



修正替換本
93.11.1
年 月

發明專利說明書 替換本 93.11.1
第92117939號專利申請案

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92117939

※申請日期：92.7.1

※IPC 分類：B3>B15/08
C>B C22/05
C09D5/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板及其製造方法/PRECOATED METAL SHEET WITH EXCELLENT PRESS-FORMABILITY AND PRODUCTION METHOD THEREOF

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商・新日本製鐵股份有限公司/NIPPON STEEL CORPORATION

代表人：(中文/英文)

平尾隆/Takashi HIRAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區大手町二丁目 6 番 3 號

6-3, Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071, Japan

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 植田浩平 / Kouhei UEDA

2. 金井洋 / Hiroshi KANAI

3. 木全芳夫 / Yoshio KIMATA

住居所地址：(中文/英文)

1.、2. 日本國千葉縣富津市新富 20-1

20-1, Shintomi, Futtsu-shi, Chiba 293-8511 Japan

3. 日本國千葉縣君津市君津 1 番地

1, Kimitsu, Kimitsu-shi, Chiba 299-1141 Japan

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本； 2002.7.2； 特願 2002-193282

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明之技術領域

本發明係有關於一種具有優異壓製成形性與耐蝕性之
5 表面處理金屬材。

【先前技術】

背景技術

於家電、建材、汽車等用途中係使用被覆業已著色之
塗膜之預鍍敷金屬，以取代以往加工後塗裝之後塗裝製
10 品。該金屬板係於施行過金屬前處理之金屬板上被覆塗
料，通常於塗裝塗料後切斷並壓製成形後使用。故，露出
未被覆塗膜之金屬之切斷端面耐蝕性與壓製加工時之塗
膜剝離成為預鍍敷金屬板之問題，不過，藉由施行鉻酸鹽
處理以作為金屬前處理且於塗膜中含有6價鉻系之防鏽顏
15 料可解決前述問題，目前正廣泛地被使用。

然而，由於有可能從鉻酸鹽處理及含有6價鉻系防鏽顏
料之塗料薄膜中溶析之6價鉻在環境上造成之問題，因此最
近對於不含6價鉻之無鉻酸鹽轉化處理、無鉻酸鹽塗料薄膜
之要求提高。於日本專利公開公報特開2001-316845號公
20 報中，揭示有一種藉由使用含有矽烷偶合劑及/或其水解縮
合物、水分散性二氧化矽、鋳化合物及/或鈦化合物之轉化
處理以取代鉻酸鹽處理，而提供具有優異加工性部密著性
與耐蝕性之預鍍敷金屬板之技術。另一方面，於特開平9-
12931號公報中，揭示有一種藉由併用磷酸系防鏽顏料與離

子交換二氧化矽系防鏽顏料之聚酯系及環氧系塗料以取代6價鉻系防鏽顏料，而提供具有優異切斷端面之耐蝕性之預鍍敷鋼板之技術。

特開2001-316845號公報中所揭示之轉化處理技術雖然於埃里克森試驗或T型彎曲試驗中之加工部密著性優異，然而若進行代表深拉成形之壓製成形性，則塗膜受到壓製模具磨損而比施行過鉻酸鹽處理之預鍍敷金屬板更容易剝離。另一方面，特開平9-12931號公報中所揭示之技術係於轉化處理中使用磷酸鋅處理，且相較於施行過鉻酸鹽處理之預鍍敷金屬板，加工部之塗膜密著性不足，又，若進行壓製成形，則具有塗膜受到壓製模具磨損而容易剝離之缺點。

本發明之目的係解決前述習知技術中之問題，提供一種即使不含有6價鉻亦具有優異之耐蝕性，且更具有優異之壓製成形性之預鍍敷金屬板及其製造方法。

【發明內容】

發明之揭示

發明人發現，藉由從處理液形成轉化處理薄膜層，且該處理液含有作為必須成分之(a)矽烷偶合劑及/或其水解縮合物；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋇化合物及/或鈦化合物，且更含有(d)水溶性樹脂，同時更於該轉化處理薄膜層上形成含有磷酸鋁系顏料之塗膜層，可得到一種當然具有優異之耐蝕性且壓製成形性亦極為優異之複合薄膜。

壓製成形時塗膜受到壓製模具磨損而剝離之現象係預

鍍敷金屬板之塗膜因壓製模具而受到高負載摩擦，此時剪切力作用於塗膜，藉此使塗膜從鋼板剝離或破壞塗膜本身之凝集而構成缺陷之現象。若於被覆含有前述(a)、(b)、(c)、(d)之轉化處理薄膜層之鋼板上塗裝具有磷酸鋁系顏料之塗料且使其乾燥硬化，則於塗膜之乾燥硬化過程中，為轉化處理薄膜層中之組成物之(a)、(b)、(c)、(d)與塗裝於該轉化處理薄膜層上之塗膜中之磷酸鋁於轉化處理層與塗膜層之界面反應，並大幅提昇轉化處理層與塗膜層間之密著性，再者，藉由塗膜中所含磷酸鋁特有之機械特性效果，可提高塗膜之抗剪切應力性，且藉由該等複合效果，推定可大幅提昇預鍍敷金屬板之耐壓製磨損性。

本發明係依據前述見識而完成，其要旨如下。

(1)一種具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，係於金屬板之單面或雙面上具有塗布處理液並使其乾燥而形成之轉化處理薄膜層者，該處理液之固體成分含有作為必須成分之(a)矽烷偶合劑或其水解縮合物之至少一者；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋯化合物或鈦化合物之至少一者；及(d)水溶性樹脂，又，於該轉化處理薄膜層上更形成有相對於樹脂固體成分100質量份含有1~140質量份之磷酸鋁系顏料之塗膜層。

(2)如前述第(1)項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中於前述處理液中更含有磷酸離子。

(3)如前述第(1)項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中前述塗膜層中所含有之磷酸鋁系顏料係三聚磷

酸二氫鋁。

(4)如前述第(1)或(3)項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中於前述塗膜中除了磷酸鋁系顏料外更含有防鏽顏料，且前述磷酸鋁系顏料與前述防鏽顏料之合計含有量相對於樹脂固體成分100質量份為140質量份以下。

(5)如前述第(4)項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中前述塗膜中所含有之防鏽顏料係鈣離子交換性二氧化矽。

(6)如前述第(1)至(5)項中任一項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中前述金屬板係於單面或雙面上具有鍍敷層者。

