

申請日期	90 年 3 月 28 日
案 號	90107376
類 別	B3-B15/8, B05D7/4

A4
C4

492917

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明 名稱	中 文	高耐蝕性燃料槽用鋼板
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 鈴木幸子 (2) 尾形浩行 (3) 鎌倉和彦
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國千葉縣千葉市中央區川崎町一番地 川崎製鉄株式会社 技術研究所内
	住、居所	(2) 日本國千葉縣千葉市中央區川崎町一番地 川崎製鉄株式会社 技術研究所内
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 川崎製鉄股份有限公司 川崎製鉄株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國兵庫縣神戸市中央區北本町通一丁目一 番二八號
	代 表 人 姓 名	(1) 江本寛治

裝

訂

線

申請日期	90 年 3 月 28 日
案 號	90107376
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 松岡才二 (5) 海野茂
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本
		(4) 日本國千葉縣千葉市中央區川崎町一番地 川崎製鉄株式会社 技術研究所内
	住、居所	(5) 日本國千葉縣千葉市中央區川崎町一番地 川崎製鉄株式会社 技術研究所内
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(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	2000 年 3 月 30 日	2000-094944	☒ 有主張優先權
日本	2000 年 6 月 1 日	2000-164431	☒ 有主張優先權

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)

背景技術

本發明有關燃料槽用鋼板，詳言之，有關優於電阻焊接性，特別是於槽外面的電阻焊接性及壓力機加工性之同時，亦優於對酒精或酒精與蟻酸所混合的汽油的耐蝕性的高耐蝕性燃料槽用鋼板。

燃料槽用鋼板必須具有優異的對燃料及外部環境的耐蝕性、焊接性、壓力機加工性等種種性能。首先，就對燃料的耐蝕性記述之。

在北美、中南美、歐洲等，作為能源政策，有許多國家將降低石油依存率訂為國家政策者。因此，在此等國家中，作為汽車用新燃料有年年在增加酒精（甲醇、乙醇）本身、或將酒精摻入5至20%於汽油中的，所謂 gasohol(汽酒精)之採用率之傾向。

然而，此等酒精系燃料具有：（a）易含水份、（b）由於水混入量之增加或溫度之降低而易發生層分離、（c）有酸化劣化而生成有機酸的可能性（例如，甲醇的情形變化為蟻酸、乙醇的情形變化為醋酸。）、而於下層產生以酒精及／或有機酸及水為主成分的分離層、（d）含有甲醇40%以上的汽油混合物會溶解現今槽材料之主流的白鐵(terne)（Pb-Sn合金）電鍍鋼板之電鍍層等，較通常之汽油燃料具有格外強的腐蝕性。

然而，汽車之燃料槽用鋼板必須具有：不具有因縫(seam)焊接或點(spot)焊接所形成的焊接部的缺陷、槽內外面均不會發生腐蝕，以及在燃料循環系統中不會產生引

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

起過濾機之塞孔的浮遊性之腐蝕生成物。

另外，作為汽車用燃料槽用鋼板而至今已實用化的鋼板，有例如，日本專利部特公昭57-61833號公報所示的Pb-Sn合金熔融電鍍鋼板，或特公昭53-19981號公報所示的Zn電鍍鋼板上實施厚鉻酸鹽處理者。

就對此等材之汽油、酒精或酒精混合汽油的耐蝕性（以下稱為「內面耐蝕性」）考查時，Pb-Sn合金具有很容易溶解於甲醇的缺點，故對甲醇混合汽油而言，難以使之實用化。

另方面，鋅電鍍鋼板上經施予厚鉻酸鹽處理的材料之內面耐蝕性，由於鋅之犧牲防食作用而尚具有若干防銹功能。但，此材料在酒精或汽油中的鋅之溶出速度大，將多量產生浮遊性之白色沈澱而發生燃料循環系統中的過濾器之塞孔。又，具有鋅溶出後會產生底材鋼之紅銹的缺點，故此材料亦作為燃料槽用鋼板而言，亦係不恰當者。

於是，開始對酒精單獨或酒精混合汽油、特別是腐蝕性強的混合有酒精及蟻酸的汽油能發揮優異的內面耐蝕性之同時，槽外面亦能對外部環境發揮優異的耐蝕性（以下稱為「外面耐蝕性」），以及在槽製造過程中能發揮優異的壓力機加工性及電阻焊接性的高耐蝕性燃料槽用鋼板之開發。

例如，特公平2-18981號公報中記載有在以Pb-Sn合金或Sn為主成分的金屬電鍍層之上層具有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(3)

包含金屬粉末的有機樹脂皮膜的鋼板，又，特公平 2 - 1 8 9 8 2 號公報及特公平 3 - 2 5 3 4 9 號公報中記載有在鋅系電鍍層之上層具有包含金屬粉末的有機樹脂皮膜的鋼板。

在上述 3 個公報所記載的前述有機樹脂皮膜，其有機樹脂中之 4 0 至 9 0 % 係由苯氧樹脂所佔者。因此，如將此等具有有機樹脂皮膜的鋼板作為汽油槽之材料使用的情形，在其外面側，由於苯氧樹脂所具有的羥基與金屬粉末間之親和性不是之故，在壓力機加工時金屬粉末可能會從皮膜脫離。因此，在外面側上發生電鍍之剝離以致壓力機加工性惡化。

又，在前述汽油槽之內面側，由於前述有機樹脂皮膜中所含有的金屬粉末之脫離或電鍍層之剝離而受損傷的部分之內面耐蝕性將惡化。再者，未受損傷的槽之平面部分，亦在皮膜中之樹脂與金屬粉末之間容易滯留腐蝕液，以致內面耐蝕性劣化。

再者，上述 3 個公報中，均在電鍍層之上層由於不介由鉻酸鹽或所生成皮膜，而直接塗佈前述有機樹脂皮膜之故，此有機樹脂皮膜與電鍍層之間的密合性不足，以致有加工時前述有機樹脂皮膜發生剝離，因有機樹脂皮膜的得自有機酸或氯離子的屏蔽功能將顯著劣化的傾向，因而，此等鋼板尙未能實現實用化。

再者，上面所揭示的公報所提案的鋼板中，作為必須成分而槽內外面所對應的表面之有機樹脂皮膜均含有硬化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

劑，此時，如硬化度高，則難於進行熱融熔而在焊接時之焊塊 (nugget) 生成過程中的皮膜之排除在適正範圍內之電流值下將會有困難。因而，有不得不以高電流值焊接的情形，而在如此情形，電極之損耗很厲害以致如果不做電極之維護，則難以進行連續性的焊接工作，結果將顯著降低製造線之生產性。再者，如硬化度低且含有未反應硬化劑的情形，則由於其部分之凝聚力較弱以及未反應物之親水性較高之故，腐蝕因子 (如酸，氯離子等) 將容易侵入而招致槽內外面之耐蝕性降低。

特開昭 6 4 - 3 3 1 7 3 號公報中記載有將鋁、不銹鋼、此等合金混合的金屬粉末與本質上由鎳而成的金屬粉末一起含有的環氧系之能進行焊接的耐蝕性塗層組成物。如將此組成物塗層於汽油槽使用的情形，按與上述者同樣原因，環氧樹脂、苯氧樹脂與金屬粉末間之親和性產生不足。因此，壓力機加工時，金屬粉末可能從皮膜脫離。又，將此塗層施予槽之內外面的情形，加上皮膜之損傷及由此引起的損傷而招致耐蝕性之劣化。又，未受損傷的槽之平面部分，亦在親和性較弱的樹脂與金屬粉末之界面容易遭受腐蝕性離子之侵入之故，槽之內外面之耐蝕性均將降低。

又，如以高電流焊接前述之電鍍鋼板，有機被覆鋼板的情形，可能會發生焊接部裂開。此種焊接部裂開，亦有可能在實際運行時進展之故，必須防止其發生。

焊接部裂開，不致於在焊接電流之適正範圍內發生，

五、發明說明(5)

惟以超出適正範圍的高電流值進行焊接的情形，可能會發生。在實際之槽製造時，係以適正範圍內之電流值進行焊接，惟由於焊接複雜的形狀之成型品之故，按電極與鋼板之接觸之方式，有可能成為局部性的高電流密度。因而，有必要設計一種即使在高電流值下進行焊接的情形，仍不致發生焊接部裂開的材料。

於是，本發明人等為開發能滿足電阻焊接性、壓力機加工性以及槽之內外面的耐食性之全項目的燃料槽用鋼板進行檢討的結果，完成此種鋼板之開發，並揭示於曾經申請專利並公開的特開平 10 - 337805 號公報內。

特開平 10 - 337805 號公報所揭示之燃料槽用鋼板，係於鋼板之兩表面依序積層形成鋅系電鍍層及生成皮膜（例如鉻酸鹽皮膜）、而在前述鋼板之一邊之表面側所形成的生成皮膜上形成含有 Al 及 Ni 之金屬粉末與胺變性環氧樹脂的含金屬粉末有機樹脂皮膜，另一邊之表面側所形成的生成皮膜上形成含有具有由羥基、異氰酸鹽基、羧基、縮水甘油基以及胺基而成的群所選出的至少 1 官能基的至少 1 種有機樹脂和矽和潤滑劑的含矽有機樹脂皮膜者。

並且，本發明人等進一步就上述燃料槽用鋼板進行檢討的結果，發現上述燃料槽用鋼板之電阻焊接性，特別是在電極按能與含矽有機樹脂皮膜直接接觸之方式重疊鋼板的狀態下連續進行電阻焊接性時的焊接性，可由於使含矽有機樹脂皮膜中含有具有電導性的粒子之同時，設法進行

五、發明說明(6)

鋅系電鍍實施前之鋼板之組成成分，而更提升之事實。

本發明之目的在於提供一種電阻焊接性及壓力機加工性優異之同時，比較耐蝕性、特別是對酒精或經混合酒精與蟻酸的汽油的耐蝕性亦優異的特開平 10-337805 號公報所揭示的燃料槽用鋼板，已特別使電阻焊接性更加改善的高耐蝕性燃料槽用鋼板。

另一方面，特開 2 0 0 0 - 1 0 4 1 8 0 號公報中揭示有於含有 C:0.0005 至 0.0040wt%、N:0.0005 至 0.0040wt%、P:0.005 至 0.0020wt%、B:0.0005 至 0.0030wt%的鋼板上具有作為第 1 電鍍層的 Zn 電鍍層、另外作為第 2 電鍍層的 Ni 電鍍層的燃料容器用表面處理鋼板。該鋼板亦提供能防止高電流條件下的電阻焊接時之焊接金屬表層之龜裂的燃料槽用鋼板。但，由於上層之 Ni 成為貴位、下層之 Zn 成為賤位之故，有時下層之 Zn 之溶解被促進以致耐蝕性大大降低的情形。又，因必須形成 2 層的不同的電鍍層以致製造過程較複雜，且由於必須將 P 及 B 控制在狹窄範圍，否則得不到防止龜裂的效果之故，結果而言，在製造成本面，較本發明者為不利。

