5之範圍，即使需要時另定之冰醋酸可被添加。

4. 260.8公斤之去礦物之水被添加至個別容器且自‘1’之水解物被以攪拌添加之。

5. ‘4’被添加至‘3’之溶液，且同時攪拌之。此產生具有pH值約6.3之清晰溶液。

6. 足夠之殘餘冰醋酸被添加至‘5’，使pH值為6.0至6.1之範圍。

清潔後，金屬需以水完全沖洗。將清潔劑帶入甲矽烷處理溶液內會破壞其化學平衡，且會造成甲矽烷之過量使用。較佳者，去礦物之水係於甲矽烷處理前立即被用於沖洗，以延長操作溶液之壽命。

槽之操作體積需被決定且以去礦物之水填充至其係70%滿。

甲矽烷處理溶液係以每1000公升之操作溶液為200公升之速率添加，其後殘餘之去礦物之水需使溶液達操作體積，且溶液被完全混合。溶液之pH值可被檢查以證實其係於範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

BTSE/APS處理溶液之濃度需被保持，以便對溶液提供最佳結果。標準處理程序之使用需被使用以控制處理溶液之濃度。

此一程序之一例子係如下所述：

- 1) 獲得約50毫升之如上所製備之BTSE/APS溶液。
- 2) 使用移液管將20毫升之溶液移入燒瓶內，並添加5-10滴之指示劑溶液(BDH'4.5'指示劑)。
- 3) 以0.1N之硫酸溶液滴定至溶液顏色由藍變灰為止。記錄使用之硫酸溶液之毫升數作為“A”。
- 4) 使用下述方程式決定BTSE/APS溶液之濃度。

$$\text{BTSE/APS濃度}(\%v/v)=2.2 \times A$$

亦重要的是pH值係以經常及定期之基礎監測之。

操作溶液之pH值可使用pH測量計測量。PH值一般需保持於4.0至6.5之範圍，但當處理鋼時，pH值較佳係保持於5.8至6.5之範圍。

週期循環疲乏測試：

典型之週期循環疲乏測試係於 $\pm 1200\text{N}$ 之施加之週期循環力且以8Hz之頻率進行500,000週期。所有變數通過此測試而無失誤。

範例1：電上漆

6" x 4"之測試嵌板於Pyroclean®1055(矽酸鹽之多-金屬清潔劑)內噴灑清潔3.5分鐘(於55°C)。嵌板依如下之標準者進行，矽烷之預處理被計量之。

鋼：此於週圍條件之2克/公升之Parcolene®X內調節30

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

E 發明說明

蝕：浸漬於Bonderite®26SF(三陽離子磷酸鋅)15分鐘(40°C)以產生細微結晶之磷酸鋅塗覆物。 (2.1克/公尺²) 以 5克/公升之Parcolene®86(鉻酸鹽III溶液)中後沖洗。 其後沖洗並乾燥之。

鋅：(電鍍(EZ)及熱浸漬電鍍(HDG)) - 如上相同之處理條件被使用。 第1表所示之矽烷混合物係如下所示：(1)2體積%-BTSE + 1體積%- γ -APS

第1表：完成於電上漆基材上之抗腐蝕測試

電上漆	腐蝕(油漆損失mm x 記號線%)			
	鋼		Electrogalv	
	Bonderite® 26SF	矽烷混合物 (1)	Bonderite® 26SF	矽烷混合物 (1)
1000小時 之鹽噴灑	0	1-3 x 100	-	-
120小時之 熱鹽浸漬	0	0	2 x 75	1-4 x 100

範例2：粉末塗覆漆

鋼：清潔劑塗覆器被使用，其同時使金屬表面清潔及磷酸化。 嵌板以Pyrene®2-68(於60°C)噴灑3分鐘以產生1.1克/公尺²之磷酸鐵塗覆物重量。 塗覆物被給予Pyrene Eco Seal® 800(5克/公升)之後沖洗。

鋅(Ez & HDG)：清潔劑-塗覆器依如上使用，但一者係對鋅及鋁規劃。 嵌板以60°C之Pyrene®2-69噴灑3分鐘以產生0.65克/公尺²之塗覆物重量。 磷酸鹽塗覆物以Pyrene Eco Seal 800 (5克/公升)後沖洗之。