(7)一種具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板之製造方法，係於金屬板之單面或雙面上塗布處理液，該處理液含有作為必須成分之(a)矽烷偶合劑及/或其水解縮合物；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋇化合物及/或鈦化合物；及(d)水溶性樹脂，藉由使其乾燥，形成轉化處理薄膜層，又，於該轉化處理薄膜層上更塗布相對於樹脂固體成分100質量份含有1~140質量份之磷酸鋁系顏料之塗料且使其乾燥硬化。

(8)如前述第(7)項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板之製造方法，其中前述處理液更含有磷酸離子。

(9)如前述第(7)項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板之製造方法，其中前述塗料更含有防鏽顏料，且該防鏽顏料與前述磷酸鋁系顏料之合計含有量相對於樹脂固體

成分100質量份為140質量份以下。

(10)一種成形品，係切斷如前述第(1)至(6)項中任一項之預鍍敷金屬板再壓製成形所得到之外觀上具有塗膜層者。

- 5 (11)一種成形品之製造方法，係切斷如前述第(1)至(6)項中任一項之預鍍敷金屬板，再壓製成形，且不除去並保持所得成形品之塗膜層。

圖式簡單說明

第1圖係本發明具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板之模式截面圖。於第1圖中，1係金屬板，2係轉化處理薄膜層，3係預鍍敷塗膜層。

第2圖係第1圖預鍍敷金屬板之壓製成形品例之截面圖。圖中參照符號係與第1圖中相同。

【實施方式】

- 15 發明之實施形態

發明人針對壓製成形時塗膜不易因壓製模具而磨損之無鉻酸鹽預鍍敷金屬板進行各種檢討之結果，發現若作成如下述之預鍍敷金屬板，則可大幅改善壓製成形時塗膜受到壓製模具磨損而剝離之現象，而該預鍍敷金屬板係於金屬板之單面或雙面上具有塗布處理液並使其乾燥而形成之轉化處理薄膜層，且該處理液含有作為必須成分之(a)矽烷偶合劑或其水解縮合物之至少一者；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋯化合物或鈦化合物之至少一者；及(d)水溶性樹脂，又，於該轉化處理薄膜層上更形成有含磷酸鋁系顏料

之塗膜層者。一般認為壓製成形時塗膜受到壓製模具磨損而剝離之現象係預鍍敷金屬板之塗膜因壓製模具而受到高負載摩擦，此時剪切力作用於塗膜所造成之故。因此，其改善方法有2種，第一，提高塗膜與金屬間之密著力之方法，第二，使作用於塗膜之剪切力不易傳送至塗膜剝離面之塗膜與金屬原板間之界面之方法。雖然並不清楚本發明之預鍍敷金屬板於壓製成形時塗膜不易受到壓製模具磨損之詳細原因，然而推定此係由於藉由組合密著性較高之轉化處理層與含有對密著性發揮效果之磷酸鋁系顏料之塗膜層，而可利用複合效果大幅提昇塗膜密著性，且藉由磷酸鋁系顏料所具固有之機械特性，使壓製成形時於塗膜上產生之剪切應力不易傳送至塗膜與金屬原板間之界面之故。

本發明預鍍敷金屬板之轉化處理薄膜層係塗布處理液並使其乾燥所形成者，該處理液含有作為必須成分之(a)矽烷偶合劑或其水解縮合物之至少一者；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋯化合物或鈦化合物之至少一者；及(d)水溶性樹脂。在此，所謂矽烷偶合劑之水解縮合物係指以矽烷偶合劑為原料且使其水解聚合之矽烷偶合劑之低聚物。

本發明中可使用之前述矽烷偶合劑並無特殊之限制，不過較為理想的可列舉如：乙烯基甲氧矽烷、乙烯基三甲氧矽烷、乙烯基乙氧矽烷、乙烯基三乙氧矽烷、3-胺丙基三乙氧矽烷、3-縮水甘油氧基丙基三甲氧矽烷、3-甲基丙烯酸基(methacryloxy)丙基三甲氧矽烷、3-巰基丙基三甲氧矽烷、N-(1,3-二甲亞丁基)-3-(三乙氧基甲矽烷基)

-1-丙胺、N,N'-雙〔3-(三甲氧基甲矽烷基)丙基〕乙二
 胺、N-(β-胺乙基)-γ-胺丙基甲基二甲氧矽烷、N-(β-
 胺乙基)-γ-胺丙基三甲氧矽烷、γ-胺丙基三甲氧矽
 5 烷、γ-胺丙基三乙氧矽烷、γ-縮水甘油氧基丙基三甲
 氧矽烷、γ-縮水甘油氧基丙基三乙氧矽烷、γ-縮水甘
 油氧基丙基甲基二甲氧矽烷、2-(3,4-環氧環己基)乙基三
 甲氧矽烷、γ-甲基丙烯酸基丙基三甲氧矽烷、γ-甲基
 丙烯酸基丙基三乙氧矽烷、γ-巰基丙基三甲氧矽烷、γ
 -巰基丙基三乙氧矽烷、N-〔2-(乙烯基苄胺基)乙基〕
 10 -3-胺丙基三甲氧矽烷等。

特別理想之矽烷偶合劑為：乙烯基甲氧矽烷、乙烯基
 乙氧矽烷、3-胺丙基三乙氧矽烷、3-縮水甘油氧基丙基
 三甲氧矽烷、3-甲基丙烯酸基丙基三甲氧矽烷、3-巰基
 丙基三甲氧矽烷、N-(1,3-二甲亞丁基)-3-(三乙氧基甲
 15 矽烷基)-1-丙胺、N,N'-雙〔3-(三甲氧基甲矽烷基)丙
 基〕乙二胺。該等矽烷偶合劑或其水解縮合物可單獨使用1
 種，亦可併用2種以上。前述矽烷偶合劑及其水解縮合物係
 具有提昇金屬板耐蝕性及密著性之作用。

本發明中可使用之水分散性二氧化矽並無特別限定，
 20 但宜為鈉等雜質少且為弱鹼性之球狀二氧化矽、鏈狀二氧
 化矽、鋁修飾二氧化矽等。球狀二氧化矽可列舉如：「史諾
 特(スノーテックス)N」、「史諾特UP」(皆為日產化學工業
 公司製造)等之膠體二氧化矽或「愛羅吉爾(aerosil)」(日本
 愛羅吉爾公司製造)等之煙燻二氧化矽；鏈狀二氧化矽可列

舉如：「史諾特PS」(日產化學工業公司製造)等之矽凝膠；再者，鋁修飾二氧化矽可使用「砷鈣鎂石AT-20A」(旭電化工業公司製造)等市售矽凝膠。水分散性二氧化矽係具有提昇金屬板耐蝕性之作用。

