

(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
日本國 2000 年 1 月 17 日 特願 2000－8235 號 有

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()

【發明之詳細說明】

【發明所屬的技術領域】

本發明係有關以鋁、鋁合金、銅、銅合金、不銹鋼等為原材料之金屬材料的表面，尤其用作熱交換器時供賦與優越的親水性及高耐蝕性而用的新穎親水化處理劑，親水化處理液及親水化處理方法者。

【習知技術】

通常，採用金屬材料例如含有鋁之金屬材料所形成的熱交換器之大部分，係為使放熱或冷卻效果提高，經予設計至可儘量提高放熱部及冷卻部之表面積，而且為謀求小型化使散熱片之間隔變成極狹小。因此，在使蒸發器開始動作之際，大氣中的水分會凝縮於散熱片之表面上，對散熱片表面之親水性缺乏的情形，在散熱片間會發生由於水滴引起的架橋，且增加通氣阻力，會使熱交換效率降低。因此，生成在電功損耗、噪音發生及於空氣下流側之水滴的飛濺等的問題。

又，熱交換器以導熱公質流動之管子及負責放熱之散熱片為基本構成者居多，此等係主要以軟焊予以接合著。成為熱交換器之腐蝕的最大問題，係由管子之孔蝕（貫穿腐蝕）引起的介質洩漏。此腐蝕係對熱交換器成為致命的損傷，故有多種對策正採取著。例如，基於以使散熱片犧牲腐蝕，保護管子之考量方式，使散熱片之自然電位較管子為低的方法，或於管子本身設有犧牲腐蝕部之方法等等。如此，對鋁合金製熱交換器之防蝕雖採取特別的考慮。

五、發明說明()

惟由於實用環境僅以僅在材料方面採取對應仍嫌不足的情形居多。

為防止以上的問題，將散熱片之表面予以親水化處理，防止由水滴引起的架橋之形成並使濕濡性提高，再者於該親水化被膜中添加腐蝕抑制劑，不僅親水性連使賦與耐蝕性之方法，有若干提案被提出並予實施著。

至於此種表面處理方法，例如日本特開平 6-116527 號公報內，揭示有含有形成被膜成分之丙烯酸聚合物、交聯劑之鈦化合物及賦與親水性成分之二氧化矽源的親水性金屬表面處理劑，然而，此被膜之情形，親水性雖然優越，然而因耐水溶解性並不足夠，欲長期的持續耐蝕係有困難的，又在臭氣性方面亦有問題殘存著。

又於日本特開市 6-322552 號公報內，揭示有對由以固形分換算羧基甲基纖維素鈉鹽及／或鈣鹽 5~25 重量分，及羧甲基纖維素之銨鹽 25~50 重量分與 N-羥甲基丙烯酸醯胺 25~70 重量分而成的成分之合計 100 重量分，含有聚丙烯酸 5~50 重量分及聚環氧乙烷 5~50 重量分之親水性表面處理劑，採用此處理劑之親水性表面處理液，鋁材之表面處理方法。再者，亦正予揭示著已含有 0.6~9 重量分之鋁化合物（以 Zr 計）者，惟以此方法所形成的被膜係在親水持續性及長期的耐蝕性不足夠的。

又於日本特開平 7-102189 號內，係揭示著含有以固形分換算含有聚環氧乙烷鏈 10 重量％以上的水性高分子化合物，及（a）含有羧基及／或羥基之不飽和聚合性單

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

體或不飽和聚合性高分子化合物、(b)含有羧基及／或羥基之天然性高分子化合物或其衍生物、(c)水性醇酸樹脂、(d)水性順丁烯二酸化油、(e)水性聚酯樹脂、(f)水性聚丁二烯樹脂、(g)水性聚醯胺樹脂、(h)水性環氧樹脂、(I)水性聚胺酯樹脂、(j)水性酚樹脂、(k)水性胺基樹脂、(l)水性無機系交聯劑(Cr、Ti、Al、Zn、Zr等化合物)之前述(a)～(l)選出的至少一種水性樹脂為主成分之親水性表面水溶液。然而在由此水溶液所形成的被膜，則親水持續性係低劣的。

如此使熱交換器優越的親水持續性及耐蝕性賦與的親水化處理劑，在目前仍未予確立。

【發明欲解決的課題】

本發明係為解決習知技術所具有的上述問題點而完成者，具體而言以提供賦與以鋁、鋁合金、銅、銅合金、不銹鋼等為材料之金屬材料之表面上有優越的親水性及高耐蝕性一事為可能的親水化處理劑，親水化處理液及親水化處理方法為目的者。

