



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201211325 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100129220

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 16 日

(51)Int. Cl. : C25D3/56 (2006.01)

C23C22/06 (2006.01)

C23C28/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/18 日本

2010-182661

(71)申請人：新日本製鐵股份有限公司 (日本) NIPPON STEEL CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：平野茂 HIRANO, SHIGERU (JP) ; 河端誠 KAWABATA, MAKOTO (JP)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：3 共 20 頁

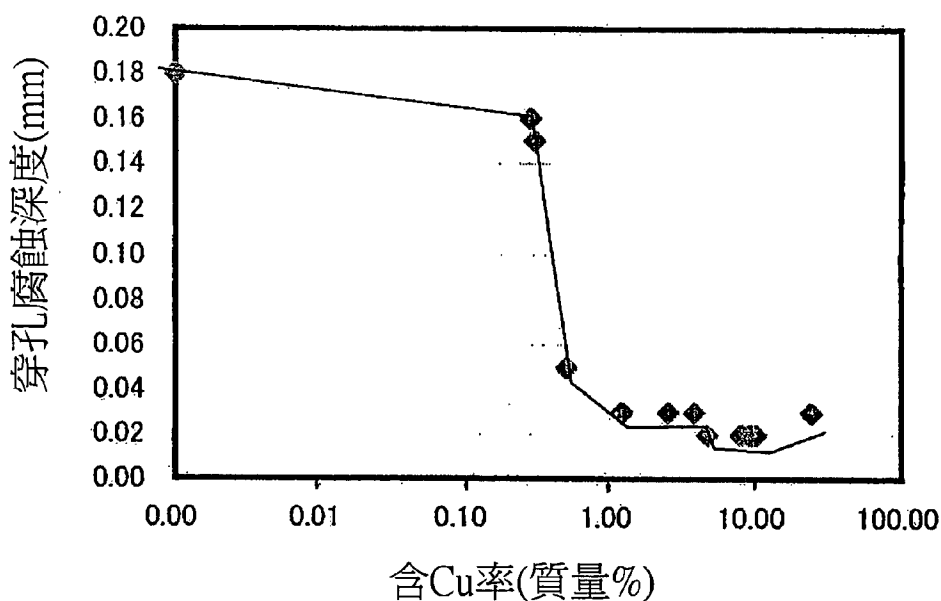
(54)名稱

具優異耐蝕性之罐用鋼板

CAN-MAKING STEEL SHEET WITH EXCELLENT CORROSION RESISTANCE

(57)摘要

本發明係提供一種具優異耐蝕性、密著性、熔接性之罐用鋼板，其特徵係於包含有：鋼板；Ni-Cu 合金鍍層，係形成在前述鋼板之至少一表面者；及鉻酸鹽皮膜層，係形成在前述 Ni-Cu 合金鍍層之表面者，在前述 Ni-Cu 合金鍍層中，Ni 附著量為 $0.30\sim 3.0\text{g/m}^2$ ，且 Cu 含量為 0.5~20 質量%，在前述鉻酸鹽皮膜層中，Cr 附著量係以 Cr 換算量計為 $1.0\sim 40\text{mg/m}^2$ 。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201211325 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100129220

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 16 日

(51)Int. Cl.：

C25D3/56 (2006.01)

C23C22/06 (2006.01)

C23C28/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/18

日本

2010-182661

(71)申請人：新日本製鐵股份有限公司 (日本) NIPPON STEEL CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：平野茂 HIRANO, SHIGERU (JP)；河端誠 KAWABATA, MAKOTO (JP)

