

發明專利說明書

公告本

(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： 96133474

C09D5/10 (2006.01)

※ 申請日期： 96.9.7

※IPC 分類：C23C24/00 (2006.01)

C23F11/18 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子、該粒子之製造方法、含有該粒子之高耐蝕性防銹塗料、塗裝有該塗料之高耐蝕性鋼鐵材料及含有該鋼鐵材料之鋼構造物

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 新日本製鐵股份有限公司 / NIPPON STEEL CORPORATION
2. 吉川工業股份有限公司 / YOSHIKAWA KOGYO CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

1. 嶋宏 / SHIMA, HIROSHI
2. 吉川卓志 / YOSHIKAWA, TAKUJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 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
2. 日本國福岡縣北九州市八幡東區尾倉 2 丁目 1 番 2 號
1-2, OGURA 2-CHOME, YAHATAHIGASHI-KU, KITAKYUSHU-SHI, FUKUOKA
805-8501, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 / JAPAN
2. 日本 / JAPAN

三、發明人：(共 8 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 加藤謙治 / KATOH, KENJI
2. 長澤慎 / NAGASAWA, MAKOTO
3. 伊藤實 / ITO, MINORU
4. 金子道郎 / KANEKO, MICHIO
5. 今井嗣郎 / IMAI, SHIRO
6. 小南雅稔 / KOMINAMI, MASATOSHI
7. 寺川敏郎 / TERAOKA, TOSHIRO
8. 熊井隆 / KUMAI, TAKASHI

國 籍：(中文/英文)

1. ~8. 日本 / JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、 2006/09/08、 2006-244346
2. 日本、 2007/04/13、 2007-106040
3. 日本、 2007/09/04、 2007-229254

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、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具有物理性破碎面及/或龜裂，並
- 5 可賦與顯著優異之高耐蝕性與防銹性的高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子、該鋅合金粒子之製造方法、含有該鋅合金粒子之高耐蝕性防銹塗料、塗裝有該塗料之高耐蝕性鋼鐵材料及含有該鋼鐵材料之鋼構造物。

【先前技術】

10 背景技術

目前，鋼鐵材料之防蝕對策大多以含有不可避免之不純物的鋅粉作為顏料，且以有機材及/或無機材作為載體（液狀黏結劑成分）所構成之白色底漆。

- 該白色底漆主要用於重防蝕塗裝等之底層，且其防蝕
- 15 機構之特徵係塗膜所含鋅粉之犧牲防蝕作用。

然而，由於白色底漆之塗膜的防蝕效能強烈依賴鋅粉之犧牲防蝕作用，根據使用環境，會因鋅的消失速度變快而可能無法長期維持對鋼鐵材料之保護作用。

- 因此，以往雖採用了將塗膜中的鋅粉含量提高、或是
- 20 將膜厚度加厚等方法，但其結果卻是容易發生與鋼材面之密著性降低、塗膜龜裂或崩陷等情形。

結果，終究難以兼顧塗膜之防蝕效能、物理性質、施工性，此種提高塗膜中的鋅粉含量之對策並非一種萬全之策。

在前述狀況中，需要開發一種保有以往白色底漆之優點，並能更加發揮持久地犧牲防蝕作用之高性能白色底漆，且至今也有各種方案。

例如，在特開昭59-52645號公報、及特開昭59-167249
5 號公報中揭露除了鋅粉之外並含有Zn-Mg合金粉末之有機系白色底漆，又，在特開昭59-198142號公報中揭露除了鋅粉之外並含有Zn-Mg合金粉末及Mn粉末之有機系白色底漆。

此外，在特開平1-311178號公報中揭示了有機塗料中
10 之Zn-(5~15%) Mg合金粉末的高壽命防蝕效能。又於特開平2-73932號公報中揭示了一種有機塗膜之高壽命防蝕效能，且該有機塗膜係含有金屬組織係由Zn及 $MgZn_2$ 構成之Zn-Mg合金粉末者。

又，在特開平11-343422號公報揭示一種含有具Al及Mg
15 等之鋅合金薄片狀粒子的有機系耐蝕性塗料用防銹顏料。

除了前述技術之外，在特開2001-164194號公報另揭示了一種有機系白色底漆，係在該有機系白色底漆中粉碎有Zn-Al-Mg系合金粉末，且該合金粉末50%以上為Al/Zn/ Zn_2 Mg共晶組織之鑄錠(ingot)。此外，在特開平
20 2005-314501號公報揭示了一種用以改善鍍鋅系合金鋼材截面部分之耐蝕性的高耐蝕性有機系塗料，且該有機系塗料係含有Zn-Al合金，且又在該合金中含有為Mg或Si、形狀呈球狀或橢圓球狀、其最大徑與最小徑之比值(最大徑/最小徑)為1~1.5之粉末者。

在前述技術中，皆藉由有機系塗料之防蝕效能與新的合金粉末組成來達到提高耐蝕性之目的。

但是，一般的有機系塗料會產生處於複合有紫外線、水分、氧氣等物質之複合環境下逐漸劣化、在較短時間後
5 即需要維修等次要性的問題。

在前述狀況之中，至今提出了數種技術，皆以提高不具有該等有機系塗料缺點之無機系塗料的防蝕性能為目的。

例如，雖然與本發明之目的不同，在特開昭61-213270
10 號公報中揭示了一種含有鋅粉、及Mg或Mg合金之混合物的塗料組成物，係一種以抑制熔接、熔斷之塗裝劣化為目標的技術。

另一方面，在特開2000-80309號公報中揭示一種其特徵在於由Zn相、Zn-Mg合金相、及Zn及Mg之固溶相三種為
15 主要成分，且該等成分以粉末粒子之形態混雜於無機系塗料中之耐蝕性塗料，以及塗布有該塗料之耐蝕性鋼鐵材料。

特開2000-80309號公報所揭示之技術是一種可根本地提高耐蝕性的方法而受到矚目，但是，經本發明人等之研究，這項技術存在有在現實狀況下有時會提高耐蝕性，有
20 時耐蝕性提升效果不顯著的狀況，而產生了耐蝕性提升效果穩定性的問題。

再者，在特開2002-285102號公報及特開平2005-336431號公報中揭示有一種含有具Mg等之鋅合金薄片狀粒子的無機系耐蝕性塗料、塗布有該塗料之耐蝕性鋼鐵材料之技

術。

但是，包括特開平11-343422號公報所揭示之技術在內，前述技術皆因粒子呈薄片狀而有噴塗困難之狀況，引發了新的問題。

5 【發明內容】

發明之揭示

本發明目的在於提供一種以往所沒有的，可賦與鋼鐵材料長期的優異耐蝕性及防銹性，並具有塗裝性及經濟性的高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子、該鋅合金粒子之製造方法、含有該鋅合金粒子之高耐蝕性防銹塗料、塗裝有該塗料之後大幅延長維修周期之高耐蝕性鋼鐵材料、及鋼構造物。

經各種研究的結果，本發明人等新發現由含有0.01質量%以上、30質量%以下之Mg，且殘餘部份含有不可避免之不純物的Zn所構成，並具有物理性破碎面及/或龜裂之非薄片狀粒子可發揮顯著的優異耐蝕性、防銹性及塗裝性，且該發現為構築成本發明基礎者。

再者，本發明人等針對更提高具有物理性破碎面及/或龜裂之前述粒子的耐蝕性及防銹性之可能性加以詳細檢討，結果，發現了若鋅合金粒子更，以質量%計，含有Al：0.01~30之及Si：0.01~3之至少1種或2種時，可得更加優異之防銹性，又，若在破碎面及/或龜裂中配置 $MgZn_2$ 、 Mg_2Zn_{11} 、 Mg_2Zn_3 、 $MgZn$ 、或 Mg_7Zn_3 之至少1種以上時，可得更加優異之耐蝕性。

同時，本發明人等就破裂後之粒子形狀加以研究，結果發現當破裂後之非球狀多面體的面數為2面以上，不會損及前述防銹性能，即，不會損及犧牲防蝕效果，可更加減低自我溶解性。

- 5 又，本發明人等就龜裂大小進行研究，結果發現若該龜裂長度為 $0.01\mu\text{m}$ ，或該深度為 $0.01\mu\text{m}$ 以上時，可顯著提高防蝕性。

當粒子具有表面龜裂會提高耐蝕性之機制並不明確。

- 我們推測粒子表面具有龜裂，會使鋅合金粒子之表面
10 積變大並容易在龜裂表面上產生Mg固溶相、金屬間化合物等，以及會提高鋅合金粒子本身的活性度等原因為耐蝕性提升的部分理由，但又發現前述方法會帶來出乎預料的效果，結果，其詳細原因仍然不明。

- 又，本發明人等深入研究用以得到具有破碎面及/或龜
15 裂之粒子的方法。

- 結果，相較於以往一般破碎方法中使用球磨、珠磨等方法以得到碎片者，我們發現將一次粒子相互衝擊，或是將該粒子衝擊於固體上之方法，可得到耐蝕性及防銹性更加優異且具有物理性破碎面及/或龜裂之粒子，此外，亦有一
20 種將一次粒子分散於有機溶劑中作成漿料並進行衝擊破碎之方法，會得到不會損及極佳耐蝕性及防銹性、作業效率高、並具有物理性破碎面及/或龜裂之粒子。

即使直接將前述具有破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子作為塗料用顏料來使用，亦可帶來優異的耐蝕性及防銹

性。但是，經深入研究之結果，我們發現若將該鋅合金粒子與以往作為顏料且一般所使用的鋅粒子顏料混合，會比單獨使用鋅粒子顏料更帶來顯著優異的耐蝕性及防銹性。

又，我們亦發現在使用前述具有破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子來作為塗料時，若將本發明之粒子作為顏料並混合至有機塗料，即使處於紫外線、水分、氧氣等嚴苛的複合環境之下，亦可帶來以往所沒有的優異耐蝕性及防銹性。

本發明係奠基於前述發現，其要旨如以下所述：

(1)一種高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，該粒子係，
以質量%計，含有0.01~30之Mg，且殘餘部份由Zn及不可避免之不純物構成，並具有物理性破碎面及/或長度0.01 μ m以上或深度0.01 μ m以上之龜裂，而平均粒徑為0.05~200 μ m，且最大徑與最小徑之縱橫比(最大徑/最小徑)平均值為1~1.5者。

(2)如前述第(1)項記載之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其中前述鋅合金粒子更，以質量%計，含有Al:0.01~30及Si:0.01~3之至少1種或2種。

(3)如前述第(1)或(2)項記載之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其中前述鋅合金粒子之表面上具有Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物。

(4)如前述第(3)項記載之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其中前述Zn-Mg金屬間化合物係含有 $MgZn_2$ 、 Mg_2Zn_{11} 、 Mg_2Zn_3 、 $MgZn$ 、或 Mg_7Zn_3 之至少1種以上者。

(5)如前述第(1)~(4)項中任一項記載之高耐蝕性防銹塗

料用鋅合金粒子，其中前述鋅合金粒子之形狀係非球狀多面體，且具有2面以上之面數。

(6)一種高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子之製造方法，係用以製造前述第(1)~(5)項中任一項記載之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子者，且該製造方法係將由前述第(1)或(2)項記載之成分組成所構成且平均粒徑為 $0.05\sim 1000\mu\text{m}$ 的一次粒子相互衝擊，或是將該一次粒子衝擊於固體上，以打碎前述一次粒子，製造出具有物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子。

(7)如前述第(6)項記載之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子之製造方法，係將前述一次粒子分散於有機溶劑中作成漿料，接著，使該漿料本身相互衝擊，或是將前述漿料衝擊於固體上，以打碎一次粒子。

(8)一種高耐蝕性防銹塗料，係以乾燥塗膜換算，含有前述第(1)~(5)項中任一項記載之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子30質量%以上者。

(9)如前述第(8)項記載之高耐蝕性防銹塗料，其中該高耐蝕性防銹塗料除了含有前述鋅合金粒子，更分散有由平均粒徑 $0.05\sim 50\mu\text{m}$ 之鋅及不可避免之不純物構成的鋅金屬粒子，又，以質量%計，當(前述鋅合金粒子質量%):(前述鋅金屬粒子質量%)為 $1/x$ 時， x 為300.0以下。

(10)如前述第(8)或(9)項記載之高耐蝕性防銹塗料，其中以質量%計，當前述鋅合金粒子與前述鋅金屬粒子合計為100%時，Mg含量為0.01~小於30%。

(11)如前述第(8)~(10)項中任一項記載之高耐蝕性防銹塗料，其中前述高耐蝕性防銹塗料之黏結劑為無機系黏結劑或有機系黏結劑。

(12)一種高耐蝕性鋼鐵材料，係在鋼材面上塗布有前述第(8)~(11)項中任一項記載之高耐蝕性防銹塗料者，又，塗裝厚度為2~700 μm ，且在塗膜中分散有鋅合金粒子，或是分散有鋅合金粒子及鋅金屬粒子。

(13)一種鋼構造物，係包含前述第(12)項記載之高耐蝕性鋼鐵材料作為其一部分或全部者。

若塗裝本發明之含有具物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子的高耐蝕性防銹塗料，可對鋼鐵材料賦與以往所沒有的、長期且優異之耐蝕性及防銹性，並且不會損害到塗裝性及經濟性，其結果可提供一種可大幅延長維修周期之高耐蝕性鋼鐵材料、及鋼構造物。

15 **【實施方式】**

實施發明之最佳形態

本發明之高耐蝕性鋅合金粒子係含有0.01~30%之Mg，且殘餘部份由Zn及不可避免之不純物構成，並具有物理性破碎面及/或龜裂，而平均粒徑為0.05~200 μm ，且最大
20 徑與最小徑之縱橫比(最大徑/最小徑)平均值為1~1.5者。

在本發明之鋅合金粒子中，Mg必須為0.01~30%。

當鋅合金粒子具有物理性破碎面且平均粒徑為0.05~200 μm 時，即使Mg低於0.01%，相較於不具有物理性破碎面且Mg含量相同者，該粒子之耐蝕性與防銹性仍會出

現有意義的提升，但卻不及具有物理性破碎面及/或龜裂之組合者所帶來之更加顯著地提高耐蝕性及防銹性的效果。

換言之，本發明之基礎技術思想係藉由具物理性破碎面及/或龜裂且含有Mg0.01%以上之鋅合粒子，以帶來顯著耐蝕性及防銹性之提升效果，換言之，係根據物理性破碎面及/或龜裂，以及0.01%以上之Mg兩者的相乘效果，而得到顯著耐蝕性及防銹性之提升效果。

若Mg含量超過30%，前述提升效果會達到飽和，並會妨礙到經濟性及製造性，因此，Mg含量為0.01%以上、30%以下。

但是，Mg量的最佳值會隨著平均粒徑變化，一般而言，若考慮到噴塗時的最佳平均粒徑 $0.2\sim 30\mu\text{m}$ ，就耐蝕性及防銹性提升效果以及經濟性的觀點而言，Mg量之下限為0.1%、上限為20%最為適合。

再者，若考慮到製造穩定性、經濟性、耐蝕性，Mg量最好為0.2~15%。

本發明所謂之「物理性破碎面」意指部分球狀粒子為形狀有缺陷之面。當鋅合金粒子具有物理性破碎面，如後述般可藉此得到顯著之耐蝕性及防銹性的提升效果。

又，本發明所謂之「龜裂」意指在球狀粒子表面上存在有長度為 $0.01\mu\text{m}$ 以上，或是由表面向下之深度為 $0.01\mu\text{m}$ 以上之裂痕。若該龜裂之長度或深度低於 $0.01\mu\text{m}$ ，就無法得到充分的耐蝕性提升效果，而需要 $0.01\mu\text{m}$ 以上之長度或深度。

為了確保進行噴塗時所需之附著性，鋅合金粒子之平均粒徑為 $0.05\mu\text{m}$ 以上；為了確保進行刷塗時之作業穩定性，鋅合金粒子之平均粒徑為 $200\mu\text{m}$ 以下。又，若考慮到塗裝穩定性，鋅合金粒子之平均粒徑最好為 $0.2\sim 50\mu\text{m}$ ；若
5 考慮到塗膜密著性，鋅合金粒子之平均粒徑最好為 $0.2\sim 30\mu\text{m}$ 。

為了確保塗裝性，粒子之縱橫比(最大徑/最小徑)之平均值為 $1\sim 1.5$ 。

以噴塗方式為前提之狀況下，若粒子縱橫比超過2，粒
10 子之噴霧及飛行穩定性會降低，且塗膜厚度及塗膜中的粒子分布穩定性亦會降低。

由於若在粒子上存在有物理性破碎面及/或龜裂其穩定性會稍低，思及此點，粒子縱橫比之平均值為 $1\sim 1.5$ 。

因此，即使有部分縱橫比超過1.5之粒子也不成問題。

再者，前述縱橫比之範圍係限制在作為原料使用之鋅
15 合金粒子，並非限制在實際情形中混合塗料至使用之間吸收了空氣中的水分等並凝聚結合時的鋅合金粒子形狀，以及作為塗膜在鋼材上硬化之粒子相互結合時的鋅合金粒子形狀等。

20 然而，在製造、保管時，有時在鋅合金粒子表面上會出現小凹凸，但因該等情況所造成之形狀變化並不會跳脫出縱橫比平均值為 $1\sim 1.5$ 之球狀或橢圓球狀。

本發明之具有前述構造之粒子更可含有Al： $0.01\sim 30\%$ 及Si： $0.01\sim 3\%$ 之至少1種或2種。

若在具有物理性破碎面及/或龜裂之粒子中添加0.01%以上之Al，會更加提高防銹性。

若Al量為0.01%以上，除了會提高防銹性外，並可顯著提高對於粒子自我腐蝕之耐蝕性，但是，即使添加超過30%之Al，效果不僅會達到飽和，亦會難以在金屬粒子上形成物理性破碎面及/或龜裂，因此，Al含量為0.01~30%。

再者，就製造穩定性及耐蝕性之觀點來看，Al量最好為0.5~20%，更進一步地由經濟性考量，又以1.0~10%為佳。

與前述相同，若在具有物理性破碎面及/或龜裂之粒子中添加0.01%以上之Si，會更加提高防銹性。但是，若添加了超過3%之Si，防銹性反而會降低，因此，Si量為0.01~3%。

就製造穩定性及耐蝕性之觀點而言，Si量最好為0.5~3%，更進一步地由經濟性考量，又以1.0~1.5%為佳。

在本發明之具有物理性破碎面及/或龜裂的鋅合金粒子中，藉由在含有破碎部分及/或龜裂之粒子表面上帶有Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物，會更加提高耐蝕性及防銹性。

藉由在粒子表面露出有Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物即會提高耐蝕性及防銹性之理由雖不明確，但是，本發明人等已經由實驗確認若在破碎面及/或龜裂上併存有該等位相之至少1種或2種，該等位相之化學性質會變為耐蝕性及防銹性提昇效果更優異者，並穩定地提高耐蝕性及防銹性。

利用X射線繞射法、或附有能量色散型X射線分析裝置

之掃描電子顯微鏡來觀察，並藉由分析在具有物理性破碎面或龜裂之表面上的Mg及Zn組成比，可辨識出Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物。

在本發明中，含有1種以上之 MgZn_2 、 $\text{Mg}_2\text{Zn}_{11}$ 、
5 Mg_2Zn_3 、 MgZn 、或是 Mg_7Zn_3 作為前述金屬間化合物相，會更提高耐蝕性及防銹性。

利用X射線繞射法、或附有能量色散型X射線分析裝置之掃描電子顯微鏡來觀察，並藉由分析在具有物理性破碎面或龜裂之表面上的Mg及Zn組成比，可辨識出 MgZn_2 、
10 $\text{Mg}_2\text{Zn}_{11}$ 、 Mg_2Zn_3 、 MgZn 、或是 Mg_7Zn_3 。

如前述般，本發明之具有物理性破碎面及/或龜裂的鋅合金粒子，藉由賦與一面以上之物理性破碎面及/或龜裂並同時控制金屬粒子之化學構造，可得到以往所沒有之耐蝕性及防銹性提升效果。

15 更進一步而言，在本發明之具有物理性破碎面及/或龜裂的鋅合金粒子中，具有其破碎面之粒子形狀係呈接近非扁平球狀之多面體(龜裂不列入面數計算)，且為面數2面以上之形狀，藉此可同時得到更加優異之耐蝕性、防銹性及塗裝性。

20 就提高耐蝕性、防銹性等之觀點而言，物理性破碎面數愈多愈好，目前原因雖然不明，但是若其破碎面數為1面以下時，前述效果提升之效果會出現較大的落差。

又，若平均縱橫比值超過2，形狀呈極端扁平狀時，會降低塗裝時的作業性而不適用。

因此，粒子形狀係限制成接近非扁平球狀之多面體(縱橫比之平均值為1~1.5)，且面數為2面以上之形狀。

前述形狀之範圍係限制在作為原料使用之鋅合金粒子，並非限制在實際情形中混合塗料至使用之間吸收了空氣中的水分等而使鋅合金粒子凝聚結合時的粒子形狀，以及作為塗膜在鋼材上硬化並相互結合時之鋅合金粒子形狀等。

然而，在製造、保管時，有時在鋅合金粉末表面上會出現小凹凸，但因該等情況所造成之形狀變化並不會跳脫出縱橫比平均值為1~1.5之球狀或橢圓球狀。

接著，說明本發明鋅合金粒子之製造方法。

以往，在製造本發明之具有物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子時，若使用一般慣用方法(球磨、珠磨等)來對粒子賦與物理性破碎面及/或龜裂，鋅合金粒子會劇烈變形。

換言之，即使在破碎面及/或龜裂之中，壓延力及分斷力仍會激烈作用，而極為難以得到滿足本發明之縱橫比值並且具有物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子。

在本發明之具有物理性破碎面及/或龜裂的鋅合金粒子的製造方法中，會事先製造由申請專利範圍第1或2項規定之化學構造所構成的一次粒子，然後將該一次粒子相互衝擊，或是將該粒子衝擊於固體上以使其破碎，並在一次粒子(鋅合金粒子)上形成物理性破碎面及/或龜裂。

當藉由衝擊以得物理性破碎面及/或龜裂時，個別粒子之質量愈大，愈可確保用以促進衝擊時之物理性表面破碎

及/或龜裂的運動能量，另外，在實驗中，若一次粒子之平均粒徑超過 $1000\mu\text{m}$ ，得到本發明之目標最大平均粒徑 $200\mu\text{m}$ 的作業時間會顯著增加。