【解決課題而採的手段】

本發明人等對為解決前述習知技術所具的問題點而採的手段，進行精心檢討。其結果以採用含有具有N-乙烯基乙醯胺及COOX基(式中，X表示氫原子、鹼金屬原子或銨鹽)之聚合性單體間的共聚物之親水性聚合物、有機系交聯劑及金屬化合物之親水化處理劑或親水化處理液，新發現於金屬材料之表面上可形成具有優越的親水性及耐蝕

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

性之被膜，以至完成本發明。

亦即，本發明之高耐蝕性親水化處理劑，係以含有 N- 乙烯乙醯胺及 COOX 基（式內，X 表示氫原子、鹼金屬原子或銨鹽）之聚合性單體間的共聚物之親水性聚合物（a）及有機系交聯劑（b），與由 Ti、V、Cr、Mn、Co、Zn、Zr、Mo、Ce 及 W 選出的至少一種金屬化合物（c）為必須成分為特徵者。前述水性聚合物（a）中之 N- 乙烯基乙醯胺及 COOX 基（式中，X 表示氫原子、鹼金屬原子或銨鹽）之聚合性單體間的重量在 95：5～20：80 之範圍內為宜。又前述有機系交聯劑（b）宜為環氧化合物。再者以含有由防菌、防黴劑、界面活性劑及增黏劑而成的群體選出的至少一種添加劑為宜。又，對前述親水性聚合物（a）100 重量分，有機系交聯劑（b）宜為 0.1～200 重量分，金屬化合物（c）宜為以 1～200 重量分之重量比率予以配合的。其次，本發明之高耐蝕性親水化處理液，係以 1～100g/L 之濃度含有前述親水化處理劑為特徵者。又，本發明之高耐蝕性親水化處理方法，係使前述親水化處理劑或親水化處理液附著於金屬材料之表面上，將此乾燥並使形成親水化被膜為特徵者。

【本發明之詳細說明】

本發明之親水化處理劑或親水化處理液之必須成分的親水性聚合物類（a），係具有賦與親水持續性之作用及抑制異臭發生之作用。於此親水性聚合物（a），至於與 N- 乙烯基乙醯胺共聚合的聚合性單體，若為具有 COOX 基（式

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

內，X表示氫原子、鹼金屬原子或銨鹽)之聚合性有機酸時，則並未予特別限定，舉出例如宜為伊康酸、順丁烯二酸、順丁烯二酐、巴豆酸、丙烯酸、(甲基)丙烯酸、或此等的鹽等，其中宜為丙烯酸、(甲基)丙烯酸、或此等的鹽，由耐水溶解性等之觀點尤宜為丙烯酸及／或其鹼金屬鹽或銨鹽。至於此種化合物，可舉出例如丙烯酸、丙烯酸鈉、丙烯酸鉀、丙烯酸銨，可採用此等化合物之一種或二種以上。

又，N-乙烯基乙醯胺及COOX基(式中，X表示氫原子、鹼金屬原子或銨鹽)之聚合性單體間的共聚物之親水性聚合物(a)中之N-乙烯基乙醯胺與聚合性單體之重量比為95:5~20:80為宜。較宜為90:10~30:70，更宜為70:30~50:50。此重量比未滿95:5，亦即聚合性單體若較少時，則所形成的親水化被膜之耐水溶解性低劣，反之若超過20:80，亦即聚合性單體較多時，則親水持續性會降低。

本發明之親水化處理劑或親水化處理液之必須成分之有機系交聯劑(b)係於所形成的親水化被膜，為使親水性化合物(a)固定化而使用的。亦即，此有機系交聯劑(b)係於親水化被膜擔負有用作黏結劑之角色，以抑制親水性聚合物之流去，可使優越的親水性、耐水溶解性、臭氣性等能長期的確保。因此，於本發明之親水化處理劑或親水化處理液中即使添加防菌劑及／或防黴劑，因被膜之溶出較少，故可抑制防菌劑及／或防黴菌之早期溶出，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

被視作防菌及防黴效果之持續性優良。

至於此有機系交聯劑(b)，若為可與親水性聚合物(a)交聯之有機系化合物時，則其種類並未予特別限定。又，對膠體分散，乳液等液狀態或非離子性陰離子性、陽離子性等的離子性並未予特別限定。至於有機系交聯劑，可舉出有：聚乙二醇二縮水甘油基醚、山梨糖醇聚縮水甘油基醚類環氧化合物、酸式亞硫酸鹽封閉化聚異氰酸酯類封閉化聚異氰酸酯、羥甲基三聚氰胺、羥甲基尿素類聚羥甲基、二氮雜環丙基化聚環氧乙烷類聚氮雜環丙基化合物、乙二醛、呋醛類醛類。此等多種有機系交聯劑之中由耐水溶解性之觀點，以環氧化合物為宜。至於此種環氧化合物之代表例，可舉出有：山梨糖醇聚縮水甘油基醚、丙三醇聚縮水甘油基醚、二丙三醇聚縮水甘油基醚、聚丙三醇聚縮水甘油基醚、三羥甲基丙烷聚縮水甘油基醚、丙二醇二縮水甘油基醚、聚丙二醇二縮水甘油基醚、含有環氧乙烷之酚系縮水甘油基醚、含有環氧乙烷之月桂基醇系縮水甘油基醚及雙酚型環氧樹脂等。