(74)代理人：憐軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：3 共 20 頁

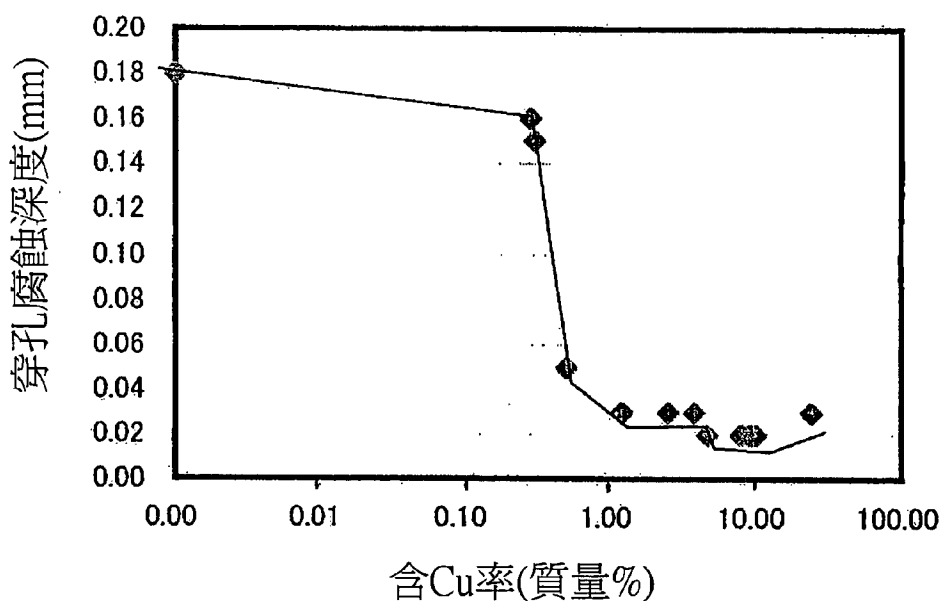
(54)名稱

具優異耐蝕性之罐用鋼板

CAN-MAKING STEEL SHEET WITH EXCELLENT CORROSION RESISTANCE

(57)摘要

本發明係提供一種具優異耐蝕性、密著性、熔接性之罐用鋼板，其特徵係於包含有：鋼板；Ni-Cu 合金鍍層，係形成在前述鋼板之至少一表面者；及鉻酸鹽皮膜層，係形成在前述 Ni-Cu 合金鍍層之表面者，在前述 Ni-Cu 合金鍍層中，Ni 附著量為 $0.30\sim 3.0\text{g/m}^2$ ，且 Cu 含量為 0.5~20 質量%，在前述鉻酸鹽皮膜層中，Cr 附著量係以 Cr 換算量計為 $1.0\sim 40\text{mg/m}^2$ 。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

本發明係有關於一種罐用鋼板，特別是有關於一種使用在2片罐及3片罐之鋼板，且為具優異耐蝕性、密著性及熔接性之罐用鋼板。

本申請案係根據西元2010年8月18日在日本申請之發明申請案2010-182661號基礎案主張優先權，且在此援用該內容。

【先前技術】

背景技術

主要使用在飲料罐領域之鐵製容器存在有2片罐及3片罐。2片罐係指罐底與罐胴部成為一體之罐體，已知有DrD罐、DI罐等，經過擠壓加工、揉搓加工、彎折一折回加工或組合該等加工處理而成形者。該等罐體所使用之鋼板有白鐵(荷語;bliki/鍍鋅鐵板)(鍍Sn鋼板)或TFS(電解鉻酸處理鋼板(無錫鋼))，依用途或加工方法而分別使用。

3片罐係指罐胴部與底部分別成形之罐體者，以熔接進行罐胴部之製造之熔接罐為主流。罐胴部之素材係使用薄板鍍Sn鋼板或鍍Ni鋼板。又，底部之素材係使用TFS等。

對於2片罐，亦對於3片罐，為了向消費者訴求商品價值，在罐外面施有印刷。又，罐內面上，為了確保耐蝕性，塗附有樹脂。習知之2片罐係於進行罐體之成形之後，罐內面側係以噴霧器等進行塗裝，在罐外面側係施有曲面印

刷。又，在最近興起有以事先疊層有PET薄膜之鋼板成形在罐上之疊層2片罐(專利文獻1、專利文獻2)。又，針對構成3片罐之熔接罐，迄今是將罐內面施有塗裝並於罐外面施有印刷之鋼板熔接來製造罐體，但亦興起有使用業已疊層有以事先完成印刷取代後段塗裝之PET薄膜之積層鋼板製造之3片罐(專利文獻3、專利文獻4)。

在製造2片罐時，在罐用鋼板施有擠壓加工或揉搓加工、彎折一折回加工，又，在製造3片罐時，亦對於罐用鋼板施有縮頸加工或凸緣加工，依情況而定，施有樣式性用之膨脹加工。因此對於作為罐用鋼板使用之積層鋼板，就有關於能追隨該等加工方式之優異的薄膜密著性之需求。

鍍Sn鋼板係藉Sn之優異的犧牲防蝕作用，連酸性的內容物亦具有優異的耐蝕性，但由於在該最表層有脆弱之Sn氧化物存在，因此薄膜之密著性不穩定。為此，在進行上述之加工時，有薄膜會發生剝離，或薄膜與鋼板之密著力有不足之處成為腐蝕發生起點等問題衍生。

在此，有加工性及密著性優異並且可進行熔接之鍍Ni鋼板作為容器用之積層鋼板使用(專利文獻5)。鍍Ni鋼板係自古就已存在(例如專利文獻9)。鍍Ni鋼板已知有：如鍍Sn鋼板般，有表面無光澤者，另一方面亦有藉添加有光澤劑之鍍Ni方法施予光澤鍍敷者(專利文獻6、專利文獻7)。

惟，Ni在酸性溶液中不具有像Sn般之犧牲防蝕作用，因此已知對於酸性飲料等之腐蝕性高之內容物，會由鍍Ni層之針孔(pin hole)等之缺陷部發生朝板厚方向持續腐蝕之