另一方面，可利用平均粒徑 $0.05\mu\text{m}$ 以上之一次粒子並
5 增加衝擊次數，以得到具有物理性破碎面及/或龜裂之最小平均粒徑 $0.05\mu\text{m}$ 之鋅合金粒子。

根據上述理由，在本發明中，一次粒子之平均粒徑為 $0.05\sim 1000\mu\text{m}$ 。

為了提高耐蝕性及防銹性，一次粒子之平均粒徑最好
10 為 $0.05\sim 100\mu\text{m}$ ，更甚者，為了確實地提高耐蝕性及防銹性，最好為 $0.05\sim 30\mu\text{m}$ 。

此處之一次粒子意謂在進行前述衝擊或破碎前之鋅合金粒子，且在得到一次粒子時，可使用噴霧法、霧化(atomize)法、鑄錠(ingot)法等任意方法。

15 又，作為用以與前述一次粒子衝擊之固體，除了使用具有平面及/或曲面之固體，亦可使用表面由曲面形成之固體粒子、表面僅由平面構成之固體粒子等。

此處之固體、固體粒子之材質硬度必須較前述一次粒子為高，並且最好是在有水環境下互相接觸時不具反應性
20 者，滿足前述要求之固體可舉例有金屬、燒結體等。

使一次粒子相互衝擊或是衝擊於固體上，以製造在鋅合金粒子上形成有物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子時，會使用溶劑來作為運送一次粒子之介質，可更有效率地製造目標之具有物理性破碎面及/或龜裂的鋅合金粒子。

前述溶劑只要是比重相較於包括空氣在內的各種氣體高者，不論任何種類皆可，但是，由於一次粒子以及業經賦與破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子的反應活性很高，因此，該溶劑以及具有本發明化學構造之金屬兩者間的反應
5 活性必須要低。

若溶劑係含有特別是反應活性高並且作為不純物之水分，該水分必須限制為0.3wt%以下。

在本發明中，並未限制溶劑種類，但以甲苯、萘等有機溶劑較為適合。

10 在使用本發明之前述具有破碎面及/或龜裂的鋅合金粒子時，在塗膜中該粒子含量必須為30%以上，若低於30質量%會無法得到耐蝕性等效果。

雖並未特別限制該含量之上限，但若超過85%，樹脂成分會減少且塗膜中容易產生缺陷，因此，含量最好為85%
15 以下。

又，為了確保成膜性，塗膜中之樹脂成分最好至少要有15%。

再者，若前述鋅合金粒子含量為30%以上，亦可添加該鋅合金粒子以外的粉末粒子，例如，以發明性為目的，
20 亦可添加Al、不銹鋼等金屬粉末，氧化鈦、氧化鋅等氧化物粉末，滑石、石粉等體質顏料。

又，在使用本發明之具有前述破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子時，可在前述鋅合金粒子中混合平均粒徑0.05~50 μ m之鋅金屬粒子，且以質量%計，當鋅合金粒子量與鋅金屬

粒子量之比值為 $1/x$ 時， x 之範圍為300.0以下。

此處之鋅金屬粒子意即由鋅及不可避免之不純物構成的粒子。

然而，藉由混合前述鋅金屬粒子及具有前述破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子並使用於塗料顏料，相較於以往單獨使用鋅金屬粒子之顏料，可得到顯著且優異之耐蝕性及防銹性。

但是，當鋅合金粒子量與鋅金屬粒子量之質量%的比值為 $1/x$ 時，若 x 超過300.0，則不會充分發現用以提升耐蝕性及防銹性之鋅合金粒子的效果。因此，當 x 為300.0以下，若考慮到耐蝕性及經濟性， x 最好為1~120，更甚者，若考慮到混合穩定性， x 最好為1~30。

在本發明中，用以混合之鋅金屬粒子的平均粒徑為 $0.05\sim 50\mu\text{m}$ 。業經混合之鋅金屬粒子平均粒徑為 $0.05\sim 300\mu\text{m}$ 範圍時，即可確認出本發明之耐蝕性提升效果，但是，若考慮到可具工業性並穩定且廉價地供應之平均粒徑，鋅金屬粒子之平均粒徑為 $0.05\sim 50\mu\text{m}$ 。

另一方面，本發明之具有破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子與鋅金屬粒子的混合效果可大致地歸納成全部防銹顏料所含之Mg含量。

以質量%計，本發明之具有物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子及鋅金屬粒子之混合粒子合計為100%時，可使用之Mg含量為0.01~小於30%。

Mg含量可依目的適當地使用，但具有破碎面及/或龜裂

之鋅合金粒子及鋅金屬粒子的混合效果在Mg含量為0.1~20%時最為顯著，且就耐蝕性提升之效果穩定性而言最為適用，除此之外，若考慮到經濟性，又以0.5~15%更佳。

又，在本發明中，塗料之樹脂成分，即，基底樹脂之種類並無特別限制，可使用無機系、有機系任一種黏結劑。

並非用以限制本發明，但可適當使用無機系之鹼矽酸鹽、烷基矽酸鹽等，有機系之環氧系樹脂、變性環氧樹脂、丙烯酸系樹脂、胺甲酸酯系樹脂、聚酯樹脂等。

又，硬化劑之調和型式亦可依其目的適當地使用單液硬化型、二液硬化型等複數種液體造成之效果型式。

硬化方法亦可依各種目的適當地使用常溫硬化、加熱硬化、光硬化、電子束硬化、水中硬化等方法。

關於塗裝有本發明之高耐蝕性防銹塗料之鋼材及鋼構造物並沒有特別限制，為了將本發明之塗料塗布於鋼材及鋼構造物之表面並得到耐蝕性、防銹性等，塗裝厚度必須為2 μ m以上。

然而，本發明中作為對象之鋼鐵材料及鋼構造物意指塗布有厚度為2 μ m以上、700 μ m以下之本發明高耐蝕性防銹塗料者，又，不限制鋼材之化學構造、形狀、構造等，並包括了具有併用其他防蝕方法之表面者。

再者，若考慮到經濟性及塗裝作業性，本發明之高耐蝕性防銹塗料的厚度最好為2~300 μ m。

雖然並非限制本發明者，作為塗裝對象可舉例有鑄鐵、碳鋼、特殊鋼、不銹鋼、耐蝕鋼、焊接接頭等，且形

狀可舉例有厚板、薄板、鋼管、鋼棒等以及加工該等材料所得之形狀。

又，鋼構造物可舉例有在下列環境中所使用之構造：

- (1)汽車、船舶等內燃機排氣系統、鍋爐排氣系統、低溫熱交換機、焚化爐爐床等高溫濕潤腐蝕環境；(2)橋樑、支柱、建築內外裝潢材料、屋頂材料、建材、廚房構件、各類扶手、護欄、各類掛鉤、屋頂排水孔、火車等大氣腐蝕環境；(3)各類儲藏槽、支柱、樁、板樁等土壤腐蝕環境；(4)罐類容器、各類容器、低溫熱交換機、浴室構件、汽車構造構件等凝結腐蝕環境(包含有冷凍、濕潤、乾燥之複合腐蝕環境)；(5)儲水槽、供水管、熱水供應管、罐類容器、各類容器、餐具、烹調機器、浴槽、游泳池、洗臉化妝台等自來水腐蝕環境；(6)各類容器、餐具、烹調機器等飲水腐蝕環境；(7)各類鋼筋構造物、支柱等水泥腐蝕環境；(8)船舶、橋樑、樁、板樁、海洋構造物等海水腐蝕環境。

再者，在本發明中，可併用之其他防蝕方法有電鍍、塗裝、電氣防蝕等方法。

【實施例】

(實施例1)

以下藉由實施例來說明本發明。

以第1~14表所表示之條件來製作塗裝試驗片，並利用氣體霧化法來製作鋅合金粒子之一次粒子。

再者，將鋅合金粒子相互衝擊，或是將鋅合金粒子衝擊於固體上以製作二次粒子，或是在含水率為0.3%以下之

甲苯或萘中添加鋅合金粒子作成漿料，接著，藉由粒子本身相互衝擊之方法或是與固體之衝擊法，以製作二次粒子，並製造出具有物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子。

再者，藉由珠磨法或球磨法製成不具有物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子，並藉由雷射繞射散射法來測量平均粒徑。藉此，將粒徑作為相當於球體之直徑來加以評價。

又，縱橫比之平均值係藉由掃描型電子顯微鏡來觀察亂數抽出之50~100個粒子。

以一般方法來進行塗料調合，基底樹脂(即為黏結劑)係使用市售之鹼矽酸鹽或烷基矽酸鹽樹脂之無機系黏結劑，或是使用市售之4種有機系黏結劑。

在鋼板上藉由刷塗或噴塗來塗布業經調合之塗料，實施JIS K5600所示之鹽水噴霧試驗(5%NaCl噴霧，35°)來作為評價試驗。

使用150x70x3.2mm之試驗片來作為塗裝試驗片，並用刀具在試驗片下部劃出X切痕。

腐蝕性係以試驗片表面產生紅鏽的時間來評價，若產生時間在900小時以下者為x，產生時間為900~2000小時者為○，產生時間為2000小時以上者為◎。

由第1~14表來看，可知使用本發明鋅合金粒子之塗裝試驗片不管對無機系黏結劑及有機系黏結劑，皆顯示出優異之耐蝕性。

第 1 表

	鋅合金粒子內容			塗膜內容					腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎片/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	
本發明例 1	12.3	●	0.02	1.05	30	鹼矽酸鹽	2	刷塗	○
本發明例 2	0.8	●	27.89	1.12	34	烷基矽酸鹽	70	刷塗	◎
本發明例 3	1	●	0.32	1.23	42	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 4	2.3	●	11.44	1.36	51	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 5	15.6	●	1.05	1.11	33	鹼矽酸鹽	3	刷塗	○
本發明例 6	6.7	●	36.47	1.07	64	烷基矽酸鹽	80	刷塗	◎
本發明例 7	7.5	●	5.07	1.42	74	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 8	8.4	●	7.72	1.38	82	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 9	9.3	●	8.32	1.22	37	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 10	10.4	●	10.05	1.14	42	烷基矽酸鹽	17	噴塗	◎
本發明例 11	11.2	●	6.08	1.13	66	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 12	11.7	●	17.89	1.02	48	烷基矽酸鹽	40	刷塗	◎
本發明例 13	21.5	●	19.54	1.06	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例 14	13.4	●	21.08	1.05	75	烷基矽酸鹽	35	刷塗	◎
本發明例 15	14.6	●	23.04	1.24	77	鹼矽酸鹽	42	刷塗	◎
本發明例 16	25.8	●	9.21	1.33	68	烷基矽酸鹽	17	噴塗	◎
本發明例 17	16.7	●	0.12	1.27	61	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 18	17.3	●	29.24	1.37	59	烷基矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 19	18.5	●	128.74	1.10	39	鹼矽酸鹽	150	刷塗	◎
本發明例 20	19.3	●	33.57	1.04	42	烷基矽酸鹽	67	刷塗	◎
本發明例 21	3.5	●	3.04	1.02	48	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 22	22.5	●	7.54	1.01	44	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 23	23.7	●	6.81	1.08	47	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 24	24.2	●	5.25	1.14	52	烷基矽酸鹽	13	噴塗	◎
本發明例 25	0.2	●	194.23	1.23	55	鹼矽酸鹽	200	刷塗	◎

●：具破裂面，◎具破裂面及/或龜裂，×：無破裂面及/或龜裂（以下皆同）

第 2 表

	鍍合金粒子內容				塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	
本發明例 26	27.1	●	28.74	1.33	69	烷基矽酸鹽	37	刷塗	◎
本發明例 27	29.3	●	13.57	1.37	78	鹼矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 28	0.5	●	0.65	1.44	42	烷基矽酸鹽	2	刷塗	○
本發明例 29	2.7	●	4.12	1.21	32	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 30	28.4	●	0.72	1.22	66	烷基矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 31	8.7	●	117.54	1.23	67	鹼矽酸鹽	130	刷塗	◎
本發明例 32	9.2	●	7.81	1.47	45	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 33	17.8	●	80.25	1.01	48	鹼矽酸鹽	100	刷塗	◎
本發明例 34	20.2	●	8.47	1.04	68	烷基矽酸鹽	17	噴塗	◎
本發明例 35	0.4	●	0.87	1.05	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 36	13.7	●	25.78	1.12	37	烷基矽酸鹽	36	噴塗	◎
本發明例 37	14.7	●	93.45	1.05	38	鹼矽酸鹽	100	刷塗	◎
本發明例 38	2.4	●	0.97	1.08	41	烷基矽酸鹽	2	刷塗	○
本發明例 39	4.5	●	54.89	1.47	54	鹼矽酸鹽	60	刷塗	◎
本發明例 40	0.1	●	10.81	1.50	57	烷基矽酸鹽	18	刷塗	◎
本發明例 41	30.0	●	18.24	1.13	59	環氧系樹脂	25	刷塗	◎
本發明例 42	24.5	●	114.78	1.04	64	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎
本發明例 43	27.6	●	3.87	1.02	66	胺甲酸酯系樹脂	7	噴塗	○
本發明例 44	4.1	●	11.94	1.08	67	聚酯樹脂	19	噴塗	◎
本發明例 45	3.2	●	142.58	1.15	75	環氧系樹脂	150	刷塗	◎
本發明例 46	2.7	●	12.5	1.34	74	丙烯酸系樹脂	19	刷塗	◎
本發明例 47	0.12	●	31.24	1.25	77	胺甲酸酯系樹脂	40	刷塗	◎
本發明例 48	0.22	●	152.46	1.19	41	聚酯樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 49	0.37	●	13.4	1.18	35	環氧系樹脂	22	噴塗	◎
本發明例 50	1.4	●	160.57	1.24	58	丙烯酸系樹脂	170	刷塗	◎

第 3 表

	鍍合金粒子內容			塗膜內容			腐蝕試驗結果	
	Mg濃度 (質量%)	有無破碎片/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 51	4.2	●	14.1	1.11	78	胺甲酸酯系樹脂	27	刷塗
本發明例 52	4.8	●	167.55	1.27	66	聚酯樹脂	180	刷塗
本發明例 53	8.1	●	1.45	1.31	37	環氧系樹脂	5	噴塗
本發明例 54	7.6	●	0.15	1.26	66	丙烯酸系樹脂	2	噴塗
本發明例 55	9.9	●	13.1	1.14	80	胺甲酸酯系樹脂	29	噴塗
本發明例 56	14.8	●	15.5	1.34	45	聚酯樹脂	30	噴塗
本發明例 57	16.7	●	0.67	1.16	47	環氧系樹脂	2	噴塗
本發明例 58	17.9	●	137.89	1.47	39	丙烯酸系樹脂	150	刷塗
本發明例 59	19.5	●	16.3	1.48	55	胺甲酸酯系樹脂	27	刷塗
本發明例 60	22.4	●	110.38	1.49	74	聚酯樹脂	130	刷塗
本發明例 61	0.17	●	12.4	1.34	68	環氧系樹脂	25	噴塗
本發明例 62	8.3	●	17.2	1.29	35	丙烯酸系樹脂	28	噴塗
本發明例 63	6.5	●	105.23	1.18	40	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗
本發明例 64	9.7	●	177.89	1.23	47	聚酯樹脂	200	刷塗
本發明例 65	11.4	●	12.2	1.27	41	環氧系樹脂	17	噴塗
本發明例 66	22.5	●	1.84	1.17	38	丙烯酸系樹脂	4	噴塗
本發明例 67	25.7	●	16.02	1.16	66	胺甲酸酯系樹脂	29	噴塗
本發明例 68	17.8	●	1.75	1.49	64	聚酯樹脂	5	噴塗
本發明例 69	0.14	●	198.78	1.34	57	環氧系樹脂	200	刷塗
比較例 1	0.01	●	0.4	1.24	58	丙烯酸系樹脂	5	噴塗
比較例 2	0.8	●	3.2	2.54	64	胺甲酸酯系樹脂	2	噴塗
比較例 3	8.47	X	0.67	1.25	54	聚酯樹脂	12	刷塗
比較例 4	24.5	X	2.5	1.05	32	環氧系樹脂	15	刷塗
比較例 5	0.01	●	0.4	1.24	57	鹼矽酸鹽	2	噴塗
比較例 6	0.8	●	0.2	1.78	70	烷基矽酸鹽	5	噴塗

第 4 表

	鋅合金粒子內容			塗膜內容			腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
比較例 7	8.47	X	0.67	1.25	64	鹼矽酸鹽	12	刷塗	X
比較例 8	24.5	X	2.5	1.05	42	烷基矽酸鹽	15	刷塗	X
比較例 9	4.05	X	0.02	1.23	38	鹼矽酸鹽	13	刷塗	X
比較例 10	6.78	X	12.5	1.35	44	烷基矽酸鹽	22	噴塗	X
比較例 11	15.8	X	23.3	1.14	56	鹼矽酸鹽	34	噴塗	X
比較例 12	4.5	●	3.5	2.84	76	烷基矽酸鹽	15	刷塗	X
比較例 13	3.2	●	6.7	1.75	65	烷基矽酸鹽	15	噴塗	X
本發明例 381	0.15	◎	0.02	1.05	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 382	0.19	◎	10.5	1.12	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 383	0.18	◎	12.5	1.23	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 384	0.11	◎	18.5	1.36	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 385	0.15	◎	11.5	1.11	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 386	0.24	◎	9.6	1.07	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 387	0.18	◎	8.5	1.42	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 388	0.12	◎	7.72	1.38	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 389	0.19	◎	8.32	1.22	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 390	0.18	◎	10.05	1.14	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 391	0.21	◎	10.6	1.13	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 392	0.76	◎	5.7	1.02	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 393	0.11	◎	6.4	1.06	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 394	0.14	◎	3.2	1.05	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 395	15	◎	4.5	1.24	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 396	14.5	◎	5.2	1.33	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 397	18.5	◎	1.9	1.27	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 398	15.1	◎	0.02	1.05	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎

第 5 表

	鋅合金粒子				塗膜內容			腐蝕試驗結果	
	Mg濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)		塗裝方法
本發明例 399	15.6	◎	10.5	1.12	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 400	12.5	◎	12.5	1.23	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 401	18.7	◎	18.5	1.36	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 402	14.5	◎	11.5	1.11	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 403	7.5	◎	9.6	1.07	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 404	4.5	◎	8.5	1.42	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 405	1.5	◎	7.72	1.38	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 406	4.8	◎	8.32	1.22	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 407	9.6	◎	10.05	1.14	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 408	11.5	◎	10.6	1.13	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 409	9.8	◎	5.7	1.02	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 410	7.6	◎	6.4	1.06	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 411	3.2	◎	3.2	1.05	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 412	1.9	◎	4.5	1.24	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 413	11.5	◎	5.2	1.33	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 414	8.7	◎	1.9	1.27	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 415	9.6	◎	0.02	1.05	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 416	9.4	◎	10.5	1.12	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 417	10.5	◎	12.5	1.23	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 418	12.6	◎	18.5	1.36	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 419	29.5	◎	11.5	1.11	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 420	29.4	◎	9.6	1.07	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 421	27.5	◎	8.5	1.42	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 422	0.8	◎	7.72	1.38	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 423	1.6	◎	8.32	1.22	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎

第 6 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	
本發明例 424	22.9	◎	10.05	1.14	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 425	28.5	◎	10.6	1.13	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 426	29.5	◎	5.7	1.02	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 427	18.7	◎	6.4	1.06	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 428	19.5	◎	3.2	1.05	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 429	20.4	◎	4.5	1.24	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 430	0.6	◎	5.2	1.33	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 431	0.8	◎	1.9	1.27	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 432	22.5	◎	0.02	1.05	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 433	20.6	◎	10.5	1.12	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 434	21.6	◎	12.5	1.23	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 435	20.8	◎	7.72	1.38	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 436	23.6	◎	8.32	1.22	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 437	24.5	◎	10.05	1.14	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 438	18.6	◎	10.6	1.13	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 439	17.8	◎	5.2	1.33	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 440	16.5	◎	1.9	1.27	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 441	14.5	◎	0.02	1.05	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 442	19	◎	10.5	1.12	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 443	15	◎	12.5	1.23	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 444	16.4	◎	18.5	1.36	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 445	13.5	◎	11.5	1.11	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 446	10.6	◎	11.5	1.11	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 447	10.7	◎	9.6	1.07	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 448	10.9	◎	8.5	1.42	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎

第 7 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	
本發明例 449	11.6	◎	7.72	1.38	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 450	14.7	◎	8.32	1.22	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 451	19.5	◎	10.05	1.14	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 452	10.2	◎	10.6	1.13	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 453	4	◎	5.7	1.02	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 454	7.2	◎	6.4	1.06	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 455	3.6	◎	3.2	1.05	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 456	26.9	◎	4.5	1.24	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 457	27.9	◎	5.2	1.33	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 458	28.9	◎	1.9	1.27	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 459	23.8	◎	0.02	1.05	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 460	26.8	◎	10.5	1.12	72	環氧系系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 461	25.6	◎	12.5	1.23	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 462	29.8	◎	18.5	1.36	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 463	18.9	◎	11.5	1.11	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 464	5.6	◎	9.6	1.07	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 465	4.7	◎	8.5	1.42	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 466	6.8	◎	7.72	1.38	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 467	9	◎	8.32	1.22	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 468	2.1	◎	10.05	1.14	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 469	4.8	◎	10.6	1.13	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 470	4.2	◎	5.7	1.02	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 471	4.3	◎	6.4	1.06	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 472	4	◎	3.2	1.05	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 473	3.7	◎	4.5	1.24	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎

第 8 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	
本發明例 474	6.4	◎	5.2	1.33	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 475	6.9	◎	1.9	1.27	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 476	16.9	◎	0.02	1.05	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 477	18.7	◎	10.5	1.12	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 478	24.4	◎	12.5	1.23	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 479	10.6	◎	18.5	1.36	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 480	15.8	◎	11.5	1.11	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 481	19.5	◎	9.6	1.07	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 482	7.8	◎	8.5	1.42	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 483	4.9	◎	7.72	1.38	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 484	10.8	◎	8.32	1.22	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 485	3.8	◎	10.05	1.14	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 486	22.6	◎	10.6	1.13	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 487	27.9	◎	5.7	1.02	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 488	24.8	◎	6.4	1.06	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 489	26.8	◎	3.2	1.05	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 490	25.9	◎	4.5	1.24	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 491	9.8	◎	5.2	1.33	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 492	5.6	◎	1.9	1.27	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 493	12.3	◎	0.02	1.05	52	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 494	0.8	◎	27.89	1.12	55	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 495	1	◎	0.32	1.23	69	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 496	2.3	◎	11.44	1.36	78	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 497	15.6	◎	1.05	1.11	42	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 498	6.7	◎	36.47	1.07	32	烷基矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 499	7.5	◎	5.07	1.42	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎

第 9 表

	鋅合金粒子			塗膜內容				腐蝕試驗結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)		塗裝方法
本發明例 500	8.4	◎	7.72	1.38	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 501	9.3	◎	8.32	1.22	64	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 502	10.4	◎	10.05	1.14	74	烷基矽酸鹽	27	噴塗	◎
本發明例 503	11.2	◎	6.08	1.13	82	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 504	11.7	◎	17.89	1.02	37	烷基矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 505	21.5	◎	19.54	1.06	42	鹼矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 506	13.4	◎	21.08	1.05	66	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
本發明例 507	14.6	◎	23.04	1.24	48	鹼矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 508	25.8	◎	9.21	1.33	33	烷基矽酸鹽	23	刷塗	◎
本發明例 509	16.7	◎	0.12	1.27	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 510	17.3	◎	29.24	1.37	77	烷基矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 511	18.5	◎	128.74	1.10	66	鹼矽酸鹽	150	刷塗	◎
本發明例 512	19.3	◎	33.57	1.04	67	烷基矽酸鹽	60	刷塗	◎
本發明例 513	3.5	◎	3.04	1.02	45	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 514	22.5	◎	7.54	1.01	48	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 515	23.7	◎	6.81	1.08	68	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 516	24.2	◎	5.25	1.14	35	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 517	0.2	◎	194.23	1.23	37	鹼矽酸鹽	200	刷塗	◎
本發明例 518	27.1	◎	28.74	1.33	38	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 519	29.3	◎	13.57	1.37	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 520	0.5	◎	0.65	1.44	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 521	2.7	◎	4.12	1.21	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 522	28.4	◎	0.72	1.22	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 523	8.7	◎	117.54	1.23	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎
本發明例 524	9.2	◎	7.81	1.47	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 525	17.8	◎	80.25	1.01	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎

第 10 表

	鋅合金粒子			塗膜內容				塗裝方法	腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)		
本發明例 526	20.2	◎	8.47	1.04	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 527	0.4	◎	0.87	1.05	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 528	13.7	◎	25.78	1.12	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 529	14.7	◎	93.45	1.11	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎
本發明例 530	2.4	◎	0.97	1.08	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 531	4.5	◎	54.89	1.47	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 532	0.1	◎	10.81	1.50	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例 533	30.0	◎	18.24	1.13	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 534	24.5	◎	114.78	1.04	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎
本發明例 535	27.6	◎	3.87	1.02	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 536	4.1	◎	11.94	1.08	43	胺甲酸酯系樹脂	23	噴塗	◎
本發明例 537	3.2	◎	142.58	1.15	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 538	2.7	◎	12.5	1.34	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 539	0.12	◎	31.24	1.25	79	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎
本發明例 540	0.22	◎	152.46	1.19	73	胺甲酸酯系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 541	0.37	◎	13.4	1.18	69	聚酯樹脂	27	刷塗	◎
本發明例 542	1.4	◎	160.57	1.24	63	環氧系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 543	4.2	◎	14.1	1.11	35	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 544	4.8	◎	167.55	1.27	35	胺甲酸酯系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 545	8.1	◎	1.45	1.31	66	聚酯樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 546	7.6	◎	0.15	1.26	67	環氧系樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 547	9.9	◎	13.1	1.14	68	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 548	14.8	◎	15.5	1.34	33	胺甲酸酯系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 549	16.7	◎	0.67	1.16	35	聚酯樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 550	17.9	◎	137.89	1.47	43	環氧系樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 551	19.5	◎	16.3	1.48	44	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎

第 11 表

	鍍合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	
本發明例 552	22.4	◎	110.38	1.49	42	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗	◎
本發明例 553	0.17	◎	12.4	1.34	33	聚酯樹脂	29	刷塗	◎
本發明例 554	8.3	◎	17.2	1.29	30	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 555	6.5	◎	105.23	1.18	35	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎
本發明例 556	9.7	◎	177.89	1.23	37	胺甲酸酯系樹脂	187	刷塗	◎
本發明例 557	11.4	◎	12.2	1.27	77	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 558	22.5	◎	1.84	1.17	41	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 559	25.7	◎	16.02	1.16	35	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎
本發明例 560	17.8	◎	1.75	1.49	58	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 561	0.14	◎	198.78	1.34	37	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 562	6.7	◎	13.1	1.16	68	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 563	7.5	◎	15.5	1.47	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 564	8.4	◎	0.67	1.48	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 565	9.3	◎	12.2	1.49	43	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 566	1.4	◎	1.84	1.34	45	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 567	4.2	◎	16.02	1.29	66	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 568	4.8	◎	1.75	1.18	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 569	8.1	◎	12.4	1.23	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 570	7.6	◎	17.2	1.27	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 571	9.9	◎	13.1	1.17	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 572	0.4	◎	29.9	1.16	77	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 573	10.5	◎	0.21	1.27	41	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 574	0.4	◎	0.22	1.17	64	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 575	10.5	◎	29.5	1.27	58	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 576	0.51	◎	29.9	1.18	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 577	9.8	◎	0.21	1.23	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎

第 12 表

	鋅合金粒子			塗膜內容			塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類			
本發明例 578	0.52	◎	0.22	1.27	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 579	9.9	◎	29.5	1.17	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 580	14.8	◎	16.02	1.48	77	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 581	16.7	◎	1.75	1.49	43	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 582	17.9	◎	12.4	1.34	45	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 583	19.5	◎	17.2	1.29	66	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
比較例 14	2.3	◎	205.6	1.23	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	×
比較例 15	2.3	◎	0.005	1.23	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	×
比較例 16	2.3	◎	205.6	1.23	75	烷基矽酸鹽	105	刷塗	×
比較例 17	2.3	◎	0.005	1.23	75	烷基矽酸鹽	165	噴塗	×
本發明例 2005	0.05	◎	2.5	1.05	38	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2006	0.07	◎	0.09	1.12	49	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎
本發明例 2007	2.64	◎	5.5	1.22	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2008	0.08	◎	5.6	1.36	66	烷基矽酸鹽	16	刷塗	◎
本發明例 2009	0.09	◎	11.5	1.11	67	鹼矽酸鹽	33	刷塗	◎
本發明例 2010	0.05	◎	19.5	1.07	54	烷基矽酸鹽	8	刷塗	○
本發明例 2011	1.59	◎	6.7	1.14	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2012	2.58	◎	8.9	1.13	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2013	0.06	◎	8.32	1.22	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 2014	0.18	◎	10.05	1.14	53	環氧系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 2015	7.55	◎	2.15	1.14	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2016	0.01	◎	0.06	1.23	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○
本發明例 2017	8.01	◎	2.54	1.13	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2018	1.06	◎	3.4	1.38	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2019	0.04	◎	8.5	1.42	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 2020	0.06	◎	7.72	1.38	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 13 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	
本發明例 2021	9.51	◎	2.77	1.38	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2022	10.01	◎	3.68	1.22	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2023	0.05	◎	10.6	1.13	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 2024	0.07	◎	5.7	1.02	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 2025	3.54	◎	5.5	1.22	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2026	0.08	◎	3.2	1.05	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 2027	0.09	◎	4.5	1.24	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 2028	5.22	◎	2.54	1.14	45	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2029	4.05	◎	2.06	1.13	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2030	8.57	◎	4.99	1.02	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2031	0.01	◎	6.4	1.06	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 2032	4.59	◎	3.09	1.07	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2033	9.88	◎	4.66	1.42	79	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2034	4.55	◎	4.09	1.38	76	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2035	2.36	◎	3.99	1.22	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2036	0.05	◎	7.72	1.38	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2037	0.04	◎	8.32	1.22	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2038	2.64	◎	4.55	1.11	43	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2039	0.06	◎	10.6	1.13	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 2040	0.18	◎	5.7	1.02	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 2041	6.31	◎	3.52	1.27	51	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2042	5.22	◎	3.55	1.12	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2043	4.01	◎	2.64	1.23	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2044	3.52	◎	3.15	1.36	51	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2045	0.05	◎	5.2	1.33	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎

第 14 表

	鋅合金粒子			塗膜內容				塗裝方法	腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	乾燥塗膜中 金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)		
本發明例 2046	0.04	◎	1.9	1.27	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2047	0.06	◎	10.5	1.12	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2048	0.05	◎	12.5	1.23	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2049	0.07	◎	18.5	1.36	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 2050	0.01	◎	11.5	1.11	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2051	0.08	◎	9.6	1.07	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2052	0.09	◎	8.5	1.42	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2053	4.25	◎	2.36	1.33	44	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2054	0.04	◎	23.5	1.42	44	鹼矽酸鹽	38	噴塗	◎
本發明例 2055	0.06	◎	101.5	1.38	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2056	0.06	◎	55.4	1.38	76	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 2057	0.07	◎	10.5	1.12	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 2058	0.01	◎	12.5	1.23	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 2059	0.08	◎	18.5	1.36	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 2060	0.09	◎	11.5	1.11	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 2061	0.05	◎	9.6	1.07	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 2062	0.06	◎	10.05	1.14	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 2063	29.9	◎	10.5	1.36	55	胺甲酸酯系樹脂	700	噴塗	◎
本發明例 2064	16.5	◎	7.5	1.11	47	烷基矽酸鹽	554	噴塗	◎
本發明例 2065	12.5	◎	2.6	1.07	79	胺甲酸酯系樹脂	688	刷塗	◎
本發明例 2066	9.8	◎	3.5	1.42	42	胺甲酸酯系樹脂	421	噴塗	◎
本發明例 2067	9.6	◎	4.5	1.33	36	胺甲酸酯系樹脂	651	噴塗	◎
本發明例 2068	7.5	◎	1.6	1.42	53	胺甲酸酯系樹脂	402	刷塗	◎
本發明例 2069	4.6	◎	2.5	1.12	55	鹼矽酸鹽	354	噴塗	◎
本發明例 2070	3.8	◎	23.5	1.23	42	胺甲酸酯系樹脂	504	刷塗	◎
本發明例 2071	0.05	◎	9.8	1.27	76	胺甲酸酯系樹脂	666	噴塗	◎

(實施例2)

如顯示於第15~26表之化學成分，進一步製造出含有Al、Si之至少1種或2種的鋅合金粒子，其他部分則與實施例1相同。

根據第15~26表，可知使用了本發明鋅合金粒子之塗裝試驗片，

- 5 不管是無機系黏結劑及有機系黏結劑任何一種，皆會顯示出優異之耐蝕性。

第 15 表

	鋅合金粒子					塗膜內容			腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎片/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 70	12.3	●	0.02	1.05	0.1	0.07	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 71	0.8	●	27.89	1.12	0.04	0.1	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 72	1.0	●	0.32	1.23	30.0	0.01	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 73	2.3	●	158.96	1.36	0.02	3	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 74	15.6	●	1.05	1.11	8.02	2.04	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 75	6.7	●	36.47	1.07	15.6	1.27	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 76	7.5	●	0.51	1.42	10.4	0.57	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 77	8.4	●	7.72	1.38	4.65	2.67	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 78	9.3	●	8.32	1.22	24.8	2.4	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 79	10.4	●	10.05	1.14	4.52	0.57	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 80	11.2	●	60.08	1.13	17.5	2.45	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 81	11.7	●	17.89	1.02	745	1.75	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 82	21.5	●	19.54	1.06	11.05	0.23	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 83	13.4	●	21.08	1.05	2.65	0.74	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 84	14.6	●	23.04	1.24	6.45	2.14	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 85	25.8	●	9.02	1.33	27.6	2.4	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 86	16.7	●	194.23	1.27	4.32	1.07	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎

●：具破裂面，◎具破裂面及/或龜裂，×：無破裂面及/或龜裂（以下皆同）

第 16 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破砕面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 584	0.15	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 585	0.19	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 586	0.18	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 587	0.11	◎	18.5	1.36	0.02	3	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 588	0.15	◎	11.5	1.11	0	0	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 589	0.24	◎	9.6	1.07	0	0	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 590	0.18	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 591	0.12	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 592	0.19	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 593	0.18	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 594	0.21	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 595	0.76	◎	5.7	1.02	0	0	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 596	0.11	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 597	0.14	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 598	15	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 599	14.5	◎	5.2	1.33	0	0	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 600	18.5	◎	1.9	1.27	0	0	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 601	15.1	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 602	15.6	◎	10.5	1.12	0	0.08	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 603	12.5	◎	12.5	1.23	0.05	0	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 604	18.7	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 605	14.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 606	7.5	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 607	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 608	1.5	◎	7.72	1.38	0	0	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 609	4.8	◎	8.32	1.22	0	0.07	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎

第 17 表

	鋅合金粒子					塗膜內容				腐蝕試驗結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)		塗裝方法
本發明例 610	9.6	◎	10.05	1.14	0	0.02	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 611	11.5	◎	10.6	1.13	25.8	0.05	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 612	9.8	◎	5.7	1.02	22.1	0	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 613	7.6	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 614	3.2	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 615	1.9	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 616	11.5	◎	5.2	1.33	0	0.08	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 617	8.7	◎	1.9	1.27	0	0	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 618	9.6	◎	0.02	1.05	0	0	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 619	9.4	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 620	10.5	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 621	12.6	◎	18.5	1.36	0.05	0.2	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 622	29.5	◎	11.5	1.11	0.07	0	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 623	29.4	◎	9.6	1.07	0	0.07	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 624	27.5	◎	8.5	1.42	0	0.02	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 625	0.8	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 626	1.6	◎	8.32	1.22	22.1	0	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 627	22.9	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 628	28.5	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 629	29.5	◎	5.7	1.02	0.1	0.2	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 630	18.7	◎	6.4	1.06	0.05	0.2	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 631	19.5	◎	3.2	1.05	0.07	0	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 632	20.4	◎	4.5	1.24	0	0.07	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 633	0.6	◎	5.2	1.33	0	0.02	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 634	0.8	◎	1.9	1.27	22.1	0	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 635	22.5	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎

第 18 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 636	20.6	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 637	21.6	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 638	20.8	◎	7.72	1.38	0	0	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 639	23.6	◎	8.32	1.22	0	0	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 640	24.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 641	18.6	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 642	17.8	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 643	16.5	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 644	14.5	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 645	19	◎	10.5	1.12	0	0.08	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 646	15	◎	12.5	1.23	0.05	0	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 647	16.4	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 648	13.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 649	10.6	◎	11.5	1.11	8.02	2.04	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 650	10.7	◎	9.6	1.07	15.6	1.27	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 651	10.9	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 652	11.6	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 653	14.7	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 654	19.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 655	10.2	◎	10.6	1.13	0	0	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 656	4	◎	5.7	1.02	0	0	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 657	7.2	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 658	3.6	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 659	26.9	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 660	27.9	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 661	28.9	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎

第 19 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎片/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 662	23.8	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 663	26.8	◎	10.5	1.12	0	0.08	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 664	25.6	◎	12.5	1.23	0.05	0	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 665	29.8	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 666	18.9	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 667	5.6	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 668	4.7	◎	8.5	1.42	0.05	0.2	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 669	6.8	◎	7.72	1.38	0.07	0	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 670	9	◎	8.32	1.22	0	0.07	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 671	2.1	◎	10.05	1.14	0	0.02	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 672	4.8	◎	10.6	1.13	0	0	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 673	4.2	◎	5.7	1.02	0	0	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 674	4.3	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 675	4	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 676	3.7	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 677	6.4	◎	5.2	1.33	0	0.08	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 678	6.9	◎	1.9	1.27	0.05	0	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 679	16.9	◎	0.02	1.05	0.44	0.07	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 680	18.7	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 681	24.4	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 682	10.6	◎	18.5	1.36	0	0	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 683	15.8	◎	11.5	1.11	0	0	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 684	19.5	◎	9.6	1.07	0	0.07	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 685	7.8	◎	8.5	1.42	0	0.02	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 686	4.9	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 687	10.8	◎	8.32	1.22	22.1	0	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎

第 20 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg濃度 (質量%)	有無破碎片/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 688	3.8	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 689	22.6	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 690	27.9	◎	5.7	1.02	0	0	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 691	24.8	◎	6.4	1.06	0	0	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 692	26.8	◎	3.2	1.05	0.07	0	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 693	25.9	◎	4.5	1.24	0	0.07	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 694	9.8	◎	5.2	1.33	0	0.02	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 695	5.6	◎	1.9	1.27	22.1	0	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 696	12.3	◎	0.02	1.05	1.24	1.8	52	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 697	0.8	◎	27.89	1.12	1.24	0.9	55	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 698	1	◎	0.32	1.23	0.8	0.7	69	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 699	2.3	◎	11.44	1.36	0	1.8	78	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 700	15.6	◎	1.05	1.11	1.1	2.41	42	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 701	6.7	◎	36.47	1.07	1.8	0.08	32	烷基矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 702	7.5	◎	5.07	1.42	3.8	2.23	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 703	8.4	◎	7.72	1.38	2.9	0.06	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 704	9.3	◎	8.32	1.22	10.5	0.02	64	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 705	10.4	◎	10.05	1.14	2.9	0.02	74	烷基矽酸鹽	27	噴塗	◎
本發明例 706	11.2	◎	6.08	1.13	16.8	1.37	82	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 707	11.7	◎	17.89	1.02	0	2.43	37	烷基矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 708	21.5	◎	19.54	1.06	3.6	0.02	42	鹼矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 709	13.4	◎	21.08	1.05	2.1	1.5	66	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
本發明例 710	14.6	◎	23.04	1.24	0.06	1.3	48	鹼矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 711	25.8	◎	9.21	1.33	0.02	1.8	33	烷基矽酸鹽	23	刷塗	◎
本發明例 712	16.7	◎	0.12	1.27	1.6	0.9	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 713	17.3	◎	29.24	1.37	3.5	0	77	烷基矽酸鹽	52	刷塗	◎

第 21 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破砕面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 714	18.5	◎	128.74	1.10	9.8	1.8	66	鹼矽酸鹽	150	刷塗	◎
本發明例 715	19.3	◎	33.57	1.04	11.5	0.7	67	烷基矽酸鹽	60	刷塗	◎
本發明例 716	3.5	◎	3.04	1.02	0.4	1.5	45	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 717	22.5	◎	7.54	1.01	0.6	1.3	48	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 718	23.7	◎	6.81	1.08	10.6	1.8	68	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 719	24.2	◎	5.25	1.14	9.5	0	35	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 720	0.2	◎	194.23	1.23	11.04	0.7	37	鹼矽酸鹽	200	刷塗	◎
本發明例 721	27.1	◎	28.74	1.33	0.01	1.8	38	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 722	29.3	◎	13.57	1.37	0.07	0.7	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 723	0.5	◎	0.65	1.44	1.8	1.5	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 724	2.7	◎	4.12	1.21	0	1.3	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 725	28.4	◎	0.72	1.22	2.9	1.8	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 726	8.7	◎	117.54	1.23	10.5	0.9	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎
本發明例 727	9.2	◎	7.81	1.47	2.9	0.7	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 728	17.8	◎	80.25	1.01	16.8	1.8	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例 729	20.2	◎	8.47	1.04	2.7	0.7	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 730	0.4	◎	0.87	1.05	0.04	0.7	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 731	13.7	◎	25.78	1.12	0	0.04	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 732	14.7	◎	93.45	1.11	1.24	0.05	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎
本發明例 733	2.4	◎	0.97	1.08	0.05	1.24	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 734	4.5	◎	54.89	1.47	1.24	0.06	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 735	0.1	◎	10.81	1.50	1.24	0.07	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例 736	30.0	◎	18.24	1.13	0	0.75	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 737	24.5	◎	114.78	1.04	0.9	1.5	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎
本發明例 738	27.6	◎	3.87	1.02	0.03	1.3	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 739	4.1	◎	11.94	1.08	10.5	1.8	43	胺甲酸酯系樹脂	23	噴塗	◎

第 22 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 740	3.2	◎	142.58	1.15	2.9	0.9	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 741	2.7	◎	12.5	1.34	16.8	0.7	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 742	0.12	◎	31.24	1.25	2.7	1.8	79	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎
本發明例 743	0.22	◎	152.46	1.19	0.02	0.7	73	胺甲酸酯系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 744	0.37	◎	13.4	1.18	0	1.5	69	聚酯樹脂	27	刷塗	◎
本發明例 745	1.4	◎	160.57	1.24	7.42	1.3	63	環氧系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 746	4.2	◎	14.1	1.11	0.02	1.8	35	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 747	4.8	◎	167.55	1.27	0.04	0.9	35	胺甲酸酯系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 748	8.1	◎	1.45	1.31	17.5	0	66	聚酯樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 749	7.6	◎	0.15	1.26	0.01	1.8	67	環氧系樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 750	9.9	◎	13.1	1.14	0.02	0.7	68	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 751	14.8	◎	15.5	1.34	3.8	0	33	胺甲酸酯系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 752	16.7	◎	0.67	1.16	2.9	0	35	聚酯樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 753	17.9	◎	137.89	1.47	10.5	1.8	43	環氧系樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 754	19.5	◎	16.3	1.48	2.9	0.9	44	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎
本發明例 755	22.4	◎	110.38	1.49	16.8	0.7	42	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗	◎
本發明例 756	0.17	◎	12.4	1.34	2.7	1.8	33	聚酯樹脂	29	刷塗	◎
本發明例 757	8.3	◎	17.2	1.29	0.02	0.7	30	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 758	6.5	◎	105.23	1.18	0.02	0.7	35	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎
本發明例 759	9.7	◎	177.89	1.23	0.04	0.02	37	胺甲酸酯系樹脂	187	刷塗	◎
本發明例 760	11.4	◎	12.2	1.27	0.05	0.02	77	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 761	22.5	◎	1.84	1.17	1.24	1.37	41	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 762	25.7	◎	16.02	1.16	0.05	0.02	35	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎
本發明例 763	17.8	◎	1.75	1.49	1.24	1.37	58	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 764	0.14	◎	198.78	1.34	1.24	1.37	37	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 765	6.7	◎	13.1	1.16	0.8	1.5	68	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎

第 23 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎片/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類			
本發明例 766	7.5	◎	15.5	1.47	0.9	1.3	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 767	8.4	◎	0.67	1.48	1.1	1.8	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 768	9.3	◎	12.2	1.49	1.8	0.9	43	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 769	1.4	◎	1.84	1.34	3.8	0.7	45	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 770	4.2	◎	16.02	1.29	2.9	1.8	66	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 771	4.8	◎	1.75	1.18	10.5	0.7	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 772	8.1	◎	12.4	1.23	2.9	1.5	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 773	7.6	◎	17.2	1.27	16.8	1.3	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 774	9.9	◎	13.1	1.17	2.7	1.8	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 775	0.4	◎	29.9	1.16	3.6	0.9	77	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 776	10.5	◎	0.21	1.27	0	0.7	41	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 777	0.4	◎	0.22	1.17	0.06	1.8	64	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 778	10.5	◎	29.5	1.27	0.02	0.7	58	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 779	0.51	◎	29.9	1.18	1.6	1.5	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 780	9.8	◎	0.21	1.23	3.5	0	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 781	0.52	◎	0.22	1.27	9.8	1.8	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 782	9.9	◎	29.5	1.17	11.5	0.9	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 783	14.8	◎	16.02	1.48	0.4	0.7	77	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 784	16.7	◎	1.75	1.49	0.6	1.8	43	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 785	17.9	◎	12.4	1.34	10.6	0.7	45	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 786	19.5	◎	17.2	1.29	9.5	0.7	66	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
比較例 18	2.3	◎	205.6	1.23	0.07	0	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 19	2.3	◎	0.005	1.23	0	0.07	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 20	2.3	◎	205.6	1.23	0	0.02	75	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 21	2.3	◎	0.005	1.23	22.1	0	75	烷基矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例 22	0.01	◎	0.4	1.24	1.2	0.5	58	丙烯酸系樹脂	5	噴塗	X

第 24 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg濃度 (質量%)	有無破碎片/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
比較例 23	0.8	◎	3.2	2.54	0.6	0.8	64	胺甲酸酯系樹脂	2	噴塗	X
比較例 24	8.47	X	0.67	1.25	2	1.9	54	聚酯樹脂	12	刷塗	X
比較例 25	24.5	X	2.5	1.05	0.8	0.9	32	環氧系樹脂	15	刷塗	X
比較例 26	0.01	◎	0.4	1.24	0	0.02	57	鹼矽酸鹽	2	噴塗	X
比較例 27	0.8	◎	0.2	1.78	25.8	0.05	70	烷基矽酸鹽	5	噴塗	X
比較例 28	8.47	X	0.67	1.25	22.1	0	64	鹼矽酸鹽	12	刷塗	X
比較例 29	24.5	X	2.5	1.05	21.5	0.05	42	烷基矽酸鹽	15	刷塗	X
比較例 30	4.05	X	0.02	1.23	0.05	2.29	38	鹼矽酸鹽	13	刷塗	X
比較例 31	6.78	X	12.5	1.35	0	0	44	烷基矽酸鹽	22	噴塗	X
比較例 32	15.8	X	23.3	1.14	0	0	56	鹼矽酸鹽	34	噴塗	X
比較例 33	4.5	◎	3.5	2.84	22.1	0	76	烷基矽酸鹽	15	刷塗	X
比較例 34	3.2	◎	6.7	1.75	0.05	2.29	65	烷基矽酸鹽	15	噴塗	X
本發明例 2072	0.05	◎	2.5	1.05	0	1.2	38	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2073	0.07	◎	0.09	1.12	0	0.6	49	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎
本發明例 2074	2.64	◎	5.5	1.22	0	0.01	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2075	0.08	◎	5.6	1.36	1.5	0	66	烷基矽酸鹽	16	刷塗	◎
本發明例 2076	0.09	◎	11.5	1.11	5.5	1.6	67	鹼矽酸鹽	33	刷塗	◎
本發明例 2077	0.05	◎	19.5	1.07	4.5	0	54	烷基矽酸鹽	8	刷塗	○
本發明例 2078	1.59	◎	6.7	1.14	0	0.1	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2079	2.58	◎	8.9	1.13	0.01	0	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2080	0.06	◎	8.32	1.22	3.2	0.9	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 2081	0.18	◎	10.05	1.14	0	0.5	53	環氧系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 2082	7.55	◎	2.15	1.14	0.2	0.1	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2083	0.01	◎	0.06	1.23	1.2	0.6	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○
本發明例 2084	8.01	◎	2.54	1.13	0.5	0	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2085	1.06	◎	3.4	1.38	1.5	0.9	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎

第 25 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破砕面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜厚度 (μm)	塗裝方法
本發明例 2086	0.04	◎	8.5	1.42	0	1.2	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 2087	0.06	◎	7.72	1.38	0	0.6	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2088	9.51	◎	2.77	1.38	0	0.01	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2089	10.01	◎	3.68	1.22	1.5	0	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2090	0.05	◎	10.6	1.13	5.5	1.6	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 2091	0.07	◎	5.7	1.02	4.5	0	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 2092	3.54	◎	5.5	1.22	0	0.1	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2093	0.08	◎	3.2	1.05	0.01	0	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 2094	0.09	◎	4.5	1.24	3.2	0.9	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 2095	5.22	◎	2.54	1.14	0	0.5	45	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2096	4.05	◎	2.06	1.13	0.2	0.1	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2097	8.57	◎	4.99	1.02	1.2	0.6	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2098	0.01	◎	6.4	1.06	0.5	0	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 2099	4.59	◎	3.09	1.07	1.5	0.9	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2100	9.88	◎	4.66	1.42	0	1.2	79	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2101	4.55	◎	4.09	1.38	0	0.6	76	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2102	2.36	◎	3.99	1.22	0	0.01	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2103	0.05	◎	7.72	1.38	1.5	0	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2104	0.04	◎	8.32	1.22	5.5	1.6	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2105	2.64	◎	4.55	1.11	4.5	0	43	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2106	0.06	◎	10.6	1.13	0	0.1	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 2107	0.18	◎	5.7	1.02	0.01	0	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 2108	6.31	◎	3.52	1.27	3.2	0.9	51	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2109	5.22	◎	3.55	1.12	0	0.5	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2110	4.01	◎	2.64	1.23	0.2	0.1	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2111	3.52	◎	3.15	1.36	1.2	0.6	51	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎

第 26 表

	鋅合金粒子				塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	乾燥塗膜中 金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	腐蝕試驗結果
本發明例 2112	0.05	◎	5.2	1.33	0.5	0	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 2113	0.04	◎	1.9	1.27	1.5	0.9	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2114	0.06	◎	10.5	1.12	0	1.2	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2115	0.05	◎	12.5	1.23	0	0.6	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2116	0.07	◎	18.5	1.36	0	0.01	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 2117	0.01	◎	11.5	1.11	1.5	0	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2118	0.08	◎	9.6	1.07	5.5	1.6	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2119	0.09	◎	8.5	1.42	4.5	0	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2120	4.25	◎	2.36	1.33	0	0.1	44	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2121	0.04	◎	23.5	1.42	0.01	0	44	鹼矽酸鹽	38	噴塗	◎
本發明例 2122	0.06	◎	101.5	1.38	3.2	0.9	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2123	0.06	◎	55.4	1.38	0	0.5	76	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 2124	0.07	◎	10.5	1.12	0.2	0.1	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 2125	0.01	◎	12.5	1.23	1.2	0.6	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 2126	0.08	◎	18.5	1.36	0.5	0	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 2127	0.09	◎	11.5	1.11	1.5	0.9	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 2128	0.05	◎	9.6	1.07	0.5	0	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 2129	0.06	◎	10.05	1.14	1.5	0.9	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 2130	29.9	◎	10.5	1.36	0	0	55	胺甲酸酯系樹脂	700	噴塗	◎
本發明例 2131	16.5	◎	7.5	1.11	0.01	0	47	烷基矽酸鹽	554	噴塗	◎
本發明例 2132	12.5	◎	2.6	1.07	3.2	0.9	79	胺甲酸酯系樹脂	688	刷塗	◎
本發明例 2133	9.8	◎	3.5	1.42	0	0.5	42	胺甲酸酯系樹脂	421	噴塗	◎
本發明例 2134	9.6	◎	4.5	1.33	0.2	0.1	36	胺甲酸酯系樹脂	651	噴塗	◎
本發明例 2135	7.5	◎	1.6	1.42	0	0.5	53	胺甲酸酯系樹脂	402	刷塗	◎
本發明例 2136	4.6	◎	2.5	1.12	5.8	0.1	55	鹼矽酸鹽	354	噴塗	◎
本發明例 2137	3.8	◎	23.5	1.23	1.2	0.6	42	胺甲酸酯系樹脂	504	刷塗	◎
本發明例 2138	0.05	◎	9.8	1.27	15.5	0	76	胺甲酸酯系樹脂	666	噴塗	◎

(實施例3)

以實施例1相同方法製成具第27~42表所示化學成分之鋅合金粒子，其他部分亦與實施例1相同。

利用X射線繞射法來辨識Mg固溶相。又，利用X射線繞射法、或
5 附有能量色散型X射線分析裝置之掃描電子顯微鏡來觀察，並藉由分析在具有物理性破碎面或龜裂之表面上的Mg及Zn組成比，以辨識出Zn-Mg金屬間化合物。

若Mg含量低於16質量%，在所檢測出的X射線繞射峰部中，主峰為 Mg_2Zn_{11} 或是 $MgZn_2$ 之峰部佔據。若Mg含量為16質量%以上，藉
10 由X射線繞射法、或附有能量色散型X射線分析裝置之掃描電子顯微鏡來分析物理性破碎面或龜裂表面上之Mg及Zn的組成比，以確認 Mg_2Zn_3 、 $MgZn$ 、或是 Mg_7Zn_3 之存在。

根據第27~42表，由於在含有破碎部分之粒子表面上具有Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物，因此，可知使用本發明鋅合金粒子之
15 塗裝試驗片，不管基底樹脂種類為何，即，不論在無機系黏結劑以及有機系黏結劑中皆會進一步提高耐蝕性及防銹性。

第 27 表

	鍍合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 87	17.3	●	29.24	1.37	11.4	0.24	有	無	30	鹼矽酸鹽	30	噴塗	◎
本發明例 88	18.5	●	1.28	1.10	0.04	0.03	有	無	80	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 89	19.3	●	33.57	1.04	0.25	0.07	有	無	35	鹼矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 90	3.5	●	3.04	1.02	5.43	0.65	有	無	43	烷基矽酸鹽	12	刷塗	◎
本發明例 91	22.5	●	7.54	1.01	17.5	2.41	有	無	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 92	23.7	●	68.12	1.08	0.01	0.08	有	無	76	烷基矽酸鹽	85	刷塗	◎
本發明例 93	24.2	●	0.52	1.14	0.02	2.23	有	無	65	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 94	0.2	●	0.12	1.23	0.02	0.06	有	無	73	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 95	27.1	●	58.74	1.33	0.04	0.02	有	無	54	鹼矽酸鹽	70	刷塗	◎
本發明例 96	29.3	●	13.57	1.37	0.05	0.02	有	無	62	烷基矽酸鹽	30	噴塗	◎
本發明例 97	0.5	●	6.4	1.44	1.24	1.37	有	無	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 98	2.7	●	41.23	1.21	27.5	2.43	有	無	32	烷基矽酸鹽	64	刷塗	◎
本發明例 99	28.4	●	0.72	1.22	0.01	0.02	有	無	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 100	8.7	●	1.18	1.23	0.01	0.01	有	無	44	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 101	9.2	●	7.12	1.47	0.02	0.05	有	無	54	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 102	17.8	●	8.01	1.01	0.03	0.04	有	無	79	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 103	20.2	●	0.84	1.04	7.78	0.24	有	無	73	鹼矽酸鹽	2	刷塗	◎
本發明例 104	0.4	●	87.65	1.05	0.04	0.06	有	無	69	烷基矽酸鹽	100	刷塗	◎
本發明例 105	13.7	●	2.59	1.12	11.21	0.74	有	無	63	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 106	14.7	●	93.45	1.11	0.09	0.01	有	無	35	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例 107	2.4	●	9.84	1.08	5.41	1.27	有	無	35	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 108	4.5	●	5.45	1.47	0.02	0.03	有	無	72	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 109	0.1	●	1.08	1.50	0.02	0.07	有	無	46	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○
本發明例 110	30.0	●	180.24	1.13	0.03	0.08	有	有	34	烷基矽酸鹽	200	刷塗	◎
本發明例 111	24.5	●	11.4	1.04	11.04	0.21	有	有	32	鹼矽酸鹽	32	刷塗	◎

●：具破裂面，◎具破裂面及/或龜裂，×：無破裂面及/或龜裂（以下皆同）

第 28 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕試驗結果	
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)	粒子表面有無Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物	有無MgZn ₂ 或Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)		塗裝方法
本發明例 112	27.6	●	38.75	1.02	0.01	0.02	有	有	45	烷基矽酸鹽	54	刷塗	◎
本發明例 113	4.1	●	119.87	1.08	0.07	0.04	有	有	47	鹼矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 114	3.2	●	1.42	1.15	0.08	0.01	有	有	74	烷基矽酸鹽	130	刷塗	◎
本發明例 115	2.7	●	12.5	1.34	0.04	0.03	有	有	77	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 116	0.12	●	31.24	1.25	0.02	0.04	有	有	34	烷基矽酸鹽	43	噴塗	◎
本發明例 117	0.22	●	152.46	1.19	0.02	0.02	有	有	42	環氧系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 118	0.37	●	13.4	1.18	4.12	0.61	有	有	46	丙烯酸系樹脂	27	噴塗	○
本發明例 119	1.4	●	1.61	1.24	0.05	0.02	有	有	47	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	○
本發明例 120	4.2	●	14.1	1.11	2.14	0.74	有	有	34	聚酯樹脂	27	噴塗	◎
本發明例 121	4.8	●	1.67	1.27	0.03	0.02	有	有	54	環氧系樹脂	5	刷塗	◎
本發明例 122	8.1	●	1.45	1.31	0.03	0.04	有	有	62	丙烯酸系樹脂	5	刷塗	◎
本發明例 123	7.6	●	14.8	1.26	0.04	0.05	有	有	66	胺甲酸酯系樹脂	34	刷塗	◎
本發明例 124	9.9	●	1.31	1.14	7.54	1.24	有	有	67	聚酯樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 125	14.8	●	15.5	1.34	0.08	0.06	有	有	68	環氧系樹脂	23	噴塗	◎
本發明例 126	16.7	●	0.67	1.16	0.01	0.07	有	有	33	丙烯酸系樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 127	17.9	●	137.89	1.47	29.8	0.75	有	有	35	胺甲酸酯系樹脂	150	刷塗	◎
本發明例 128	19.5	●	1.63	1.48	0.01	0.02	有	有	43	聚酯樹脂	5	刷塗	◎
本發明例 129	22.4	●	1.12	1.49	0.03	0.01	有	有	44	環氧系樹脂	3	噴塗	◎
本發明例 130	0.17	●	169.88	1.34	0.02	0.01	有	有	42	丙烯酸系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 131	8.3	●	1.72	1.29	8.04	1.24	有	有	33	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 132	6.5	●	10.5	1.18	0.06	0.04	有	有	30	聚酯樹脂	23	噴塗	◎
本發明例 133	9.7	●	17.7	1.23	0.08	0.02	有	有	35	環氧系樹脂	34	刷塗	◎
本發明例 134	11.4	●	122.54	1.27	0.03	0.01	有	有	37	丙烯酸系樹脂	140	刷塗	◎
本發明例 135	22.5	●	1.84	1.17	0.04	0.03	有	有	38	胺甲酸酯系樹脂	5	刷塗	◎
本發明例 136	25.7	●	19.1	1.16	7.42	1.22	有	有	49	聚酯樹脂	34	噴塗	◎
本發明例 137	17.8	●	1.75	1.49	0.02	0.01	有	有	33	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 138	0.14	●	198.78	1.34	0.08	0.02	有	有	53	丙烯酸系樹脂	200	刷塗	◎

第 29 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₇ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 787	0.15	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	有	有	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 788	0.19	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	有	有	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 789	0.18	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	有	無	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 790	0.11	◎	18.5	1.36	0.02	3	有	有	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 791	0.15	◎	11.5	1.11	0	0	有	無	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 792	0.24	◎	9.6	1.07	0	0	有	有	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 793	0.18	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	有	無	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 794	0.12	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	有	有	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 795	0.19	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	有	無	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 796	0.18	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 797	0.21	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	有	有	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 798	0.76	◎	5.7	1.02	0	0	有	無	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 799	0.11	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	有	有	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 800	0.14	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	有	有	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 801	15	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	有	無	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 802	14.5	◎	5.2	1.33	0	0	有	無	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 803	18.5	◎	1.9	1.27	0	0	有	有	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 804	15.1	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 805	15.6	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 806	12.5	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 807	18.7	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 808	14.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 809	7.5	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	有	無	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 810	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	有	有	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 811	1.5	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎

第 30 表

	鋅合金粒子							塗膜內容			腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 812	4.8	◎	8.32	1.22	0	0.07	有	有	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 813	9.6	◎	10.05	1.14	0	0.02	有	無	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 814	11.5	◎	10.6	1.13	25.8	0.05	有	有	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 815	9.8	◎	5.7	1.02	22.1	0	有	有	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 816	7.6	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	有	有	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 817	3.2	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	有	無	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 818	1.9	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	有	有	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 819	11.5	◎	5.2	1.33	0	0.08	有	有	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 820	8.7	◎	1.9	1.27	0	0	有	無	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 821	9.6	◎	0.02	1.05	0	0	有	有	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 822	9.4	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	有	無	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 823	10.5	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	有	有	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 824	12.6	◎	18.5	1.36	0.05	0.2	有	無	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 825	29.5	◎	11.5	1.11	0.07	0	有	有	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 826	29.4	◎	9.6	1.07	0	0.07	有	有	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 827	27.5	◎	8.5	1.42	0	0.02	有	有	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 828	0.8	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	有	有	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 829	1.6	◎	8.32	1.22	22.1	0	有	無	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 830	22.9	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	有	無	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 831	28.5	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	有	無	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 832	29.5	◎	5.7	1.02	0.1	0.2	有	有	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 833	18.7	◎	6.4	1.06	0.05	0.2	有	無	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 834	19.5	◎	3.2	1.05	0.07	0	有	有	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 835	20.4	◎	4.5	1.24	0	0.07	有	有	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 836	0.6	◎	5.2	1.33	0	0.02	有	有	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎

第 31 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₁₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 837	0.8	◎	1.9	1.27	22.1	0	有	有	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 838	22.5	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	有	有	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 839	20.6	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	有	有	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 840	21.6	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	有	無	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 841	20.8	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 842	23.6	◎	8.32	1.22	0	0	有	有	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 843	24.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 844	18.6	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	有	有	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 845	17.8	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	有	無	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 846	16.5	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	有	有	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 847	14.5	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 848	19	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 849	15	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 850	16.4	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 851	13.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 852	10.6	◎	11.5	1.11	8.02	2.04	有	無	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 853	10.7	◎	9.6	1.07	15.6	1.27	有	有	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 854	10.9	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	有	無	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 855	11.6	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	有	有	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 856	14.7	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	有	無	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 857	19.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 858	10.2	◎	10.6	1.13	0	0	有	有	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 859	4	◎	5.7	1.02	0	0	有	無	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 860	7.2	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	有	有	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 861	3.6	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	有	有	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 32 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 862	26.9	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	有	無	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 863	27.9	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	有	無	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 864	28.9	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	有	有	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 865	23.8	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 866	26.8	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 867	25.6	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 868	29.8	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 869	18.9	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 870	5.6	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	有	無	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 871	4.7	◎	8.5	1.42	0.05	0.2	有	有	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 872	6.8	◎	7.72	1.38	0.07	0	有	有	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 873	9	◎	8.32	1.22	0	0.07	有	有	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 874	2.1	◎	10.05	1.14	0	0.02	有	無	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 875	4.8	◎	10.6	1.13	0	0	有	有	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 876	4.2	◎	5.7	1.02	0	0	有	有	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 877	4.3	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	有	有	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 878	4	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	有	無	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 879	3.7	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	有	有	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 880	6.4	◎	5.2	1.33	0	0.08	有	有	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 881	6.9	◎	1.9	1.27	0.05	0	有	無	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 882	16.9	◎	0.02	1.05	0.44	0.07	有	有	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 883	18.7	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	有	無	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 884	24.4	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	有	有	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 885	10.6	◎	18.5	1.36	0	0	有	無	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 886	15.8	◎	11.5	1.11	0	0	有	有	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎

第 33 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 887	19.5	◎	9.6	1.07	0	0.07	有	有	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 888	7.8	◎	8.5	1.42	0	0.02	有	有	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 889	4.9	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	有	有	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 890	10.8	◎	8.32	1.22	22.1	0	有	無	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 891	3.8	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	有	無	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 892	22.6	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	有	無	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 893	27.9	◎	5.7	1.02	0	0	有	有	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 894	24.8	◎	6.4	1.06	0	0	有	無	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 895	26.8	◎	3.2	1.05	0.07	0	有	有	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 896	25.9	◎	4.5	1.24	0	0.07	有	有	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 897	9.8	◎	5.2	1.33	0	0.02	有	有	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 898	5.6	◎	1.9	1.27	22.1	0	有	有	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 899	12.3	◎	0.02	1.05	1.24	1.8	有	有	52	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 900	0.8	◎	27.89	1.12	1.24	0.9	有	有	55	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 901	1	◎	0.32	1.23	0.8	0.7	有	無	69	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 902	2.3	◎	11.44	1.36	0	1.8	有	有	78	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 903	15.6	◎	1.05	1.11	1.1	2.41	有	有	42	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 904	6.7	◎	36.47	1.07	1.8	0.08	有	有	32	烷基矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 905	7.5	◎	5.07	1.42	3.8	2.23	有	無	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 906	8.4	◎	7.72	1.38	2.9	0.06	有	有	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 907	9.3	◎	8.32	1.22	10.5	0.02	有	有	64	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 908	10.4	◎	10.05	1.14	2.9	0.02	有	有	74	烷基矽酸鹽	27	噴塗	◎
本發明例 909	11.2	◎	6.08	1.13	16.8	1.37	有	無	82	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 910	11.7	◎	17.89	1.02	0	2.43	有	有	37	烷基矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 911	21.5	◎	19.54	1.06	3.6	0.02	有	有	42	鹼矽酸鹽	34	刷塗	◎