鋁：以上述之用於鋅者相同處理。 第2表顯示對粉末

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

塗覆鋼之1000小時鹽噴灑測試結果。第2表所示之矽烷混合物係如下所述：2體積% BTSE+1體積% γ -APS。

第2表：對粉末塗覆鋼、熱浸漬電鍍及鋁之1000小時鹽噴灑測試

粉末塗覆形式	1000小時鹽噴灑結果 腐蝕(漆之損失mm x 記號線%)					
	鋼		熱浸漬電鍍		鋁	
	Pyrene® 2-68	矽烷混合物 (1)	Pyrene® 2-68	矽烷混合物 (1)	Pyrene® 2-68	矽烷混合物 (1)
聚酯/環氧化合物	5-6 x 100	1.2 x 100	全部漆損失	2 x 10	-	-
聚酯	-	-	1-8 x 100	2-6 x 20	0	0

第3表顯示粉末塗覆膜之黏著測試結果。第3表所示之矽烷混合物係如下所示：(1) 2體積% BTSE+1體積% γ -APS。

第3表：粉末塗覆膜之黏著測試

	鋼	熱浸漬電鍍		鋁	
		Pyrene® 2-69	矽烷混合物 (1)	Pyrene® 2-69	矽烷混合物 (1)
漆之損失 (%)	N/A	100	0	36074	0

第4表顯示於不同BTSE/APS比例之對鋅之120小時之熱鹽浸漬之結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五 發明說明書

第4表：對鋅之120小時熱鹽浸漬

矽烷組成物	對鋅之120小時熱鹽浸漬 (漆損失mm x 記號線%)
2% BTSE + 2% APS	1-2 x 80
2% BTSE + 1% APS	1 x 100
2% BTSE + 0.5% APS	1-3 x 90
2% BTSE + 0.25% APS	>10 x 100
2% BTSE + 0.3% APS	1 x 100
1% BTSE + 2% APS	1 x 90
0.5% BTSE + 2% APS	1 x 40

範例3：矽烷之預處理

矽烷溶液(2% v/v BTSE + 1% v/v γ -APS及2% v/v BTSE + 0.5% v/v γ -APS)之製備係如下所述：

3份體積之BTSE與4份體積之去礦物質之水及17份體積之工業用甲基化酒精混合。此混合物被置放7天。 γ -APS於使用前藉由添加5% v/v之水，混合及置放24小時而水解。然後，然後，溶液以去礦物質之水稀釋成0.5及1% v/v γ -APS且pH值以乙酸調整至6。然後，足夠水解之BTSE被添加至中性化之 γ -APS以產生2%之BTSE。

為作為預處理之施用於鋼，發現矽烷溶液之pH值會藉由造成生鏽而對某些等級及或鋼之表面完工有不利影響。吾等發現於pH6時施用溶液對於吾等至今遭遇之所有變數係能被一致性地信賴。為了易於操作，此pH值亦已被鋅及鋁採用，即使較低之pH值於矽烷施用於此等基材時可被忍受。

基材被浸漬於溶液內30秒，使其排水持續一小段時間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

，然後於85°C之爐內乾燥。

電上漆之嵌板以30 μ m厚之層狀物塗覆，而粉末塗覆組份被賦予60至90 μ m之漆厚度。然後，嵌板接受加速腐蝕測試及漆膜黏著性測試。

範例4：三基材上之線圈塗覆應用

γ -APS/BTSE於ACT CRS、Baycoat之熱浸漬電鍍鋼(HDG)及Galvalume®嵌板上處理。比較嵌板對於CRS係B1000 P60 DIW，對於HDG及Galvalume係於Baycoat生產線上之鉻酸鹽處理。Galvalume嵌板以底漆(m856-016)及上塗覆物(22-20752)上漆；HDG嵌板以底漆(PMY 0154)及上塗覆物(SPG 0068)上漆，其係Lilly Industries製得；CRS嵌板以80G Newell White聚酯(408-1-W976)上漆，Specialty Coating 公司製得。其皆係以聚酯為主之塗料。