穿孔腐蝕，在短時間內會造成空洞者。為此，要求提昇鍍Ni鋼板之耐蝕性。為了減輕穿孔腐蝕，亦揭示有一種調整了鋼成分之鍍Ni鋼板，俾使欲鍍敷之鋼板的電位朝高的方向接近者(專利文獻8)。

先行技術文獻

[專利文獻]

[專利文獻1]日本發明專利申請案公開公報第2000-263696號

[專利文獻2]日本發明專利申請案公開公報第2000-334886號

[專利文獻3]日本發明專利第3060073號

[專利文獻4]日本發明專利第2998043號

[專利文獻5]日本發明專利申請案公開公報第2007-231394號

[專利文獻6]日本發明專利申請案公開公報第2000-26992號

[專利文獻7]日本發明專利申請案公開公報第2005-149735號

[專利文獻8]日本發明專利申請案公開公報第S60-145380號

[專利文獻9]日本發明專利申請案公開公報第S56-169788號

【發明內容】

發明概要

發明欲解決之課題

依前專利文獻8之發明，對於減輕穿孔腐蝕是有一定的效果，但希望更進一步提昇耐蝕性。又，專利文獻8所揭示之發明係限定有鋼成分，因此只能適用在部分的用途。在此，有能適用在多種內容物或罐形狀之鍍Ni鋼板之需求。本發明係有鑑於上述事情而所構建成者，其課題係於提供一種具優異耐蝕性、密著性、熔接性之罐用鋼板。

用以解決課題之手段

本發明係為了達成上述課題而採用以下之手段。

(1)本發明之第一態樣係一種具優異耐蝕性、密著性、熔接性之罐用鋼板，其特徵係於包含有：鋼板；Ni-Cu合金鍍層，係形成在前述鋼板之至少一表面者；及鉻酸鹽皮膜層，係形成在前述Ni-Cu合金鍍層之表面者，在前述Ni-Cu合金鍍層中，Ni附著量為 $0.30\sim 3.0\text{g/m}^2$ ，且Cu含量為 $0.5\sim 20$ 質量%，在前述鉻酸鹽皮膜層中，Cr附著量係以Cr換算量計為 $1.0\sim 40\text{mg/m}^2$ 。

(2)本發明之第二態樣係一種具優異耐蝕性、密著性、熔接性之罐用鋼板，其特徵係於包含有：鋼板；Ni-Cu合金鍍層，係形成在前述鋼板之至少一表面者；及含Zr皮膜層，係形成在前述Ni-Cu合金鍍層之表面者，在前述Ni-Cu合金鍍層中，Ni附著量為 $0.30\sim 3.0\text{g/m}^2$ ，且Cu含量為 $0.5\sim 20$ 質量%，在前述含Zr皮膜層中，Zr附著量係以Zr換算量計為 $1.0\sim 40\text{mg/m}^2$ 。

發明效果

依本發明，可得到一種耐蝕性優異，進而與積層之樹脂薄膜之密著性及熔接性優異之罐用鋼板。

圖式簡單說明

第1圖係顯示鍍Ni層中之含Cu率(質量%)與穿孔腐蝕深度之關係之線圖。

第2圖係顯示本發明實施形態之罐用鋼板之一構造例之概略圖。

第3圖係顯示本發明實施形態之罐用鋼板之另一構造例之概略圖。

【實施方式】

用以實施發明之形態

本發明人為了對應穿孔腐蝕的減輕，發現在鍍Ni層中含有Cu時，在自鍍Ni層之針孔等之缺陷部有腐蝕持續進展時，能降低穿孔腐蝕速度降低之現象(參考第1圖)。

該現象是推測說是因如下之機制所進展者。在酸性溶液中，與Ni相比，Cu的溶出速度較快速，容易腐蝕，由此，針對含Cu之鍍Ni層亦產生同樣的效應，且鍍Ni層與質地金屬間之電位差變小，腐蝕速度降低所致者。本發明人係利用該現象，而終至發明了具優異密著性、耐蝕性及熔接性之罐用鋼板。

以下，詳細說明根據上述發現之本發明實施形態之具優異耐蝕性、密著性及熔接性之罐用鋼板。

本發明實施形態之罐用鋼板1，如第2圖所示，包含有：鋼板11；Ni-Cu合金鍍層12，係形成在鋼板11之至少一邊的表面，且Ni附著量為 $0.30\sim 3.0\text{g/m}^2$ ，Cu含量為0.5~20質量%之範圍者；及鉻酸鹽皮膜層13A，係形成在Ni-Cu合金鍍層12之表面者。