- 5 本發明中可使用之鋇化合物及/或鈦化合物係，鋇化合物之例子可列舉如：碳酸鋇銨、氟鋇酸、氟鋇酸銨、氟鋇酸鉀、氟鋇酸鈉、乙醯丙酮酸鋇鹽、丁氧化鋇-1-丁醇溶液、鋇-n-丙氧化物等，又，鈦化合物之例子可列舉如：
- 10 氟鈦酸、氟鈦酸銨、草酸鈦鉀、異丙氧化鈦、鈦酸異丙酯、乙氧化鈦、鈦-2-乙基-1-己醇酯(hexanolate)、鈦酸四異丙酯、鈦酸四正丁酯、氟鈦酸鉀、氟鈦酸鈉等。前述化合物可單獨使用，或者亦可併用2種以上。該等化合物具有改善金屬板耐蝕性同時提昇加工密著性之作用。

- 本發明中可使用之水溶性樹脂可使用一般所公知者，
- 15 例如：丙烯酸系樹脂、胺基甲酸酯系樹脂、環氧系樹脂、乙烯丙烯酸共聚物、苯酚系樹脂、聚酯系樹脂、聚烯烴系樹脂、醇酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂等，特別是丙烯酸系樹脂在壓製成形時塗膜不易因壓製模具而磨損，因此更為理想。水溶性丙烯酸樹脂係以丙烯酸及/或甲基丙烯酸為主
- 20 成分之共聚物，且亦可使用丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯等或該等之衍生物或是與其他丙烯酸系單體之共聚物。特別是共聚物中丙烯酸及/或甲基丙烯酸單體比例宜為70%以上。再者，丙烯酸樹脂之分子量以質量平均宜為1萬以上，且更為理想的是30萬～

200萬。若大於200萬，則會有黏度變高且處理作業效率降低之情形。該等水溶性樹脂係具有改善加工密著性之作用，特別是可提昇彎曲密著性與深拉性。

本發明之轉化處理薄膜層係藉由塗布處理液並使其乾燥而使轉化處理薄膜層形成之作業性良好且容易進行薄膜層之控制，而該處理液含有作為必須成分之前述(a)矽烷偶合劑或其水解縮合物之至少一者；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋇化合物或鈦化合物之至少一者；及(d)水溶性樹脂。

處理液中之矽烷偶合劑及/或其水解縮合物之添加量並無特別限定，但以處理液中含有0.01~100g/L之濃度者為佳。若矽烷偶合劑及/或其水解縮合物之含有量小於0.01g/L，則有耐蝕性、與塗膜層之密著性不足之情形，若大於100g/L，則添加效果飽和且不經濟。於塗布處理液並使其乾燥而形成之轉化處理薄膜中，若矽烷偶合劑及/或其水解縮合物反應而存在矽氧烷鍵合則較為理想。

又，水分散性二氧化矽之含有量並無特別限定，然而，若處理液中以固體成分為0.05~100g/L之濃度則較為理想。若水分散性二氧化矽之含有量小於0.05g/L，則提昇耐蝕性之效果不足，若大於100g/L，則未見有提昇耐蝕性效果且反而會有金屬表面處理劑之浴安定性降低之虞。於塗布處理液並使其乾燥而形成之轉化處理薄膜中，若二氧化矽之含有量於薄膜固體成分中為0.01~99.9質量%則較為理想，且更為理想的是1~60質量%。

又，鋇化合物及/或鈦化合物之含有量亦無特別限定，

然而，若處理液中鋇及鈦之量分別含有0.01~50g/L之濃度則較為理想。若前述化合物之含有量分別小於0.01g/L，則有耐蝕性不足之情形，若大於50g/L，則加工密著性能之提昇效果小，且反而會有浴安定性降低之虞。於塗布處理液
5 並使其乾燥而形成之轉化處理薄膜中，若鋇化合物及/或鈦化合物之含有量於薄膜固體成分中為0.01~99.9質量% 則較為理想，且更為理想的是1~50質量% 。

再者，水溶性樹脂之添加量亦無特別限定，然而，若於處理液中為0.01~100g/L之濃度則較為理想。若水系樹脂
10 之濃度小於0.1g/L，則提昇彎曲密著性之效果不足，若大於100g/L，則彎曲密著性與深拉性之提昇效果飽和而較不經濟。於塗布處理液並使其乾燥而形成之轉化處理薄膜中，若樹脂含有量於薄膜固體成分中為0.01~99.9質量% 則較為理想，且更為理想的是1~80質量% 。

15 若本發明所使用之處理液中含有磷酸離子，則更可提昇耐蝕性且較為理想。磷酸離子之添加可藉由於用以形成本發明轉化處理薄膜層之轉化處理液中添加可形成磷酸離子之化合物來進行。此種化合物可列舉如磷酸或代表
20 Na_3PO_4 、 Na_2HPO_4 、 NaH_2PO_4 之磷酸鹽類或是縮合磷酸、多磷酸、偏磷酸、焦磷酸、超磷酸等縮合磷酸或該等之鹽類等一般所公知者。前述該等化合物可單獨使用或者亦可併用2種以上。若轉化處理液中之磷酸離子之添加量於本發明所使用之處理劑中為0.01~100g/L之濃度則較為理想。若添加量小於0.01g/L，則會有耐蝕性之改善效果不足之情形，

又，若大於100g/L，則鋅系鍍敷鋼材上會產生過量蝕刻且產生性能降低之情形，又，由於會有使水溶性樹脂凝膠化之虞，因此較不理想。於塗布處理液並使其乾燥而形成之轉化處理薄膜中，若作為磷酸化合物之含有量於薄膜固體成分中為0.01~99.9質量% 則較為理想，且更為理想的是1~40質量%。

又，本發明所使用之處理液中更可摻合其他一般公知之成分。例如，為了提昇耐蝕性，亦可使用單寧酸或其鹽、植物酸或其鹽、含有硫代羰基之化合物等一般公知之防鏽劑、其他一般公知之勻染劑、濕潤性提昇劑、消泡劑。又，為了於不損害性能之範圍內調整pH，亦可添加酸、鹼等。

於金屬板形成轉化處理處理層時，若於金屬板塗布前述轉化處理劑且進行燒固乾燥，則製造效率良好且理想。燒固溫度宜為50~250°C。若小於50°C，則水分蒸發速度遲緩且不易得到充分之成膜性，因此會有防鏽力不足之情形。另一方面，若大於250°C，則有機物之矽烷偶合劑之烷基部分或水溶性樹脂容易產生熱分解等之變性，且有密著性或耐蝕性降低之情形。又，燒固溫度以70~160°C更為理想。熱風乾燥中，由於以50°C以上之到達板溫進行1秒~5分鐘之乾燥可不降低製造效率來製造，因此較為理想。