第5表列示對於下述處理溶液之腐蝕測試結果(mm)(聚酯線圈漆)。

1. γ -APS 0.5%體積 + BTSE 2%體積，pH=5
2. γ -APS 1%體積 + BTSE 2%體積，pH=5
3. γ -APS 2%體積 + BTSE 0.5%體積，pH=5
4. 比較處理(鉻酸鹽)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五 發明說明 (3)

第5表：鹽噴灑測試結果(mm)

處理溶液	Galvalume®744 小時		HDG 1080 小時	CRS 336 小時
	端緣	銘刻	銘刻	銘刻
1	2.0±0.3	0	4.4±0.2	3.6±0.4
2	1.6±0.1	0	4.1±0.3	0.9±0.1
3	3.5(0.7)	0	9.6(1.6)	6.5(0.5)
4	4.1(1.1)	0.1(0.1)	12.3(2.3)	28.9(12.4)
5	3.4±0.6		7.0±1.0	4.4±0.4

範例5：CRS之處理

用以處理ACT冷軋鋼嵌板之處理係由2-6% γ -APS、0.5-2% BTSE、0.01-0.1%之乙酸、5-15%之醇及80-90%之去離子水組成之溶液。River Valley漆(聚酯為主)係矽烷處理及磷酸鋅/鉻酸鹽處理之嵌板(購自ACT)之上塗覆物。嵌板於鹽噴灑腔室內測試216小時。第6表顯示測試結果。

第6表：River Valley上漆之CRS嵌板之鹽噴灑測試結果

處理	變形，mm
γ -APS/BTSE	0.7±0.3
磷酸鋅/鉻酸鹽	1.0±0.2

範例6

鋁合金5251等級測試嵌板使用 γ -APS/BTSE且依如下所述處理：

1. 鋁片於Pyroclean 630 內浸漬清潔(25克/公升，70℃，5分鐘)。(Pyroclean 630係矽酸鹽鹼性非蝕刻性清潔劑)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

2. 片材以冷水沖洗。

註：BTSE於使用前依如下所述水解：

3份體積之BTSE與4份體積之去礦物質之水及17份體積之工業用甲基化酒精混合。此混合物被置放7天。

3. γ -APS於使用前藉由添加5% v/v 之水，混合及置放24小時而水解。溶液以去礦物質之水稀釋成0.5及1% v/v γ -APS且pH值以乙酸調整成6。足夠水解之BTSE添加至中性化之 γ -UPS產生2%之濃度。清潔及沖洗過之片材浸漬於此等BTSE/ γ -APS溶液內30秒。

4. 然後，嵌板於80°C時乾燥。

作為比較，5251嵌板於鉻酸鹽預處理中依如下所述處理：

1. 於Pyroclean 71內浸漬清潔(25克/公升，70°C，5分鐘)。(Pyroclean 71係非矽酸鹽之鹼性非蝕刻清潔劑)。

2. 冷水沖洗。

3. 於Aluma Etch 701內浸漬(40克/公升之Aluma 701添加劑，50°C，2分鐘)。

4. 冷水沖洗。

5. 於10% v/v硝酸內浸漬(以移除蝕刻留下之污物)。

6. 冷水沖洗。

7. 於Bonderite 711內浸漬(15克/公升，40°F，4分鐘，0.74克/公尺²之塗覆物重量)。(Bonderite 711係設計用以產生適用於全面塗漆之黃色鉻酸鹽轉化塗覆物之方法)。

8. 冷水沖洗。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五 發明說明 (12)

9 去礦物質之水之沖洗。

10 於壓縮空氣流內乾燥。

鉻酸鹽及矽烷處理之嵌板二者被以下述者上漆。

(a) 2包用於建築用鋁工業之液體漆(被認為係聚氨基甲酸酯)，其係藉由混合6份漆及1份硬化劑而製得，且於120℃煖以30分鐘以製得50 μ m之漆膜厚度。

(b) 聚酯粉末塗覆漆，於200℃金屬溫度煖以10分鐘，以製備60 μ m之最小漆膜厚度。

嵌板接受1000小時之BS 6496乙酸鹽噴灑，以2包液態漆上漆之嵌板接受4mm之反式衝擊及3mm及7mm之Erichsen壓痕/1.5mm之十字陰影黏著測試。此等測試之結果係個別顯示於第7及8表。