此外，如第3圖所示，在前述Ni-Cu合金鍍層12之表面上亦可形成含Zr合金鍍層13B，取代鉻酸鹽皮膜層13A。

鉻酸鹽皮膜層13A係藉Cr換算量以 $1.0\sim 40\text{mg/m}^2$ 之附著量而形成在Ni-Cu合金鍍層12上。又，含Zr合金鍍層13B係

以Zr量計以 $1.0\sim 40\text{mg}/\text{m}^2$ 之附著量而形成在Ni-Cu合金鍍層12上。

鋼板11係罐用鋼板1之鍍敷原板，可適用由通常的鋼片製程經由熱軋壓延、酸洗、冷軋壓延、退火、調質壓延等之製程所製造之鋼板11。鋼板11之板厚只要有 $0.15\text{mm}\sim 0.23\text{mm}$ 程度即可。在作為鍍敷原板之鋼板11為了確保耐蝕性、密著性及熔接性，而形成有Ni-Cu合金鍍層12。Ni係兼具相對於鋼板11之密著性及鍛接性(以熔點以下之溫度接合之特性)之金屬，因此對於在鋼板11施予鍍敷之附著量來說，以Ni量設定為 $0.30\text{g}/\text{m}^2$ 以上時，就開始發揮實用的密著性或熔接性。Ni附著量在 $0.40\text{g}/\text{m}^2$ 以上時就發揮優異密著性或熔接性，但Ni附著量一超過 $1.0\text{g}/\text{m}^2$ 時，熔接部之接合強度就會慢慢降低，一超過 $3.0\text{g}/\text{m}^2$ ，熔接部之接合強度就慢慢降低，超過 $3.0\text{g}/\text{m}^2$ 時，熔接部之實用上之接合強度降低，使熔接性劣化。因此Ni附著量須為 $0.30\sim 3.0\text{g}/\text{m}^2$ ，且以 $0.40\sim 1.0\text{g}/\text{m}^2$ 為佳。

又，Ni-Cu合金鍍層12中之Cu的含有率太低時，會促進穿孔腐蝕，因此不佳。Ni-Cu合金鍍層12中之含Cu率為0.5%以上時，開始抑制穿孔腐蝕速度。另一方面，Ni-Cu合金鍍層12中之含Cu率一過剩時，Ni之鍛接性會受到阻礙，結果使熔接性劣化。因此Ni-Cu合金鍍層12中之含Cu率須為20%以下者。又，Ni-Cu合金鍍層12除了Cu外還含有不可避免的雜質。

以將上述之Ni-Cu合金鍍層12形成鋼板11之方法而

言，在由硫酸鎳或氯化鎳所構成之氧化鎳電鍍液溶解硫酸銅或氯化銅之溶液當作為電鍍浴，進行陰極電解之方法是在工業上有用，但並不是特別地受限於該等方法者。

在Ni-Cu合金鍍層12之上，為了提高耐蝕性、與樹脂薄膜之密著性、尤其是加工後之二次密著性，而進行鉻酸鹽處理。藉鉻酸鹽處理而形成由水合氧化Cr所構成或由水合氧化Cr與金屬Cr所構成之鉻酸鹽皮膜層13A。

構成鉻酸鹽皮膜層13A之金屬Cr或水合氧化Cr係具優異化學穩定性，因此與鉻酸鹽皮膜量成正比而提昇罐用鋼板1之耐蝕性。又，水合氧化Cr係與樹脂薄膜之官能基形成強固的化學性鍵結，因此在加熱水蒸氣環境亦能發揮優異密著性，所以鉻酸鹽皮膜層13A之附著量愈多，愈能提昇與樹脂薄膜間之密著性。實用上為了能發揮足夠的耐蝕性及密著性，需要有以金屬Cr換算量 $1.0\text{mg}/\text{m}^2$ 以上之鉻酸鹽皮膜層13A。

藉鉻酸鹽皮膜層13A之附著量之增加，密著性的提昇效果亦能增強，但鉻酸鹽皮膜層13A中之水合氧化Cr由於電氣上為絕緣體，因此鉻酸鹽皮膜層13A之附著量增加時，罐用鋼板1之電氣阻抗會變得非常高，成為使熔接性劣化之主因所在。具體而言，鉻酸鹽皮膜層13A之附著量係超過以金屬Cr換算超過 $40\text{mg}/\text{m}^2$ 時，熔接性極為劣化。因此，鉻酸鹽皮膜層13A之附著量須為以金屬Cr換算 $40\text{mg}/\text{m}^2$ 以下者。