轉化處理液之塗裝方法並無特別限定，可採用一般公知之塗裝方法，例如：輥塗、環輥塗、空氣噴霧、無氣噴霧、浸漬等。再者，若於具有完備之該等塗布裝置之一般稱為捲材塗料線、密封塗料線之連續塗裝線來塗布，則由

於塗裝作業效率良好且可大量生產，因此更為理想。

轉化處理薄膜層之附著量宜作成固體成分為1~500mg/m²。若小於1mg/m²，則無法確保充分之加工密著性，且附著量大於500mg/m²亦反而會使加工密著性降低。

5 於本發明之預鍍敷金屬板中，形成轉化處理薄膜層上之塗膜層之樹脂可為水系、溶劑系、粉體系等之任意形態者。樹脂種類可直接或組合使用如聚丙烯酸系樹脂、聚烯烴系樹脂、聚胺基甲酸酯系樹脂、環氧系樹脂、聚酯系樹脂、聚縮丁醛系樹脂、三聚氰胺系樹脂等。

10 本發明之預鍍敷金屬板之塗膜層必須相對於樹脂固體成分100質量份含有1~140質量份之磷酸鋁系顏料。若磷酸鋁系顏料之添加量小於1質量份，則對於壓製成形時因模具造成之塗膜磨損不具效果且較不理想。磷酸鋁系顏料之添加量愈多，則對於壓製成形時塗膜之磨損愈可發揮效果且
15 較為理想，然而，若大於140質量份，則由於作為預鍍敷金屬板之加工性大幅變差，因此較不理想。

該磷酸鋁系顏料可使用一般公知者，例如：三聚磷酸二氫鋁、偏磷酸鋁等，不過，由於三聚磷酸二氫鋁取得容易，因此較為理想。三聚磷酸二氫鋁可使用市售者，例如
20 帝科(テイカ)公司製造之「K-WHITE」等。

於本發明預鍍敷金屬板之塗膜層中，若除了磷酸鋁系顏料外更添加用以發揮防鏽效果之防鏽顏料，則可提昇耐蝕性且較為理想。由於防鏽顏料之添加量愈多則愈能發揮效果，因此較為理想，然而，宜將磷酸鋁系顏料與防鏽顏

料之合計含有量設為相對於樹脂固體成分100質量份為140質量份以下。若磷酸鋁系顏料與防鏽顏料之合計添加量大於140質量份，則會有彎曲預鍍敷金屬板時之加工性大幅變差等問題。

- 5 添加於本發明預鍍敷金屬板塗膜層中之防鏽顏料可使用一般公知之防鏽顏料，例如可使用(1)磷酸鋅、磷酸鐵等磷酸系防鏽顏料；(2)鉬酸鈣、鉬酸鋁、鉬酸鋇等鉬酸系防鏽顏料；(3)氧化釩等釩系防鏽顏料；(4)鉻酸鋇、鉻酸鋅、鉻酸鈣、鉻酸鉀、鉻酸鋇等鉻酸系防鏽顏料；(5)水分散性
- 10 二氧化矽、煙燻二氧化矽、鈣離子交換性二氧化矽等微粒二氧化矽等。特別是(5)之二氧化矽顏料中，由於鈣離子交換性二氧化矽在環境上無害且防鏽效果大，因此若添加作為防鏽顏料則更可發揮防鏽效果而較為理想。鈣離子交換性二氧化矽可使用Grace公司製造之「Shieldex」。又，該等
- 15 防鏽顏料亦可併用添加複數種，然而，由於(4)之鉻酸系防鏽顏料會有環境上之問題，因此不宜使用。

- 於本發明預鍍敷金屬板之塗膜層中，除了磷酸鋁系顏料、防鏽顏料外，亦可併用添加一般稱為底質顏料之公知顏料或以著色為目的之著色顏料。所謂底質顏料係用以提
- 20 昇塗膜層脆度或塗裝後隱蔽性等塗膜所要求之各種性能所添加之顏料之總稱，且可列舉如：發揮塗膜之填充或消光等效果之滑石、用以提昇塗膜隱蔽性之鈦白(氧化鈦)、用以提昇塗膜之消光性或塗膜耐擦傷性之二氧化矽等。若添加該等底質顏料，則可提昇前面所舉出之各種性能而較為理

想。又，著色顏料可使用氧化鈦(TiO_2)、氧化鋅(ZnO)、氧化鋯(ZrO_2)、碳酸鈣(CaCO_3)、硫酸鋇(BaSO_4)、氧化鋁(Al_2O_3)、高嶺土黏土、碳黑、氧化鐵(Fe_2O_3 、 Fe_3O_4)等之無機顏料或有機顏料等一般公知之著色顏料。若該等底質顏料或著色顏料併用效果不同之複數種類，則可發揮各自之效果且更為理想。添加底質顏料或著色顏料時，若合計磷酸鋁系顏料、防鏽顏料、底質顏料或著色顏料之全顏料添加量係相對於塗料中樹脂固體成分100質量份為140質量份以下則較為理想。若全顏料之添加量大於140質量份，則會有彎曲預鍍敷金屬板時之加工性大幅變差等問題。

本發明之預鍍敷金屬板含有磷酸鋁系顏料之塗膜膜厚並無特別規定，由於依照膜厚之不同而塗膜之各種性能不同，因此必須依需要適當地選擇，然而以 $1\sim 50\mu\text{m}$ 為佳。若小於 $1\mu\text{m}$ ，則有耐蝕性降低之情形，又，若大於 $50\mu\text{m}$ ，則有塗膜加工性降低之情形。

形成本發明預鍍敷金屬板之含有磷酸鋁系顏料之塗膜層時，若預先製作相對於樹脂固體成分含有本發明所規定之量之顏料之塗料且塗布該塗料並使其乾燥硬化，則由於製造效率良好，因此較為理想。該等塗料可使用溶劑系塗料、水系塗料、熔融型塗料、粉體塗料、電沉積塗料、紫外線硬化型塗料、電子射線硬化型塗料等任意形態者。該等塗料之塗布方法可藉由一般公知之塗布方法來進行，例如：輥塗、淋幕塗布、滾輪幕塗、壓鑄模塗布、空氣噴霧、無氣噴霧、電沉積塗裝、粉體塗裝、浸漬、棒塗、刷塗等。