交聯後的親水性聚合物之分子量通常係在1萬至500萬之範圍，宜為10萬至300萬，較宜為20萬至200萬之範圍。

本發明之親水化處理劑或親水化處理液之必須成分的金屬化合物(c)，係在各種環境下擔負有用作抑制腐蝕之進行的抑制劑之角色，藉由使混雜於親水化被膜中，使長期的確保優越的耐蝕性成為可能者。至於此種金屬化合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

(1)，若為含有由 Ti、V、Cr、Mn、Co、Zn、Zr、Mo、Ce 及 W 而成的群體選出之金屬至少一種的化合物時，則氧化物、氫氧化物、氟化物、氯化物、碳酸鹽、硝酸鹽、硫酸鹽、磷酸鹽、有機物等，並未予特別限定於該種類。

至於鈦化合物，可舉出有：二氧化鈦、氟化氫鈦及其鹽（鉀、銨鹽等）、硫酸鈦及其鹽（鉀、銨鹽等）、硫酸鉬、乙醯基酮醋酸鈦、四乙醯基酮醋酸鈦、乳酸鈦、三乙醇鋁酸鈦等。

至於鈮化合物，可舉出有：五氧化二鈮、偏鈮酸鹽（鈉、鉀、銨鹽等）、五氟化鈮、硫酸氧鈮基、乙醯基酮醋酸鈮、乙醯基酮醋酸鈮等。

至於鉻化合物，可舉出有：氧化鉻、重鉻酸及其鹽（鈉、鉀、銨鹽等）、氟化鉻、碳酸鉻、硝酸鉻、硫酸鉻、磷酸鉻、磷酸氫鉻、乙醯基酮醋酸鉻等。

至於錳化合物，可舉出有：氧化錳、錳酸鹽（鈉、鉀鹽等），過錳酸及其鹽（鈉、鉀、鈣、鋇、鋰鹽等），碳酸錳、硝酸錳、磷酸錳、磷酸氫錳、乙醯基酮醋酸錳等。

至於鈷化合物，可舉出有氧化鈷、氫氧化鈷、碳酸鈷、硝酸鈷、硫酸鈷及其鹽（鉀、銨鹽等）、磷酸鈷、焦磷酸鈷、乙醯基酮醋酸鈷等。

至於鋅化合物，可舉出有：氧化鋅、氫氧化鋅、碳酸鋅、硝酸鋅、硫酸鋅及其鹽類（鉀、銨鹽等）、磷酸鋅、磷酸氫鋅、乙醯基酮醋酸鋅等。

至於鋁化合物，可舉出有：氧化鋁、氫氧化鋁、氟化

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

氫鋇及其鹽類（鉀、鉍鹽等）、氧基氯化鋇、羥基氯化鋇、碳酸鋇鉍、碳酸鋇鉀、硫酸鋇、硝酸鋇、醋酸鋇、磷酸鋇、磷酸鈉鋇、丙酸鋇、乙醯基酮醋酸鋇、雙乙醯基酮醋酸鋇、四乙醯基酮醋酸鋇、乙醯基酮醋酸鋇雙乙基酮醋酸酯、乙酸鋇、硬脂酸鋇、辛酸鋇等。

至於鉍化合物，可舉出有氧化鉍、鉍酸及其鹽（鈉、鉀、鎂、鉍鹽等）、乙醯基酮醋酸鉍等。

至於鈾化合物，可舉出有：氧化鈾、氫氧化鈾、氯化鈾、碳酸鈾、硫酸鈾及其鉍鹽、硝酸鈾、硝酸鈾鉍、醋酸鈾、磷酸鈾、辛酸鈾、乙醯基酮醋酸鈾等。

至於鎢化合物，可舉出有：氧化鎢、鎢酸及其鹽（鈉、鉀、鎂、鉍鹽等）等。

又此等金屬之複合化合物，例如可使用鉻酸氫鋅、過錳酸鋅、鎢酸鈷、鎢酸鈾等或氧化物之混合體的顏料等。

於本發明之親水化處理劑或親水化處理液內，限於在不損及該效果下，添加防菌劑及／或防黴為更宜。藉由此等成分之添加，可防止細菌、黴菌、酵母等的繁殖引起之腐敗臭味之發生。至於本發明所用的防菌劑及／或防黴劑，在使本發明之親水化處理劑或親水化處理液附著於金屬材料之表面上後的乾燥步驟，採用能耐去除處理劑或處理液之溶劑的水之際之加熱的分解溫度約 100℃ 以上者為宜。至於此種防菌劑及或防黴劑，可舉出有：5-氯-2-甲基-4-異噻唑啉-3-酮，2-甲基-4-異噻唑啉-3-酮，2-(4-硫氰基甲基硫代)苯噻唑，2,2-二溴-3