第7表：1000小時之乙酸鹽噴灑測試

	2包液體漆		粉末塗覆物	
	漆之移除		漆之移除	
	Mm x %	Mm x %	mm x %	mm x %
Bonderite 711 (鉻酸鹽)	2.5 x 5	2.5 x 20	0	0
BTSE 2%/ γ -APS 1%	0	0	0	0
BTSE 2%/ γ -USP 0.5%	0	2 x 10	0	0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

第8表：反式衝擊及3mm及7mm之Erichsen壓痕/1.5mm

十字陰影黏著測試

	2包液體漆		
	反式衝擊	Erichsen/十字陰影	
		3mm缺痕	7mm缺痕
		黏著%	黏著%
Bonderite 711 (鉻酸鹽)	部份移除成10mm	100	100
BTSE 2%/ γ - APS 1%	部份移除成10mm	100	95
BTSE 2%/ γ - APS 0.5%	部份移除成10mm	100	100

範例7：線圈鋁之預處理

鋁(合金等級3005及3105測試嵌板)依如下所述處理：

1. 於Pyroclean 630中浸漬(25克/公升，70°C，5分鐘)

。

2. 冷水沖洗。

3. 浸漬於矽烷溶液內10秒鐘，通過橡膠滾子以移除過量液體且於80°C之爐內乾燥。

所用之矽烷溶液係：

BTSE 2% + γ -APS 1%，pH4.9

BTSE 3% + γ -APS 0.5%，pH5.0

作為比較用，3005及3105之測試嵌板被以如上所述清潔及沖洗且以鉻酸鹽塗覆物塗覆而依如下所述沖洗：Accomet C(不含有Albright及Wilson供應之沖洗處理物之鉻酸鹽)被稀釋成12.5%v/v，倒於嵌板上，然後被旋轉以移除過量之液體且於105°C時乾燥。嵌板上之鉻酸鹽塗覆

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五 發明說明 (24)

物重量係45mg Cr-m²。

嵌板以 Bollig 及 Kemper 提供之 Polycoat 聚酯上漆。嵌板於 243℃ 之波峰金屬溫度固化 40 秒。乾燥之膜厚度係 17μm。

嵌板接受 1000 小時之 BS 6496 乙酸鹽噴灑及 T 型-彎曲黏著測試 (ECCA-T20 [1992] 說明書)。結果係如第 9 及 10 表所示。

第 9 表：1000 小時之乙酸鹽噴灑

	漆之移除	
	3005 合金	3105 合金
	Mm x %	mm x %
Accomet C (Cr 無沖洗)	1 x 10	1 x <5
BTSE 2%/γ-APS 1%	1 x 5	0
BTSE 2%/γ-APS 0.5%	1 x 10	1 x 5

第 10 表：T 型-彎曲

	3005 合金		3105 合金	
	OT	1/2T	OT	1/2T
Accomet C (Cr 無沖洗)	僅破裂	無移除	僅破裂	無移除
BTSE 2%/γ-APS 1%	僅破裂	無移除	僅破裂	無移除
BTSE 2%/γ-APS 0.5%	僅破裂	無移除	僅破裂	無移除

範例 9：橡膠結合

於金屬對橡膠之結合之現用實施(如廣泛用於汽車工業之吸震器及抗振動之配置)係使金屬零件磷酸鹽化，然後施用底漆塗覆物，其後施用上塗覆物，其係與橡膠結合。由供應至各種不同製造商之處理零件，申請人已建立施

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

用於金屬表面之矽烷及其後施用塗覆物(無底漆塗覆物)產生等於現用系統之強度及耐用性之金屬-橡膠之結合。

金屬零件已依二種不同之矽烷混合物處理(2% BTSE + 0.5% APS, 2% BTSE + 1% APS PH5.5), 周圍條件, 30 秒, 其後於100°C 乾燥且接受週期循環疲乏測試以決定複合結構之強度及失敗模式。