第 34 表

	鋅合金粒子						塗膜內容				腐蝕 試驗 結果			
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 MgZn ₂	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
	本發明例 912	13.4	◎	21.08	1.05	2.1	1.5	有	無	66	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
	本發明例 913	14.6	◎	23.04	1.24	0.06	1.3	有	有	48	鹼矽酸鹽	52	刷塗	◎
	本發明例 914	25.8	◎	9.21	1.33	0.02	1.8	有	有	33	烷基矽酸鹽	23	刷塗	◎
	本發明例 915	16.7	◎	0.12	1.27	1.6	0.9	有	有	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
	本發明例 916	17.3	◎	29.24	1.37	3.5	0	有	有	77	烷基矽酸鹽	52	刷塗	◎
	本發明例 917	18.5	◎	128.74	1.10	9.8	1.8	有	無	66	鹼矽酸鹽	150	刷塗	◎
	本發明例 918	19.3	◎	33.57	1.04	11.5	0.7	有	有	67	烷基矽酸鹽	60	刷塗	◎
	本發明例 919	3.5	◎	3.04	1.02	0.4	1.5	有	有	45	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
	本發明例 920	22.5	◎	7.54	1.01	0.6	1.3	有	有	48	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
	本發明例 921	23.7	◎	6.81	1.08	10.6	1.8	有	無	68	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
	本發明例 922	24.2	◎	5.25	1.14	9.5	0	有	有	35	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
	本發明例 923	0.2	◎	194.23	1.23	11.04	0.7	有	有	37	鹼矽酸鹽	200	刷塗	◎
	本發明例 924	27.1	◎	28.74	1.33	0.01	1.8	有	有	38	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
	本發明例 925	29.3	◎	13.57	1.37	0.07	0.7	有	有	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
	本發明例 926	0.5	◎	0.65	1.44	1.8	1.5	有	有	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
	本發明例 927	2.7	◎	4.12	1.21	0	1.3	有	有	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 928	28.4	◎	0.72	1.22	2.9	1.8	有	有	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎	
本發明例 929	8.7	◎	117.54	1.23	10.5	0.9	有	有	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎	
本發明例 930	9.2	◎	7.81	1.47	2.9	0.7	有	有	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎	
本發明例 931	17.8	◎	80.25	1.01	16.8	1.8	有	無	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎	
本發明例 932	20.2	◎	8.47	1.04	2.7	0.7	有	有	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎	
本發明例 933	0.4	◎	0.87	1.05	0.04	0.7	有	有	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎	
本發明例 934	13.7	◎	25.78	1.12	0	0.04	有	有	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎	
本發明例 935	14.7	◎	93.45	1.11	1.24	0.05	有	有	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎	
本發明例 936	2.4	◎	0.97	1.08	0.05	1.24	有	有	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎	

第 35 表

	鋅合金粒子						塗膜內容				腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 937	4.5	◎	54.89	1.47	1.24	0.06	有	有	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 938	0.1	◎	10.81	1.50	1.24	0.07	有	有	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例 939	30.0	◎	18.24	1.13	0	0.75	有	有	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 940	24.5	◎	114.78	1.04	0.9	1.5	有	有	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎
本發明例 941	27.6	◎	3.87	1.02	0.03	1.3	有	有	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 942	4.1	◎	11.94	1.08	10.5	1.8	有	無	43	胺甲酸酯系樹脂	23	噴塗	◎
本發明例 943	3.2	◎	142.58	1.15	2.9	0.9	有	有	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 944	2.7	◎	12.5	1.34	16.8	0.7	有	有	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 945	0.12	◎	31.24	1.25	2.7	1.8	有	有	79	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎
本發明例 946	0.22	◎	152.46	1.19	0.02	0.7	有	有	73	胺甲酸酯系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 947	0.37	◎	13.4	1.18	0	1.5	有	有	69	聚酯樹脂	27	刷塗	◎
本發明例 948	1.4	◎	160.57	1.24	7.42	1.3	有	有	63	環氧系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 949	4.2	◎	14.1	1.11	0.02	1.8	有	有	35	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 950	4.8	◎	167.55	1.27	0.04	0.9	有	有	35	胺甲酸酯系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 951	8.1	◎	1.45	1.31	17.5	0	有	有	66	聚酯樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 952	7.6	◎	0.15	1.26	0.01	1.8	有	有	67	環氧系樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 953	9.9	◎	13.1	1.14	0.02	0.7	有	有	68	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 954	14.8	◎	15.5	1.34	3.8	0	有	有	33	胺甲酸酯系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 955	16.7	◎	0.67	1.16	2.9	0	有	有	35	聚酯樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 956	17.9	◎	137.89	1.47	10.5	1.8	有	有	43	環氧系樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 957	19.5	◎	16.3	1.48	2.9	0.9	有	有	44	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎
本發明例 958	22.4	◎	110.38	1.49	16.8	0.7	有	有	42	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗	◎
本發明例 959	0.17	◎	12.4	1.34	2.7	1.8	有	有	33	聚酯樹脂	29	刷塗	◎
本發明例 960	8.3	◎	17.2	1.29	0.02	0.7	有	無	30	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 961	6.5	◎	105.23	1.18	0.02	0.7	有	有	35	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎

第 36 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 MgZn ₂	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 962	9.7	◎	177.89	1.23	0.04	0.02	有	有	37	胺甲酸酯系樹脂	187	刷塗	◎
本發明例 963	11.4	◎	12.2	1.27	0.05	0.02	有	有	77	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 964	22.5	◎	1.84	1.17	1.24	1.37	有	有	41	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 965	25.7	◎	16.02	1.16	0.05	0.02	有	有	35	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎
本發明例 966	17.8	◎	1.75	1.49	1.24	1.37	有	有	58	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 967	0.14	◎	198.78	1.34	1.24	1.37	有	有	37	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 968	6.7	◎	13.1	1.16	0.8	1.5	有	有	68	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 969	7.5	◎	15.5	1.47	0.9	1.3	有	有	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 970	8.4	◎	0.67	1.48	1.1	1.8	有	無	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 971	9.3	◎	12.2	1.49	1.8	0.9	有	有	43	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 972	1.4	◎	1.84	1.34	3.8	0.7	有	有	45	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 973	4.2	◎	16.02	1.29	2.9	1.8	有	有	66	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 974	4.8	◎	1.75	1.18	10.5	0.7	有	有	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 975	8.1	◎	12.4	1.23	2.9	1.5	有	有	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 976	7.6	◎	17.2	1.27	16.8	1.3	有	有	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 977	9.9	◎	13.1	1.17	2.7	1.8	有	有	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 978	0.4	◎	29.9	1.16	3.6	0.9	有	有	77	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 979	10.5	◎	0.21	1.27	0	0.7	有	有	41	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 980	0.4	◎	0.22	1.17	0.06	1.8	有	有	64	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 981	10.5	◎	29.5	1.27	0.02	0.7	有	有	58	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 982	0.51	◎	29.9	1.18	1.6	1.5	有	有	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 983	9.8	◎	0.21	1.23	3.5	0	有	有	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 984	0.52	◎	0.22	1.27	9.8	1.8	有	有	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 985	9.9	◎	29.5	1.17	11.5	0.9	有	無	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎

第 37 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕試驗結果	
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)	粒子表面有無Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物	有無MgZn ₂ 或Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)		塗裝方法
本發明例 986 本發明例 987 本發明例 988 本發明例 989 比較例 35 比較例 36 比較例 37 比較例 38 比較例 39 比較例 40 比較例 41 比較例 42 比較例 43 比較例 44 比較例 45 比較例 46 比較例 47 比較例 48 比較例 49 比較例 50 比較例 51	14.8	◎	16.02	1.48	0.4	0.7	有	有	77	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
	16.7	◎	1.75	1.49	0.6	1.8	有	有	43	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
	17.9	◎	12.4	1.34	10.6	0.7	有	有	45	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
	19.5	◎	17.2	1.29	9.5	0.7	有	有	66	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
	2.3	◎	205.6	1.23	0.07	0	有	有	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
	2.3	◎	0.005	1.23	0	0.07	有	有	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
	2.3	◎	205.6	1.23	0	0.02	有	有	75	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
	2.3	◎	0.005	1.23	22.1	0	有	有	75	烷基矽酸鹽	165	噴塗	X
	0.01	◎	0.4	1.24	1.2	0.5	有	有	58	丙烯酸系樹脂	5	噴塗	X
	0.8	◎	3.2	2.54	0.6	0.8	有	有	64	胺甲酸酯系樹脂	2	噴塗	X
	8.47	X	0.67	1.25	2	1.9	有	有	54	聚酯樹脂	12	刷塗	X
	24.5	X	2.5	1.05	0.8	0.9	有	有	32	環氧系樹脂	15	刷塗	X
	0.01	◎	0.4	1.24	0	0.02	有	有	57	鹼矽酸鹽	2	噴塗	X
	0.8	◎	0.2	1.78	25.8	0.05	有	有	70	烷基矽酸鹽	5	噴塗	X
	8.47	X	0.67	1.25	22.1	0	有	有	64	鹼矽酸鹽	12	刷塗	X
	24.5	X	2.5	1.05	21.5	0.05	有	有	42	烷基矽酸鹽	15	刷塗	X
4.05	X	0.02	1.23	0.05	2.29	有	有	38	鹼矽酸鹽	13	刷塗	X	
6.78	X	12.5	1.35	0	0	有	有	44	烷基矽酸鹽	22	噴塗	X	
15.8	X	23.3	1.14	0	0	有	有	56	鹼矽酸鹽	34	噴塗	X	
4.5	◎	3.5	2.84	22.1	0	有	有	76	烷基矽酸鹽	15	刷塗	X	
3.2	◎	6.7	1.75	0.05	2.29	有	有	65	烷基矽酸鹽	15	噴塗	X	

第 38 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 2139	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	有	有	74	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 2140	8.06	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	82	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2141	9.3	◎	8.32	1.22	0	0	有	無	37	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2142	3.5	◎	3.04	1.02	0	0	有	有	48	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2143	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	有	無	32	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2144	9.2	◎	7.81	1.47	0	0	有	有	45	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 2145	8.1	◎	1.45	1.31	0	0	有	無	37	環氧系樹脂	5	噴塗	○
本發明例 2146	7.5	◎	9.6	1.07	0	0	有	有	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2147	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	有	無	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2148	3.6	◎	3.2	1.05	0	0	有	無	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2149	4.2	◎	5.7	1.02	1.5	0	有	有	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 2150	4.3	◎	6.4	1.06	5.5	1.6	有	無	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2151	4	◎	3.2	1.05	0	0	有	有	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2152	6.4	◎	5.2	1.33	0	0	有	有	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2153	9.8	◎	5.2	1.33	0	0	有	無	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2154	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	有	無	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 2155	8.4	◎	7.72	1.38	0.5	0	有	有	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 2156	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	有	無	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2157	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	有	無	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2158	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	有	有	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2159	2.58	◎	8.9	1.13	0	0	有	有	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2160	7.55	◎	2.15	1.14	0	0	有	有	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2161	8.01	◎	2.54	1.13	0	0	有	無	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2162	1.06	◎	3.4	1.38	0	0	有	有	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2163	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	有	有	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎

第 39 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕試驗結果	
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)	粒子表面有無Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物	有無MgZn ₂ 或Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)		塗裝方法
本發明例 2164	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	有	有	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2165	20.5	◎	2.15	1.14	1.5	0	有	無	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2166	18.5	◎	2.54	1.13	5.5	1.6	有	有	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2167	9.51	◎	2.77	1.38	4.5	0	有	有	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2168	10.01	◎	3.68	1.22	0	1.6	有	有	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2169	3.54	◎	5.5	1.22	0	0	有	無	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2170	4.05	◎	2.06	1.13	0	0	有	有	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2171	8.57	◎	4.99	1.02	0	0	有	有	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2172	0.01	◎	6.4	1.06	0	0	有	無	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 2173	25.5	◎	3.09	1.07	0	0	有	有	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2174	2.36	◎	3.99	1.22	0	0	有	無	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2175	0.05	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2176	0.04	◎	8.32	1.22	0	0	有	無	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2177	5.22	◎	3.55	1.12	0	0	有	有	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2178	4.01	◎	2.64	1.23	0	0	有	有	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2179	0.05	◎	5.2	1.33	0	0	有	有	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 2180	0.04	◎	1.9	1.27	0	0	有	有	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2181	0.05	◎	2.5	1.05	0	1.2	有	無	38	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2182	0.07	◎	0.09	1.12	0	0.6	有	無	49	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎
本發明例 2183	2.64	◎	5.5	1.22	0	0.01	有	無	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2184	0.08	◎	5.6	1.36	1.5	0	有	有	66	烷基矽酸鹽	16	刷塗	◎
本發明例 2185	0.09	◎	11.5	1.11	5.5	1.6	有	無	67	鹼矽酸鹽	33	刷塗	◎
本發明例 2186	0.05	◎	19.5	1.07	4.5	0	有	有	54	烷基矽酸鹽	8	刷塗	○
本發明例 2187	1.59	◎	6.7	1.14	0	0.1	有	有	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2188	2.58	◎	8.9	1.13	0.01	0	有	有	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎

第 40 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 2189	0.06	◎	8.32	1.22	3.2	0.9	有	有	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 2190	0.18	◎	10.05	1.14	0	0.5	有	有	53	環氧系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 2191	7.55	◎	2.15	1.14	0.2	0.1	有	有	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2192	0.01	◎	0.06	1.23	1.2	0.6	有	無	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○
本發明例 2193	12.5	◎	2.54	1.13	0.5	0	有	有	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2194	1.06	◎	3.4	1.38	1.5	0.9	有	有	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2195	0.04	◎	8.5	1.42	0	1.2	有	無	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 2196	0.06	◎	7.72	1.38	0	0.6	有	有	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2197	9.51	◎	2.77	1.38	0	0.01	有	無	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2198	15.5	◎	3.68	1.22	1.5	0	有	有	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2199	0.05	◎	10.6	1.13	5.5	1.6	有	無	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 2200	0.07	◎	5.7	1.02	4.5	0	有	無	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 2201	3.54	◎	5.5	1.22	0	0.1	有	有	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2202	0.08	◎	3.2	1.05	0.01	0	有	有	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 2203	0.07	◎	4.5	1.24	3.2	0.9	有	有	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 2204	15.5	◎	2.54	1.14	0	0.5	有	無	45	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2205	4.05	◎	2.06	1.13	0.2	0.1	有	有	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2206	8.57	◎	4.99	1.02	1.2	0.6	有	無	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2207	0.01	◎	6.4	1.06	0.5	0	有	有	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 2208	4.59	◎	3.09	1.07	1.5	0.9	有	無	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2209	9.88	◎	4.66	1.42	0	1.2	有	無	79	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2210	4.55	◎	4.09	1.38	0	0.6	有	有	76	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2211	2.36	◎	3.99	1.22	0	0.01	有	無	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2212	0.05	◎	7.72	1.38	1.5	0	有	有	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2213	0.04	◎	8.32	1.22	5.5	1.6	有	有	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎

第 41 表

	鋅合金粒子								塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 MgZn ₁₇	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 2214	2.64	◎	4.55	1.11	4.5	0	有	無	43	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2215	0.06	◎	10.6	1.13	0	0.1	有	無	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 2216	0.18	◎	5.7	1.02	0.01	0	有	有	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 2217	6.31	◎	3.52	1.27	3.2	0.9	有	無	51	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2218	5.22	◎	3.55	1.12	0	0.5	有	無	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2219	28.5	◎	2.64	1.23	0.2	0.1	有	有	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2220	3.52	◎	3.15	1.36	1.2	0.6	有	有	51	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2221	0.05	◎	5.2	1.33	0.5	0	有	有	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 2222	0.04	◎	1.9	1.27	1.5	0.9	有	無	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2223	0.06	◎	10.5	1.12	0	1.2	有	有	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2224	0.05	◎	12.5	1.23	0	0.6	有	有	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2225	0.07	◎	18.5	1.36	0	0.01	有	有	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 2226	0.01	◎	11.5	1.11	1.5	0	有	無	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2227	0.08	◎	9.6	1.07	5.5	1.6	有	有	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2228	0.03	◎	8.5	1.42	4.5	0	有	有	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2229	4.25	◎	2.36	1.33	0	0.1	有	有	44	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2230	0.04	◎	23.5	1.42	0.01	0	有	無	44	鹼矽酸鹽	38	噴塗	◎
本發明例 2231	0.06	◎	101.5	1.38	3.2	0.9	有	有	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2232	0.06	◎	55.4	1.38	0	0.5	有	有	76	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 2233	0.07	◎	10.5	1.12	0.2	0.1	有	無	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 2234	0.01	◎	12.5	1.23	1.2	0.6	有	有	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○

第 42 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 面/龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₁₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 2235	0.08	◎	18.5	1.36	0.5	0	有	無	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 2236	0.09	◎	11.5	1.11	1.5	0.9	有	有	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 2237	0.05	◎	9.6	1.07	0.5	0	有	無	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 2238	0.06	◎	10.05	1.14	1.5	0.9	有	有	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 2239	29.9	◎	10.5	1.36	0	0	有	有	55	胺甲酸酯系樹脂	700	噴塗	◎
本發明例 2240	16.5	◎	7.5	1.11	0.01	0	有	有	47	烷基矽酸鹽	554	噴塗	◎
本發明例 2241	12.5	◎	2.6	1.07	3.2	0.9	有	無	79	胺甲酸酯系樹脂	688	刷塗	◎
本發明例 2242	9.8	◎	3.5	1.42	0	0.5	有	有	42	胺甲酸酯系樹脂	421	噴塗	◎
本發明例 2243	9.6	◎	4.5	1.33	0.2	0.1	有	無	36	胺甲酸酯系樹脂	651	噴塗	◎
本發明例 2244	7.5	◎	1.6	1.42	0	0.5	有	有	53	胺甲酸酯系樹脂	402	刷塗	◎
本發明例 2245	4.6	◎	2.5	1.12	5.8	0.1	有	有	55	鹼矽酸鹽	354	噴塗	◎
本發明例 2246	3.8	◎	23.5	1.23	1.2	0.6	有	有	42	胺甲酸酯系樹脂	504	刷塗	◎
本發明例 2247	0.05	◎	9.8	1.27	15.5	0	有	有	76	胺甲酸酯系樹脂	666	噴塗	◎

(實施例4)

以實施例1相同方法製成具第43~57表所示化學成分之鋅合金粒子，其他部分皆與實施例3相同。

利用X射線繞射法、或附有能量色散型X射線分析裝置之掃描電子顯微鏡觀察，並藉由分析在具有物理性破碎面或龜裂之表面上的Mg及Zn組成比，以辨識出 MgZn_2 、 $\text{Mg}_2\text{Zn}_{11}$ 、 Mg_2Zn_3 、 MgZn 、或是 Mg_7Zn_3 。

又，鋅合金粒子之面數係藉由掃描型電子顯微鏡觀察以亂數抽出之50~100個粒子來加以測量。

根據第43~57表，由於在含有破碎部分之粒子表面上具有作為金屬間化合物之 MgZn_2 、 $\text{Mg}_2\text{Zn}_{11}$ 、 Mg_2Zn_3 、 MgZn 、或是 Mg_7Zn_3 之至少一種以上，或由於具有2面以上之面數，因此，可知使用本發明鋅合金粒子之塗裝試驗片，不管基底樹脂種類為何，即，不論在無機系黏結劑以及有機系黏結劑中皆會進一步提高耐蝕性及防銹性。

第 43 表

	鋅合金粒子內容										塗膜內容			腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 139	17.3	●	29.24	1.37	11.4	0.24	有	無	6	30	鹼矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 140	18.5	●	1.28	1.10	0.04	0.03	有	無	6	34	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 141	19.3	●	33.57	1.04	0.25	0.07	有	無	7	42	鹼矽酸鹽	43	噴塗	◎
本發明例 142	3.5	●	3.04	1.02	5.43	0.65	有	無	7	51	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 143	22.5	●	7.54	1.01	17.5	2.41	有	無	6	33	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 144	23.7	●	68.12	1.08	0.01	0.08	有	無	6	64	烷基矽酸鹽	70	刷塗	◎
本發明例 145	24.2	●	0.52	1.14	0.02	2.23	有	無	6	74	鹼矽酸鹽	2	刷塗	◎
本發明例 146	0.2	●	0.12	1.23	0.02	0.06	有	無	7	82	烷基矽酸鹽	3	刷塗	◎
本發明例 147	27.1	●	58.74	1.33	0.04	0.02	有	無	6	37	鹼矽酸鹽	65	刷塗	◎
本發明例 148	29.3	●	13.57	1.37	0.05	0.02	有	無	6	42	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 149	0.5	●	6.4	1.44	1.24	1.37	有	無	6	66	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 150	2.7	●	41.23	1.21	27.5	2.43	有	無	7	48	烷基矽酸鹽	55	刷塗	◎
本發明例 151	28.4	●	0.72	1.22	0.01	0.02	有	無	6	33	鹼矽酸鹽	2	刷塗	◎
本發明例 152	8.7	●	1.18	1.23	0.01	0.01	有	無	7	75	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 153	9.2	●	7.12	1.47	0.02	0.05	有	無	6	77	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 154	17.8	●	8.01	1.01	0.03	0.04	有	無	6	68	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 155	20.2	●	0.84	1.04	7.78	0.24	有	無	6	61	鹼矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 156	0.4	●	87.65	1.05	0.04	0.06	有	無	7	59	烷基矽酸鹽	95	刷塗	◎
本發明例 157	13.7	●	2.59	1.12	11.21	0.74	有	無	6	39	鹼矽酸鹽	13	噴塗	◎
本發明例 158	14.7	●	93.45	1.11	0.09	0.01	有	無	6	42	烷基矽酸鹽	100	刷塗	◎
本發明例 159	2.4	●	9.84	1.08	5.41	1.27	有	無	7	48	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 160	4.5	●	5.45	1.47	0.02	0.03	有	無	6	44	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 161	0.1	●	1.08	1.50	0.02	0.07	有	無	7	47	鹼矽酸鹽	12	噴塗	◎
本發明例 162	30.0	●	180.24	1.13	0.03	0.08	有	有	6	52	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 163	24.5	●	11.4	1.04	11.04	0.21	有	有	6	55	鹼矽酸鹽	130	刷塗	◎
本發明例 164	27.6	●	38.75	1.02	0.01	0.02	有	有	6	69	烷基矽酸鹽	70	刷塗	◎