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

— 氯基丙醯胺，伸乙雙（二硫代胺基甲酸）鈉，鈉—2—吡啶硫醇—1—氧化物，鋅—2—吡啶硫醇—1—氧化物，2,2'—二硫代雙（吡啶—1—氧化物），2,4,5,6—四氯異酞腈，2—甲基羰基胺基苯駢咪唑，2,3,5,6—四氯—4—（甲基磺基）—吡啶，2—（4—噻唑基）—苯并咪唑，N—（氯二氯甲基硫代）磺醯胺，對—氯—間—二甲苯酚、去氫醋酸、鄰—苯基酚、1,2—苯並異噻唑啉—3—酮、1,2—苯駢異噻唑啉鎂、二碘基甲基—對—甲苯磺，2—正—辛基—4—異噻唑啉—3—酮，10,10'—氧基雙苯氧基肼、1,2—二溴—2,4—二氯基丁烷，2—溴—2—硝基丙烷二醇、對—氧基安息香酸丙酯，對—氧基安息香酸丁酯、3—碘基—2—丙基丁基胺基甲酸酯、1,3—二羥甲基—5,5'—二甲基乙內醯脲，1 或 3—單羥甲基—5,5'—二甲基乙內醯脲，及銀系等多種無機系抗菌劑等。

前述抗菌劑及／或防黴劑之添加量為對成分（a）、（b）及（c）之合計重量 100 重量分，宜為 0.1～30 重量%，較宜為 1～20 重量度。此添加量未滿 0.1 重量%時，未能充分顯現出所形成的親水化被膜之抗細菌性或抗黴菌性，反之若超過 30 重量%時，其效果飽和，處理劑或處理液之成本變高，在經濟上形成浪費。

為使採用本發明之親水化處理劑或親水化處理液所形成的被膜之潤滑性更提高，或為使處理劑或處理液對金屬材料表面之附著濕濡性提高，視必要時亦可添加界面活性劑。被使用於此同的之界面活性劑，對非離子性、陰離子

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

性、陽離子性、兩性等離子性並予特別限定，惟若使用了者與該等合併使用的成分 (a)、(b) 及 (c) 之離子性相反的離子性時則處理劑或處理液之安定性受阻，故並不宜。

可添加於本發明之親水化處理劑或親水化處理液之界面活性劑，例如至於非離子性者，有聚環氧乙烷月桂基醚、聚環氧乙烷硬脂基醚等之聚環氧乙烷烷基醚、聚環氧乙烷壬基苯基醚等聚環氧乙烷烷基苯基醚、環氧乙烷及環氧丙烷之嵌段聚合物、山梨糖醇酐月桂酸酯、山梨糖醇酐單硬脂酸酯等的山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚環氧乙烷月桂酸酯、聚環氧乙烷硬脂酸酯、聚環氧乙烷油酸酯等聚環氧乙烷之脂肪酸酯、丙三醇脂肪酸酯、聚環氧乙烷丙二醇烷基酚酯等。

至於陰離子性界面活性劑，自月桂酸鈉、硬脂酸鈉、油酸鈉等脂肪酸鹽、十二烷基硫酸鈉等烷基硫酸鹽、烷基磺基琥珀酸鹽、二烷基磺基琥珀酸鹽、烯基磺基琥珀酸鹽、聚環氧乙烷烷基硫酸鹽等。

又，至於陽離子性界面活性劑，有硬脂基胺乙酯等的烷基胺鹽，硬脂基三甲基銨等四級銨鹽、月桂基甜菜鹼等烷基甜菜鹼、氧化胺等。

至於兩性界面活性劑，可舉出有：烷基胺基丙酸鹽、烷基二甲基甜菜鹼等，又亦可採用氟系界面活性劑、矽系界面活性劑等。

前述界面活性劑之添加量，對與該劑合併使用的成分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

(a)、(b) 及 (c) 之合計重量分，宜為 0.05~20 重量%，較宜為 0.1~10 重量%。此添加量未滿 0.05 重量%時，所形成的親水化被膜之潤滑性並未充分的顯現出，反之若超過 20 重量%時，則因有被膜及金屬材料間之附著性降低的顧慮，故並不合適。