相對於此，本發明人等為更加改善縫焊接或點焊接的電阻焊接性而銳意檢討的結果，由於使鋅系電鍍實施前之鋼板中積極含有 B 成分，而成功開發一種即使以超過適正電流範圍的高電流值進行電阻焊接的情形，仍完全不會焊接部裂開，且連續焊接性優異的燃料槽用鋼板。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

發明之揭示

亦即，本發明係於含有 C：0.0007 至 0.0050 質量%、Si：0.5 質量%以下、Mn：2.0 質量%以下、P：0.10 質量%以下、S：0.015 質量%以下、Al：0.001 至 0.20 質量%、N：0.01 質量%以下、Ti：0.005 至 0.08 質量%以及 B：0.001 至 0.01 質量%的鋼板之兩表面依序積層形成鋅系鍍層及鉻酸鹽層，而在前述鋼板之一邊之表面側所形成的鉻酸鹽層上形成含有 Al 及 Ni 之金屬粉末與胺改性環氧樹脂的第 1 複合皮膜，另一邊之表面側所形成的鉻酸鹽層上形成含有具有由羥基、異氰酸鹽基、羧基、縮水甘油基以及胺基而成的群所選出的至少 1 種官能基的至少 1 種有機樹脂和二氧化矽和潤滑劑和具有電導性粒子的第 2 複合皮膜的高耐蝕性燃料槽用鋼板該鋼板。

在此，前述高耐蝕性燃料槽用鋼板，較佳為該鋼板中之 P 含量為 0.01 至 0.05 質量%。

又，上述之任一種高耐蝕性燃料槽用鋼板，較佳為該第 2 複合皮膜之具有電導性的粒子係由金屬粒子、金屬化合物粒子以及石墨粒子而成的群所選出的至少 1 種。

圖面之簡單說明

✓ 第 1 圖，係表示本發明之燃料槽用鋼板之構造的模式剖面圖。圖中之 1 為鋼板、2a 及 2b 為鋅系電鍍層、

五、發明說明(8)

3 a 及 3 b 為鉻酸鹽層、4 為第 1 複合皮膜、以及 5 為第 2 複合皮膜。

實施本發明的最佳形態

以下，就本發明之實施形態加以詳細說明。

本發明之燃料槽用鋼板，必須將電鍍前之被電鍍鋼板之組成成分限定為以下之方式。

• B : 0 . 0 0 1 至 0 . 0 1 質量%

B 係本發明的鋼板之組成成分中，最重要的成分之一，而特別是具有有效防止焊接部裂開的作用。如為防止焊接部裂開，則需要將 B 含量作為 0 . 0 0 1 質量%以上，惟如超過 0 . 0 1 質量%，則深拉延 (deep drawing) 性會劣化。因此，B 含量訂為 0 . 0 0 1 至 0 . 0 1 質量%之範圍。另外，焊接部裂開之發生原因，可推定為在焊接時，電極之主成分的 C u 與電鍍成分之 Z n 形成液體金屬，此液體金屬進入晶間 (intergranular) 而引起脆性裂開所致者，惟可能是由於按上述之方式，使鋼板中積極含有 B，而 B 偏析於晶間並強化晶間的結果，能控制焊接部裂開者。更佳為 0 . 0 0 1 至 0 . 0 0 4 質量%。

• C : 0 . 0 0 7 至 0 . 0 0 5 0 質量%

C 係對深拉延性有惡影響的成分，最好儘量降低較妥之故，訂 C 含量之上限為 0 . 0 0 5 0 質量%。在此，即

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

使將 C 含量訂為 0.0007 質量% 以下，仍不能獲更佳拉延性的改善，相反地，因產生更高度的脫碳處理的需要並隨著招致成本之上升之故，訂其下限為 0.0007 質量%。

• Si : 0.5 質量% 以下、Mn : 2.0 質量% 以下

Si 及 Mn 均具有增加鋼之強度的作用之故，按所希望的強度添加之。但，如 Si 及 Mn 之添加量分別超出 0.5 質量% 及 2.0 質量%，則深拉延性會降低。因此，Si 及 Mn 之量分別訂為 0.5 質量% 以下及 2.0 質量% 以下。

• P : 0.10 質量% 以下，較佳為 0.01 至 0.05 質量%

P 與 B 同樣，係本發明的鋼板組成成分中，最重要的成分之一。特別是由於 P 偏析於晶間而晶間被強化，而具有抑制焊接部裂開的作用及強化鋼的作用之故，按所希望的強度添加之。但，如 P 含量超過 0.10 質量%，則深拉伸性會劣化。因此，P 含量訂為 0.1 質量% 以下。在此，如特別是有需要再抑制焊接部龜裂的情形，則較佳為將 P 含量作成 0.01 至 0.05 質量% 之範圍。因為如 P 含量為 0.01 質量% 以上，則抑制焊接部裂開的效果將成為顯著，又，0.05 質量% 以下時較有深拉伸性改善的傾向之故。

五、發明說明(10)

- S : 0 . 0 1 5 質量 % 以下

S 係對深拉伸性有惡影響的成分，故最好盡量降低較妥之故，訂 S 含量之上限為 0 . 0 1 5 質量 % 。

- A 1 : 0 . 0 1 至 0 . 2 0 質量 %

A 1 係為脫氧 (deoxidation) 及碳氮化物形成元素的收率改善而添加者。但，如 A 1 含量在 0 . 0 1 質量 % 以下時，則添加效果較差，另一方面，即使使含量超過 0 . 2 0 質量 %，仍不能獲得相當的效果。因此，訂 A 1 含量為 0 . 0 1 至 0 . 2 0 質量 % 之範圍。

- N : 0 . 0 1 質量 % 以下

N 係對深拉伸性有惡影響的成分，故最好盡量降低較妥之故，訂其含量之上限為 0 . 0 1 質量 % 。

- T i : 0 . 0 0 5 至 0 . 0 8 質量 %

T i 具有與鋼中之 C 結合，使之作為碳化物析出，以防止因固溶 C 所引起的深拉伸性的效果。T i 含量如在 0 . 0 0 5 質量 % 以下，則前述的效果較少，而即使使含量超過 0 . 0 8 質量 %，仍不能獲得相當的效果。因此，訂 T i 含量為 0 . 0 5 至 0 . 0 8 質量 % 之範圍。

另外，其他的組成成分並不需要特別限定，惟如欲使熱軋板之結晶粒微細化，並改善冷軋一退火後之深拉伸性

五、發明說明(11)

的情形，則較佳為使Nb（鈮）0.0005至0.0050質量%之範圍內含有之。

又，本發明中，就鋼板內不可避免性的會含有的不純物成分而言，並不予以規定，惟不可避免性不純物成分在通常所含有的範圍即可。例如，作為不可避免性的不純物的O（氧），較佳為在0.010質量%以下之範圍。

又，本發明中，於經調整為前述組成成分的被電鍍鋼板之兩表面上，將鋅系電鍍層及鉻酸鹽層依序積層形成之。

由於鋅系電鍍層，係顯示較鐵底材（被電鍍鋼板）為賤的電位之故，即使在該電鍍層受損傷的壓力機加工部，亦能因鋅之犧牲防蝕作用而抑制鐵銹之產生並特別改善燃料槽之外面耐蝕性者。

鋅系電鍍層而言，並不特別限定，惟可例舉：鋅電鍍、鋅－鎳合金電鍍、鋅－鈷合金電鍍、鋅－鐵合金電鍍、熔融鍍鋅、合金化熔融鍍鋅、熔融鍍鋅－鋁、熔融鍍鋅－鎂、熔融鍍鋅－鋁－鎂等外，有使二氧化矽、氧化鋁、有機樹脂等分散於電鍍層中的鋅系分散電鍍，或以將此等經積層的多層電鍍等形成的情形。

又，鋅系鍍層，較佳為作成每單面之附著量作成10至200g/m²。如前述附著量為10g/m³以上，則鋅之犧牲防蝕作用充分而耐蝕性會改善之故。又，即使前述附著量超過200g/m³，並不能期待大幅度的改善效果而不經濟之故。在此，前述附著量更佳為在15至

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(12)

100 g / m³ 之範圍。

鉻酸鹽層，係除改善耐蝕性之作用之外，尚為確保將在其上層形成的後述的第1及第2複合皮膜中所含有的有機樹脂、及與鋅系鍍層之間的充分的密合性所必需的中間層。

又，鉻酸鹽層之附著量，按金屬鉻換算計，較佳為每單面5至200 mg / m³。如前述附著量有5 mg / m³以上，則不但耐蝕性足夠，且前述複合皮膜中之有機樹脂層與鋅系鍍層之間的密合性有改善的傾向之故。又，如200 mg / m³以下時，則鉻酸鹽層皮膜本身會變成非常強韌之故。在此，鉻酸鹽層之附著量，更佳為10至100 mg / m³。

鉻酸鹽層之形成，可依通常之處理方法進行，並無特別限定。例如，由於進行以鉻酸、鉻酸鹽、重鉻酸鹽等作為主劑的使用處理液的浸漬鉻酸鹽處理或電解鉻酸鹽層處理，亦能作為3價鉻化合物皮膜，而形成鉻酸鹽層。或亦可由於進行將上述處理液中混合膠體二氧化矽等的混合液塗佈於電鍍鋼板上的塗佈型鉻酸鹽處理，而作為含有6價鉻化合物的皮膜以形成鉻酸鹽層。

又，上述處理液，主要係含有6價鉻者，惟本發明可在上述處理液以外，作為鉻酸鹽處理液尚可使用不含有6價鉻的所謂3價鉻酸鹽處理液。由於此3價鉻酸鹽處理液不含有6價鉻之故，環境保護上較為理想。在此，3價鉻酸鹽係以鉻酸(CrO₃)為起始原料，由使用還原劑變化

五、發明說明(13)

為 Cr^{3+} 的方法而製得。

再者，作為還原劑，可使用：澱粉、果糖、遮糖等的多醣類；或草酸、蟻酸等之有機酸；或酚類、過氧化氫、亞磷酸、次亞磷酸等之無機化合物。另外，除上述的方法以外，尚可使用 3 價鉻化合物。

另外，亦可在鍍鋼板進行鉻酸鹽處理後，必要時經過水洗過程、以膠輥 (rubber covered roll) 擠壓的過程、熱風乾燥等之乾燥過程以形成鉻酸鹽層之方式。