最終強度測量：

2% BTSE + 0.5% APS 7834 N

2% BTSE + 1.0% APS 8635 N

於所有情況中, 失敗係產生於橡膠內而非於金屬-橡膠之界面。對於現今之實施, >3500 N之值係必需的。

範例10：長期之抗腐蝕性評估

CRS、HDG 70G及鋁3003被選作測試基材。鹼清潔劑 Brent Chem清潔劑1111 (AC1111)(其係相似於Parker 338)被選作用於CRS及HDG之清潔劑。基材於AC 1111 (以15 克/公升)沖洗2分鐘(於140°F)。因為強烈之未抑制之鹼性清潔劑(諸如, AC1111)會攻擊及溶解鋁, AC 1220被選用清潔鋁3003。AC 1220於130°F以5%體積使用。基材以範例3製得之APS/BTSE溶液處理, 然後於220°F固化30分鐘。多年來, 紅外線光譜被認為係研究分子結構及組成之最有力工具之一。被記錄矽烷基於紅外線光譜之約1000cm⁻¹處具有獨特之吸收。因此, Nicolet AVATAR-360 FTIR被用以測定於鹼清潔之前及之後以APS/BTSE沈積於金屬表面上之膜之性質。於紅外線光譜被收集後, 此等基材於上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (24)

述清潔劑內清洗。紅外線光譜被再次收集。對於相同處理及相同基材之清潔之前及之後之光譜被比較。若矽氧烷基之吸收於清潔後消失，其表示矽氧烷膜被移除。

評估結果：

紅外線譜指示鹼性清潔劑不能移除CRS及HDG上之矽氧烷膜且矽酸鹽清潔劑亦不能移除鋁上之矽氧烷膜。結果係顯示於第11表。

第11表：紅外線譜之矽氧烷吸收之出現

	鋁		HDG		CRS	
	前	後	前	後	前	後
γ -APS/BTSE	是	是	是	是	是	是

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

改良金屬片材之抗腐蝕性之方法，含有水解或部份水解之胺基矽烷與多-矽烷基-官能基矽烷之溶液的用途，以及包含胺基矽烷與多-矽烷基-官能基矽烷的組成物)

本發明係有關一種改良金屬之抗腐蝕性方法。此方法包含施用含有與一或多者之多-矽烷基-官能基矽烷混合之一或多者之胺基矽烷之溶液至金屬基材，以便形成長期之抗腐蝕塗覆物。此方法係特別適用於冷軋鋼、鋅、鐵、鋁及鋁合金之表面。

英文發明摘要(發明之名稱：

METHOD OF IMPROVING CORROSION RESISTANCE OF A METAL SUBSTRATE, USE OF A SOLUTION CONTAINING HYDROLYZED OR PARTIALLY HYDROLYZED AMINO SILANE AND MULTI-SILYL-FUNCTIONAL SILANE AND A SOLVENT, AND COMPOSITION COMPRISING AMINO SILANE AND MULTI-SILYL-FUNCTIONAL SILANE)

The invention relates to a method of improving corrosion resistance of a metal. The method comprises applying a solution containing one or more amino silanes in admixture with one or more multi-silyl-functional silanes to a metal substrate in order to form a long term corrosion resistant coating. The method is particularly suitable for use on cold-rolled steel, zinc, iron, aluminium and aluminium alloy surfaces.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第89101625號發明專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：90年7月

1. 一種改良金屬片材之抗腐蝕性之方法，其包含之步驟係：

(a) 提供金屬基材，該金屬基材係選自：

-冷軋鋼

-以選自鋅、鋅合金、鋁及鋁合金之金屬塗覆之鋼；

-鐵；

-鋅及鋅合金；

-鋁；

及

-鋁合金；

及

(b) 藉由使該金屬基材與含有一或多者之水解或部份水解之胺基矽烷、一或多者之水解或部份水解之多-矽烷基-官能基矽烷及溶劑之溶液接觸及大量移除溶劑而於該金屬基材上施以長期之塗覆物。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其進一步包含於40℃與180℃間之溫度固化步驟(b)之後之該塗覆物之步驟。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其進一步包含施用含有一或多者之水解或部份水解之胺基矽烷及一或多者之水解或部份水解之多-矽烷基-官能基矽烷之第二處理溶液於該金屬片之步驟。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其進一步包含施用含有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