且，為控制使於本發明之親水化處理劑或親水化處理液中所形成的被膜之附著量，視必要時添加增黏劑亦可。至於使用於此目的之增黏劑，可舉出有：羥乙基纖維素、羧甲基纖維素之鈉鹽、鉀鹽、銨鹽、聚環氧乙烯、聚乙烯基咯烷酮、乙烯基咯烷酮及醋酸乙烯酯之共聚物、已部分皂化聚醋酸乙烯酯樹脂的聚乙烯醇等。

前述增黏劑之添加量，係對與該劑合併使用的成分 (a)、(b) 及 (c) 之合計重量 100 重量分，宜為 0.5~50 重量%，較宜為 3~30 重量%。此添加量未滿 0.5 重量%時，欲使形成較厚的親水化被膜層一事係有困難的，反之若超過 50 重量%時，則親水化處理劑或親水化處理液之黏度變成過高，作等性較低劣，故並不宜。

於本發明之親水化處理劑，對前述親水性聚合物 (a) 100 重量分，以配合有機系交聯劑 (b) 0.1~200 重量分，金屬化合物 (c) 1~200 重量分之重量比率為宜。較宜為對親水性聚合物 (a) 100 重量分，配合有機系交聯劑 (b) 1~100 重量分，金屬化合物 (c) 5~100 重量分。有機系交聯劑 (b) 之配合重量比率未滿 0.1 重量分時，則所形成的親水化被膜之耐溶解性不足，反之若超過 200 重量分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

時，則被膜之親水性及柔軟性降低，故並不宜。又金屬化合物(c)之配合重量比率未滿1重量分時，所形成的親水化被膜之耐蝕性並不足夠，反之若超過200重量分時，則有臭氣方面生成問題之顧慮，又被膜之柔軟性降低，故並不宜。

於本發明之親水化處理液，以1~100g/L之濃度含有前述親水化處理劑為宜，較宜為5~50 g/L之濃度範圍。此濃度未滿1g/L，欲確保可發揮親水性，耐蝕性等的功能之被膜厚度係較困難的，反之即使超過100 g/L時，其功效因飽和，在經濟上亦形成浪費。

本發明之親水化處理劑或親水化處理液之溶劑雖係以水為主體，惟為乾燥速度之調整或改善，又使成分之可溶性提高，合併使用各種醇類、醚類、酮類、二醇類等的水溶性溶劑並無妨。又於本發明之親水化處理劑或親水化處理液內，除上述之外，在不損及本案之主要內容或被膜性能的範圍內添加防銹劑、均展劑、填充劑、著色劑、消泡劑等一種以上亦可。

本發明之親水化處理劑、係保持原然的或被使用作由水予以稀釋的親水化處理液，惟在處理液之濃度或黏度，係藉由對金屬材料表面之附著方法，目的之被膜厚度等予以適當調整，且使本發明之親水化處理劑或親水化處理液附著至金屬材料表面之方法並非特予限定者，利用輥塗器或毛刷等的塗布法、浸漬法、流塗法、噴霧法、漬布法之任一種均可。又對於使附著至金屬材料表面之際之接觸時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

間，並非特予限定者。

使本發明之親水化處理劑或親水化處理液附著至金屬材料表面上後的乾燥方法並未予特別限定，惟通常係採用熱風乾燥爐等，在 50~300°C 之溫度範圍進行乾燥為宜，較宜為 100~250°C 在乾燥溫度未滿 50°C 時，形成薄膜未予充分進行，會使形成耐蝕性及耐水溶解性低劣的親水化被膜，反之若超過 300°C 時，於親水性及臭氣方面有生成問題之顧慮，故並不宜。

又，採用本發明之親水化處理劑或親水化處理液，至於乾燥後所形成的親水化被膜之厚度，宜為 0.05~5um 之範圍，較宜為 0.1~2 um。此被膜之厚度未滿 0.05 um 時，欲發揮足夠的親水性一事後有困難的，反之若超過 5 um 時，因有使導熱性降低的可能性，故並不合適。

於本發明之親水化處理方法，將金屬材料之表面予以脫脂洗淨後，或進行以使耐蝕性等提高的目的之表面化學金屬處理等的前處理後，使親水化處理劑或親水化處理液附著於金屬材料表面，將此加熱乾燥使形成親水化被膜為宜。至於使耐蝕性提高的金屬表面化學處理，可舉出有陽極氧化處理，勃姆石處理，磷酸砷酸鹽處理、鉻酸鉻酸鹽處理及各種非鉻酸鹽處理，及各種非鉻酸鹽處理（鋁系、鈦系、鈮系、鈾系、鈾系、磷酸鋅系、矽烷偶合劑系、樹脂系等）。