特別是若於具有完備之輥塗或淋幕塗布、滾輪幕塗之一般稱為捲材塗料線、密封塗料線之連續塗裝線來塗布，則由於塗裝作業效率良好且可大量生產，因此更為理想。該塗料之乾燥硬化方法可使用熱風烘爐、直火型烘爐、遠紅外線烘爐、感應加熱型烘爐等一般公知之乾燥硬化方法。又，塗料形態為紫外線硬化型塗料時可使用一般公知之紫外線照射裝置，塗料形態為電子射線硬化型塗料時可使用一般公知之電子射線照射裝置。

於本發明之預鍍敷金屬板中，在不阻礙壓製成形性之範圍內，更可於含有磷酸鋁系顏料之塗膜層上設置表面塗布塗膜層。若依此構成，則由於可提昇預鍍敷金屬板塗裝外觀之色調外觀或設計外觀、其他塗膜性能，因此更為理想。表面塗布塗料之膜厚並無特別規定，然而宜為1~50 μm 。若小於1 μm ，則會有未賦予設計外觀之情形，又，若大於50 μm 則會產生塗裝不均等，而有損害外觀或降低塗膜加工性之情形。又，表面塗布塗料亦可依需要塗裝2層以上。表面塗布塗膜層可藉由塗裝一般公知之表面塗布塗料並乾燥燒固而使其硬化來形成。一般公知之表面塗布塗料可列舉如：聚酯系表面塗布塗料、環氧系表面塗布塗料、胺基甲酸酯系表面塗布塗料、丙烯酸系表面塗布塗料、三聚氰胺系表面塗布塗料等。表面塗布塗料可使用溶劑系塗料、水系塗料、粉體塗料、電沉積塗料、紫外線硬化型塗料、電子射線硬化型塗料等任意形態者。表面塗布塗料中可添加一般公知之著色顏料或底質顏料，例如：氧化鈦

(TiO₂)、氧化鋅(ZnO)、氧化鋯(ZrO₂)、碳酸鈣(CaCO₃)、硫酸鋇(BaSO₄)、氧化鋁(Al₂O₃)、高嶺土黏土、碳黑、氧化鐵(Fe₂O₃、Fe₃O₄)、滑石、二氧化矽等。又，表面塗布塗料亦可使用一般公知之設計性塗料，例如：橘皮調塗料、壓縮

5 調塗料、鏈紋漆調塗料、消光調塗料、金屬調塗料、珍珠調塗料、圖紋厚調塗料等。表面塗布塗料之塗裝方法可藉由一般公知之塗布方法來進行，例如：輥塗、淋幕塗布、滾輪幕塗、壓鑄模塗布、空氣噴霧、無氣噴霧、電沉積塗裝、粉體塗裝、浸漬、棒塗、刷塗等。特別是若於具有完

10 備之輥塗或淋幕塗布、滾輪幕塗之一般稱為捲材塗料線、密封塗料線之連續塗裝線來塗布，則由於塗裝作業效率良好且可大量生產，因此更為理想。表面塗布塗料之乾燥燒固方法可使用熱風烘爐、直火型烘爐、遠紅外線烘爐、感應加熱型烘爐等一般公知之乾燥燒固方法。表面塗布塗料

15 為紫外線硬化型塗料時可使用一般公知之紫外線照射裝置，表面塗布塗料為電子射線硬化型塗料時可使用一般公知之電子射線照射裝置。

本發明預鍍敷金屬板中所使用之金屬板並無特別限定，例如可應用冷軋鋼板、熱軋鋼板、不鏽鋼鋼板、鋁板

20 等一般公知之金屬板，或該等金屬板上於單面或雙面施行鍍敷處理之鍍敷金屬板，而該鍍敷處理係藉由熔融鍍鋅、熔融合金化鍍鋅、鋁系鍍敷、鋁-鋅合金化鍍敷、鋁-鎂-鋅鍍敷、鋁-鎂-矽-鋅鍍敷、鉛-錫鍍敷等熔融鍍敷或鋅電鍍、鋅-鎳電鍍、鋅-鐵電鍍、鋅-鉻電鍍、錫系

鍍敷、鎳系鍍敷、鉻系鍍敷等電鍍或蒸鍍等乾處理者。特別是由於具有鍍敷層之金屬板係具有優異之耐蝕性，因此更為理想。該等金屬板可於轉化處理前在進行熱水洗、鹼脫脂等一般之處理後使用。

5 實施例

以下針對實驗中所使用之供試材詳細說明。

1. 金屬板

實驗之供試材係使用下述金屬原板。

(a) 熔融鍍鋅鋼板(GI)：

10 板厚0.6mm，平均單面鋅附著量為 60g/m^2 (雙面鍍敷)

(b) 鋅電鍍鋼板(EG)：

板厚0.6mm，以鋅附著量換算平均單面為 20g/m^2 (雙面鍍敷)

(c) 55% 合金化鋁鋅鍍敷鋼板(GL)：

15 板厚0.6mm，以鋅附著量換算平均單面為 90g/m^2 (雙面鍍敷)

(d) Zn-11% 鋁-3% 鎂-0.2% 矽鍍敷鋼板(SD)：

板厚0.6mm，以鋅附著量換算平均單面為 60g/m^2 (雙面鍍敷)

20 (e) 冷壓延鋼板(CR)：

板厚0.6mm

2. 轉化處理液

實驗之供試材所使用之轉化前處理液係作成下述者。

(a) 轉化處理液(A)：

作成含有5g/L之矽烷偶合劑、1.0g/L之水分散性二氧化矽、鋳離子為0.5g/L之鋳化合物、25g/L之水系丙烯酸樹脂之水溶液並作成轉化處理液。另，矽烷偶合劑係使用 γ -縮水甘油氧基丙基三甲氧矽烷，水分散性二氧化矽係使用

5 日產化學公司製造之「史諾特-N」，鋳化合物係使用碳酸鋳銨，水系丙烯酸樹脂係使用聚丙烯酸。

(b)轉化處理液(B)：

作成含有5g/L之矽烷偶合劑、1.0g/L之水分散性二氧化矽、鈦離子為0.5g/L之鈦化合物、25g/L之水系丙烯酸樹脂

10 之水溶液並作成轉化處理液。另，矽烷偶合劑係使用 γ -縮水甘油氧基丙基三甲氧矽烷，水分散性二氧化矽係使用日產化學公司製造之「史諾特-N」，鈦化合物係使用氟鈦酸，水系丙烯酸樹脂係使用聚丙烯酸。