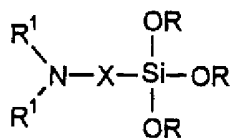
訂

綴

六、申請專利範圍

一或多者之水解或部份水解之有機官能基矽烷之第二處理溶液之步驟。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該胺基矽烷具有下述結構：



R係選自氫、C₁-C₂₄烷基、C₂-C₂₄鹼基，且每一R可相同或相異；

X係選自被取代或未被取代之C₁-C₂₄之脂族或C₁-C₂₄之芳族基；且

每一R¹係個別選自氫、被取代或未被取代之C₁-C₂₄脂族、C₁-C₂₄烯烴或C₁-C₂₄芳族基。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中每一R係C₁-C₆之烷基、C₂-C₄之鹼基，較佳係個別選自氫、乙基、甲基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基及乙鹼基。
7. 如申請專利範圍第5項之方法，其中X係選自係選自鍵、C₁-C₆之伸烷基、C₁-C₆之伸烯基、以至少一胺基取代之C₁-C₆伸烷基、以至少一胺基取代之C₁-C₆伸烯基、伸芳基及烷基伸芳基。
8. 如申請專利範圍第5項之方法，其中每一R¹係氫、C₁-C₆烷基、C₁-C₆烯基、以至少一胺基取代之C₁-C₆烷基、以至少一胺基取代之C₁-C₆烯基、伸芳基及烷基伸芳基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

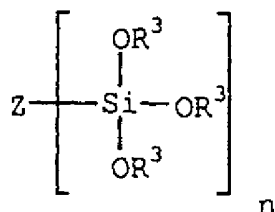
裝

訂

線

六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第5項之方法，其中每一 R^1 係個別選自氫、乙基、甲基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基及乙醯基。
10. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該多-矽烷基-官能基矽烷具有下述一般結構：



其中Z係選自鍵結、 C_1 - C_6 伸烷基、 C_1 - C_6 伸烯基、以至少一胺基取代之 C_1 - C_6 伸烷基、以至少一胺基取代之 C_1 - C_6 伸烯基、伸芳基及烷基伸芳基；

R^3 係選自氫、 C_1 - C_{24} 烷基及 C_2 - C_{24} 醯基，且可為相同或相異；且

n 係2或3。

11. 如申請專利範圍第10項之方法，其中 R^3 係選自氫、 C_1 - C_6 烷基及 C_2 - C_4 醯基，且可為相同或相異。
12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中每一 R^3 係個別選自乙基、甲基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基及乙醯基。
13. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該胺基矽烷係 γ -胺基丙基三乙氧基矽烷。
14. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該多-官能基-矽烷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

係1,2-雙-(三乙氧基矽烷基)乙烷。

15. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該溶液另外包含酸。
16. 如申請專利範圍第15項之方法，其中該酸係選自乙酸、草酸、甲酸或丙酸。
17. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該溶劑包含有機溶劑。
18. 如申請專利範圍第17項之方法，其中該溶劑係醇。
19. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該溶劑包含水。
20. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該聚合物塗覆物被施用於該矽烷處理之上。
21. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該聚合物塗覆物係選自漆、橡膠及黏著劑。
22. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該溶液內之多-矽烷基-官能基矽烷之濃度係0.1%與10%之間，較佳係0.4%與3%之間，最佳係大於2%。
23. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該溶液內之胺基矽烷之濃度係0.1%與10%之間，較佳係0.2%與2%之間，最佳係少於1%。
24. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該胺基矽烷對多-矽烷基-官能基矽烷之比例係4:1-1:8之範圍，較佳係2:1-1:4，最佳係大於1:2之比例。
25. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該處理溶液內之該金屬基材之浸漬時間係2秒與50分鐘之間，較佳係0.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