【實施例】

以下同時舉出實施例及比較例，較具體的說明本發明之親水化處理劑，親水處理液及親水化處理之方法。惟，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

此等實施例並非限定本發明之範圍者。

〔供試材〕

使用鋁合金板 (JIS-3004, 尺度: 70mm×150mm, 板厚 0.12mm)。

〔處理條件〕

以下述步驟 [1] → [2] → [3] → [4] → [5] → [6] → [7] → [8] 之順序進行處理, 製作親水化處理板。

[1] 脫脂 (65°C, 2 分鐘, 浸漬法)

採用市售的鹼性脫脂劑之水溶液 (註冊商標: Fine cleaner 315 之 3% 水溶液, 日本 parkerizing 股份有限公司製造)。

[2] 水洗 (常溫, 30 秒鐘, 噴布法)

[3] 金屬表面化學處理 (40°C, 1 分鐘, 浸漬法)

採用市售的磷酸鉻酸鹽金屬表面化學處理劑之水溶液 (註冊商標: Alchrome K702SL; 4 % 及 AlchromeK 702AC; 0.3% 之混合水溶液, 任一者均係日本 parkerizing 股份有限公司製造, 使於鋁合金板上形成磷酸鉻酸鹽被膜 (以 Cr 附著量計 50~60mg/m²))。

[4] 水洗 (常溫, 30 秒鐘, 噴布法)

[5] 去離子水洗 (常溫, 30 秒鐘, 噴布法)

[6] 瀝水乾燥 (50°C, 3 分鐘, 熱風乾燥機)

[7] 親水化處理

將全不揮發分之含有量經予調整至 3% 之親水化處理

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

液採用棒塗器 No.10 予以塗布於前述磷酸鉻酸鹽處理板上 (至於加熱乾燥後的親水化被膜之厚度為 $0.4 \sim 5\mu\text{m}$)。且親水化處理劑後採用下述成分及添加劑並予調整。親水化處理液之組成示於第 1 圖 (表 1 = 實施例 1~10) 及第 2 圖 (表 2 = 比較例 1~7)。

[8] 加熱乾燥 (150°C , 10 分鐘, 熱風乾燥機)

(a) 親水性聚合物

①NVA/丙烯酸鈉共聚物 = 30/70 (重量比)

②NVA/丙烯酸共聚物 = 60/40 (重量比)

③NVA/丙烯酸鉀共聚物 = 90/10 (重量比)

④NVA 之筠聚物

⑤聚丙烯酸

註：NVA：N-乙烯基乙醯胺

(b) 有機系交聯劑

①環氧系 (聚乙二醇二縮水甘油基醚)

②封閉異氰酸酯系 (陰離子性聚酯胺酯樹脂)

③醛系 (乙二醛)

(c) 金屬化合物

①Ti 系：乳酸鈦

②V 系：偏釩酸鈉

③Cr 系：硝酸鉻

④Mn 系：過錳酸鉀

⑤Zn 系：磷酸鋅

⑥Zr 系：碳酸鋯銨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

⑦Mo 系：鉬酸鉍

⑧Ce 系：硝酸鈾鉍

⑨ n 系：鎢酸鈉

⑩複合系：細倉化學品股份有限公司製造的綠色顏料
(Green 2024) (鈷、鋅、鈦、鎳之複合氧化物)

(d) 添加劑

(防菌劑)

①鋅－2－吡啶硫醇－1－氧化物 (界面活性劑)

②旭電化工業股份有限公司製造非離子性界面活性劑
(Adecanol B797) (增黏劑)

③聚乙烷基吡哆烷酮 (聚合度：360)

於表 2，比較例 1 係親水性聚合物非為共聚物，使 N－乙
烯基乙醯胺的均聚物類親水化被膜形成者。

比較例 2 係藉由採用完全不含有由 N－乙烷基乙醯胺予
以聚合的共聚物之親水性聚合物予以形成親水化被膜者。

比較例 3 係使形成不含有機系交聯劑之親水化被膜者。

比較例 4 係使形成不含金屬化合物之親水化被膜者。

比較例 5 為日本特開平 6－116527 號公報之試驗號碼
F8。

比較例 6 為日本特開平 6－322552 號公報之實施例 38。

比較例 7 為日本特開平 7－102189 號公報之實施例 45。

【評估方法】

(1) 親水持續性

在室溫下將前述親水化處理板浸漬於去離子水中 72

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

優越的親水持續性、耐水溶解性、耐蝕性，異臭發生防止亦係良好的。針對此等，採用本發明之範圍外的親水化處理劑所形成的比較例 1~7 之親水化被膜係部分的性能並不足，未能到達能滿足實用上被要求的功能。