(c)轉化處理液(C)：

15 作成含有5g/L之矽烷偶合劑、1.0g/L之水分散性二氧化矽、鋳離子為0.5g/L之鋳化合物、25g/L之水系丙烯酸樹脂、0.5g/L之磷酸之水溶液並作成轉化處理液。另，矽烷偶合劑係使用 γ -縮水甘油氧基丙基三甲氧矽烷，水分散性二氧化矽係使用日產化學公司製造之「史諾特-N」，鋳化合物

20 係使用碳酸鋳銨，水系丙烯酸樹脂係使用聚丙烯酸。

(d)轉化處理液(D)：

使用市售為塗布鉻酸鹽處理之日本磷化處理公司製造之「ZM-1300AN」以作為本發明之比較例。

(e)轉化處理液(E)：

使用市售為磷酸鋅處理之日本磷化處理公司製造之「帕爾伯特(パルボンド)」以作為本發明之比較例。

3.含有磷酸鋁顏料之塗料

於完全未含有顏料之市售聚酯系、胺基甲酸酯系、環
5 氧系之透明塗料中添加磷酸鋁系顏料及依需要添加防鏽顏料，且藉由攪拌作成表1所示組成之塗料。磷酸鋁系顏料係使用帝科公司製造之「K-G105」。防鏽顏料係分別使用東邦顏料公司製造之「NP-530」以作為磷酸鋅系防鏽顏料(表1中記載為「磷酸鋅」)，使用Grace公司製造之「Shieldex
10 -C303」以作為鈣離子交換性二氧化矽(表1中記載為「Ca-Si」)，使用市售之鉻酸鋇以作為鉻系防鏽顏料(表1中記載為「Sr-Cr」)。各顏料之添加量記載於表1中。又，依需要添加市售作為微粒二氧化矽之日本愛羅吉爾公司製造之「愛羅吉爾300」(表1中記載為「二氧化矽」)與作為白色顏
15 料之氧化鈦之石原產業公司製造之「CR-95」(表1中記載為「鈦白」)來作為底質顏料。又，各顏料之添加量記載於表1中。

4.表面塗布塗料

使用市售聚酯系表面塗布塗料之日本塗料公司製造之
20 「FL100HQ」，又，顏色使用白色系者。

5.裏面塗料

使用市售聚酯系表面塗布塗料之日本塗料公司製造之「FL100HQ」，又，顏色使用灰色系者。

6.預鍍敷金屬板之作成方法

藉由將各種金屬板浸漬於FC-364S(日本磷化處理公司製造)2質量%濃度、溫度60°C之水溶液中10秒鐘來進行脫脂，且於水洗後乾燥。接著，藉由輥塗機將轉化處理液(A)、(B)、(C)及(D)塗布於金屬板之雙面上，並藉由熱風乾燥爐乾燥後得到轉化處理薄膜層。轉化處理液之附著量在轉化處理液(A)、(B)時處理為乾燥薄膜整體之附著量為25mg/m²。在轉化處理液(C)時塗裝為以金屬鉻換算為附著量為50mg/m²。在轉化處理液(D)時處理為乾燥薄膜整體之附著量為200mg/m²。使用轉化處理液(E)之試驗片係於轉化處理液(E)中將業已脫脂之金屬板浸漬2分鐘且藉由熱風乾燥爐乾燥後，得到轉化處理薄膜層。轉化處理(E)之附著量係被覆為磷酸鋅之附著量為2g/m²。轉化處理乾燥時之到達板溫為60°C。

其次，於業經轉化處理之各種金屬板之單面上藉由輥塗機塗裝含有磷酸鋁系顏料之塗料，使乾燥後之膜厚為5μm，再者，於另一面上藉由輥塗機塗裝裏面塗料，使塗裝乾燥後之膜厚為5μm，且藉由吹入熱風之感應加熱爐在金屬板之到達板溫為210°C之條件下乾燥硬化，藉此得到塗膜層。於乾燥燒固後對業經塗裝之金屬板噴水並水冷。再者，於含有磷酸鋁系顏料之塗膜層上以輥塗機塗裝表面塗布塗料，使乾燥後之膜厚為15μm，且藉由吹入熱風之感應加熱爐在金屬板之到達板溫為230°C之條件下乾燥燒固。於乾燥燒固後對業經塗裝之金屬板噴水並水冷，藉此得到供試材之預鍍敷金屬板。

表 1

No.	金屬板	轉化處理	樹脂之種類	含有磷酸鋁系顏料之塗料組成		防銹顏料		底質顏料		全顏料之合計添加量 (相對於樹脂100質量份之質量份)
				磷酸鋁系顏料之添加量 (相對於樹脂固體成分100質量份之質量份)	種類	添加量 (相對於樹脂100質量份之質量份)	種類	添加量 (相對於樹脂100質量份之質量份)	種類	
1	GI	A	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	80	
2	GI	B	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	80	
3	GI	C	聚酯	1	未添加	-	未添加	未添加	1	
4	GI	C	聚酯	10	未添加	-	未添加	未添加	10	
5	GI	C	聚酯	20	未添加	-	未添加	未添加	20	
6	GI	C	聚酯	50	未添加	-	未添加	未添加	50	
7	GI	C	聚酯	100	未添加	-	未添加	未添加	100	
8	GI	C	聚酯	140	未添加	-	未添加	未添加	140	
9	GI	C	聚酯	20	Ca-Si	10	未添加	未添加	30	
10	GI	C	聚酯	20	Ca-Si	20	未添加	未添加	40	
11	GI	C	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	
12	GI	C	聚酯	20	Ca-Si	100	未添加	未添加	120	
13	GI	C	聚酯	20	Ca-Si	50	二氧化矽	10	80	
14	GI	C	聚酯	20	Ca-Si	100	二氧化矽	40	160	
15	GI	C	聚酯	20	Ca-Si	50	鈦白	10	80	
16	GI	C	聚酯	20	磷酸鋅	50	未添加	未添加	70	
17	GI	C	胺基甲酸酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	
18	GI	C	環氧	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	
19	EG	C	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	
20	GL	C	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	
21	SD	C	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	
22	CR	C	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	
23	GI	C	聚酯	未添加	未添加	-	未添加	未添加	0	
24	GI	C	聚酯	150	未添加	-	未添加	未添加	150	
25	GI	C	無	未添加	未添加	-	未添加	未添加	0	
26	GI	D	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	
27	GI	D	聚酯	20	Sr-Cr	50	未添加	未添加	70	
28	GI	E	聚酯	20	Ca-Si	50	未添加	未添加	70	