本發明之燃料槽用鋼板，係在鋼板之兩表面依序積層形成鋅系鍍層及鉻酸鹽層，在前述鋼板之一邊之表面側所形成的鉻酸鹽層上形成含有 Al 及 Ni 之金屬粉末與胺改性環氧樹脂的第 1 複合皮膜，又，在前述鋼板之另一邊之表面側所形成的鉻酸鹽層上形成有含有由羥基、異氰酸鹽基、羧基、縮水甘油基及胺基而成的群所選出的具有至少 1 種官能基的至少 1 種有機樹脂、和二氧化矽、和潤滑劑、和具有電導性的粒子的第 2 複合皮膜者。

另外，由於形成有本發明之燃料槽用鋼板之第 1 複合皮膜的表面側係優於焊接性、耐汽油性等之故，較佳為用於汽油槽等之燃料槽之內面側（亦即與汽油接觸之側），又，由於形成有第 2 複合皮膜的表面側係優於潤滑性，加工部耐蝕性等之故，較佳為用於汽油槽等之燃料槽之外面側（亦即與外界接觸之側）。

第 1 複合皮膜，係含有對酒精，特別是甲醇本身或混合有甲醇被氧化所生成的蟻酸的汽油具有優異的耐蝕性及

五、發明說明(14)

耐久性的金屬粉末和有機樹脂、扮演阻止下層之鋅系鍍層及鉻酸鹽層與酒精系燃料之間的直接接觸的障壁層 (barrier layer) 的角色的皮膜。

又，由於下述之理由，第 1 複合皮膜中之金屬粉末係以確保電阻焊接性為主要目的而使之含有之。由於有機樹脂而成的皮膜，一般具有高的電氣絕緣性之故，膜厚為 1 μ m 以下者的電阻焊接較容易。另一方面，本發明之第 1 複合皮膜，係由內面耐蝕性而言，較佳為作成 1 μ m 至 10 μ m 之皮膜。於是，以確保電阻焊接性為主要目的，有必要添加金屬粉末。

在此，本發明中，為改善電阻焊接性起見，第 1 複合皮膜較佳為完全不含有機樹脂之硬化劑。亦即，第 1 複合皮膜中不含有機樹脂之硬化劑者，因焊接時之發熱而第 1 複合皮膜中之有機樹脂容易熔融之故，皮膜排除較為方便。

第 1 複合皮膜中所含有的金屬粉末，較佳為具有電阻率高，發熱量高的性質，具體而言，可例舉 Ni、Al、Fe、Cu 等。此中，由於 Ni 係對甲醇的耐蝕性優異，且電阻率高之故，最為有用的金屬。又，Al 係如與 Ni 比較時，由於電阻率及融點低之故，焊接而言，並非最適當者，惟由於如後述之方式使成為鱗片狀 (flake 狀) 之形狀的 Al 包含於第 1 複合皮膜中而可抑制蟻酸水溶液等的腐蝕性離子之滲透並改善內面耐蝕性之故，有用的金屬。

於是，本發明，係由於將 Al 與 Ni 之金屬粉末組合

五、發明說明(15)

，按適當比例包含於第1複合皮膜中，而可提高皮膜之電導性以改善電阻焊接性之同時，亦可抑制腐蝕性離子之滲透以改善內面耐蝕性。再者，第1複合皮膜中，除必須成分的Al及Ni之金屬粉末以外，尚可含有Fe、Cu等之金屬粉末。

前述金屬粉末之形狀而言，可為粉狀及鱗片狀(flake狀)中之任一種，可依形狀而內面耐蝕性及電阻焊接性將若干變化。

本發明所使用的Ni粉末，較佳為平均粒徑1至9 μm 之粒狀者。如平均粒徑為1 μm 以上，則通電點充分而由於平均粒徑為9 μm 以下者較能有效確保通電點之故，可以少量的含量改善電阻焊接性。在此，更佳為2至7 μm 。

本發明所使用的Al粉末，較佳為平均長徑在8至18 μm ，平均短徑在1至10 μm 、厚度在1至5 μm 之鱗片狀者。如平均長徑及平均短徑分別在8 μm 及1 μm 以上之情形，由於鱗片之面積較大之故，蟻酸等之腐蝕性離子之滲過抑制能增大而有提升內面耐蝕性的傾向。此種有利點，在僅在平均長徑或平均短徑較長的情形，亦會發生同樣的現象。另一方面，如平均長徑及平均短徑分別在18 μm 及10 μm 以下之情形，由於皮膜難於成為多孔質之，皮膜之強度較充分。又，平均厚度在1 μm 以上之情形，內面耐蝕性之壽命會增長。又，如平均厚度在5 μm 以下之情形，由於露出於第1複合皮膜表面的Al

五、發明說明(16)

粉末之比例較少之故，能提升電阻焊接性而較佳。在此，A 1 粉末更佳為平均長徑在 10 至 15 μm ，平均短徑在 5 至 8 μm ，平均厚度在 2 至 4 μm 。

第 1 複合皮膜中之 Ni 及 A 1 之金屬粉末之合計調配量，較佳為對有機樹脂 100 重量部能成為 30 至 110 重量部之比例的量。如前述合計調配為 30 重量部以上之情形，通電點較多，電導性較優之故，會改善電阻焊接性。又，如前述合計調配量在 110 重量部以下之情形，則第 1 複合皮膜本身較強，壓力機加工時之耐粉末化 (powdering) 性會改善而內面耐蝕性會改善之故。在此，前述合計調配量，更佳為對有機樹脂 100 重量部成為 45 至 100 重量部之比例的量。

又，第 1 複合皮膜中之 Ni 及 A 1 之金屬粉末之合計調配量在前述合適範圍的情形中，由於將 Ni / A 1 比 (質量比) 作成 80 / 20 至 30 / 70 而可以良好平衡之方式改善電阻焊接性及內面耐蝕性。如 Ni / A 1 比在 30 / 70 以上之情形，由於電阻率高的 Ni 之量充分之故，電阻焊接性會改善。又，如 Ni / A 1 比在 80 / 20 以下之情形，由於具有能抑制燃料之浸透的功能的 A 1 之量會增加之故，內面耐蝕性會改善。在此，Ni / A 1 比，更佳為 70 / 30 至 40 / 60。

又，第 1 複合皮膜中所含有的有機樹脂，對汽油、酒精、蟻酸系燃料具有優異的耐蝕性及耐久性，且對底材原

五、發明說明(17)

板（鋼板＋鍍層＋鉻酸鹽層）的塗膜密合性及壓力機加工時的加工性優異者，而本發明中，作為如此的特性的有機樹脂，決定採用胺改性環氧樹脂，藉此可確保優異的壓力機加工性、對酒精系燃料的耐蝕性以及對底材原板的塗膜密合性。

胺改性環氧樹脂，係指形成主骨架的環氧樹脂之環氧乙烷（oxirane）環被胺進行環分裂者。作為形成此胺改性環氧樹脂之主骨格的環氧樹脂而言，為確保優異的壓力機加工性起見，較佳為使用具有重量平均分子量5000至50000、更佳為10000至40000的環氧樹脂。

形成如此的胺改性環氧樹脂之主骨架的環氧樹脂而言，可例舉：雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、環狀脂肪族環氧樹脂、乙內醯脲（hydantoin）型環氧樹脂、酚醛清漆型環氧樹脂、縮水甘油酯型環氧樹脂等。此中，雙酚A型環氧樹脂及雙酚F型環氧樹脂，係在形成第1複合皮膜之際，作為塗料的安全性優異，又，能安定製得壓力機加工性及內面耐蝕性優異的皮膜的製造條件之範圍較廣之故，較佳。又，環氧樹脂可以單獨，或使己二酸、壬二酸、癸二酸、酞酸、二聚物酸(dimeric acid)等之二羧酸作用的環氧樹脂使用，亦可併用聚烷二醇二縮水甘油醚。

胺改性環氧樹脂中，加成於環氧樹脂之環氧乙烷環的胺而言，可例舉：乙基乙醇胺、乙醇胺等的單烷醇胺；及二乙醇胺、二丙醇胺、二丁醇胺等的二烷醇胺等之第1或

五、發明說明(18)

第 2 胺。此中，二乙醇胺具有安定的加成條件，且與生成皮膜或金屬粉末之間的密合性高之故，較佳。

此胺改性環氧樹脂中，加成於主骨架的環氧樹脂之環氧乙烷 1 當量的烷醇胺之莫耳數，較佳為 0.2 至 1.0 莫耳。如環氧當量在 500 至 1000 之情形，烷醇胺之莫耳數較佳為 0.2 至 0.6 莫耳、環氧當量在 1000 至 5000 之情形，烷醇胺之莫耳數較佳為 0.6 至

1.0 莫耳。如加成於環氧樹脂之環氧乙烷環 1 當量的烷醇胺之莫耳數為 0.2 以上之情形，胺改性度將足夠。因而，金屬粉末與胺改性環氧樹脂之親和性會改善，在壓力機加工時金屬粉末將難於從皮膜脫離，而難於發生鍍層之剝離之故，壓力機加工性會改善。加之，因同樣之理由，腐蝕性離子將難於滯留於皮膜中之樹脂／金屬粉末間而可得充分的疏水性之故，難於將蟻酸離子等的腐蝕性離子吸收於皮膜中，結果對腐蝕性強的甲醇系燃料的內面耐蝕性將會改善。又，將加成的烷醇胺之莫耳數如係 1.0 莫耳者，較為經濟。

如上述，胺改性環氧樹脂，將強化第 1 複合皮膜之金屬粉末與主骨架環氧樹脂之間的界面。再者，作為使胺改性樹脂時的特徵，亦具有使第 1 複合皮膜與鉻酸鹽層之間的界定密合力的效果。強化此界面的效果即表示，將改善平面之耐蝕性、壓力機加工時之皮膜剝離以及壓力機加工部之內部耐蝕性。

本發明中，胺改性環氧樹脂，較佳為重量平均分子量

五、發明說明(19)

在 5 0 0 0 至 5 0 0 0 0 之範圍。由於重量平均分子量在 5 0 0 0 以上者的主骨架環氧樹脂之分子量較高之故，分子間力 (intermolecular force) 將充分發揮功用而皮膜之強韌性將會改善。又，如重量平均分子量在 5 0 0 0 0 以下，則由於加成於分子末端之環氧乙烷環的烷醇胺之量會增加之故，樹脂與金屬粉末之間的親和性將會增加之故，較佳。

又，第 1 複合皮膜，除胺改性環氧樹脂以外，尚可包含例如胺基甲酸乙酯 (urethane) 改性環氧樹脂、胺基甲酸乙酯樹脂、環氧樹脂、丙烯酸樹脂、或烯烴樹脂之 1 種以上。

第 1 複合皮膜之厚度，較佳為作成 1 至 1 0 μ m。如係 1 μ m，則由於可充分獲得作為內面層所要求的內面耐蝕性之故，較佳，又，即使作成 1 0 μ m 以上，仍不能期待內面耐蝕性或壓力機加工性之改善效果而僅招致縫焊接性之降低。