鉻酸鹽處理方法亦可以藉各種Cr之鈉鹽、鉀鹽、銨鹽之水溶液所進行之浸漬處理、噴灑處理、電解處理等任一

種方法進行。實施在Cr酸添加作為電鍍輔助劑之硫酸離子、氟化物離子(包括錯離子)或者是該等混合物之水溶液中之陰極電解處理亦對於工業上很適合。

又，在Ni-Cu合金鍍層12上亦可形成含Zr合金鍍層13B，而不是上述鉻酸鹽皮膜層13A。含Zr合金鍍層13B係由氧化Zr、磷酸Zr、氫氧化Zr、氟化Zr等之Zr化合物所構成之皮膜或該等之複合皮膜。以金屬Zr量而言以 $1.0\text{mg}/\text{m}^2$ 以上之附著量而形成含Zr合金鍍層13B，可看到有與前述之鉻酸鹽皮膜層13A同樣，與樹脂薄膜間之密著性或耐蝕性飛躍的提昇。另一方面，含Zr合金鍍層13B之附著量係以金屬Zr量計超過 $40\text{mg}/\text{m}^2$ 時，熔接性及外觀性就會劣化。尤其是Zr皮膜層由於電氣上為絕緣體，所以電氣阻抗極高，因此成為使熔接性劣化之主因所在，附著量一超過以金屬Zr換算計 $40\text{mg}/\text{m}^2$ 時，熔接性就會極為劣化。因此Zr皮膜層之附著量須為以金屬Zr量計 $1.0\sim 40\text{mg}/\text{m}^2$ 者。

形成含Zr合金鍍層13B之方法，只要採用例如以氟化Zr、磷酸Zr、氟酸為主成分之酸性溶液中浸泡形成Ni-Cu合金鍍層12後之鋼板11之浸泡處理，或是對形成Ni-Cu合金鍍層12後之鋼板11進行陰極電解處理之方法時即可。

依本實施形態，可提昇罐用鋼板1之耐穿孔腐蝕性，並可提高熔接性、相對於樹脂薄膜之密著性及加工後之相對於樹脂薄膜之密著性。

(實施例)

針對本發明，藉實施例而更進一步詳細說明。

首先敘述本發明之發明例及比較例，且將該結果示於表1。藉以下之(1)所示之方法製作試料，針對(2)之(a)~(d)之各項目進行性能評價。

(1)試料製作方法

鋼板(鍍敷基板):使用板厚0.2mm之回火等級(tempered grade) 3 (T-3)之鍍鋅鋼板用冷延鋼板作為鍍敷基板。

Ni-Cu合金電鍍條件:在含有濃度20%之硫酸鎳、濃度15%之氯化鎳、1%之硼酸且調整成pH=2之水溶液中添加硫酸銅1~10%，以 $5\text{A}/\text{dm}^2$ 進行陰極電解，在鋼板形成Ni-Cu合金鍍層。Ni附著量係以電解時間控制。

鉻酸鹽處理條件:含有濃度10%之氧化鉻(VI)、濃度0.2%之硫酸、濃度0.1%之氯化銨之水溶液中進行 $10\text{A}/\text{dm}^2$ 之陰極電解，10秒鐘水洗，在鍍Ni層形成鉻酸鹽皮膜層。鉻酸鹽皮膜層之Cr附著量係以電解時間控制。

含Zr皮膜層之處理條件:

在濃度5%之氟化鋇、濃度5%之氟酸之水溶液中進行 $10\text{A}/\text{dm}^2$ 之陰極電解，在鍍Ni層形成含Zr皮膜層。含Zr皮膜層之Zr附著量係以電解時間控制者。

(2)試料評價方法

(a)熔接法

試驗片積層厚度達 $15\mu\text{m}$ 之PET薄膜，且以疊合部分0.5mm、加壓力45kgf、熔接導線速度80m/min之條件，變更電流大小，實施熔接，由能得到足夠的熔接強度之最小電流值、剝離等熔接缺陷開始明顯出現之最大電流值所形成

之適當電流範圍之大小以及熔接穩定狀態來綜合判斷適性熔接條件之範圍，以4階段進行評價(A：極大；B：很大；C：實用上無問題；D：很窄)。

(c)密著性

在試料疊層15 μ m厚之PET薄膜，以DrD冲壓方式製作杯子。以DI機將該杯子成形為DI罐之後，觀察到成形後之DI罐之罐壁部之薄膜的剝離狀況，綜合地以4階段予以評價(A：完全沒有觀察到剝離；B：觀察到稍微的薄膜浮起；C：觀察到有很大的剝離；D：薄膜在DI成形中剝離直至破壞罐胴)。

(c)二次密著性

在試料疊層15 μ m厚之PET薄膜，以DrD冲壓方式製作杯子。以DI機將該杯子成形為DI罐之後，以超過PET薄膜熔點之溫度(240℃程度)進行10分鐘之熱處理，進而以125℃、30分鐘之加熱水蒸氣環境予以處理(蒸餾(retort)處理)。然後觀察到蒸餾處理後之DI罐之罐壁部之薄膜的剝離狀況，綜合地以4階段予以評價(A：完全沒有觀察到剝離；B：觀察到稍微的薄膜浮起；C：觀察到有很大的剝離；D：薄膜在DI成形中剝離直至破壞罐胴)。