本發明例

比較例

對依此作成之預鍍敷金屬板實施以下之評價試驗。
另，下述試驗皆以塗裝含有磷酸鋁系顏料之塗料之面作為
評價面來實施試驗。

1. 塗膜加工密著性試驗

- 5 將作成之預鍍敷金屬板實施180°彎曲加工且以20倍
放大鏡觀察加工部之塗膜並調查塗膜有無皸裂。另，彎曲
試驗時以塗裝含有磷酸鋁系顏料之塗料之面為外側來實施
彎曲加工。又，於加工部貼上黏著膠帶並以目測觀察形態
良好地剝離黏著膠帶時之塗膜殘存狀態。另，於該試驗中
10 實施2次膠帶剝離。彎曲加工係於20°C之環境氣體中構成為
OT加工。

- 塗膜皸裂評價係評價為在塗膜完全未皸裂時為◎，在
塗膜上有1~3個極小之皸裂時為○，在塗膜全面具有極小
之皸裂時為△，在即使利用目測於塗膜加工部全面亦具有
15 明顯而大之皸裂時為x。

又，以膠帶剝離後之塗膜殘存狀態評價係評價為完全
未剝離而殘存於金屬板上時為◎，在部分塗膜稍微剝離時
為○，在部分塗膜嚴重剝離時為△，在彎曲加工部之大致
全面上剝離時為x。

- 20 再者，在將預鍍敷金屬板進行OT加工後，於沸水中浸
漬1小時，取出並放置24小時後進行塗膜加工部膠帶剝離。
塗膜殘存狀態評價係評價為完全未剝離而殘存於金屬板上
時為◎，在部分塗膜稍微剝離時為○，在部分塗膜嚴重剝
離時為△，在彎曲加工部之大致全面上剝離時為x。

2.利用小珠之塗膜磨損試驗

在將預鍍敷金屬板壓製成形時，實施「利用小珠之塗膜磨損試驗法」(公開技報96-1078)，該試驗法係重現藉由使預鍍敷金屬板之塗膜因壓製模具而磨損所產生之塗膜剝離之試驗方法。首先，將所作成之預鍍敷金屬板切出30mm(寬度)×300mm(長度)之試驗片，且以平面模具與設有半徑4mmR之小珠之模具夾持該試驗片。此時，夾持為模具之小珠按壓於試驗片塗裝有含磷酸鋁系顏料之塗料之面(評價面)，再加上1ton之負載而將模具之小珠部按壓於預鍍敷金屬板之評價面。於該狀態下以200mm/min之速度拔出預鍍敷金屬板，且以目測觀察並評價因小珠摩擦之預鍍敷金屬板評價面之塗膜剝離狀態。

評價係塗膜完全未剝離時為◎，在極少部分剝離時為○，構成因小珠摩擦之部分之面積率而有20%以上剝離時為△，全面剝離時為x。

3.耐蝕性試驗

於所作成預鍍敷金屬板之塗裝有含磷酸鋁系顏料之塗料之面上，加入以切斷機貫通塗膜且貫通至金屬原板之切疵，再者，端面部則切斷為切斷時之毛頭(burr)翻向塗裝有裏面塗料之面(構成為下毛頭)，並作成耐蝕性試驗用樣品，接著，藉由JIS K5400之9.1所揭示之方法實施鹽水噴霧試驗。鹽水係噴霧於塗裝有含磷酸鋁系顏料之塗料之面上。試驗時間在預鍍敷金屬板原板為冷壓延鋼板時為120小時，在鋅電鍍鋼板時為240小時，在熔融鍍鋅鋼板、55%合

金化鋁鋅鍍敷鋼板、Zn-11% 鋁-3% 鎂-0.2% 矽鍍敷鋼板時為360小時。

切斷部塗膜之評價方法係評價為切斷單側之最大膨脹寬度小於1mm時為◎，在2mm以上、小於3mm時為○，在
5 3mm以上、小於5mm時為△，在5mm以上時為x。

又，切斷端面部之評價方法係評價為從端面起之膨脹寬度於2mm以內時為◎，在2mm以上、小於3mm時為○，在3mm以上、小於5mm時為△，在5mm以上時為x。

以下詳細記載評價結果。

10

15

20

表2

No.	評價試驗結果						備考
	塗膜加工 密著試驗			利用小 珠之塗 膜磨損 試驗	耐蝕性試驗		
	皸裂 評價	剝離 評價	防水 評價		切斷部	端面部	
1	◎	◎	◎	◎	◎	○	—
2	◎	◎	◎	◎	◎	○	—
3	◎	◎	◎	○	○~△	△	—
4	◎	◎	◎	○	○~△	△	—
5	◎	◎	◎	◎	○~△	△	—
6	◎	◎	◎	◎	○~△	△	—
7	◎	◎	◎	◎	○~△	△	—
8	○	◎	◎	◎	○~△	△	—
9	◎	◎	◎	◎	○	○~△	—
10	◎	◎	◎	◎	◎	○	—
11	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—
12	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—
13	◎	◎	◎	◎	◎	◎	耐擦傷性提昇
14	△	◎	◎	◎	◎	◎	耐擦傷性提昇
15	◎	◎	◎	◎	◎	◎	白度提昇
16	◎	◎	◎	◎	○	○~△	—
17	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—
18	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—
19	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—
20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—
21	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—
22	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—
23	◎	◎	◎	x	x	x	無添加磷酸鋁
24	△	◎	○	◎	△	x	過量添加磷酸鋁
25	△	◎	○	x	△~x	x	無含有磷酸鋁 之塗膜
26	◎	◎	◎	◎	◎	◎	鉻酸鹽系轉化處理
27	◎	◎	◎	◎	◎	◎	鉻酸鹽系轉化處理
28	○	○	△	x	△	△	磷酸鋅系轉化處理

表2揭示所作成之預鍍敷金屬板之評價試驗結果。相較於使用磷酸鋅處理等以往之無鉻酸鹽轉化處理者(比較例—No.28)，本發明之預鍍敷金屬板(本發明例—No.1~22)於利用小珠之塗膜磨損試驗中塗膜不易剝離而較為理想。

5 再者，相較於轉化處理薄膜上之塗膜層未添加磷酸鋁系顏料者(比較例—No.23)或磷酸鋁系顏料相對於樹脂固體成分100質量份小於1質量份者(比較例—No.24)，本發明之預鍍敷金屬板於利用小珠之塗膜磨損試驗中塗膜亦不易剝離而較為理想。又，本發明之預鍍敷金屬板係藉由於轉化處理