又，第 1 複合皮膜中，視必要，亦可添加潤滑劑，偶合劑、顏料、觸變劑 (thixotropic agent)、分散劑等之添加劑。

第 1 複合皮膜之形成，可依調製包含前述胺改性環氧樹脂及 N i 金屬粉末，以及視必要適宜添加的各種添加劑的塗佈基材，並將此塗料塗佈於內面側之鉻酸鹽層之上層的方法進行之。

前述塗佈基材之調製，係於環氧當量在 5 0 0 至

五、發明說明 (20)

5 0 0 0 之環氧樹脂中添加烷醇胺，而常溫至 1 0 0 ℃ 下 4 至 5 小時反應所得的胺改性環氧樹脂中，按所預定之調配比例調配使用混砂機、磨碎機(attritor)等將金屬粉末及必要時所添加的各種添加劑以進行之。

又，本發明中，於鋼板之另一方之表面側，具體而言，槽之外面側所形成的鉻酸鹽層上，形成包含：具有由羥基、異氰酸鹽基、羧基、縮水甘油基及胺基而成的群所選出的至少 1 種官能基的至少 1 種有機樹脂、及二氧化矽、及潤滑劑、及具有電導性的粒子的第 2 複合皮膜。

第 2 複合皮膜，係將二氧化矽與電導性粒子進行複合的潤滑性樹脂皮膜，而作為有機樹脂成分使用的底材樹脂而言，祇要是具有由羥基、異氰酸鹽基、羧基、縮水甘基及胺基所選出的至少 1 種官能基的至少 1 種有機樹脂即可，具體而言，可例舉：環氧樹脂、醇酸樹脂 (alkyd resin)、丙烯酸樹脂、胺基甲酸乙酯樹脂、聚乙烯縮丁醛樹脂 (polyvinyl) butyral resin)、醛樹脂、三聚氰胺樹脂 (melamine resin)等。

為儘量減少壓力機加工時的金屬模型與鋼板之間的接觸面積而作成硬度高的皮膜，係重要的事，而為此，使用玻璃轉移溫度 (T g) 高的底材樹脂較為有效。

第 2 複合皮膜之底材皮膜之 T g ，較佳為 0 至 9 0 ℃。如 T g 在 0 ℃ 以上時，由於在壓力機加壓時之金屬模具或鋼板表面溫度下的硬度高之故，金屬模具／鋼板接觸率較低而加工性將會改善。如 T g 在 9 0 ℃ 以上時，由於皮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (21)

膜較強韌之故，加工性將會改善。更佳之 T_g 為 60 至 80 $^{\circ}C$ 。

第 2 複合皮膜中所含有的二氧化矽，係為賦與槽外面的耐蝕性所調配者。如此的二氧化矽可例舉：膠體二氧化矽、有機二氧化矽溶膠、二氧化矽粉末、或因脫水縮合而將成為二氧化矽的有機矽酸鹽（例如將乙基矽酸酯等與酸觸媒併用而使用之）等。

在此，前述二氧化矽之平均粒徑，為使二氧化矽平均分散於第 2 複合皮膜中起見，較佳為作成 5 至 70 nm。

第 2 複合皮膜中所含有的二氧化矽之調配量，作成為對 Z / 有機樹脂 100 重量部，較佳為二氧化矽 5 至 80 重量部。如在 5 重量部以上時，則耐蝕性將會改善，如在 80 重量部以下時，則皮膜將成為強韌，而壓力機加工性將成為良好。在此，因二氧化矽之熱分解性較差，且有降低電阻焊接性的傾向之故，更佳為作成 20 至 60 重量部。

又，本發明中，作為底材樹脂與二氧化矽間的反應促進劑，而亦可使用矽烷偶合劑。可使用的矽烷偶合劑可例舉： γ - (2 - 胺乙基) 胺丙基三甲氧矽烷、 γ - 縮水甘油丙基三甲氧矽烷等。

再者，於底材樹脂中，不妨在不影響本發明之主旨的範圍內適當添加反應促進劑、安定劑、分散劑等的一般性添加劑，反而更理想。

又，第 2 複合皮膜中所含有的潤滑劑係烯烴臘，較佳

五、發明說明 (22)

爲由聚乙烯、聚丙烯、聚丙稀等的烯烴系烴之聚合物而成的臘，亦可將此等組合使用之。又，亦可使用含有氟的潤滑劑。此等潤滑劑，在第2複合皮膜中，在壓力機加工時，由於在皮膜層與金屬模具間形成潤滑層而能維持皮膜之良好的壓力機加工性。

第2複合皮膜中所含有的潤滑劑之調配量，較佳爲對前述有機樹脂100重量部作成潤滑劑1至40重量部。40重量部以下者所形成的第2複合皮膜之皮膜強度較會改善，潤滑性較會改善之故。又，1重量部以上者，較有潤滑性會改善的傾向。在此，更佳爲作成5至30重量部。

前述潤滑劑之平均粒徑，較佳爲1至7 μ m者。如平均粒徑在1 μ m，則由第2複合皮膜所突出的潤滑劑增多而壓力機加工性將會改善之故。又，如在7 μ m以下，則第2複合皮膜將會強韌而耐粉末化性及壓力機加工性將會良好。

又，潤滑劑之軟化溫度，如在70至150之範圍，則可使用任何一種者，亦可組合軟化溫度相異的2種以上之潤滑劑，而因此可使壓力機加工性更好。如潤滑劑之軟化溫度在70℃以上，則即使於隨伴發熱的壓力機加壓條件，仍不致引起潤滑層之彈性率之顯著降低，潤滑性亦不會降低而有壓力機加工性改善的傾向之故。又，軟化溫度在150℃者，不致引起潤滑劑之軟化增加而潤滑層過於強韌之故，潤滑性將會改善而有壓力機加工性成爲優異的

五、發明說明(23)

傾向。

並且，本發明中，於特開平 1 0 - 3 3 7 8 0 5 號公報中所揭示的燃料槽用鋼板之優異的性能中，為能更加改善特別是電極將與槽外面接觸的，具體而言，在進行與第 2 複合皮膜接觸的電阻焊接的情形之焊接性，而使之能連續進行焊接起見，使第 2 複合皮膜中再含有電導性粒子者。

第 2 複合皮膜中所含有的電導性粒子，一般周知有多種類，惟本發明中，較佳為使用由金屬粒子、金屬化合物粒子、石墨粒子中所選擇的 1 種或 2 種以上之粒子。

又，一般周知有多種電導性粒子，惟本發明中，較佳為使用金屬粒子、金屬化合物粒子、石墨粒子中的 1 種或 2 種以上者。

金屬粒子而言，較佳為鎳、錫、銅等之粒子、S U S 3 0 4 L、S U S 3 1 b、S U S 4 3 0 等的不銹鋼所代表的合金之粒子，特別是鎳、錫、不銹鋼之粒子更合適。

金屬化合物粒子，係指具有電導性的金屬之氧化物粒子，代表性者有氧化錫粉末，而較佳為此金屬氧化物粒子不祇是單一組成者，複合氧化物，或核心使用廉價粒子而表面經摻雜 (dope) 電導性優異的金屬氧化物者，施予複合化處理者。

作為氧化錫粉末，可例舉 Nano Tek Tin oxide (禧愛化成公司製)、作為氧化錫之膠體分散液，可例舉希拉美斯 S - 8 (多木化學公司)，作為 A T O (銻錫複合氧化

五、發明說明 (24)

物) 粉可例舉 S N - 1 0 0 P (石原產業公司製) 、作為 A T O 之膠體分散液可例舉 S N - 1 0 0 D (石原產業公司製) 、作為 A Z O (銻鋅複合氧化物) 粉可例舉 S C - 1 8 (堺化學工業公司製) 、作為 A Z O 之膠體分散液可例舉雪路那克斯 C X - Z 3 0 0 H (日產化學工業公司製) 等。

石墨粒子可例舉石墨粉末、經分散於有機溶媒或水的膠體溶膠等，市售品之粉末型而言，可例舉 A U P (石墨工業股公司製) “ T G P - 0 5 (東海碳業 (股) 公司製) 、 G P - 6 0 S 、 G P - 8 2 、 G P - 7 8 、 G P - 6 3 (以上為日立冶金 (股) 公司製) 等，經分散於有機溶媒或水的膠體溶膠可例舉：禧他溶膠 G A - 6 6 、同樣 A B - 1 、同樣 G A - 3 1 5 (以上為日立冶金 (股) 公司製) 、班尼來 C - 9 A 、同樣 B P - 4 (日本石墨工業 (股) 製) 。

此等電導性粒子之粒子徑，較佳為作成平均粒徑計 $0.01 \mu m$ 至 $3.0 \mu m$ 。如在 $3.0 \mu m$ 以下，則可改善壓力機加工部之耐蝕性會改善。又，如在 $0.01 \mu m$ 以上，則皮膜中容易形成通電路徑而有特別是點焊接性會改善的傾向。

在此，更佳為 0.03 至 $2.0 \mu m$ ，特佳為 0.05 至 $1.5 \mu m$ 。

第 2 複合皮膜中所含有的電導性粒子之調配量，較佳為作成對前述有機樹脂 100 重量部為電導性粒子 1 至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(25)

30重量部。30重量部以下者，較會增加皮膜之強韌性，壓力機加工時不會發生皮膜之粉末化，亦不會發生壓力機加工部之耐蝕性之劣化。又，如有1重量部以上時，則可得此粒子之添加效果，而有電阻焊接性，特別是點焊接性會改善的傾向。

又，如第2複合皮膜，係能於有機樹脂（底材樹脂）中按上述調配量含有二氧化矽、潤滑劑以及電導性粒子者，則可含有其其他添加劑等。

因而，本發明之燃料槽用鋼板，係具有如上的構成者。再者，視壓力機加工之難易度而塗佈潤滑油亦完全不會有問題，反而從塗膜之損傷防止而言，為有效。

[實施例]

以下，依實施例具體說明本發明，惟本發明並不被此等實施例所限定。

(實施例)

將第1表所示的化學組成之鋼底材（厚板）加熱至1200℃，以最後加工溫度880℃，捲取溫度600℃之條件進行熱軋作成3.5mm之後，以滾軋壓力率77%進行冷軋而作成冷軋鋼板。接著，依連續退火生產線在830℃施予再結晶退火之後，再施予0.8%之表面光軋製作板厚1.0mm之被鍍鋼板。其次，於所製作的被鍍鋼板之兩表面，施予第2表及第3表所示的各種鋅

五、發明說明 (26)