●：具破裂面，◎具破裂面及/或龜裂，×：無破裂面及/或龜裂（以下皆同）

第 44 表

	鋅合金粒子內容										塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Ni ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法		
本發明例 165	4.1	●	119.87	1.08	0.07	0.04	有	有	6	78	鹼矽酸鹽	123	刷塗	◎	
本發明例 166	3.2	●	1.42	1.15	0.08	0.01	有	有	7	42	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 167	2.7	●	12.5	1.34	0.04	0.03	有	有	6	32	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎	
本發明例 168	0.12	●	31.24	1.25	0.02	0.04	有	有	6	66	烷基矽酸鹽	66	刷塗	◎	
本發明例 169	0.22	●	152.46	1.19	0.02	0.02	有	有	6	67	鹼矽酸鹽	170	刷塗	◎	
本發明例 170	0.37	●	13.4	1.18	4.12	0.61	有	有	7	45	烷基矽酸鹽	24	刷塗	◎	
本發明例 171	1.4	●	1.61	1.24	0.05	0.02	有	有	6	48	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎	
本發明例 172	4.2	●	14.1	1.11	2.14	0.74	有	有	6	68	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎	
本發明例 173	4.8	●	1.67	1.27	0.03	0.02	有	有	7	35	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 174	8.1	●	1.45	1.31	0.03	0.04	有	有	6	37	烷基矽酸鹽	12	噴塗	◎	
本發明例 175	7.6	●	14.8	1.26	0.04	0.05	有	有	6	38	鹼矽酸鹽	12	噴塗	◎	
本發明例 176	9.9	●	1.31	1.14	7.54	1.24	有	有	6	41	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎	
本發明例 177	14.8	●	15.5	1.34	0.08	0.06	有	有	7	54	鹼矽酸鹽	160	刷塗	◎	
本發明例 178	16.7	●	0.67	1.16	0.01	0.07	有	有	7	57	烷基矽酸鹽	2	刷塗	◎	
本發明例 179	17.9	●	137.89	1.47	29.8	0.75	有	有	6	59	環氧系樹脂	140	刷塗	◎	
本發明例 180	19.5	●	1.63	1.48	0.01	0.02	有	有	6	64	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎	
本發明例 181	22.4	●	1.12	1.49	0.03	0.01	有	有	7	66	胺甲酸酯系樹脂	170	刷塗	◎	
本發明例 182	0.17	●	169.88	1.34	0.02	0.01	有	有	6	67	聚酯樹脂	20	刷塗	◎	
本發明例 183	8.3	●	1.72	1.29	8.04	1.24	有	有	6	75	環氧系樹脂	2	噴塗	◎	
本發明例 184	6.5	●	10.5	1.18	0.06	0.04	有	有	6	74	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎	
本發明例 185	9.7	●	17.7	1.23	0.08	0.02	有	有	7	77	胺甲酸酯系樹脂	27	噴塗	◎	
本發明例 186	11.4	●	122.54	1.27	0.03	0.01	有	有	6	41	聚酯樹脂	145	刷塗	◎	
本發明例 187	22.5	●	1.84	1.17	0.04	0.03	有	有	6	35	環氧系樹脂	5	噴塗	◎	
本發明例 188	25.7	●	19.1	1.16	7.42	1.22	有	有	6	58	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎	
本發明例 189	17.8	●	1.75	1.49	0.02	0.01	有	有	7	78	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎	
本發明例 190	0.14	●	198.78	1.34	0.08	0.02	有	有	6	66	聚酯樹脂	200	刷塗	◎	

第 45 表

	鋅合金粒子								塗膜內容				腐蝕試驗結果	
	Mg濃度(質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)	粒子表面有無Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物	有無Mg ₂ Zn ₁₁	面數	乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)		塗裝方法
本發明例 990	0.15	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	有	有	6	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 991	0.19	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	有	有	6	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 992	0.18	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	有	無	7	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 993	0.11	◎	18.5	1.36	0.02	3	有	有	7	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 994	0.15	◎	11.5	1.11	0	0	有	無	6	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 995	0.24	◎	9.6	1.07	0	0	有	有	6	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 996	0.18	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	有	無	6	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 997	0.12	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	有	有	7	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 998	0.19	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	有	無	6	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 999	0.18	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	6	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1000	0.21	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	有	有	6	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 1001	0.76	◎	5.7	1.02	0	0	有	無	7	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 1002	0.11	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	有	有	6	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 1003	0.14	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	有	有	7	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 1004	15	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	有	無	6	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 1005	14.5	◎	5.2	1.33	0	0	有	無	6	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 1006	18.5	◎	1.9	1.27	0	0	有	有	6	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1007	15.1	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	7	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1008	15.6	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	6	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1009	12.5	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	6	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1010	18.7	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	7	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 1011	14.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	6	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 1012	7.5	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	有	無	7	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 1013	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	有	有	6	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1014	1.5	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	6	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎

第 46 表

	鋅合金粒子										塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Ni ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法		
本發明例 1015	4.8	◎	8.32	1.22	0	0.07	有	有	6	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎	
本發明例 1016	9.6	◎	10.05	1.14	0	0.02	有	無	6	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎	
本發明例 1017	11.5	◎	10.6	1.13	25.8	0.05	有	有	7	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎	
本發明例 1018	9.8	◎	5.7	1.02	22.1	0	有	有	6	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎	
本發明例 1019	7.6	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	有	有	6	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎	
本發明例 1020	3.2	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	有	無	6	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 1021	1.9	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	有	有	7	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎	
本發明例 1022	11.5	◎	5.2	1.33	0	0.08	有	有	6	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎	
本發明例 1023	8.7	◎	1.9	1.27	0	0	有	無	6	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 1024	9.6	◎	0.02	1.05	0	0	有	有	7	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎	
本發明例 1025	9.4	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	有	無	6	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎	
本發明例 1026	10.5	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	有	有	6	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎	
本發明例 1027	12.6	◎	18.5	1.36	0.05	0.2	有	無	6	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎	
本發明例 1028	29.5	◎	11.5	1.11	0.07	0	有	有	7	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎	
本發明例 1029	29.4	◎	9.6	1.07	0	0.07	有	有	7	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎	
本發明例 1030	27.5	◎	8.5	1.42	0	0.02	有	有	6	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 1031	0.8	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	有	有	6	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎	
本發明例 1032	1.6	◎	8.32	1.22	22.1	0	有	無	7	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎	
本發明例 1033	22.9	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	有	無	6	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎	
本發明例 1034	28.5	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	有	無	6	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎	
本發明例 1035	29.5	◎	5.7	1.02	0.1	0.2	有	有	6	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎	
本發明例 1036	18.7	◎	6.4	1.06	0.05	0.2	有	無	7	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎	
本發明例 1037	19.5	◎	3.2	1.05	0.07	0	有	有	6	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎	
本發明例 1038	20.4	◎	4.5	1.24	0	0.07	有	有	6	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎	

第 47 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 1039	0.6	◎	5.2	1.33	0	0.02	有	有	6	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1040	0.8	◎	1.9	1.27	22.1	0	有	有	7	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1041	22.5	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	有	有	6	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1042	20.6	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	有	有	6	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1043	21.6	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	有	無	7	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 1044	20.8	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	7	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 1045	23.6	◎	8.32	1.22	0	0	有	有	6	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 1046	24.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	6	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1047	18.6	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	有	有	7	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1048	17.8	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	有	無	6	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1049	16.5	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	有	有	6	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1050	14.5	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	7	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1051	19	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	6	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 1052	15	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	6	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 1053	16.4	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	7	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 1054	13.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	6	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 1055	10.6	◎	11.5	1.11	8.02	2.04	有	無	6	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 1056	10.7	◎	9.6	1.07	15.6	1.27	有	有	6	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 1057	10.9	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	有	無	6	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1058	11.6	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	有	有	7	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1059	14.7	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	有	無	6	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1060	19.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	6	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1061	10.2	◎	10.6	1.13	0	0	有	有	6	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 1062	4	◎	5.7	1.02	0	0	有	無	7	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 1063	7.2	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	有	有	6	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎

第 48 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 1064	3.6	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	有	有	7	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1065	26.9	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	有	無	6	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 1066	27.9	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	有	無	6	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 1067	28.9	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	有	有	6	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 1068	23.8	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	7	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 1069	26.8	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	6	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 1070	25.6	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	6	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 1071	29.8	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	7	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1072	18.9	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	6	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1073	5.6	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	有	無	7	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 1074	4.7	◎	8.5	1.42	0.05	0.2	有	有	6	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 1075	6.8	◎	7.72	1.38	0.07	0	有	有	6	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 1076	9	◎	8.32	1.22	0	0.07	有	有	6	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1077	2.1	◎	10.05	1.14	0	0.02	有	無	6	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1078	4.8	◎	10.6	1.13	0	0	有	有	7	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 1079	4.2	◎	5.7	1.02	0	0	有	有	6	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 1080	4.3	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	有	有	6	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1081	4	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	有	無	6	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 1082	3.7	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	有	有	7	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 1083	6.4	◎	5.2	1.33	0	0.08	有	有	6	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 1084	6.9	◎	1.9	1.27	0.05	0	有	無	6	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1085	16.9	◎	0.02	1.05	0.44	0.07	有	有	7	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 1086	18.7	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	有	無	6	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1087	24.4	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	有	有	6	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 1088	10.6	◎	18.5	1.36	0	0	有	無	6	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 1089	15.8	◎	11.5	1.11	0	0	有	有	7	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎

第 49 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕試驗結果		
	Mg濃度(質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)	粒子表面有 無Mg固溶相 及Zn-Mg金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₂	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 1090	19.5	◎	9.6	1.07	0	0.07	有	有	7	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1091	7.8	◎	8.5	1.42	0	0.02	有	有	6	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1092	4.9	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	有	有	6	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 1093	10.8	◎	8.32	1.22	22.1	0	有	無	7	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1094	3.8	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	有	無	6	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1095	22.6	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	有	無	6	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 1096	27.9	◎	5.7	1.02	0	0	有	有	6	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 1097	24.8	◎	6.4	1.06	0	0	有	無	7	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1098	26.8	◎	3.2	1.05	0.07	0	有	有	6	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 1099	25.9	◎	4.5	1.24	0	0.07	有	有	6	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 1100	9.8	◎	5.2	1.33	0	0.02	有	有	6	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 1101	5.6	◎	1.9	1.27	22.1	0	有	有	7	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1102	12.3	◎	0.02	1.05	1.24	1.8	有	有	7	52	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1103	0.8	◎	27.89	1.12	1.24	0.9	有	有	6	55	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1104	1	◎	0.32	1.23	0.8	0.7	有	無	7	69	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 1105	2.3	◎	11.44	1.36	0	1.8	有	有	6	78	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1106	15.6	◎	1.05	1.11	1.1	2.41	有	有	6	42	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 1107	6.7	◎	36.47	1.07	1.8	0.08	有	有	6	32	烷基矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 1108	7.5	◎	5.07	1.42	3.8	2.23	有	無	6	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 1109	8.4	◎	7.72	1.38	2.9	0.06	有	有	7	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 1110	9.3	◎	8.32	1.22	10.5	0.02	有	有	6	64	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1111	10.4	◎	10.05	1.14	2.9	0.02	有	有	6	74	烷基矽酸鹽	27	噴塗	◎
本發明例 1112	11.2	◎	6.08	1.13	16.8	1.37	有	無	7	82	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1113	11.7	◎	17.89	1.02	0	2.43	有	有	6	37	烷基矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 1114	21.5	◎	19.54	1.06	3.6	0.02	有	有	6	42	鹼矽酸鹽	34	刷塗	◎

第 50 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 1115	13.4	◎	21.08	1.05	2.1	1.5	有	無	6	66	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
本發明例 1116	14.6	◎	23.04	1.24	0.06	1.3	有	有	6	48	鹼矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 1117	25.8	◎	9.21	1.33	0.02	1.8	有	有	7	33	烷基矽酸鹽	23	刷塗	◎
本發明例 1118	16.7	◎	0.12	1.27	1.6	0.9	有	有	6	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 1119	17.3	◎	29.24	1.37	3.5	0	有	有	6	77	烷基矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 1120	18.5	◎	128.74	1.10	9.8	1.8	有	無	7	66	鹼矽酸鹽	150	刷塗	◎
本發明例 1121	19.3	◎	33.57	1.04	11.5	0.7	有	有	6	67	烷基矽酸鹽	60	刷塗	◎
本發明例 1122	3.5	◎	3.04	1.02	0.4	1.5	有	有	6	45	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1123	22.5	◎	7.54	1.01	0.6	1.3	有	有	6	48	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 1124	23.7	◎	6.81	1.08	10.6	1.8	有	無	6	68	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 1125	24.2	◎	5.25	1.14	9.5	0	有	有	7	35	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 1126	0.2	◎	194.23	1.23	11.04	0.7	有	有	6	37	鹼矽酸鹽	200	刷塗	◎
本發明例 1127	27.1	◎	28.74	1.33	0.01	1.8	有	有	6	38	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1128	29.3	◎	13.57	1.37	0.07	0.7	有	有	7	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 1129	0.5	◎	0.65	1.44	1.8	1.5	有	有	6	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1130	2.7	◎	4.12	1.21	0	1.3	有	有	6	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1131	28.4	◎	0.72	1.22	2.9	1.8	有	有	6	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 1132	8.7	◎	117.54	1.23	10.5	0.9	有	有	6	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎
本發明例 1133	9.2	◎	7.81	1.47	2.9	0.7	有	有	7	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 1134	17.8	◎	80.25	1.01	16.8	1.8	有	無	6	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例 1135	20.2	◎	8.47	1.04	2.7	0.7	有	有	6	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 1136	0.4	◎	0.87	1.05	0.04	0.7	有	有	7	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1137	13.7	◎	25.78	1.12	0	0.04	有	有	6	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1138	14.7	◎	93.45	1.11	1.24	0.05	有	有	6	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎
本發明例 1139	2.4	◎	0.97	1.08	0.05	1.24	有	有	6	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎

第 51 表

	鋅合金粒子										塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法		
本發明例 1140	4.5	◎	54.89	1.47	1.24	0.06	有	有	6	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎	
本發明例 1141	0.1	◎	10.81	1.50	1.24	0.07	有	有	7	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎	
本發明例 1142	30.0	◎	18.24	1.13	0	0.75	有	有	6	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎	
本發明例 1143	24.5	◎	114.78	1.04	0.9	1.5	有	有	6	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎	
本發明例 1144	27.6	◎	3.87	1.02	0.03	1.3	有	有	7	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎	
本發明例 1145	4.1	◎	11.94	1.08	10.5	1.8	有	無	6	43	胺甲酸酯系樹脂	23	噴塗	◎	
本發明例 1146	3.2	◎	142.58	1.15	2.9	0.9	有	有	6	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎	
本發明例 1147	2.7	◎	12.5	1.34	16.8	0.7	有	有	6	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎	
本發明例 1148	0.12	◎	31.24	1.25	2.7	1.8	有	有	6	79	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎	
本發明例 1149	0.22	◎	152.46	1.19	0.02	0.7	有	有	7	73	胺甲酸酯系樹脂	160	刷塗	◎	
本發明例 1150	0.37	◎	13.4	1.18	0	1.5	有	有	6	69	聚酯樹脂	27	刷塗	◎	
本發明例 1151	1.4	◎	160.57	1.24	7.42	1.3	有	有	6	63	環氧系樹脂	180	刷塗	◎	
本發明例 1152	4.2	◎	14.1	1.11	0.02	1.8	有	有	7	35	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎	
本發明例 1153	4.8	◎	167.55	1.27	0.04	0.9	有	有	6	35	胺甲酸酯系樹脂	180	刷塗	◎	
本發明例 1154	8.1	◎	1.45	1.31	17.5	0	有	有	6	66	聚酯樹脂	15	噴塗	◎	
本發明例 1155	7.6	◎	0.15	1.26	0.01	1.8	有	有	6	67	環氧系樹脂	2	噴塗	◎	
本發明例 1156	9.9	◎	13.1	1.14	0.02	0.7	有	有	6	68	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎	
本發明例 1157	14.8	◎	15.5	1.34	3.8	0	有	有	7	33	胺甲酸酯系樹脂	30	噴塗	◎	
本發明例 1158	16.7	◎	0.67	1.16	2.9	0	有	有	6	35	聚酯樹脂	2	噴塗	◎	
本發明例 1159	17.9	◎	137.89	1.47	10.5	1.8	有	有	6	43	環氧系樹脂	157	刷塗	◎	
本發明例 1160	19.5	◎	16.3	1.48	2.9	0.9	有	有	7	44	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎	
本發明例 1161	22.4	◎	110.38	1.49	16.8	0.7	有	有	6	42	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗	◎	
本發明例 1162	0.17	◎	12.4	1.34	2.7	1.8	有	有	6	33	聚酯樹脂	29	刷塗	◎	
本發明例 1163	8.3	◎	17.2	1.29	0.02	0.7	有	無	6	30	環氧系樹脂	30	刷塗	◎	
本發明例 1164	6.5	◎	105.23	1.18	0.02	0.7	有	有	6	35	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎	

第 52 表

	鋅合金粒子										塗膜內容			腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn_{12} 或 $\text{Mg}_2\text{Zn}_{11}$	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1165	9.7	◎	177.89	1.23	0.04	0.02	有	有	7	37	胺甲酸酯系樹脂	187	刷塗	◎
本發明例 1166	11.4	◎	12.2	1.27	0.05	0.02	有	有	6	77	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 1167	22.5	◎	1.84	1.17	1.24	1.37	有	有	6	41	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 1168	25.7	◎	16.02	1.16	0.05	0.02	有	有	7	35	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎
本發明例 1169	17.8	◎	1.75	1.49	1.24	1.37	有	有	6	58	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 1170	0.14	◎	198.78	1.34	1.24	1.37	有	有	6	37	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1171	6.7	◎	13.1	1.16	0.8	1.5	有	有	6	68	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1172	7.5	◎	15.5	1.47	0.9	1.3	有	有	6	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1173	8.4	◎	0.67	1.48	1.1	1.8	有	無	7	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1174	9.3	◎	12.2	1.49	1.8	0.9	有	有	6	43	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1175	1.4	◎	1.84	1.34	3.8	0.7	有	有	6	45	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1176	4.2	◎	16.02	1.29	2.9	1.8	有	有	7	66	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1177	4.8	◎	1.75	1.18	10.5	0.7	有	有	6	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 1178	8.1	◎	12.4	1.23	2.9	1.5	有	有	6	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1179	7.6	◎	17.2	1.27	16.8	1.3	有	有	6	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1180	9.9	◎	13.1	1.17	2.7	1.8	有	有	6	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1181	0.4	◎	29.9	1.16	3.6	0.9	有	有	7	77	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1182	10.5	◎	0.21	1.27	0	0.7	有	有	6	41	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1183	0.4	◎	0.22	1.17	0.06	1.8	有	有	7	64	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1184	10.5	◎	29.5	1.27	0.02	0.7	有	有	6	58	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1185	0.51	◎	29.9	1.18	1.6	1.5	有	有	6	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 1186	9.8	◎	0.21	1.23	3.5	0	有	有	6	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1187	0.52	◎	0.22	1.27	9.8	1.8	有	有	6	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1188	9.9	◎	29.5	1.17	11.5	0.9	有	無	7	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1189	14.8	◎	16.02	1.48	0.4	0.7	有	有	6	77	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎

第 53 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 1190	16.7	◎	1.75	1.49	0.6	1.8	有	有	6	43	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1191	17.9	◎	12.4	1.34	10.6	0.7	有	有	7	45	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1192	19.5	◎	17.2	1.29	9.5	0.7	有	有	6	66	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
比較例 52	2.3	◎	205.6	1.23	0.07	0	有	有	6	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 53	2.3	◎	0.005	1.23	0	0.07	有	有	7	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 54	2.3	◎	205.6	1.23	0	0.02	有	有	6	75	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 55	2.3	◎	0.005	1.23	22.1	0	有	有	6	75	烷基矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例 56	2.3	◎	205.6	1.23	0.07	0	有	有	7	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 57	2.3	◎	0.005	1.23	0	0.07	有	有	6	75	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 58	2.3	◎	205.6	1.23	0	0.02	有	有	7	75	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 59	2.3	◎	0.005	1.23	22.1	0	有	有	6	75	烷基矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例 60	0.01	◎	0.4	1.24	1.2	0.5	有	有	6	58	丙烯酸系樹脂	5	噴塗	X
比較例 61	0.8	◎	3.2	2.54	0.6	0.8	有	有	7	64	胺甲酸酯系樹脂	2	噴塗	X
比較例 62	8.47	X	0.67	1.25	2	1.9	有	有	6	54	聚酯樹脂	12	刷塗	X
比較例 63	24.5	X	2.5	1.05	0.8	0.9	有	有	7	32	環氧系樹脂	15	刷塗	X
比較例 64	0.01	◎	0.4	1.24	0	0.02	有	有	6	57	鹼矽酸鹽	2	噴塗	X
比較例 65	0.8	◎	0.2	1.78	25.8	0.05	有	有	6	70	烷基矽酸鹽	5	噴塗	X
比較例 66	8.47	X	0.67	1.25	22.1	0	有	有	7	64	鹼矽酸鹽	12	刷塗	X
比較例 67	24.5	X	2.5	1.05	21.5	0.05	有	有	6	42	烷基矽酸鹽	15	刷塗	X
比較例 68	4.05	X	0.02	1.23	0.05	2.29	有	有	7	38	鹼矽酸鹽	13	刷塗	X
比較例 69	6.78	X	12.5	1.35	0	0	有	有	6	44	烷基矽酸鹽	22	噴塗	X
比較例 70	15.8	X	23.3	1.14	0	0	有	有	6	56	鹼矽酸鹽	34	噴塗	X
比較例 71	4.5	◎	3.5	2.84	22.1	0	有	有	6	76	烷基矽酸鹽	15	刷塗	X
比較例 72	3.2	◎	6.7	1.75	0.05	2.29	有	有	6	65	烷基矽酸鹽	15	噴塗	X