【發明之功效】

由上述的說明可明顯得知，藉由將與本發明有關的親水化處理劑、親水化處理液及親水化處理方法適用於金屬材料，欲使形成具有優越的親水持續性、耐水溶解性、耐蝕性及異臭發生防止性等的親水化被膜係成為可能的。

因此，本發明之親水化處理劑、親水化處理液及親水化處理方法，係在實用上極其有用的。

【圖式之簡單說明】

第 1 圖為表示於實施例 1~10 之親水化處理液的組成、條件及評估試驗結果之圖表（第 1 表）。

第 2 圖為表示於實施例 1~7 之親水化處理液的組成、條件及評估試驗結果之圖表（第 2 表）。

圖式

表1 於實施例1~10 親水化處理液之組成、條件及評估結果

	親水化處理液之組成(成分及配合重量分)								評估結果			
	(a) 親水性聚合物		(b) 有機系交聯劑		(c) 金屬化合物		(d) 添加劑		親水 持續性	耐水 溶解性	耐蝕性	異臭發生 防止性
實施例1	①	100	②	30	③	20	① 10 ② 3		○	○	○	○
實施例2	③	100	①	10	② 10 ④ 10		-	-	○	○	○	○
實施例3	①	100	① 150 ② 20		① 100		① 10 ③ 10		○	○	○	○
實施例4	② 50 ③ 50		①	30	④ 20 ⑦ 10 ⑨ 10		② 5		○	○	○	○
實施例5	③	100	① 10 ③ 30		⑥ 30		② 3 ③ 20		○	○	○	○
實施例6	②	100	①	30	③ 50 ⑤ 20		② 3		○	○	○	○
實施例7	③	100	①	3	② 50		③ 10		○	○	○	○
實施例8	① 30 ③ 70		①	40	④ 20 ④ 10		② 3		○	○	○	○
實施例9	②	100	①	30	② 50 ⑥ 100		① 10 ② 3 ③ 50		○	○	○	○
實施例10	①	100	②	50	③ 5		② 3		○	○	○	○

且⑩為複合系：細倉化學品股份有限公司製造的綠色顏料

(Green 2024)(鈷、鋅、鈦、鎳之複合氧化物)

圖



圖式

表 2 於比較例 1~7 親水化處理液之組成、條件及評估結果

	親水化處理液之組成(成分及配合重量分)								耐蝕性			
	(a) 親水性聚合物		(b) 有機系交聯劑		(c) 金屬化合物		(d) 添加劑		親水 持紙性	耐水 溶解性	耐食性	臭氣發生 防止性
比較例 1	④	100	①	30	③ 50 ⑤ 20		②	3	△	×	×	△
比較例 2	⑤	100	②	30	③	20	②	3	△	○	○	○
比較例 3	③	100	-	-	②	50	②	3	△	×	△	△
比較例 4	②	100	①	30	-	-	②	3	○	○	△	○
比較例 5	日本特開平 6-116527 號公報之試驗編號 F8								○	△	△	△
比較例 6	日本特開平 6-322552 號公報之實施例 38								△	△	○	○
比較例 7	日本特開平 7-102189 號公報之實施例 45								△	△	○	○

(請先閱讀背面之注意事項再行繪圖)

裝

訂

線

圖 二

日本特開平 6-116527 號公報之試驗編號 F8



公告本

申請日期	90.1.12
案 號	89128364
類 別	C09K 3/00

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

修正
補充
92年11月12日

576867

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	高耐蝕性親水化處理劑、親水化處理液及親水化處理方法
	英 文	"HIGHLY ANTI-CORRESSIVE HYDROPHILIC TREATING AGENT, TREATING SOLUTION AND HYDROPHILIC TREATMENTS COMPOSED THEREOF"
二、發明 創作人	姓 名	(1)中田 和也 (2)川口 元哉
	國 籍	均日本
	住、居所	均日本國東京都中央區日本橋1-15-1 日本巴卡萊近沽股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	日本巴卡萊近沽股份有限公司 (日本パーカライジング株式会社)
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都中央區日本橋 1-15-1
	代 表 人 姓 名	里見 菊雄

裝

訂

線

五、發明說明()

親水持續性之評估基準係如下所述。

(對水接觸角)

- ◎：未滿 10%
- ：10%以上未滿 20%
- △：20%以上，未滿 30%
- ×：30%以上

(2) 耐水溶解性

在室溫下將前述親水化處理液浸漬於去離子水中 72 小時，在 80℃ 乾燥 5 分鐘。因此由在浸漬前後的親水化被膜之重量差私用下式求取水溶解率。

$$\text{水溶解率}(\%) = \frac{\text{初期之被膜重量} - \text{浸漬後之被膜重量}}{\text{初期之被膜重量}} \times 100$$