系鍍層。再於鋅系鍍層之上層，使用滾塗機形成第2表及第3表所示的種類及附著量之鉻酸鹽層。此後，於前述鋼板之鉻酸鹽層上分別第1複合皮膜及第2皮膜。

第1複合皮膜，係以如下之方法形成之。首先，於具有回流冷凝器、攪拌裝置、溫度計以及氮氣吹入裝置的反應裝置上置入埃比科特1007（油化貝殼環氧（股）公司製，環氧樹脂：環氧當量=2000）2000克（環氧乙烷環1當量）及甲苯1000克，於氮氣取代後昇溫至80℃，作成均勻溶液。將二乙胺52.5克花費30分鐘滴下之後，反應1小時以進行胺改性、調整胺改性環氧樹脂。在此，烷醇胺加成量（莫耳），係作成對環氧樹脂中之環氧乙烷環1當量的量，表示於第4表及第5表。接著，添加金屬粉末、有機溶劑以及其他添加劑並混練以製作懸濁液。A1金屬粉末使用鱗片狀者，Ni金屬粉末使用粒狀者。又，有機溶劑之量係作成爲懸濁液全體之60至85重量部。將此樹脂混合物（懸濁液）使用滾塗機塗佈爲所預定之厚度，按10至30秒後之到達板溫能成爲100至200℃之條件進行煅燒以形成第1複合皮膜。

又，第2複合皮膜，係以如下之方法形成之。首先，於超級佛烈克士F-3480D（第一工業製藥（股）製、聚胺基甲酸乙酯樹脂乳膠）之固體成分30%溶纖劑（cellosolve）溶液中混合水分散膠體二氧化矽（速諾鐵科士UP、日產化學（股）製）。其次，作爲潤滑劑添加科米

五、發明說明 (27)

帕爾 W - 9 0 0 (三井化學 (股) 製聚乙 烯 臘) 、 再混合第 6 表所示的電導性粒子。將此樹脂混合物使用滾塗機塗佈為所預定之厚度，按 1 0 至 3 0 秒後之到達板溫能成為 1 0 0 至 2 0 0 ℃ 之條件進行煅燒以形成第 2 複合皮膜。第 6 表及第 7 表中表示其構成。

第 1 圖中以一例表示依上述方法所得的本發明之燃料槽用鋼板之模式性的剖面構成。所得的各燃料槽用鋼板 (實施例 1 至 1 3 6) 之構成等係如第 2 表至第 7 表所示。又，依如下所示的評估法，進行壓力機加工性、電阻焊接性、外面耐蝕性、內面耐蝕性、銅焊性之評估。此等評估結果，表示於第 8 表及第 2 表。在此，比較例 1 至 3 9 係特開平 1 0 - 3 3 7 8 0 5 號公報之發明鋼板 (比較例 1) ， 鍍白鐵鋼板 (比較例 9 ， 3 4) 、 熔融鍍鋁鋼板 (比較例 1 0 ， 3 5) 以及就將第 1 1 表所示的組成之皮膜塗抹於兩面的鋼板等亦予以評估者。

(A) 壓力機加工性評估方法

以下述條件進行圓筒加工，並依極限拉延比及耐粉末化性以評估壓力機加工性。

< 壓力機加工條件 >

- 塗油 …… 將防銹油 Z 5 (出光石油 (股) 製) 施予 1 g / m ² 之塗油
- 沖頭 (punch) 徑及形狀 …… 3 3 m m ø 平底圓筒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (28)

- 間隙 … … … 1 m m
- 坯料 (blank) 徑 … … … 多種變化
- 坯料壓緊荷重 … … … 2 公噸
- 拉延速度 (drawing speed) … … 6 0 m m / s e c 。

按上述條件，將鋼板之外面側作為螺旋鑄 (dice) 側，將內側面作為衝孔側進行圓筒加工，求出各試樣之極限拉延比 (經拉延的試樣之坯料徑 / 沖頭徑之中的最大值)，並由下述基準評估潤滑性。

- : $2.1 \leq \text{極限拉延比}$
- △ : $2.0 \leq \text{極限拉延比} < 2.1$
- × : $\text{極限拉延比} < 2.0$

又，由以坯料徑為 6 0 m m 而進行圓筒加工的情形之杯形件外面側壁之樹脂皮膜之粉末化之程度之檢查，以評估耐粉末化性。亦即，將加工前後之 C 計數比 (加工後之 C 之點計數 / 加工前之 C 之點計數) 使用 E P M A (電子探針顯微分析器) 測定，依下述基準評估耐粉末性。

- : $0.8 \leq \text{C 計數比}$
- △ : $0.2 \leq \text{C 計數比} < 0.8$
- × : $\text{C 計數比} < 0.2$

(B) 電阻焊接性評估方法

電阻焊接性，係分為縫焊接性及點焊接性評估之。

五、發明說明 (29)

< 縫 焊 接 條 件 >

- 電 極 … … … 鉻 - 銅 合 金 、 剖 面 為 1 5 m m R 之 中 央 部 4 . 5 m m 寬 幅 、 端 部 4 m m R 之 8 m m 寬 幅 之 圓 盤 狀 電 極 (對 上 下 兩 電 極 第 2 複 合 皮 膜 將 接 觸)
- 焊 接 方 法 … … … 雙 疊 、 搭 接 縫 電 焊 (lap seam welding)
- 加 壓 力 … … … 4 0 0 k g f (3 9 2 0 N)
- 通 電 時 間 … … … 2 / 5 0 秒 通 電 O N (通) 、 1 / 5 0 秒 通 電 o f f (斷)
- 冷 卻 … … … 內 部 水 冷
- 焊 接 速 度 … … … 2 . 5 m / m i n .
- 焊 接 電 流 … … … 多 種 變 化

按 上 述 條 件 下 使 用 尺 寸 為 5 0 0 × 3 0 0 m m 的 複 數 張 試 驗 片 ， 使 內 面 互 相 接 觸 並 反 覆 進 行 3 0 0 m 連 續 焊 接 後 ， 再 進 行 2 0 0 m (計 5 0 0 m) 連 續 焊 接 、 每 1 0 m 使 用 1 0 0 m m × 2 0 0 m m 之 試 驗 片 確 認 途 中 之 焊 接 狀 態 。 亦 即 ， 使 用 1 0 0 m m × 2 0 0 m m 之 焊 接 試 試 驗 片 ， 從 依 T 型 剝 離 (peel) 試 驗 的 母 材 (被 鍍 鋼 板) 之 破 裂 之 有 無 ， 以 評 估 連 續 縫 焊 接 性 。

- : 母 材 破 裂 (連 續 焊 接 3 0 0 m 以 上 5 0 0 m 以 內)
- △ : 焊 塊 內 破 裂 (連 續 焊 接 3 0 0 m 以 上 5 0 0 m 以 內)
、 母 材 破 裂 (連 續 焊 接 3 0 0 m 以 內)
- × : 焊 塊 內 破 裂 (連 續 焊 接 3 0 0 m 以 內)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

步

訂

五、發明說明 (30)

又，以從適正電流範圍之上限值各 + 3 k A 及 + 7 k A 止的 2 種範圍之電流值焊接，以觀察焊接部之剖面。試樣係將從與焊接方向平行且焊接部之中央部所採取者埋入樹脂，研磨後予以蝕刻 (etching)，使用光學顯微鏡觀察，並將全試樣之焊接部裂開之發生條數予以計數。按下述之評估基準進行評估。

- ： 無發生
- △： 1 ~ 2 條
- ×： 3 條以上

< 點焊接性 >

- 電極； 鉻－銅合金、D R 型及 C F 型
- 鋼板組合； 2 張重疊、
D R 型 (第 1 複合皮膜將相接觸)
C F 型 (第 2 複合皮膜將相接觸)
- 通電條件； 列示於第 1 0 表。
- 冷卻； 內部水冷
- 連續焊接時之電流； 各材料之塵埃發生焊接電流值
- 0 . 5 k A

於第 1 0 表所列示的條件下，使用尺寸為 1 0 0 × 2 0 0 m m 的複數張試驗片，按 D R 型電極能與第 1 複合皮膜相接觸，C F 型電極能與第 2 複合皮膜之方式予以重疊，進行連續焊接，每 2 0 打點使用 2 0 m m × 8 0 m m 之試驗片，確認途中之焊接狀態。亦即，剝離 2 0 × 8 0

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (31)

m m 之焊接試驗片之焊接部、測定金屬小珠 (button) 之長徑及短徑，以短徑能符合 $4\sqrt{t}$ 以上的打點為合格。由合格的打點數，按下述之評估基準進行評估。

- ： 6 0 0 打點以上
- △： 3 0 0 打點以上 6 0 0 打點未滿
- ×： 3 0 0 打點以下

又，以從適正電流範圍之上限值各 + 3 k A 及 + 7 k A 止的 2 種範圍之電流值焊接，以觀察焊接部之剖面。試樣係將從焊接部之中央部所採取者埋入樹脂，研磨後予以蝕刻，使用光學顯微鏡觀察，並將全試樣之焊接裂開之發生條數予以計數。按下述之評估基準進行評估。

- ： 無發生
- △： 1 ~ 2 條
- ×： 3 條以上

(C) 外面耐蝕性評估方法

按下述之方式進行第 2 複合皮膜之外面耐蝕性之評估。以 J A S O - M 6 1 0 法之條件 (以食鹽水噴霧 2 小時 → 6 0 ° C 、 2 0 至 3 0 R H % 乾燥 4 小時 → 5 0 ° C 、 9 8 R H % 2 小時為 1 循環) ，對平面部施予 3 0 0 循環、對平面交叉割切 (cross-cut) 部及於 (A) 之壓力機加工條件 (坯料徑 60mm) 所加工的杯形件側壁部則施予 1 0 0 循環之試驗，測定各別之板厚減少值，並按下述基準進行外面耐蝕性之評估。在此，實際之槽製造時，一般係在皮膜上層

五、發明說明 (32)

噴漆表面塗料，惟為評估第2複合皮膜之性能起見、在無表面塗膜之情況下進行性能之評估。

○：板厚減少值 $< 0.5 \text{ mm}$

△： $0.5 \text{ mm} \leq$ 板厚減少值 $< 1.0 \text{ mm}$

×： $1.0 \text{ mm} \leq$ 板厚減少值（穿孔）

(D) 內面耐蝕性評估方法

就按平面部及(A)之壓力機加工條件（坯料徑60 mm）所加工的杯形件內面進行評估。當檢查平面部時，將20 mm × 100 mm之試驗片浸漬於無鉛汽油／

500 ppm 蟻酸水溶液 = 1 / 1（重量）之燃中，常溫下測定浸漬1個月後之鐵銹生銹面積率（%）。如評估杯形件內面時，則於杯形件內裝入容積之約80%之前述燃料，常溫下測定放置1個月後之杯形件內面之鐵銹生銹面積率（%）。在此，由於前述燃料會按比重之次序分離為下層為蟻酸水溶液，上層為無鉛汽油之故，測定在各別部位的鐵銹生銹面積率，並按下述基準進行內面耐蝕性之評估。