10 薄膜層中含有磷酸離子而可提昇耐蝕性且更為理想(本發明例—No.1、No.11之比較)。塗料中除了磷酸鋁系顏料更添加防鏽性顏料(本發明例—No.9~16)者比未添加者(本發明例—No.3~8)更可提昇耐蝕性且更為理想。特別是若防鏽顏料為鈣離子交換性二氧化矽(本發明例—No.1、2、9~

15 15、17~22)，則可進一步提昇耐蝕性，且由於具有與習知施行鉻酸鹽處理者(比較例—No.26、27)同等之耐蝕性，因此較為理想。

產業上之可利用性

若藉由本發明，則可提供一種不使用會擔心環境上之影響之6價鉻而具有優異之塗膜加工密著性、耐蝕性且非常適合壓製成形之預鍍敷金屬板，故，本發明可謂是工業價值極高者。

【圖式簡單說明】

第1圖係本發明具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板

之模式截面圖。於第1圖中，1係金屬板，2係轉化處理薄膜層，3係預鍍敷塗膜層。

第2圖係第1圖預鍍敷金屬板之壓製成形品例之截面圖。圖中參照符號係與第1圖中相同。

5 **【圖式之主要元件代表符號表】**

1...金屬板

3...預鍍敷塗膜層

2...轉化處理薄膜層

伍、中文發明摘要：

本發明係有關於一種具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板及其製造方法，係於金屬板之單面或雙面上具有轉化處理薄膜層者，該轉化處理薄膜層之固體成分含有作為必須成分之(a)矽烷偶合劑或其水解縮合物之至少一者；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋯化合物或鈦化合物之至少一者；及(d)水溶性樹脂，又，於該轉化處理薄膜層上更形成有相對於樹脂固體成分100質量份含有1~140質量份之磷酸鋁系顏料之塗膜層。

陸、英文發明摘要：

A precoated metal sheet with excellent press-formability, comprising a metal sheet having on one surface or both surfaces thereof a chemically converted layer containing, in terms of solid contents, (a) at least one of a silane coupling agent and a hydrolytic condensate thereof, (b) a water-dispersible silica, (c) at least one of a zirconium compound and a titanium compound and (d) a water-soluble resin as essential components, and having further formed thereon a coating layer containing from 1 to 140 parts by mass of an aluminum phosphate-base pigment per 100 parts by mass of the resin solid content; and a production method thereof.

公告

修訂 12-8

拾、申請專利範圍：

第92117939號專利申請案

申請專利範圍修正本

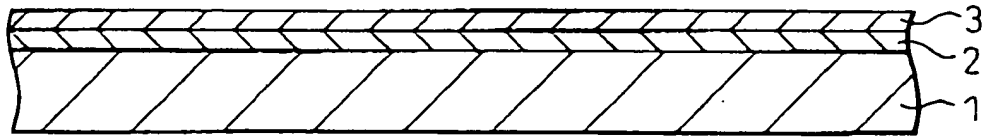
93.11.1

1. 一種具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，係於金屬板之單面或雙面上具有塗布處理液並使其乾燥而形成之轉化處理薄膜層者，該處理液之固體成分含有作為必須成分之(a)矽烷偶合劑或其水解縮合物之至少一者；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋯化合物或鈦化合物之至少一者；及(d)水溶性樹脂，又，於該轉化處理薄膜層上更形成有相對於樹脂固體成分100質量份含有1~140質量份之三聚磷酸二氫鋁之塗膜層。
5
2. 如申請專利範圍第1項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中於前述處理液中更含有磷酸離子。
10
3. 如申請專利範圍第1項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中於前述塗膜中除了三聚磷酸二氫鋁外更含有防鏽顏料，且前述三聚磷酸二氫鋁與前述防鏽顏料之合計含有量相對於樹脂固體成分100質量份為140質量份以下。
15
4. 如申請專利範圍第3項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中前述塗膜中所含有之防鏽顏料係鈣離子交換性二氧化矽。
20
5. 如申請專利範圍第1至2項中任一項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板，其中前述金屬板係於單面或雙面上具有鍍敷層者。
6. 一種具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板之製造方

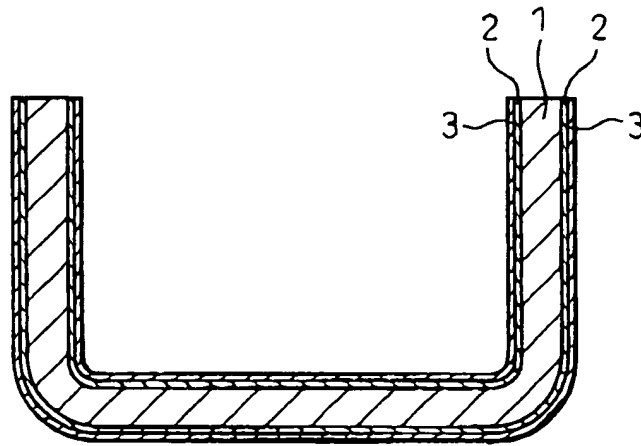
- 法，係於金屬板之單面或雙面上塗布處理液，該處理液含有作為必須成分之(a)矽烷偶合劑及/或其水解縮合物；(b)水分散性二氧化矽；(c)鋇化合物及/或鈦化合物；及(d)水溶性樹脂，藉由使其乾燥，形成轉化處理薄膜層，又，於該轉化處理薄膜層上更塗布相對於樹脂固體成分100質量份含有1~140質量份之三聚磷酸二氫鋁之塗料且使其乾燥硬化。
- 5
7. 如申請專利範圍第6項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板之製造方法，其中前述處理液更含有磷酸離子。
- 10
8. 如申請專利範圍第6項之具有優異壓製成形性之預鍍敷金屬板之製造方法，其中前述塗料更含有防鏽顏料，且該防鏽顏料與前述三聚磷酸二氫鋁之合計含有量相對於樹脂固體成分為140質量份以下。
- 15
9. 一種成形品，係切斷如申請專利範圍第1至5項中任一項之預鍍敷金屬板再壓製成形所得到之外觀上具有塗膜層者。
10. 一種成形品之製造方法，係切斷如申請專利範圍第1至5項中任一項之預鍍敷金屬板，再壓製成形，且不除去並保持所得成形品之塗膜層。

1/1

第 1 圖



第 2 圖



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1...金屬板
- 2...轉化處理薄膜層
- 3...預鍍敷塗膜層

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)