耐水溶解性之評估基準，係如下所述。

(水溶解率)

- ◎：未滿 20%
- ：20%以上未滿 35%
- △：35%以上，未滿 50%
- ×：50%以上

(3) 耐蝕性

實施 JIS-Z-2371 為準的鹽水噴霧試驗 240 小時，以同視方式評估鹽水噴霧試驗後的表面處理板之腐蝕發生狀態。

五、發明說明()

耐蝕性之評估基準，係如下所述。

(腐蝕面積率)

◎：未滿 10%

○：10%以上，未滿 30%

△：30%以上，未滿 50%

×：50%以上

(4) 異臭發生防止性

在室溫下將前述親水化處理板浸漬於去離子水中 72 小時，在 80℃ 乾燥 1 小時後，使此親水化處理板曝露於經予沸騰的去離子水之水蒸汽中約 1 秒鐘，儘速嗅聞其臭氣並予評估。

異臭發生防止性之評估基準後如下所述。

(感官臭氣)

◎：完全未感覺臭氣

○：稍微感覺臭氣

△：明顯的感覺臭氣

×：感覺非常強的臭氣

評估結果係示於第 1 圖(表 1)及第 2 圖(表 2)

由表 1 及表 2 之評估結果顯而可知，採用本發明之親水化處理劑、親水化處理液及親水化處理方法所形成的實施例 1~10 之親水化被膜，即使在耐試驗條件下亦具有優越的親水持續性、耐水溶解性、耐蝕性，異臭發生防止亦係良好的。針對此等，採用本發明之範圍外的親水化處理劑所形成的比較例 1~7 之親水化被膜係部分的性能並不

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

高耐蝕性親水化處理劑、親水化處理液及親水化處理方法

摘 要

提供賦與親水性及耐蝕性至金屬材料表面上之親水化處理劑、處理液。此高耐蝕性親水性處理劑，係與含有（a）具有 N-乙基乙醯胺及 COOX 基（式中，X 表示氫原子、鹼金屬原子或銨鹽）之聚合性單體間的共聚物之親水性聚合物，（b）有機系交聯劑、及（c）由 Ti、V、Cr、Mn、Co、Zn、Zr、Mo、Ce 及 n 選出的至少一種金屬化合物之高耐蝕性親水化處理劑。

英文發明摘要（發明之名稱：

"HIGHLY ANTI-CORROSSIVE HYDROPHILIC
TREATING AGENT, TREATING SOLUTION AND
HYDROPHILIC TREATMENTS COMPOSED
THEREOF"

The present invention provides a hydrophilic treating agent and solutions for offering hydrophilic properties and corrosion resistance to the surface of metal materials. The highly corrosion resistant hydrophilic treating agent is composed of (a) a hydrophilic polymer of monomers having N-vinylacetamide and COOX group (wherein X represents hydrogen, alkali metal or ammonium), (b) organic crosslinking agent, and (c) at least one metal compound selected from the group of Ti, V, Cr, Mn, Co, Zn, Zr, Mo, Ce and W.

六、申請專利範圍

【申請專利範圍】

1. 一種高耐蝕性親水化處理劑，其特徵在於含有 N-乙炔基乙醯胺及 COOX 基（式內，X 表示氫原子、鹼金屬原子或銨鹽）之聚合性單體間的共聚物之親水性聚合物（a）及有機系交聯劑（b），與由 Ti、V、Cr、Mn、Co、Zn、Zr、Mo、Ce 及 W 及選出的至少一種金屬化合物（c）。
2. 如申請專利範圍第 1 項之親水化處理劑，其中前述親水性聚合物（a）中之與 N-乙炔基乙醯胺及 COOX 基（式中，X 表示氫原子鹼金屬原子或銨鹽）之聚合性單體間的重量比在 95：5～20：80 之範圍內。
3. 如申請專利範圍第 1 項之親水化處理劑，其中前述有機系交聯劑（b）為環氧化合物。
4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項之任一項之親水化處理劑，係再含有由防菌、防黴劑、界面活性劑及增黏劑而成的群體選出之至少一種添加劑。
5. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項之任一項之親水化處理劑，係對前述親水性聚合物（a）100 重量分，配合以有機系交聯劑（b）0.1～200 重量分，金屬化合物（c）1～200 重量分之重量比率。
6. 一種高耐蝕性親水化處理液係以 1～100g/L 之濃度含有根據申請專利範圍第 1 項之親水化處理劑。
7. 一種高耐蝕性親水化處理方法，其特徵在於使根據申請專利範圍第 1 項之親水化處理劑或親水化處理液附著於金屬材料之表面上，將此乾燥並使形成親水化被膜。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線