○：鐵銹發生面積率 $< 50\%$

△： $50\% \leq$ 鐵銹發生面積率 $< 80\%$

×： $80 \leq$ 鐵銹發生面積率

(E) 銅焊性評估方法

準備15 mm × 200 mm尺寸之試樣2張，將第2

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (33)

複合皮膜互相之間以 1 5 m m × 1 5 m m 搭接、在其間依瓦斯加熱（加熱時間 1 0 秒鐘）灌入金屬焊料（ brazing metal ）（石福金屬興業（股）製， I S - 3 4 4 、 J I S 規格品：焊料王 # 1 0 1 ）及焊劑（ flux ）（石福金屬興業（股）製，石福焊劑 # 6 ），並進行銅焊（ brazing ）。其後，進剪切拉張試驗，按下述之基準進行銅焊性之評估。

- ：母材破裂
- △：母材破裂，及母材／焊料之間的剝離之複合
- ×：母材／焊料間的剝離

從第 8 表及第 9 表所示的評估結果可知，實施例均在壓力機加工性、電阻焊接性、內外面耐蝕性及銅焊性優異。特別是，可知將前述鋼板中之 P 含量作成 0 . 0 1 至 0 . 0 5 質量 % 之範圍內的實施例 4 、 5 及 7 3 至 1 3 4 ，即使在嚴厲的電阻焊接條件下仍不會發生焊接部裂開，而電阻焊接性顯著優異的事實。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (34)

第 1 表														
鋼No.	化學組成(質量%)											發 明 鋼		
	C	Si	Mn	P	S	Al	N	Ti	B	Nb				
A	0.0025	0.01	0.12	0.008	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0015	-	申請專利範圍第1項			
B	0.0025	0.01	0.12	0.008	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0018	-				
C	0.0025	0.01	0.12	0.008	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0025	-				
D	0.0023	0.01	0.12	0.0011	0.0007	0.025	0.0018	0.023	0.0012	0.002				
E	0.0023	0.01	0.12	0.0011	0.0007	0.025	0.0018	0.023	0.0038	-				
F	0.0025	0.01	0.12	0.005	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0024	-				
G	0.0025	0.01	0.12	0.060	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0024	-				
H	0.0025	0.01	0.12	0.026	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0015	-	申請專利範圍第2項			
I	0.0025	0.01	0.12	0.026	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0018	-				
J	0.0025	0.01	0.12	0.026	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0025	-				
K	0.0023	0.01	0.12	0.030	0.0007	0.025	0.0018	0.023	0.0012	0.002				
L	0.0023	0.01	0.12	0.026	0.0007	0.025	0.0018	0.023	0.0038	-				
M	0.0025	0.01	0.12	0.008	0.0025	0.022	0.0019	0.025	-	-				
N	0.0025	0.01	0.12	0.008	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0157	-		比較鋼		
O	0.0025	0.01	0.12	0.026	0.0025	0.022	0.0019	0.025	-	-				
P	0.0025	0.01	0.12	0.026	0.0025	0.022	0.0019	0.025	0.0157	-				
Q	0.0025	0.01	0.12	0.005	0.0025	0.022	0.0019	0.025	-	-				

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 裝

A7
B7

五、發明說明 (35)

第 2 表

區分	No.	鋼No.	鋼		鉻酸鹽	
			種類 *註1	附著量 (g/m2)	種類 *註2	附著量 mg/m2
實施例	1	A	EQ	40	A	40
	2	B	EQ	40	A	40
	3	C	EQ	40	A	40
	4	D	EQ	40	A	40
	5	E	EQ	40	A	40
	6	C	EQ	40	A	40
	7	C	EZN	40	A	40
	8	C	GI	40	A	40
	9	C	GA	40	A	40
	10	C	GF	40	A	40
	11	C	GL	40	A	40
	12	C	EQ	10	A	40
	13	C	EQ	100	A	40
	14	C	EQ	180	A	40
	15	C	EQ	180	B	40
	16	C	EQ	180	A	15
	17	C	EQ	180	A	90
	18	C	EQ	40	A	40
	19	C	EQ	40	A	40
	20	C	EQ	40	A	40
	21	C	EQ	40	A	40
	22	C	EQ	40	A	40
	23	C	EQ	40	A	40
	24	C	EQ	40	A	40
	25	C	EQ	40	A	40
	26	C	EQ	40	A	40
	27	C	EQ	40	A	40
	28	C	EQ	40	A	40
	29	C	EQ	40	A	40
	30	C	EQ	40	A	40
	31	C	EQ	40	A	40
	32	C	EQ	40	A	40
	33	C	EQ	40	A	40
	34	C	EQ	40	A	40
	35	C	EQ	40	A	40
	36	C	EQ	40	A	40
	37	C	EQ	40	A	40
	38	C	EQ	40	A	40
	39	C	EQ	40	A	40
	40	C	EQ	40	A	40
	41	C	EQ	40	A	40
	42	C	EQ	40	A	40
	43	C	EQ	40	A	40
	44	C	EQ	40	A	40
	45	C	EQ	40	A	40
	46	C	EQ	40	A	40
	47	C	EQ	40	A	40
	48	C	EQ	40	A	40
	49	C	EQ	40	A	40
	50	C	EQ	40	A	40
	51	C	EQ	40	A	40
	52	C	EQ	40	A	40
	53	C	EQ	40	A	40
	54	C	EQ	40	A	40
	55	C	EQ	40	A	40
	56	C	EQ	40	A	40
	57	C	EQ	40	A	40
	58	C	EQ	40	A	40
	59	C	EQ	40	A	40
	60	C	EQ	40	A	40
	61	C	EQ	40	A	40
	62	C	EQ	40	A	40
	63	C	EQ	40	A	40
	64	C	EQ	40	A	40
	65	C	EQ	40	A	40
	66	C	EQ	40	A	40
	67	C	EQ	40	A	40
	68	C	EQ	40	A	40
	69	C	EQ	40	A	40
	70	C	EQ	40	A	40
	71	C	EQ	40	A	40
	72	C	EQ	40	A	40
	73	H	EQ	40	A	40
	74	I	EQ	40	A	40
	75	J	EQ	40	A	40
	76	K	EQ	40	A	40
	77	L	EQ	40	A	40
	78	J	EQ	40	A	40
	79	J	EZN	40	A	40
	80	J	GI	40	A	40
	81	J	GA	40	A	40
	82	J	GF	40	A	40
	83	J	GL	40	A	40
	84	J	EQ	10	A	40
	85	J	EQ	100	A	40
	86	J	EQ	180	A	40
	87	J	EQ	180	B	40
	88	J	EQ	180	A	15
	89	J	EQ	180	A	90
	90	J	EQ	40	A	40

(註 1)EQ:鍍電鍍鋼板
EZN:鍍合金電鍍鋼板(Ni 含有率:12 質量%)
GI:熔鍍鍍鋼板
GA:合金化熔鍍鍍鋼板(Fe 含有率:10 質量%)
GF:熔鍍鍍-5%鋁鋼板(Al 含有率:5 質量%)
GL:熔鍍鍍-55%鋁鋼板(Al 含有率:55 質量%)
(註 2)A:塗佈型(滾塗→ 烘乾)、含 6 價鉻之鉻酸鹽
B:反應型(浸漬→ 水洗→ 熱風乾燥)、
含 6 價鉻之鉻酸鹽
C:塗佈型(Cr:10 質量%含有)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

A7
B7

五、發明說明 (36)

第3表

區分	No.	鋼No.	鋼		銘號	
			種類 *註1	附著量 (g/m2)	種類 *註2	附著量 mg/m2
實施例	91	J	E8	40	A	40
	92	J	E8	40	A	40
	93	J	E8	40	A	40
	94	J	E8	40	A	40
	95	J	E8	40	A	40
	96	J	E8	40	A	40
	97	J	E8	40	A	40
	98	J	E8	40	A	40
	99	J	E8	40	A	40
	100	J	E8	40	A	40
	101	J	E8	40	A	40
	102	J	E8	40	A	40
	103	J	E8	40	A	40
	104	J	E8	40	A	40
	105	J	E8	40	A	40
	106	J	E8	40	A	40
	107	J	E8	40	A	40
	108	J	E8	40	A	40
	109	J	E8	40	A	40
	110	J	E8	40	A	40
	111	J	E8	40	A	40
	112	J	E8	40	A	40
	113	J	E8	40	A	40
	114	J	E8	40	A	40
	115	J	E8	40	A	40
	116	J	E8	40	A	40
	117	J	E8	40	A	40
	118	J	E8	40	A	40
	119	J	E8	40	A	40
	120	J	E8	40	A	40
	121	J	E8	40	A	40
	122	J	E8	40	A	40
	123	J	E8	40	A	40
	124	J	E8	40	A	40
	125	J	E8	40	A	40
	126	J	E8	40	A	40
	127	J	E8	40	A	40
	128	J	E8	40	A	40
	129	J	E8	40	A	40
	130	J	E8	40	A	40
	131	J	E8	40	A	40
	132	J	E8	40	A	40
	133	J	E8	40	A	40
	134	J	E8	40	A	40
	135	F	E8	40	A	40
	136	B	E8	40	A	40
比較例	1	N	E8	40	A	40
	2	N	E8	40	A	40
	3	C	E8	40	—	0
	4	C	E8	40	A	40
	5	C	E8	40	A	40
	6	C	E8	40	A	40
	7	C	E8	40	A	40
	8	C	E8	40	A	40
	9	C	鍍白鐵	40	無	無
	10	C	鍍鋁	40	無	無
	11	C	GA	45	C	40
	12	C	GA	45	C	40
	13	C	GA	45	C	40
	14	C	GA	45	C	40
	15	O	E8	40	A	40
	16	P	E8	40	A	40
	17	O	E8	40	A	40
	18	J	E8	40	—	0
	19	J	E8	40	A	40
	20	J	E8	40	A	40
	21	J	E8	40	A	40
	22	J	E8	40	A	40
	23	J	E8	40	A	40
	24	J	E8	40	A	40
	25	J	E8	40	A	40
	26	J	E8	40	A	40
	27	J	E8	40	A	40
	28	J	E8	40	A	40
	29	J	E8	40	A	40
	30	J	E8	40	A	40
	31	J	E8	40	A	40
	32	J	E8	40	A	40
	33	J	E8	40	A	40
	34	J	鍍白鐵	40	無	無
	35	J	鍍鋁	40	無	無
	36	J	GA	45	C	40
	37	J	GA	45	C	40
	38	J	GA	45	C	40
	39	J	GA	45	C	40

(註1)EQ:鍍電鍍鋼板
EZN:鍍鎳合金電鍍鋼板(Ni含有率:12質量%)
GL:熔鍍鍍鋼板
GA:合金化熔鍍鍍鋼板(Fe含有率:10質量%)
GF:熔鍍鍍5%鋁鋼板(Al含有率:5質量%)
GL:熔鍍鍍55%鋁鋼板(Al含有率:55質量%)
(註2)A:塗佈型(浪塗→ 粉塗), 含6價格之銘號
B:反應型(浸漬→ 水洗→ 熱風乾燥),
含6價格之銘號
C:塗佈型,Cr:10質量%含有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (37)