(d)耐蝕性

製作一將PET薄膜疊層之熔接罐，熔接部係塗佈修補塗料，且將由1.5%檸檬酸—1.5%食鹽混合液所形成之試驗液填入熔接罐，裝上蓋子，安置在恆溫室55℃、1個月。之後，以4階段(A：沒觀察到穿孔腐蝕；B：觀察到實用上無問題

程度之稍微的穿孔腐蝕；C：觀察到穿孔腐蝕之行進；D：因穿孔腐蝕而發生開洞)判斷熔接罐內部中之薄膜附有瑕疵部之腐蝕狀況。

針對變更Ni-Cu合金鍍層之Ni附著量及含Cu率，然後鉻酸鹽皮膜層或含Zr皮膜層之附著量之發明例1~11及比較例1~8，將熔接性、密著性、二次密著性及耐蝕性之評價結果示於表1。在表1中在成為本發明之範圍外之數值附上底線。

(表1)

	號碼	Ni-Cu合金鍍層		鉻酸鹽皮膜 (mg/m ²)	Zr (mg/m ²)	熔接性	密著性	二次密著性	耐蝕性
		Ni附著量 (g/m ²)	含Cu率 (%)						
實施例	1	2.8	9.2	1.2	—	A-B	A	A-B	A
	2	1.2	8.5	15	—	A-B	A	A	A
	3	0.8	0.6	4		A	A	A	A
	4	0.35	1.1	5	—	A-B	A	A	A-B
	5	0.6	3.8	38	—	A	A	A	A
	6	2.4	2.4	8		A-B	A	A	A
	7	1.8	12	22	—	A-B	A	A	A
	8	0.42	1.0	—	1	A	A	A-B	A-B
	9	0.8	2.2	—	12	A	A	A	A
	10	1.1	7.8	—	28	A-B	A	A	A
	11	2.4	19	—	37	A-B	A	A	A
比較例	1	<u>0.25</u>	2.4	10	—	C-D	B	B-C	C-D
	2	1.3	<u>0.3</u>	21	—	A-B	A	A	D
	3	0.8	<u>24</u>	7	—	D	A	A	A
	4	2.5	4.4	<u>0.7</u>	—	A-B	A	D	B
	5	0.6	2	<u>45</u>	—	D	A	A	A
	6	1.5	4	—	<u>0.6</u>	A-B	A	D	B
	7	0.8	3.2	—	<u>48</u>	D	A	A	A
	8	<u>3.2</u>	7.8	—	2	D	A	A	A

如表1所示，知道發明例1~11之鋼板都具優異熔接性、密著性、二次密著性及耐蝕性者。

在比較例1中，由於Ni-Cu合金鍍層之Ni附著量很低，因此熔接性及耐蝕性特別低。

在比較例2、3中，Ni-Cu合金鍍層中之含Cu率係於本發明之範圍外，各於比較例2中耐蝕性降低，在比較例3中熔接性降低。

在比較例4、5中，鉻酸鹽皮膜層之附著量係於本發明之範圍外，各於比較例4中二次密著性降低，在比較例5中熔接性降低。

在比較例6、7中，含Zr皮膜層之附著量係於本發明之範圍外，各於比較例6中二次密著性降低，在比較例7中熔接性降低。

比較例8係由於Ni-Cu合金鍍層之Ni附著量很高，因此熔接性降低。

其次，對於鍍敷原板，準備多數板厚0.2mm之回火等級3(T-3)之鍍鋅鋼板用冷延鋼板，在與上述同樣之鍍Ni條件下進行鍍敷，在各鋼板形成Ni-Cu合金鍍層。Ni附著量係統一為 0.7g/m^2 。

其次，在與上述同樣之鉻酸鹽處理條件下，在Ni-Cu合金鍍層形成鉻酸鹽皮膜層。鉻酸鹽皮膜層之Cr附著量統一為 8g/m^2 。

針對所得到之各種鋼板，與上述同樣進行耐蝕性試驗，測定穿孔腐蝕之深度。將結果示於第1圖。

如第1圖所示，可知道Ni-Cu合金鍍層中之含Cu率成為0.5~20%之範圍，穿孔腐蝕深度成為0.02~0.05mm之範圍，

相對於穿孔腐蝕之耐蝕性有大幅提昇者。含Cu率為0.5~20%之範圍內，腐蝕沿著Ni-Cu合金鍍層與質地鐵之界面行進。另一方面，含Cu率在不到0.5%之範圍內，是沿著鋼板之厚度方向持續著腐蝕。