分鐘與2分鐘之間。

26. 一種含有一或多者之水解或部份水解之胺基矽烷，一或多者之水解或部份水解之多矽烷基官能基矽烷及溶劑之溶液的用途，其係用於改良金屬基材之長期抗腐蝕性。
27. 一種包含至少一胺基矽烷及至少一多-矽烷基-官能基矽烷之組成物，其中該胺基矽烷對該多矽烷基官能基矽烷之比例係4:1-1:8之範圍，較佳係2:1-1:4，最佳係大於1:2之比例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

公告本

修正
本 年 月 日
補充

申請日期	89.1.31
案 號	89101625
類 別	60904/00, 183/14, C23C22/02

A4
C4

467947

(以上各欄由本局填註)

第 89101625 號 專利申請案		發 明 型 專 利 說 明 書		修正頁 修正日期：90年7月
一、發明 名稱	中 文	改良金屬片材之抗腐蝕性之方法，含有水解或部份水解之胺基矽烷與多-矽烷基-官能基矽烷之溶液的用途，以及包含胺基矽烷與多-矽烷基-官能基矽烷的組成物		
	英 文	METHOD OF IMPROVING CORROSION RESISTANCE OF A METAL SUBSTRATE, USE OF A SOLUTION CONTAINING HYDROLYZED OR PARTIALLY HYDROLYZED AMINO SILANE AND MULTI-SILYL-FUNCTIONAL SILANE AND A SOLVENT, AND COMPOSITION COMPRISING AMINO SILANE AND MULTI-SILYL-FUNCTIONAL SILANE		
二、發明 人	姓 名	(1)凱文·布朗 (Kevin Brown) (2)伊爾溫 B. 比尼司 (Erwin B. Bines) (3)宋君 (Jun Song) (4)唐聶 (Nie Tang)		
	國 籍	(1)(2)英國 (3)(4)中國大陸		
住、居所	住、居所	(1)英國布雷特須里西但比夏·但比夏路65號布蘭特國際有限公司 (Brent international PLC of 65 Denbigh Road Denbigh West, Bletchley MK1 1PB, Unite Kingdom) (2)英國布雷特須里西但比夏·但比夏路65號布蘭特國際有限公司 (Brent international PLC of 65 Denbigh Road Denbigh West, Bletchley MK1 1PB, Unite Kingdom) (3)美國伊利諾州伯魯夫湖·雪烏德道921號布蘭特美國公司 (Brent America INC of 921 Sherwood Drive, Lake Bluff IL 60044,USA) (4)美國伊利諾州伯魯夫湖·雪烏德道921號布蘭特美國公司 (Brent America INC of 921 Sherwood Drive, Lake Bluff IL 60044,USA)		
	代 表 人 姓 名	英商·肯米托股份有限公司 (Chemtall PLC)		
三、申請人	國 籍	英 國		
	住、居所 (事務所)	英國布雷特須里西但比夏·但比夏路65號 (65 Denbigh Road Denbigh West, Bletchley, Milton Keynes MK1 1PB, Unite Kingdom)		
	代 表 人 姓 名	威廉·傑蘇 (William Jessup)		

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第89101625號發明專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：90年7月

1. 一種改良金屬片材之抗腐蝕性之方法，其包含之步驟係：

(a) 提供金屬基材，該金屬基材係選自：

-冷軋鋼

-以選自鋅、鋅合金、鋁及鋁合金之金屬塗覆之鋼；

-鐵；

-鋅及鋅合金；

-鋁；

及

-鋁合金；

及

(b) 藉由使該金屬基材與含有一或多者之水解或部份水解之胺基矽烷、一或多者之水解或部份水解之多-矽烷基-官能基矽烷及溶劑之溶液接觸及大量移除溶劑而於該金屬基材上施以長期之塗覆物。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其進一步包含於40℃與180℃間之溫度固化步驟(b)之後之該塗覆物之步驟。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其進一步包含施用含有一或多者之水解或部份水解之胺基矽烷及一或多者之水解或部份水解之多-矽烷基-官能基矽烷之第二處理溶液於該金屬片之步驟。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其進一步包含施用含有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

綴