第4表

區分	No.	第1複合皮膜										
		皮膜組成(重量部)			胺改性環氧樹脂			AI粉末			Ni粉末	
		胺改性 環氧樹脂	AI 粉末	Ni 粉末	重量 平均	胺醇胺 種類・註1	加成型	長徑 (μm)	短徑 (μm)	厚度 (μm)	粒徑 (μm)	膜厚 (μm)
實施例	1	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	2	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	3	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	4	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	5	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	6	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	7	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	8	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	9	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	10	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	11	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	12	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	13	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	14	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	15	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	16	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	17	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	18	100	15	15	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	19	100	50	50	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	20	100	35	35	5000	A	0.5	13	5	2	5	3
	21	100	35	35	50000	A	0.5	13	5	2	5	3
	22	100	35	35	35000	B	0.5	13	5	2	5	3
	23	100	35	35	35000	C	0.5	13	5	2	5	3
	24	100	35	35	35000	A	0.2	13	5	2	5	3
	25	100	35	35	35000	A	1.0	13	5	2	5	3
	26	100	35	35	35000	A	0.5	8	5	2	5	3
	27	100	35	35	35000	A	0.5	18	5	2	5	3
	28	100	35	35	35000	A	0.5	13	1	2	5	3
	29	100	35	35	35000	A	0.5	13	10	2	5	3
	30	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	1	5	3
	31	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	4	5	3
	32	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	1	3
	33	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	9	3
	34	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	1
	35	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	7
	36	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	10
	37	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	38	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	39	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	40	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	41	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	42	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	43	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	44	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	45	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	46	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	47	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	48	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	49	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	50	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	51	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	52	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	53	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	54	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	55	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	56	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	57	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	58	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	59	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	60	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	61	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	62	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	63	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	64	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	65	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	66	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	67	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	68	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	69	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	70	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	71	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	72	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	73	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	74	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	75	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	76	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	77	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	78	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	79	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	80	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	81	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	82	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	83	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	84	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	85	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	86	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	87	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	88	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	89	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	90	100	35	15	35000	A	0.5	13	5	2	5	3

(註1)A:二乙胺
B:乙基乙胺
C:二丙醇胺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A7
B7

五、發明說明 (38)

第 5 表

區分	No.	第 1 複合皮膜										
		皮膜組成(重量部)			胺改性能量樹脂			Al 粉末			Ni 粉末	
		胺改性能量樹脂	Al 粉末	Ni 粉末	重量平均	種類	註 1	長度 (μm)	短徑 (μm)	厚度 (μm)	粒徑 (μm)	膜厚 (μm)
實施例	91	100	35	50	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	92	100	35	35	5000	A	0.5	13	5	2	5	3
	93	100	35	35	50000	A	0.5	13	5	2	5	3
	94	100	35	35	35000	B	0.5	13	5	2	5	3
	95	100	35	35	35000	C	0.5	13	5	2	5	3
	96	100	35	35	35000	A	0.2	13	5	2	5	3
	97	100	35	35	35000	A	1.0	13	5	2	5	3
	98	100	35	35	35000	A	0.5	8	5	2	5	3
	99	100	35	35	35000	A	0.5	18	5	2	5	3
	100	100	35	35	35000	A	0.5	13	1	2	5	3
	101	100	35	35	35000	A	0.5	13	10	2	5	3
	102	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	1	5	3
	103	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	4	5	3
	104	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	1	3
	105	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	9	3
	106	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	1
	107	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	7
	108	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	10
	109	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	110	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	111	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	112	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	113	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	114	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	115	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	116	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	117	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	118	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	119	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	120	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	121	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	122	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	123	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	124	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	125	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	126	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	127	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	128	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	129	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	130	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	131	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	132	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	133	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	134	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	135	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	136	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
比較例	1	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	2	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	3	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	4	100	0	0	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	5	100	35	35	35000	A	0	13	5	2	5	3
	6	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	7	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	8	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	9	無										3
	10	無										3
	11	第 11 表所示①										3
	12	第 11 表所示②										3
	13	第 11 表所示③										3
	14	第 11 表所示④										3
	15	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	16	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	17	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	18	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	19	100	0	0	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	20	100	35	35	35000	A	0	13	5	2	5	3
	21	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	22	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	23	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	24	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	25	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	26	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	27	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	28	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	29	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	30	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	31	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	32	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	33	100	35	35	35000	A	0.5	13	5	2	5	3
	34	無										3
	35	無										3
	36	第 11 表所示①										3
	37	第 11 表所示②										3
	38	第 11 表所示③										3
	39	第 11 表所示④										3

(註 1)A:二乙胺
B:乙基乙胺
C:二丙醇胺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (39)

第 6 表

區分	No.	第2種合皮膜										膜厚 (μm)
		皮膜組成(重量部)				樹脂				導電性粒子		
		樹脂	二氯化鈣	聚烯烴	導電粒子	種類 *註1	T _g ($^{\circ}\text{C}$)	軟化溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	平均粒徑 (μm)	種類 *註2	平均粒徑 (μm)	
實施例	1	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	2	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	3	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	4	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	5	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	6	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	7	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	8	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	9	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	10	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	11	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	12	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	13	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	14	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	15	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	16	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	17	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	18	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	19	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	20	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	21	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	22	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	23	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	24	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	25	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	26	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	27	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	28	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	29	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	30	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	31	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	32	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	33	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	34	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	35	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	36	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	37	100	5	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	38	100	80	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	39	100	10	1	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	40	100	10	40	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	41	100	10	30	5	A	80	120	2	A	0.5	1
	42	100	10	30	25	A	80	120	2	A	0.5	1
	43	100	10	30	10	B	80	120	2	A	0.5	1
	44	100	10	30	10	C	80	120	2	A	0.5	1
	45	100	10	30	10	D	80	120	2	A	0.5	1
	46	100	10	30	10	E	80	120	2	A	0.5	1
	47	100	10	30	10	A	90	120	2	A	0.5	1
	48	100	10	30	10	A	80	70	2	A	0.5	1
	49	100	10	30	10	A	80	50	2	A	0.5	1
	50	100	10	30	10	A	80	120	1	A	0.5	1
	51	100	10	30	10	A	80	120	7	A	0.5	1
	52	100	10	30	10	A	80	120	2	B	0.5	1
	53	100	10	30	10	A	80	120	2	C	0.5	1
	54	100	10	30	10	A	80	120	2	D	0.5	1
	55	100	10	30	10	A	80	120	2	E	0.5	1
	56	100	10	30	10	A	80	120	2	F	0.5	1
	57	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.1	1
	58	100	10	30	10	A	80	120	2	A	2	1
	59	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	0.3
	60	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	0.5
	61	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1.9
	62	100	10	30	10	A	-20	120	2	A	0.5	1
	63	100	10	30	10	A	98	120	2	A	0.5	1
	64	100	10	30	10	A	80	55	2	A	0.5	1
	65	100	10	30	10	A	80	165	2	A	0.5	1
	66	100	10	30	10	A	80	120	0.5	A	0.5	1
	67	100	10	30	10	A	80	120	8	A	0.5	1
	68	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.008	1
	69	100	10	30	10	A	80	120	2	A	4.0	1
	70	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	0.01
	71	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	72	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	73	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	74	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	75	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	76	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	77	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	78	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	79	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	80	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	81	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	82	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	83	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	84	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	85	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	86	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	87	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	88	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	89	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	90	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1

(註 1)A:聚胺基甲酸乙酯

(註 2)A:SN1000

B:醇酸

B: Nano Tek Tlnoxide

C:丙烯酸

C:希拉美斯 S-8

D:胺基甲酸乙酯

D:雪路那克斯 CX-2300H

E:丙烯酸胺基甲酸乙酯

E: ALP

F:藉他溶膠 6A-66

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

A7
B7

五、發明說明 (40)

第 7 表		第 2 複合皮膚										
區分	No.	皮膚組成(重量部)				物理特性						
		樹脂	二氧化矽	聚烯烴蠟	導電粒子	種類 *註1	Tg (°C)	軟化溫度 (°C)	平均粒徑 (μm)	種類 *註2	平均粒徑 (μm)	膜厚 (μm)
實施例	91	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	92	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	93	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	94	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	95	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	96	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	97	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	98	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	99	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	100	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	101	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	102	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	103	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	104	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	105	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	106	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	107	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	108	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	109	100	5	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	110	100	80	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	111	100	10	1	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	112	100	10	40	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	113	100	10	30	5	A	80	120	2	A	0.5	1
	114	100	10	30	25	A	80	120	2	A	0.5	1
	115	100	10	30	10	B	80	120	2	A	0.5	1
	116	100	10	30	10	C	80	120	2	A	0.5	1
	117	100	10	30	10	D	80	120	2	A	0.5	1
	118	100	10	30	10	E	80	120	2	A	0.5	1
	119	100	10	30	10	A	0	120	2	A	0.5	1
	120	100	10	30	10	A	90	120	2	A	0.5	1
	121	100	10	30	10	A	80	70	2	A	0.5	1
	122	100	10	30	10	A	80	50	2	A	0.5	1
	123	100	10	30	10	A	80	120	1	A	0.5	1
	124	100	10	30	10	A	80	120	7	A	0.5	1
	125	100	10	30	10	A	80	120	2	B	0.5	1
	126	100	10	30	10	A	80	120	2	C	0.5	1
	127	100	10	30	10	A	80	120	2	D	0.5	1
	128	100	10	30	10	A	80	120	2	E	0.5	1
	129	100	10	30	10	A	80	120	2	F	0.5	1
	130	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.1	1
	131	100	10	30	10	A	80	120	2	A	2	1
	132	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	0.3
	133	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	0.5
	134	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1.9
	135	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	136	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
比較例	1	100	10	30	10	A	80	120	2	無	無	1
	2	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	3	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	4	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	5	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	6	100	0	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	7	100	10	0	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	8	100	10	0	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	9	100	10	30	0	A	80	120	2	A	0.5	1
	10	無										
	11	無										
	12	第 11 表所示①										3
	13	第 11 表所示②										3
	14	第 11 表所示③										3
	15	第 11 表所示④										3
	16	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	17	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	18	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	19	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	20	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	21	100	0	30	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	22	100	10	0	10	A	80	120	2	A	0.5	1
	23	100	10	30	0	A	80	120	2	A	0.5	1
	24	100	10	30	10	A	-20	120	2	A	0.5	1
	25	100	10	30	10	A	98	120	2	A	0.5	1
	26	100	10	30	10	A	80	55	2	A	0.5	1
	27	100	10	30	10	A	80	165	2	A	0.5	1
	28	100	10	30	10	A	80	120	0.5	A	0.5	1
	29	100	10	30	10	A	80	120	8	A	0.5	1
	30	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.008	1
	31	100	10	30	10	A	80	120	2	A	4.0	1
	32	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	0.01
	33	100	10	30	10	A	80	120	2	A	0.5	2.5
	34	無										
	35	無										
	36	第 11 表所示①										3
	37	第 11 表所示②										3
	38	第 11 表所示③										3
	39	第 11 表所示④										3