藉上述之實施例，可確認本發明之效果。

產業之可利用性

依本發明，可得到一種耐蝕性優異，進而與積層之樹脂薄膜之密著性及熔接性優異之罐用鋼板。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示鍍Ni層中之含Cu率(質量%)與穿孔腐蝕深度之關係之線圖。

第2圖係顯示本發明實施形態之罐用鋼板之一構造例之概略圖。

第3圖係顯示本發明實施形態之罐用鋼板之另一構造例之概略圖。

【主要元件符號說明】

- | | | | |
|----|-----------|-----|--------|
| 1 | 罐用鋼板 | 13A | 鉻酸鹽皮膜層 |
| 11 | 鋼板 | 13B | 含Zr皮膜層 |
| 12 | Ni-Cu合金鍍層 | | |

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100129220

※ 申請日：100.8.16

※IPC 分類：

C25D3/56 (2006.01)
C23C22/06 (2006.01)
B8/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具優異耐蝕性之罐用鋼板 / CAN-MAKING STEEL SHEET WITH EXCELLENT CORROSION RESISTANCE

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種具優異耐蝕性、密著性、熔接性之罐用鋼板，其特徵係於包含有：鋼板；Ni-Cu合金鍍層，係形成在前述鋼板之至少一表面者；及鉻酸鹽皮膜層，係形成在前述Ni-Cu合金鍍層之表面者，在前述Ni-Cu合金鍍層中，Ni附著量為 $0.30\sim 3.0\text{g/m}^2$ ，且Cu含量為 $0.5\sim 20$ 質量%，在前述鉻酸鹽皮膜層中，Cr附著量係以Cr換算量計為 $1.0\sim 40\text{mg/m}^2$ 。

三、英文發明摘要：

The present invention provides a can-making steel sheet which is excellent in a corrosion resistance, an adhesion property, and a weldability, the can-making steel sheet including: a steel sheet; an Ni-Cu alloy plating layer formed on at least one surface of the steel sheet; and a chromate film layer formed on a surface of the Ni-Cu alloy plating layer, wherein the Ni-Cu alloy plating layer includes Ni in the amount of 0.30 to 3.0 g/m^2 and Cu in the amount of 0.5 to 20 g/m^2 , and the chromate film layer includes Cr in the amount of 1.0 to 40 mg/m^2 .