(註 1)A:聚胺基甲酸乙酯
B:醇酸
C:丙烯酸
D:胺基甲酸乙酯
E:丙烯酸胺基甲酸乙酯
(註 2)A:SN1000
B: Nano Tek Tin oxide
C:希拉美斯 S-8
D:雪路那克斯 CX-Z300H
E: ALP
F:禧他洛普 6A-66

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (41)

第 8 表

區分	No.	壓力機加工性		縫焊接性		點焊接性		外面耐蝕性			內面耐蝕性				耐焊性
		極限拉 延性	耐粉未 化性	連續焊 接性	焊接部 裂開 A *註 1	焊接部 裂開 B *註 2	連續焊 接性	焊接部 裂開 C *註 3	焊接部 裂開 D *註 4	平面部	平面交叉 割切部	加工部	平面部		加工部
													汽油內	鹽酸內	汽油內
實施例	1	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	2	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	3	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	4	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	5	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	6	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	7	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	8	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	9	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	10	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	11	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	12	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	13	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	14	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	15	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	16	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	17	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	18	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	19	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	20	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	21	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	22	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	23	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	24	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	25	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	26	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	27	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	28	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	29	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	30	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	31	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	32	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	33	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	34	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	35	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	36	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	37	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	38	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	39	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	40	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	41	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	42	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	43	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	44	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	45	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	46	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	47	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	48	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	49	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	50	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	51	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	52	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	53	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	54	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	55	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	56	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	57	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	58	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	59	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	60	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	61	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	62	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	63	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	64	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	65	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	66	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	67	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	68	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	69	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	70	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	71	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	72	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	73	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	74	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	75	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	76	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	77	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	78	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	79	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	80	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	81	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	82	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	83	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	84	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	85	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	86	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	87	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	88	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	89	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○
	90	○	○	○	○	△	○	○	△	○	○	○	○	○	○

(註 1)電流值:從適正電流範圍之上限值至+3kA 止
(註 2)電流值:從適正電流範圍之上限值至+7A 止
(註 3)電流值:從適正電流範圍之上限值至 3kA 止
(註 4)電流值:從適正電流範圍之上限值至+7A 止

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (42)

第9表

區分	No.	壓力機加工性		縫焊接性		點焊接性		外面耐蝕性		加工部	內面耐蝕性				耐焊性	
		極限拉 延性	耐粉未 化性	連續焊 接性	焊接部 裂開 A *註1	焊接部 裂開 B *註2	連續焊 接性	焊接部 裂開 C *註3	焊接部 裂開 D *註4		平面部	平面交叉 刮切部	平面部	蝕酸內		汽油內
實施例	91	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	92	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	93	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	94	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	95	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	96	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	97	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	98	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	99	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	101	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	102	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	103	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	104	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	105	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	106	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	107	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	108	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	109	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	110	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	111	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	112	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	113	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	114	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	115	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	116	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	117	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	118	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	119	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	120	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	121	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	122	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	123	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	124	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	125	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	126	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
127	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
128	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
129	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
130	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
131	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
132	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
133	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
134	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
135	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
136	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
比較例	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	13	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	18	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	19	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	22	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	23	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	24	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	25	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	26	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	27	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	28	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	29	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	30	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	31	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	32	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	33	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	34	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	35	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	36	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	37	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	38	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	39	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(註 1)電流值:從適正電流範圍之上限值至+3kA 止
(註 2)電流值:從適正電流範圍之上限值至+7A 止
(註 3)電流值:從適正電流範圍之上限值至 3kA 止
(註 4)電流值:從適正電流範圍之上限值至+7A 止

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

五、發明說明 (43)

[表 10]通 電 條 件

加 壓 力 (kN)	1.96
焊 接 電 流 (kN)	5
預 壓 時 間	60
上 坡 時 間	2
通 電 焊 接 時 間 / 第 1 段 (循 環)	5
冷 卻 時 間 (循 環)	2
通 電 焊 接 時 間 / 第 2 段 (循 環)	12
焊 接 電 流	5
維 持 時 間 (循 環)	10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (44)

第 11 表

	① 重量 (g)	② 重量 (g)	③ 重量 (g)	④ 重量 (g)
苯氧樹脂 (汽巴概棋公司, GZ9713)	112.0	112.00	112.0	112.00
氧化鈣 (倍卡產品公司)	1.09	1.09	1.09	1.09
吸濕劑 (達比特遜公司, Syliod AL-1)	1.09	1.09	1.09	1.09
酚樹脂 (汽巴概棋公司, HZ949U)	4.04	4.04	4.04	4.04
硬化劑 (萊希獲特公司, MX-61)	5.67	5.67	5.67	5.67
鋁粉末 (Alcoa 公司製, 5250)	13.61	11.60	20.40	27.20
聚四氟乙烯 (細微粉末公司, HT-1)	1.41	1.41	1.41	1.41
鎳粉末 (印哥公司, 525)	22.68	22.68	22.68	22.68
沈澱防止劑 (坡麗樹脂公司, Suspensol 220)	5.99	5.99	5.99	5.99

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (45)

產業上之利用可能性

本發明之汽油槽用鋼板，係電阻焊接性及壓力機加工性優異之同時，能提供較對耐蝕性，特別是對混合有酒精或酒精及蟻酸的汽油的耐蝕性優異的特開平 1 0 -

3 3 7 8 0 5 號公報所揭示的燃料槽用鋼板，為特別更經改善電阻焊接性的高耐蝕性燃料槽用鋼板。又，由於完全不含有屬於有害物質的鉛之故，作為燃料槽用鋼板而言，係為工業價值極高者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 高耐蝕性燃料槽用鋼板)

本發明係於含有 C：0.0007 至 0.0050 質量%、Si：0.5 質量%以下、Mn：2.0 質量%以下、P：0.10 質量%以下、S：0.015 質量%以下、Al：0.01 至 0.20 質量%、N：0.01 質量%以下、Ti：0.005 至 0.08 質量%以及 B：0.001 至 0.01 質量%的鋼板之兩表面依序積層形成鋅系鍍層及鉻酸鹽層，再於一邊之鉻酸鹽層上形成含有 Al 及 Ni 之金屬粉末與胺改性環氧樹脂的第 1 複合板膜，又於另一邊之鉻酸鹽層上形成含有由羥基、異氰酸鹽基、羧基、縮水甘油基以及胺基而成的群所選出的至少 1 種官能基的至少 1 種有機樹脂和二氧化矽和電導性粒子的第 2 複合皮膜的高耐蝕性燃料槽用鋼板。該鋼板係特別使電阻焊接性更加改善的高耐蝕性燃料槽用鋼板。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(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

六、申請專利範圍

1 . 一種高耐蝕性燃料槽用鋼板，係於含有
C : 0 . 0 0 0 7 至 0 . 0 0 5 0 質量 %、S i : 0 . 5
質量 % 以下、M n : 2 . 0 質量 % 以下、P : 0 . 1 0 質
量 % 以下、S : 0 . 0 1 5 質量 % 以下、A l : 0 . 0 1
至 0 . 2 0 質量 %、N : 0 . 0 1 質量 % 以下、T i :
0 . 0 0 5 至 0 . 0 8 質量 % 以及 B : 0 . 0 0 1 至
0 . 0 1 質量 % 的鋼板之兩表面依序積層形成鋅系鍍層及
鉻酸鹽層，而在前述鋼板之一邊之表面側所形成的鉻酸鹽
層上形成含有 A l 及 N i 之金屬粉末與胺改性環氧樹脂的
第 1 複合皮膜，另一邊之表面側所形成的鉻酸鹽層上形成
含有具有由羥基、異氰酸鹽基、羧基、縮水甘油基以及胺
基而成的群所選出的至少 1 種官能基的至少 1 種有機樹脂
和二氧化矽和潤滑劑和具有電導性的粒子的第 2 複合皮膜
的高耐蝕性燃料槽用鋼板該鋼板者。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之高耐蝕性燃料槽用鋼板
，其中前述鋼板中之 P 含量為 0 . 0 1 至 0 . 0 5 質量 %
。

3 . 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之高耐蝕性燃料
槽用鋼板，其中第 2 複合皮膜之具有電導性的粒子係由金
屬粒子、金屬化合物粒子以及石墨粒子而成的群所選出的
至少 1 種。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

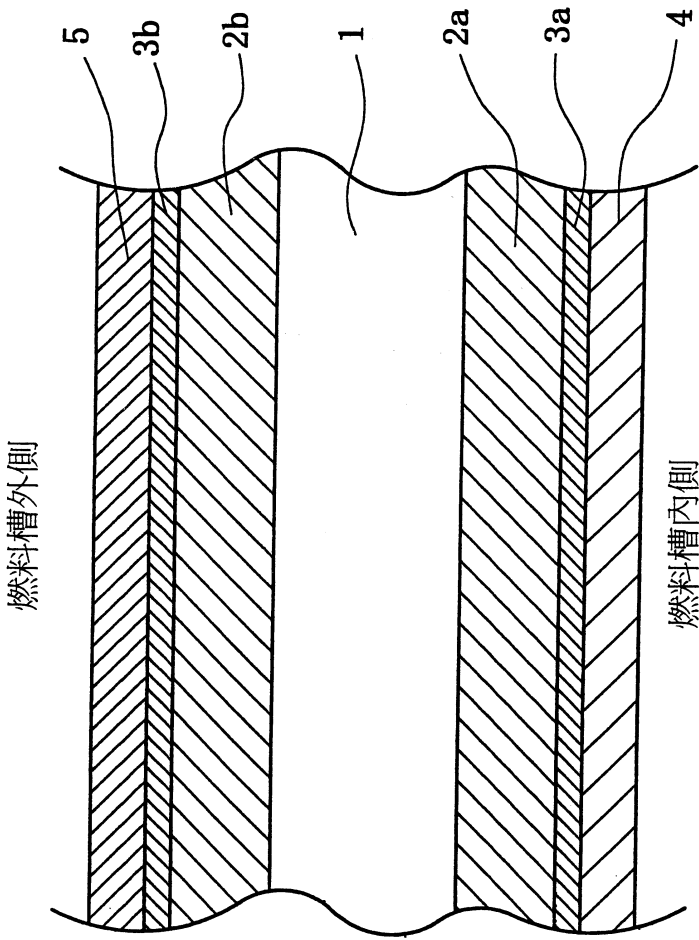
訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

P. 107376

740343



第 1 圖