七、申請專利範圍：

1. 一種具優異耐蝕性、密著性、熔接性之罐用鋼板，其特徵係於包含有：

鋼板；

形成在前述鋼板之至少一表面之Ni-Cu合金鍍層；及

形成在前述Ni-Cu合金鍍層之表面之鉻酸鹽皮膜層，

在前述Ni-Cu合金鍍層中，Ni附著量為 $0.30\sim 3.0\text{g/m}^2$ ，

且Cu含量為 $0.5\sim 20$ 質量%，

在前述鉻酸鹽皮膜層中，Cr附著量係以Cr換算量計為 $1.0\sim 40\text{mg/m}^2$ 。

2. 一種具優異耐蝕性、密著性、熔接性之罐用鋼板，其特徵係於包含有：

鋼板；

形成在前述鋼板之至少一表面之Ni-Cu合金鍍層；及

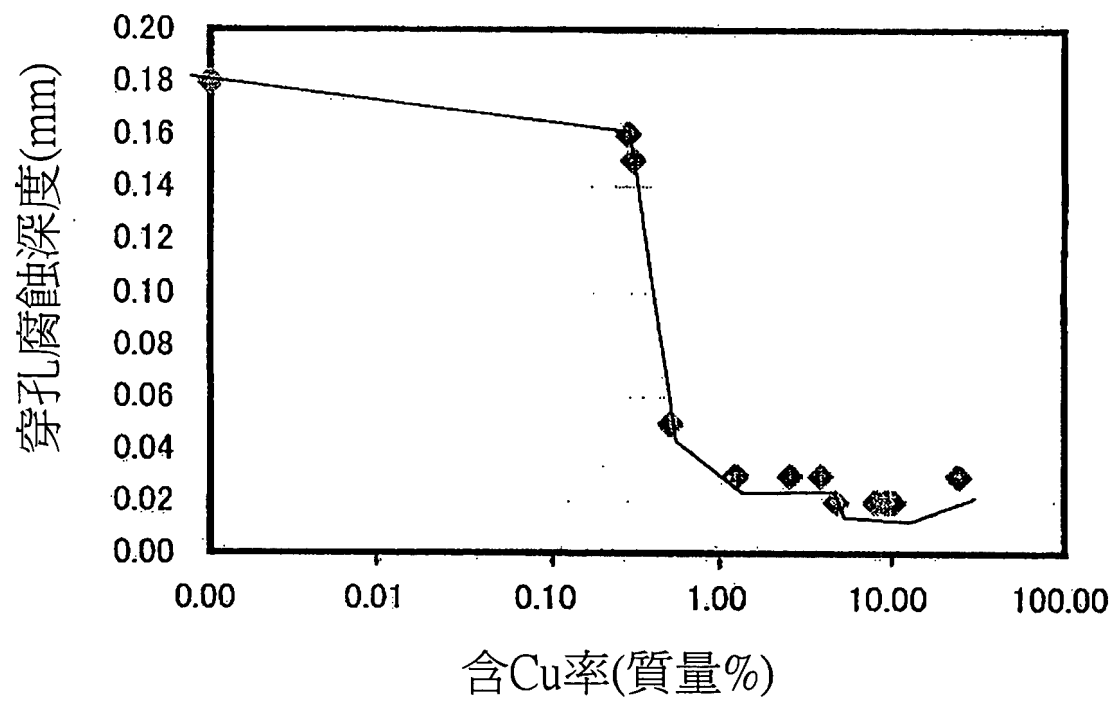
形成在前述Ni-Cu合金鍍層之表面之含Zr皮膜層，

在前述Ni-Cu合金鍍層中，Ni附著量為 $0.30\sim 3.0\text{g/m}^2$ ，

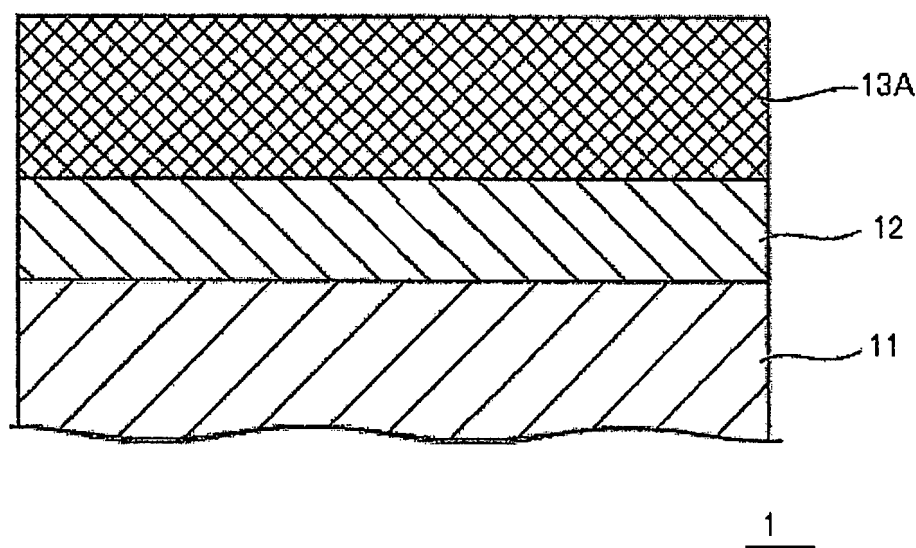
且Cu含量為 $0.5\sim 20$ 質量%，

在前述含Zr皮膜層中，Zr附著量係以Zr換算量計為 $1.0\sim 40\text{mg/m}^2$ 。

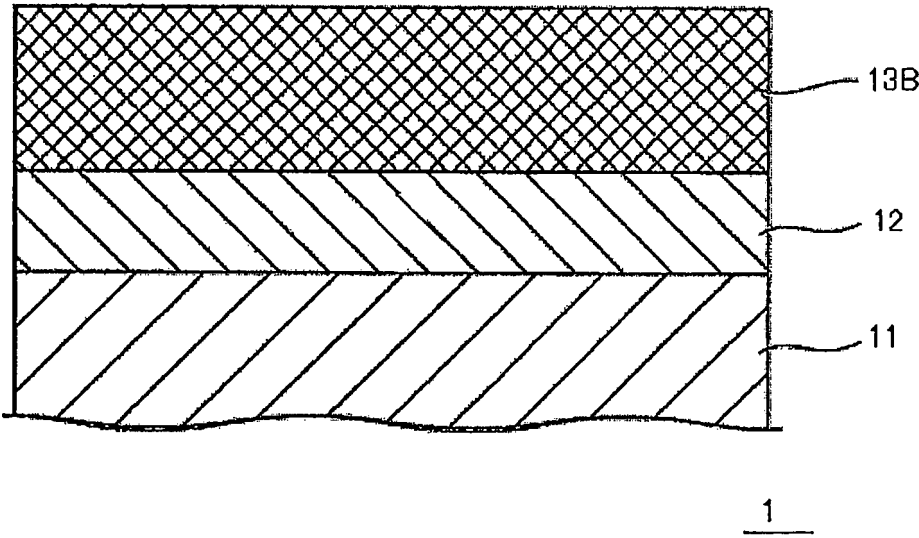
八、圖式：



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：無。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無