第 54 表

	鋅合金粒子										塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₃ Zn ₁₃ 、 MgZn、 Mg ₇ Zn ₃ 任一者	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法		
本發明例 2248	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	有	有	2	74	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎	
本發明例 2249	8.06	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	2	82	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎	
本發明例 2250	9.3	◎	8.32	1.22	0	0	有	無	2	37	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎	
本發明例 2251	3.5	◎	3.04	1.02	0	0	有	有	2	48	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 2252	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	有	無	6	32	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 2253	9.2	◎	7.81	1.47	0	0	有	有	6	45	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎	
本發明例 2254	8.1	◎	1.45	1.31	0	0	有	無	7	37	環氧系樹脂	5	噴塗	○	
本發明例 2255	7.5	◎	9.6	1.07	0	0	有	有	6	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎	
本發明例 2256	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	有	無	2	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 2257	3.6	◎	3.2	1.05	0	0	有	無	7	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 2258	4.2	◎	5.7	1.02	1.5	0	有	有	2	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎	
本發明例 2259	4.3	◎	6.4	1.06	5.5	1.6	有	無	6	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎	
本發明例 2260	4	◎	3.2	1.05	0	0	有	有	6	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 2261	6.4	◎	5.2	1.33	0	0	有	有	2	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎	
本發明例 2262	9.8	◎	5.2	1.33	0	0	有	無	2	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎	
本發明例 2263	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	有	無	7	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎	
本發明例 2264	8.4	◎	7.72	1.38	0.5	0	有	有	6	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎	
本發明例 2265	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	有	無	7	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 2266	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	有	無	2	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2267	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	有	有	7	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎	
本發明例 2268	2.58	◎	8.9	1.13	0	0	有	有	6	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎	
本發明例 2269	7.55	◎	2.15	1.14	0	0	有	有	7	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 2270	8.01	◎	2.54	1.13	0	0	有	無	6	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2271	1.06	◎	3.4	1.38	0	0	有	有	7	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 2272	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	有	有	6	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2273	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	有	有	2	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎	
本發明例 2274	20.5	◎	2.15	1.14	1.5	0	有	無	7	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎	

第 55 表

	鋅合金粒子										塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₇ Zn ₃ 、 MgZn、 Mg ₇ Zn ₃ 任一者	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法		
本發明例 2275	18.5	◎	2.54	1.13	5.5	1.6	有	有	6	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2276	9.51	◎	2.77	1.38	4.5	0	有	有	6	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎	
本發明例 2277	10.01	◎	3.68	1.22	0	1.6	有	有	6	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎	
本發明例 2278	3.54	◎	5.5	1.22	0	0	有	無	2	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 2279	4.05	◎	2.06	1.13	0	0	有	有	6	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 2280	8.57	◎	4.99	1.02	0	0	有	有	7	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2281	0.01	◎	6.4	1.06	0	0	有	無	2	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎	
本發明例 2282	25.5	◎	3.09	1.07	0	0	有	有	6	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎	
本發明例 2283	2.36	◎	3.99	1.22	0	0	有	無	2	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎	
本發明例 2284	0.05	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	6	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 2285	0.04	◎	8.32	1.22	0	0	有	無	7	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎	
本發明例 2286	5.22	◎	3.55	1.12	0	0	有	有	7	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎	
本發明例 2287	4.01	◎	2.64	1.23	0	0	有	有	2	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 2288	0.05	◎	5.2	1.33	0	0	有	有	2	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎	
本發明例 2289	0.04	◎	1.9	1.27	0	0	有	有	6	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎	
本發明例 2290	0.05	◎	2.5	1.05	0	1.2	有	無	7	38	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎	
本發明例 2291	0.07	◎	0.09	1.12	0	0.6	有	無	6	49	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎	
本發明例 2292	2.64	◎	5.5	1.22	0	0.01	有	無	7	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2293	0.08	◎	5.6	1.36	1.5	0	有	有	6	66	烷基矽酸鹽	16	刷塗	◎	
本發明例 2294	0.09	◎	11.5	1.11	5.5	1.6	有	無	2	67	鹼矽酸鹽	33	刷塗	◎	
本發明例 2295	0.05	◎	19.5	1.07	4.5	0	有	有	2	54	烷基矽酸鹽	8	刷塗	○	
本發明例 2296	1.59	◎	6.7	1.14	0	0.1	有	有	6	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎	
本發明例 2297	2.58	◎	8.9	1.13	0.01	0	有	有	7	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎	
本發明例 2298	0.06	◎	8.32	1.22	3.2	0.9	有	有	6	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎	
本發明例 2299	0.18	◎	10.05	1.14	0	0.5	有	有	6	53	環氧系樹脂	30	噴塗	◎	
本發明例 2300	7.55	◎	2.15	1.14	0.2	0.1	有	有	2	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 2301	0.01	◎	0.06	1.23	1.2	0.6	有	無	7	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○	

第 56 表

	鋅合金粒子								塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₂ Zn ₃ 、 MgZn、 Mg ₇ Zn ₃ 任一者	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 2302	12.5	◎	2.54	1.13	0.5	0	有	有	2	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2303	1.06	◎	3.4	1.38	1.5	0.9	有	有	2	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2304	0.04	◎	8.5	1.42	0	1.2	有	無	6	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 2305	0.06	◎	7.72	1.38	0	0.6	有	有	7	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2306	9.51	◎	2.77	1.38	0	0.01	有	無	7	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2307	15.5	◎	3.68	1.22	1.5	0	有	有	6	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2308	0.05	◎	10.6	1.13	5.5	1.6	有	無	7	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 2309	0.07	◎	5.7	1.02	4.5	0	有	無	7	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 2310	3.54	◎	5.5	1.22	0	0.1	有	有	6	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2311	0.08	◎	3.2	1.05	0.01	0	有	有	7	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 2312	0.07	◎	4.5	1.24	3.2	0.9	有	有	2	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 2313	15.5	◎	2.54	1.14	0	0.5	有	無	7	45	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2314	4.05	◎	2.06	1.13	0.2	0.1	有	有	7	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2315	8.57	◎	4.99	1.02	1.2	0.6	有	無	2	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2316	0.01	◎	6.4	1.06	0.5	0	有	有	6	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 2317	4.59	◎	3.09	1.07	1.5	0.9	有	無	6	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2318	9.88	◎	4.66	1.42	0	1.2	有	無	7	79	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2319	4.55	◎	4.09	1.38	0	0.6	有	有	7	76	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2320	2.36	◎	3.99	1.22	0	0.01	有	無	6	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2321	0.05	◎	7.72	1.38	1.5	0	有	有	7	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2322	0.04	◎	8.32	1.22	5.5	1.6	有	有	2	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2323	2.64	◎	4.55	1.11	4.5	0	有	無	2	43	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2324	0.06	◎	10.6	1.13	0	0.1	有	無	6	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 2325	0.18	◎	5.7	1.02	0.01	0	有	有	7	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 2326	6.31	◎	3.52	1.27	3.2	0.9	有	無	6	51	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2327	5.22	◎	3.55	1.12	0	0.5	有	無	2	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2328	28.5	◎	2.64	1.23	0.2	0.1	有	有	2	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎

第 57 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無破 碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₂ Zn ₃ 、 MgZn、 Mg ₇ Zn ₃ 任一者	面 數	乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 2329	3.52	◎	3.15	1.36	1.2	0.6	有	有	7	51	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2330	0.05	◎	5.2	1.33	0.5	0	有	有	6	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 2331	0.04	◎	1.9	1.27	1.5	0.9	有	無	7	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2332	0.06	◎	10.5	1.12	0	1.2	有	有	7	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2333	0.05	◎	12.5	1.23	0	0.6	有	有	6	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2334	0.07	◎	18.5	1.36	0	0.01	有	有	2	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 2335	0.01	◎	11.5	1.11	1.5	0	有	無	7	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2336	0.08	◎	9.6	1.07	5.5	1.6	有	有	2	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2337	0.03	◎	8.5	1.42	4.5	0	有	有	2	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2338	4.25	◎	2.36	1.33	0	0.1	有	有	7	44	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2339	0.04	◎	23.5	1.42	0.01	0	有	無	2	44	鹼矽酸鹽	38	噴塗	◎
本發明例 2340	0.06	◎	101.5	1.38	3.2	0.9	有	有	7	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2341	0.06	◎	55.4	1.38	0	0.5	有	有	2	76	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 2342	0.07	◎	10.5	1.12	0.2	0.1	有	無	6	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 2343	0.01	◎	12.5	1.23	1.2	0.6	有	有	6	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 2344	0.08	◎	18.5	1.36	0.5	0	有	無	7	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 2345	0.09	◎	11.5	1.11	1.5	0.9	有	有	6	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 2346	0.05	◎	9.6	1.07	0.5	0	有	無	2	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 2347	0.06	◎	10.05	1.14	1.5	0.9	有	有	2	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 2348	29.9	◎	10.5	1.36	0	0	有	有	2	55	胺甲酸酯系樹脂	700	噴塗	◎
本發明例 2349	16.5	◎	7.5	1.11	0.01	0	有	有	7	47	烷基矽酸鹽	554	噴塗	◎
本發明例 2350	12.5	◎	2.6	1.07	3.2	0.9	有	無	2	79	胺甲酸酯系樹脂	688	刷塗	◎
本發明例 2351	9.8	◎	3.5	1.42	0	0.5	有	有	6	42	胺甲酸酯系樹脂	421	噴塗	◎
本發明例 2352	9.6	◎	4.5	1.33	0.2	0.1	有	無	6	36	胺甲酸酯系樹脂	651	噴塗	◎
本發明例 2353	7.5	◎	1.6	1.42	0	0.5	有	有	2	53	胺甲酸酯系樹脂	402	刷塗	◎
本發明例 2354	4.6	◎	2.5	1.12	5.8	0.1	有	有	7	55	鹼矽酸鹽	354	噴塗	◎
本發明例 2355	3.8	◎	23.5	1.23	1.2	0.6	有	有	6	42	胺甲酸酯系樹脂	504	刷塗	◎
本發明例 2356	0.05	◎	9.8	1.27	15.5	0	有	有	6	76	胺甲酸酯系樹脂	666	噴塗	◎

(實施例5)

以實施例1相同方法製成具第58~75表所示化學成分之鋅合金粒子，並在塗料中混合平均粒徑 $0.05\sim 50\mu\text{m}$ 之鋅金屬粒子，其他部分皆與實施例1相同。

5 根據第43~57表，使用本發明鋅合金粒子及鋅金屬粒子之塗裝試驗片，不管基底樹脂種類為何，即，不論在無機系黏結劑以及有機系黏結劑中皆會進一步提高耐蝕性及防銹性。

第 58 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例 191	12.3	●	0.02	1.05	2.04	300:1	12.26	52	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 192	0.8	●	27.89	1.12	50.00	1:99	0.01	55	烷基矽酸鹽	33	噴塗	◎
本發明例 193	1	●	0.32	1.23	2.45	100:1	0.99	69	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 194	2.3	●	11.44	1.36	5.33	200:1	2.29	78	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 195	15.6	●	1.05	1.11	2.41	100:1	15.45	42	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 196	6.7	●	36.47	1.07	23.43	150:1	6.66	32	烷基矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 197	7.5	●	5.07	1.42	6.03	3:1	5.63	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 198	8.4	●	7.72	1.38	24.5	80:1	8.30	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 199	9.3	●	8.32	1.22	5.32	1:15	0.58	64	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 200	10.4	●	10.05	1.14	14.34	1:30	0.34	74	烷基矽酸鹽	27	噴塗	◎
本發明例 201	11.2	●	6.08	1.13	5.04	1:45	0.24	82	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 202	11.7	●	17.89	1.02	2.32	1:55	0.21	37	烷基矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 203	21.5	●	19.54	1.06	20.34	1:65	0.33	42	鹼矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 204	13.4	●	21.08	1.05	12.33	1:75	0.18	66	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
本發明例 205	14.6	●	23.04	1.24	17.84	110:1	14.47	48	鹼矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 206	25.8	●	9.21	1.33	6.66	115:1	25.58	33	烷基矽酸鹽	23	刷塗	◎
本發明例 207	16.7	●	0.12	1.27	3.65	70:1	16.46	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 208	17.3	●	29.24	1.37	22.62	80:1	17.09	77	烷基矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 209	18.5	●	128.74	1.10	45.33	65:1	18.22	66	鹼矽酸鹽	150	刷塗	◎
本發明例 210	19.3	●	33.57	1.04	43.22	70:1	19.03	67	烷基矽酸鹽	60	刷塗	◎
本發明例 211	3.5	●	3.04	1.02	12.33	300:1	3.49	45	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 212	22.5	●	7.54	1.01	13.42	300:1	22.43	48	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 213	23.7	●	6.81	1.08	22.32	70:1	23.37	68	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎

●：具破裂面，◎：具破裂面及/或龜裂，×：無破裂面及/或龜裂（以下皆同）

第 59 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容			腐蝕試驗結果	
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)		塗裝方法
本發明例 214	24.2	●	5.25	1.14	7.34	300:1	24.12	35	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 215	0.2	●	194.23	1.23	44.54	100:1	0.20	37	鹼矽酸鹽	200	刷塗	◎
本發明例 216	27.1	●	28.74	1.33	32.87	250:1	26.99	38	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 217	29.3	●	13.57	1.37	20.32	150:1	29.11	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 218	0.5	●	0.65	1.44	2.03	170:1	0.50	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 219	2.7	●	4.12	1.21	5.33	300:1	2.69	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 220	28.4	●	0.72	1.22	2.33	200:1	28.26	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 221	8.7	●	117.54	1.23	27.44	65:1	8.57	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎
本發明例 222	9.2	●	7.81	1.47	12.33	300:1	9.17	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 223	17.8	●	80.25	1.01	36.43	120:1	17.65	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例 224	20.2	●	8.47	1.04	12.33	300:1	20.13	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 225	0.4	●	0.87	1.05	3.21	300:1	0.40	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 226	13.7	●	25.78	1.12	26.33	300:1	13.65	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 227	14.7	●	93.45	1.11	44.21	70:1	14.49	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎
本發明例 228	2.4	●	0.97	1.08	3.43	80:1	2.37	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 229	4.5	●	54.89	1.47	47.32	300:1	4.49	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 230	0.1	●	10.81	1.50	12.33	70:1	0.10	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例 231	30.0	●	18.24	1.13	17.44	65:1	29.55	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 232	24.5	●	114.78	1.04	42.21	300:1	24.42	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎
本發明例 233	27.6	●	3.87	1.02	12.34	300:1	27.51	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 234	4.1	●	11.94	1.08	20.32	300:1	4.09	43	胺甲酸酯系樹脂	23	噴塗	◎
本發明例 235	3.2	●	142.58	1.15	23.44	65:1	3.15	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 236	2.7	●	12.5	1.34	23.45	300:1	2.69	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎

第 60 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子： 鋅金屬粒子 之混合量比	相對於總金 屬粒子之 Mg 含量(質量%)	塗膜內容			腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎 面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值				乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	
本發明例 237	0.12	●	31.24	1.25	23.21	150:1	0.12	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎
本發明例 238	0.22	●	152.46	1.19	39.44	300:1	0.22	胺甲酸酯系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 239	0.37	●	13.4	1.18	12.34	65:1	0.36	聚酯樹脂	27	刷塗	◎
本發明例 240	1.4	●	160.57	1.24	29.99	300:1	1.40	環氧系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 241	4.2	●	14.1	1.11	15.21	300:1	4.19	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 242	4.8	●	167.55	1.27	23.34	65:1	4.73	胺甲酸酯系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 243	8.1	●	1.45	1.31	2.32	300:1	8.07	聚酯樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 244	7.6	●	0.15	1.26	4.21	65:1	7.48	環氧系樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 245	9.9	●	13.1	1.14	12.22	300:1	9.87	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 246	14.8	●	15.5	1.34	13.45	150:1	14.70	胺甲酸酯系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 247	16.7	●	0.67	1.16	2.34	300:1	16.64	聚酯樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 248	17.9	●	137.89	1.47	28.34	65:1	17.63	環氧系樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 249	19.5	●	16.3	1.48	19.87	300:1	19.44	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎
本發明例 250	22.4	●	110.38	1.49	39.74	150:1	22.25	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗	◎
本發明例 251	0.17	●	12.4	1.34	24.32	300:1	0.17	聚酯樹脂	29	刷塗	◎
本發明例 252	8.3	●	17.2	1.29	22.33	65:1	8.17	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 253	6.5	●	105.23	1.18	48.54	300:1	6.48	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎
本發明例 254	9.7	●	177.89	1.23	23.75	300:1	9.67	胺甲酸酯系樹脂	187	刷塗	◎
本發明例 255	11.4	●	12.2	1.27	15.62	65:1	11.23	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 256	22.5	●	1.84	1.17	2.34	300:1	22.43	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 257	25.7	●	16.02	1.16	23.04	300:1	25.61	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎
本發明例 258	17.8	●	1.75	1.49	3.05	150:1	17.68	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 259	0.14	●	198.78	1.34	43.23	300:1	0.14	聚酯樹脂	200	刷塗	◎

第 61 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混合量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例1193	0.15	◎	0.02	1.05	2.04	5:2	0.11	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例1194	0.19	◎	10.5	1.12	50.00	7:1	0.17	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例1195	0.18	◎	12.5	1.23	2.45	68:1	0.18	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例1196	0.11	◎	18.5	1.36	5.33	10:1	0.10	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例1197	0.15	◎	11.5	1.11	2.41	25:7	0.12	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例1198	0.24	◎	9.6	1.07	23.43	300:9	0.23	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例1199	0.18	◎	8.5	1.42	6.03	180:1	0.18	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例1200	0.12	◎	7.72	1.38	24.5	23:1	0.12	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例1201	0.19	◎	8.32	1.22	5.32	165:1	0.19	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例1202	0.18	◎	10.05	1.14	14.34	300:1	0.18	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例1203	0.21	◎	10.6	1.13	5.04	120:1	0.21	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例1204	0.76	◎	5.7	1.02	2.32	2:9	0.14	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例1205	0.11	◎	6.4	1.06	20.34	119:3	0.11	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例1206	0.14	◎	3.2	1.05	12.33	233:1	0.14	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例1207	15	◎	4.5	1.24	17.84	1:132	0.11	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例1208	14.5	◎	5.2	1.33	6.66	1:55	10.24	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例1209	18.5	◎	1.9	1.27	3.65	1:23	0.77	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例1210	15.1	◎	0.02	1.05	22.62	200:1	15.02	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例1211	15.6	◎	10.5	1.12	45.33	1:15	0.98	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例1212	12.5	◎	12.5	1.23	43.22	1:10	1.14	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例1213	18.7	◎	18.5	1.36	12.33	1:6	2.67	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例1214	14.5	◎	11.5	1.11	13.42	1:45	0.32	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例1215	7.5	◎	9.6	1.07	22.32	1:50	0.15	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎

第 62 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例1216	4.5	◎	8.5	1.42	7.34	1:9	0.45	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例1217	1.5	◎	7.72	1.38	44.54	1:7	0.19	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例1218	4.8	◎	8.32	1.22	32.87	1:4	0.96	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例1219	9.6	◎	10.05	1.14	20.32	1:14	0.64	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例1220	11.5	◎	10.6	1.13	2.03	1:11	0.96	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例1221	9.8	◎	5.7	1.02	5.33	1:28	0.34	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例1222	7.6	◎	6.4	1.06	2.33	1:4	1.52	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例1223	3.2	◎	3.2	1.05	27.44	250:1	3.19	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例1224	1.9	◎	4.5	1.24	12.33	1:1	0.95	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例1225	11.5	◎	5.2	1.33	36.43	1:4	2.30	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例1226	8.7	◎	1.9	1.27	12.33	1:12	0.67	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例1227	9.6	◎	0.02	1.05	3.21	70:1	9.46	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例1228	9.4	◎	10.5	1.12	26.33	1:3	2.35	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例1229	10.5	◎	12.5	1.23	44.21	1:24	0.42	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例1230	12.6	◎	18.5	1.36	3.43	1:10	1.15	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例1231	29.5	◎	11.5	1.11	47.32	300:1	29.40	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例1232	29.4	◎	9.6	1.07	12.33	1:66	0.44	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例1233	27.5	◎	8.5	1.42	17.44	120:1	27.27	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例1234	0.8	◎	7.72	1.38	42.21	6:5	0.44	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例1235	1.6	◎	8.32	1.22	12.34	1:1	0.80	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例1236	22.9	◎	10.05	1.14	20.32	1:1	11.45	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例1237	28.5	◎	10.6	1.13	23.44	1:76	0.37	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例1238	29.5	◎	5.7	1.02	23.45	1:6	4.21	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎

第 63 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例1239	18.7	◎	6.4	1.06	23.21	1:35	0.52	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例1240	19.5	◎	3.2	1.05	39.44	1:5	3.25	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例1241	20.4	◎	4.5	1.24	12.34	1:62	0.32	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例1242	0.6	◎	5.2	1.33	29.99	1:4	0.12	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例1243	0.8	◎	1.9	1.27	15.21	5:9	0.29	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例1244	22.5	◎	0.02	1.05	23.34	1:220	0.10	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例1245	20.6	◎	10.5	1.12	2.32	1:80	0.25	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例1246	21.6	◎	12.5	1.23	4.21	1:50	0.42	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例1247	20.8	◎	7.72	1.38	15.21	1:10	1.89	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例1248	23.6	◎	8.32	1.22	23.34	1:1	11.80	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例1249	24.5	◎	10.05	1.14	2.32	1:78	0.31	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例1250	18.6	◎	10.6	1.13	4.21	1:10	1.69	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例1251	17.8	◎	5.2	1.33	29.99	1:50	0.35	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例1252	16.5	◎	1.9	1.27	15.21	1:10	1.50	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例1253	14.5	◎	0.02	1.05	23.34	1:1	7.25	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例1254	19	◎	10.5	1.12	2.32	1:3	4.75	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例1255	15	◎	12.5	1.23	4.21	1:7	1.88	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例1256	16.4	◎	18.5	1.36	15.21	1:50	0.32	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例1257	13.5	◎	11.5	1.11	23.34	1:10	1.23	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例1258	10.6	◎	11.5	1.11	13.45	1:3	2.65	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例1259	10.7	◎	9.6	1.07	2.34	1:10	0.97	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例1260	10.9	◎	8.5	1.42	28.34	1:5	1.82	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例1261	11.6	◎	7.72	1.38	19.87	200:1	11.54	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎

第 64 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子： 鋅金屬粒子 之混合量比	相對於總金 屬粒子之Mg 含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破碎 面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比 平均值				乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例1262	14.7	◎	8.32	1.22	39.74	1:8	1.63	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例1263	19.5	◎	10.05	1.14	24.32	1:1	9.75	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例1264	10.2	◎	10.6	1.13	22.33	1:7	1.28	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例1265	4	◎	5.7	1.02	48.54	1:3	1.00	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例1266	7.2	◎	6.4	1.06	23.75	1:7	0.90	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例1267	3.6	◎	3.2	1.05	15.62	1:2	1.20	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例1268	26.9	◎	4.5	1.24	2.34	117:1	26.67	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例1269	27.9	◎	5.2	1.33	23.04	1:270	0.10	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例1270	28.9	◎	1.9	1.27	3.05	1:117	0.24	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例1271	23.8	◎	0.02	1.05	43.23	1:66	0.36	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例1272	26.8	◎	10.5	1.12	2.04	1:109	0.24	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例1273	25.6	◎	12.5	1.23	50.00	250:1	25.50	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例1274	29.8	◎	18.5	1.36	2.45	70:1	29.38	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例1275	18.9	◎	11.5	1.11	5.33	1:15	1.18	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例1276	5.6	◎	9.6	1.07	2.41	1:5	0.93	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例1277	4.7	◎	8.5	1.42	23.43	2:3	1.88	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例1278	6.8	◎	7.72	1.38	6.03	1:9	0.68	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例1279	9	◎	8.32	1.22	24.5	1:10	0.82	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例1280	2.1	◎	10.05	1.14	5.32	1:14	0.14	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例1281	4.8	◎	10.6	1.13	14.34	1:7	0.60	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例1282	4.2	◎	5.7	1.02	5.04	1:12	0.32	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例1283	4.3	◎	6.4	1.06	2.32	1:3	1.08	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例1284	4	◎	3.2	1.05	20.34	1:7	0.50	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎

第 65 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例1285	3.7	◎	4.5	1.24	12.33	1:10	0.34	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例1286	6.4	◎	5.2	1.33	17.84	1:1	3.20	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例1287	6.9	◎	1.9	1.27	6.66	1:3	1.73	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例1288	16.9	◎	0.02	1.05	3.65	2:3	6.76	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例1289	18.7	◎	10.5	1.12	22.62	1:2	6.23	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例1290	24.4	◎	12.5	1.23	45.33	1:4	4.88	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例1291	10.6	◎	18.5	1.36	43.22	1:6	1.51	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例1292	15.8	◎	11.5	1.11	12.33	1:115	0.14	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例1293	19.5	◎	9.6	1.07	13.42	1:23	0.81	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例1294	7.8	◎	8.5	1.42	22.32	1:12	0.60	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例1295	4.9	◎	7.72	1.38	7.34	1:10	0.45	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例1296	10.8	◎	8.32	1.22	44.54	1:3	2.70	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例1297	3.8	◎	10.05	1.14	32.87	1:5	0.63	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例1298	22.6	◎	10.6	1.13	20.32	1:25	0.87	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例1299	27.9	◎	5.7	1.02	2.03	4:5	12.40	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例1300	24.8	◎	6.4	1.06	5.33	3:8	6.76	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例1301	26.8	◎	3.2	1.05	2.33	9:34	5.61	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例1302	25.9	◎	4.5	1.24	27.44	7:8	12.09	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例1303	9.8	◎	5.2	1.33	12.33	9:17	3.39	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例1304	5.6	◎	1.9	1.27	36.43	1:1	2.80	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例1305	12.3	◎	0.02	1.05	11.9	1:31	0.38	52	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例1306	0.8	◎	27.89	1.12	10.5	1:4	0.16	55	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例1307	1	◎	0.32	1.23	9.8	1:1	0.50	69	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎

第 66 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例1308	2.3	◎	11.44	1.36	7.9	1:7	0.29	烷基矽酸鹽	78	20	噴塗	◎
本發明例1309	15.6	◎	1.05	1.11	11.6	1:11	1.30	鹼矽酸鹽	42	15	刷塗	◎
本發明例1310	6.7	◎	36.47	1.07	16.9	1:2	2.23	烷基矽酸鹽	32	57	刷塗	◎
本發明例1311	7.5	◎	5.07	1.42	20.34	1:7	0.94	鹼矽酸鹽	66	13	刷塗	◎
本發明例1312	8.4	◎	7.72	1.38	8.9	1:4	1.68	烷基矽酸鹽	67	22	刷塗	◎
本發明例1313	9.3	◎	8.32	1.22	7.5	1:5	1.55	鹼矽酸鹽	64	20	噴塗	◎
本發明例1314	10.4	◎	10.05	1.14	10.9	1:10	0.95	烷基矽酸鹽	74	27	噴塗	◎
本發明例1315	11.2	◎	6.08	1.13	20.34	1:9	1.12	鹼矽酸鹽	82	15	噴塗	◎
本發明例1316	11.7	◎	17.89	1.02	6.7	240:1	11.65	烷基矽酸鹽	37	35	噴塗	◎
本發明例1317	21.5	◎	19.54	1.06	7.9	1:120	0.18	鹼矽酸鹽	42	34	刷塗	◎
本發明例1318	13.4	◎	21.08	1.05	5.6	99:1	13.27	烷基矽酸鹽	66	45	刷塗	◎
本發明例1319	14.6	◎	23.04	1.24	11.5	1:99	0.15	鹼矽酸鹽	48	52	刷塗	◎
本發明例1320	25.8	◎	9.21	1.33	20.34	1:242	0.11	烷基矽酸鹽	33	23	刷塗	◎
本發明例1321	16.7	◎	0.12	1.27	10.5	1:6	2.39	鹼矽酸鹽	75	5	噴塗	◎
本發明例1322	17.3	◎	29.24	1.37	7.6	1:1	8.65	烷基矽酸鹽	77	52	刷塗	◎
本發明例1323	18.5	◎	128.74	1.10	8.2	1:7	2.31	鹼矽酸鹽	66	150	刷塗	◎
本發明例1324	19.3	◎	33.57	1.04	9.1	1:5	3.22	烷基矽酸鹽	67	60	刷塗	◎
本發明例1325	3.5	◎	3.04	1.02	10.6	1:2	1.17	鹼矽酸鹽	45	15	噴塗	◎
本發明例1326	22.5	◎	7.54	1.01	8.4	1:221	0.10	烷基矽酸鹽	48	24	噴塗	◎
本發明例1327	23.7	◎	6.81	1.08	5.3	1:31	0.74	鹼矽酸鹽	68	34	噴塗	◎
本發明例1328	24.2	◎	5.25	1.14	20.34	1:4	4.84	烷基矽酸鹽	35	20	刷塗	◎
本發明例1329	0.2	◎	194.23	1.23	7.8	1:1	0.10	鹼矽酸鹽	37	200	刷塗	◎
本發明例1330	27.1	◎	28.74	1.33	10.5	1:7	3.39	烷基矽酸鹽	38	56	刷塗	◎

第 67 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例1331	29.3	◎	13.57	1.37	20.34	400:1	29.23	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例1332	0.5	◎	0.65	1.44	7.9	1:2	0.17	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例1333	2.7	◎	4.12	1.21	11.6	1:300	0.01	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例1334	28.4	◎	0.72	1.22	16.9	1:4	5.68	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例1335	8.7	◎	117.54	1.23	10.5	1:5	1.45	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎
本發明例1336	9.2	◎	7.81	1.47	8.9	1:10	0.84	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例1337	17.8	◎	80.25	1.01	7.5	1:9	1.78	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例1338	20.2	◎	8.47	1.04	10.9	1:1	10.10	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例1339	0.4	◎	0.87	1.05	20.34	130:1	0.40	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例1340	13.7	◎	25.78	1.12	6.7	130:1	13.60	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例1341	14.7	◎	93.45	1.11	7.9	1:31	0.46	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎
本發明例1342	2.4	◎	0.97	1.08	5.6	1:1	1.20	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例1343	4.5	◎	54.89	1.47	20.34	2:1	3.00	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例1344	0.1	◎	10.81	1.50	9.9	300:1	0.10	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例1345	30.0	◎	18.24	1.13	10.5	1:270	0.11	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例1346	24.5	◎	114.78	1.04	7.6	1:115	0.21	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎
本發明例1347	27.6	◎	3.87	1.02	45.33	1:29	0.92	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例1348	4.1	◎	11.94	1.08	43.22	1:3	1.03	43	胺甲酸酯系樹脂	23	噴塗	◎
本發明例1349	3.2	◎	142.58	1.15	10.6	1:9	0.32	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎
本發明例1350	2.7	◎	12.5	1.34	20.34	1:5	0.45	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例1351	0.12	◎	31.24	1.25	5.3	100:1	0.12	79	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎
本發明例1352	0.22	◎	152.46	1.19	10.9	1:1	0.11	73	胺甲酸酯系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例1353	0.37	◎	13.4	1.18	7.8	99:1	0.37	69	聚酯樹脂	27	刷塗	◎

第 68 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混合量比	相對於總金屬粒子之 Mg 含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例1354	1.4	◎	160.57	1.24	10.5	1:6	0.20	63	環氧系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例1355	4.2	◎	14.1	1.11	20.34	1:12	0.32	35	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例1356	4.8	◎	167.55	1.27	7.9	1:5	0.80	35	胺甲酸酯系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例1357	8.1	◎	1.45	1.31	11.6	1:33	0.24	66	聚酯樹脂	15	噴塗	◎
本發明例1358	7.6	◎	0.15	1.26	16.9	1:9	0.76	67	環氧系樹脂	2	噴塗	◎
本發明例1359	9.9	◎	13.1	1.14	10.5	1:18	0.52	68	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎
本發明例1360	14.8	◎	15.5	1.34	8.9	1:38	0.38	33	胺甲酸酯系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例1361	16.7	◎	0.67	1.16	7.5	1:117	0.14	35	聚酯樹脂	2	噴塗	◎
本發明例1362	17.9	◎	137.89	1.47	20.34	1:42	0.42	43	環氧系樹脂	157	刷塗	◎
本發明例1363	19.5	◎	16.3	1.48	9.8	1:1	9.75	44	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎
本發明例1364	22.4	◎	110.38	1.49	6.7	1:121	0.18	42	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗	◎
本發明例1365	0.17	◎	12.4	1.34	45.33	120:1	0.17	33	聚酯樹脂	29	刷塗	◎
本發明例1366	8.3	◎	17.2	1.29	43.22	1:145	0.06	30	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例1367	6.5	◎	105.23	1.18	11.5	1:31	0.20	35	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎
本發明例1368	9.7	◎	177.89	1.23	9.9	1:95	0.10	37	胺甲酸酯系樹脂	187	刷塗	◎
本發明例1369	11.4	◎	12.2	1.27	10.5	1:33	0.34	77	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例1370	22.5	◎	1.84	1.17	7.6	120:1	22.31	41	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例1371	25.7	◎	16.02	1.16	8.2	1:28	0.89	35	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎
本發明例1372	17.8	◎	1.75	1.49	9.1	1:33	0.52	58	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例1373	0.14	◎	198.78	1.34	10.6	200:1	0.14	37	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例1374	6.7	◎	13.1	1.16	8.4	1:4	1.34	68	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例1375	7.5	◎	15.5	1.47	5.3	1:18	0.39	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例1376	8.4	◎	0.67	1.48	10.9	1:7	1.05	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎

第 69 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例1377	9.3	◎	12.2	1.49	7.8	1:11	0.78	43	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例1378	1.4	◎	1.84	1.34	8.9	1:2	0.47	45	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例1379	4.2	◎	16.02	1.29	7.5	1:7	0.53	66	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例1380	4.8	◎	1.75	1.18	10.9	1:2	2.40	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例1381	8.1	◎	12.4	1.23	9.8	1:5	1.35	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例1382	7.6	◎	17.2	1.27	45.33	1:10	0.69	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例1383	9.9	◎	13.1	1.17	43.22	1:9	0.99	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例1384	0.4	◎	29.9	1.16	5.6	240:1	0.40	77	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例1385	10.5	◎	0.21	1.27	11.5	120:1	10.41	41	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例1386	0.4	◎	0.22	1.17	9.9	99:1	0.40	64	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例1387	10.5	◎	29.5	1.27	10.5	1:99	0.11	58	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例1388	0.51	◎	29.9	1.18	7.6	1:3	0.13	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例1389	9.8	◎	0.21	1.23	8.2	1:6	1.40	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例1390	0.52	◎	0.22	1.27	9.1	1:1	0.26	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例1391	9.9	◎	29.5	1.17	10.6	1:7	1.24	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例1392	14.8	◎	16.02	1.48	8.4	1:5	2.47	77	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例1393	19.9	◎	1.75	1.49	5.3	1:150	0.13	43	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例1394	17.9	◎	12.4	1.34	10.9	1:55	0.32	45	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例1395	19.5	◎	17.2	1.29	7.8	1:121	0.16	66	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 70 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子：鋅金屬粒子之混含量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
比較例73	2.3	◎	205.6	1.23	10.5	1:5	0.38	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例74	12.5	◎	0.005	1.36	12.6	1:3	3.13	77	胺甲酸酯系樹脂	25	噴塗	X
比較例75	18.9	◎	205.6	1.11	7.8	1:19	0.95	43	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例76	29.5	◎	0.005	1.07	16.8	1:100	0.29	52	鹼矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例77	14.5	◎	205.6	1.42	10.5	1:260	0.06	66	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例78	12.5	◎	0.005	1.38	12.6	1:3	3.13	72	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例79	18.9	◎	205.6	1.22	7.8	1:19	0.95	40	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例80	29.5	◎	0.005	1.14	16.8	1:100	0.29	36	鹼矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例81	2.3	◎	10.6	1.13	10.5	1:256	0.01	32	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例82	12.5	◎	5.7	1.02	12.6	1:200	0.06	53	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例83	0.5	◎	6.4	1.06	7.8	1:167	0.00	67	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例84	29.5	◎	3.2	1.23	16.8	1:300	0.10	53	胺甲酸酯系樹脂	165	噴塗	X
比較例85	14.5	◎	4.5	1.36	10.5	1:260	0.06	67	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例86	9.8	◎	5.2	1.11	12.6	1:100	0.10	72	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例87	4.6	◎	1.9	1.07	7.8	1:47	0.10	77	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例88	3.2	◎	18.5	1.42	16.8	1:32	0.10	34	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	X
比較例89	29.9	◎	12.5	1.38	12.6	1:345	0.09	43	烷基矽酸鹽	28	噴塗	X
比較例90	7.6	◎	9.8	1.22	7.8	1:390	0.02	52	烷基矽酸鹽	15	噴塗	X
比較例91	29.9	◎	7.6	1.14	16.8	1:301	0.10	66	烷基矽酸鹽	14	噴塗	X
比較例92	0.6	◎	6.9	1.13	10.5	1:333	0.00	72	胺甲酸酯系樹脂	118	刷塗	X
比較例93	4.5	◎	10.5	1.02	12.6	1:325	0.01	40	烷基矽酸鹽	22	噴塗	X
比較例94	3.7	◎	12.6	1.06	7.8	1:456	0.01	36	烷基矽酸鹽	54	噴塗	X

第 71 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	鋅合金粒子量：鋅金屬粒子量之比值1/x 的 x 值	塗膜內容			腐蝕試驗結果	
	Mg 濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)		塗裝方法
本發明例 2357	7.5	◎	5.07	1.42	23.43	0.65	10.5	74	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 2358	8.06	◎	7.72	1.38	5.96	0.60	12.5	82	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2359	9.3	◎	8.32	1.22	10.64	3.72	1.5	37	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2360	3.5	◎	3.04	1.02	16.5	1.84	0.9	48	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2361	2.7	◎	4.12	1.21	7.95	0.23	10.5	32	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2362	9.2	◎	7.81	1.47	7.95	0.03	299.5	45	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 2363	8.1	◎	1.45	1.31	9.64	5.40	0.5	37	環氧系樹脂	5	噴塗	○
本發明例 2364	7.5	◎	9.6	1.07	0.96	5.95	0.26	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2365	4.5	◎	8.5	1.42	5.26	3.46	0.3	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2366	3.6	◎	3.2	1.05	13.5	0.90	3	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2367	4.2	◎	5.7	1.02	13.5	0.20	20.5	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 2368	4.3	◎	6.4	1.06	9.64	0.83	4.2	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2369	4	◎	3.2	1.05	16.5	1.60	1.5	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2370	6.4	◎	5.2	1.33	20.59	1.07	5	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2371	9.8	◎	5.2	1.33	0.96	0.59	15.6	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2372	7.5	◎	5.07	1.42	6.54	5.00	0.5	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 2373	8.4	◎	7.72	1.38	5.26	2.90	1.9	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 2374	2.7	◎	4.12	1.21	10.64	1.04	1.6	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2375	2.64	◎	5.5	1.22	9.64	0.75	2.5	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2376	1.59	◎	6.7	1.14	6.9	1.06	0.5	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2377	2.58	◎	8.9	1.13	10.5	0.43	5	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2378	7.55	◎	2.15	1.14	13.5	3.43	1.2	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 72 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	鋅合金粒子量：鋅金屬粒子量之比值1/x 的 x 值	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度(質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例 2379	8.01	◎	2.54	1.13	20.59	0.84	8.5	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2380	1.06	◎	3.4	1.38	7.82	0.34	2.1	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2381	2.64	◎	5.5	1.22	5.26	2.11	0.25	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2382	1.59	◎	6.7	1.14	7.06	0.80	1	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2383	20.5	◎	2.15	1.14	0.64	5.86	2.5	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2384	18.5	◎	2.54	1.13	46.8	3.08	5	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2385	9.51	◎	2.77	1.38	16.5	1.46	5.5	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2386	10.01	◎	3.68	1.22	13.5	1.33	6.5	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2387	3.54	◎	5.5	1.22	0.96	1.42	1.5	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2388	4.05	◎	2.06	1.13	0.96	0.68	5	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2389	8.57	◎	4.99	1.02	8.45	1.30	5.6	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2390	0.02	◎	6.4	1.06	2.9	0.02	0.05	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 2391	25.5	◎	3.09	1.07	5.4	2.22	10.5	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2392	2.36	◎	3.99	1.22	10.6	1.57	0.5	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2393	0.05	◎	7.72	1.38	2.32	0.03	0.75	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2394	0.04	◎	8.32	1.22	7.8	0.03	0.2	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2395	5.22	◎	3.55	1.12	7.95	0.45	10.5	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2396	4.01	◎	2.64	1.23	20.59	2.86	0.4	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2397	0.05	◎	5.2	1.33	22.5	0.03	0.9	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 2398	10.5	◎	1.9	1.27	4.6	2.33	3.5	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2399	0.05	◎	2.5	1.05	4.9	0.05	0.01	38	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2400	10.5	◎	0.09	1.12	10.5	2.33	3.5	49	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎
本發明例 2401	2.64	◎	5.5	1.22	8.45	0.88	2	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎

第 73 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	鋅合金粒子量：鋅金屬粒子量之比值1/x的x值	塗膜內容			腐蝕試驗結果	
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)		塗裝方法
本發明例 2402	0.08	◎	5.6	1.36	30.5	0.08	0.04	66	烷基矽酸鹽	16	刷塗	◎
本發明例 2403	0.09	◎	11.5	1.11	49.5	0.05	1	67	鹼矽酸鹽	33	刷塗	◎
本發明例 2404	0.05	◎	19.5	1.07	5.9	0.03	0.5	54	烷基矽酸鹽	8	刷塗	○
本發明例 2405	1.59	◎	6.7	1.14	4.52	0.27	5	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2406	2.58	◎	8.9	1.13	5.96	0.23	10	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2407	9.8	◎	8.32	1.22	5.5	2.18	3.5	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 2408	0.18	◎	10.05	1.14	3.6	0.09	0.9	53	環氧系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 2409	7.55	◎	2.15	1.14	16.5	1.68	3.5	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2410	0.01	◎	0.06	1.23	12.5	0.01	0.0005	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○
本發明例 2411	12.5	◎	2.54	1.13	16.5	0.06	205.7	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2412	1.06	◎	3.4	1.38	10.9	0.71	0.5	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2413	0.04	◎	8.5	1.42	5.6	0.02	1.2	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 2414	0.06	◎	7.72	1.38	22.6	0.06	0.02	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2415	9.51	◎	2.77	1.38	20.59	0.81	10.8	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2416	15.5	◎	3.68	1.22	20.59	0.10	152.3	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2417	0.05	◎	10.6	1.13	9.56	0.03	0.5	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 2418	8.8	◎	5.7	1.02	5.9	2.51	2.5	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 2419	3.54	◎	5.5	1.22	6.54	0.59	5	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2420	10.5	◎	3.2	1.05	21.4	1.05	9	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 2421	0.07	◎	4.5	1.24	9.8	0.06	0.1	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 2422	15.5	◎	2.54	1.14	6.59	8.16	0.9	45	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2423	4.05	◎	2.06	1.13	6.54	0.36	10.2	52	聚酯樹脂	8	噴塗	◎
本發明例 2424	8.57	◎	4.99	1.02	16.5	0.07	120.5	61	聚酯樹脂	16	噴塗	◎

第 74 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	鋅合金粒子量：鋅金屬粒子量之比值1/x 的 x 值	塗膜內容			腐蝕試驗結果	
	Mg 濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)		塗裝方法
本發明例 2425	5.8	◎	6.4	1.06	7.8	1.66	2.5	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 2426	4.59	◎	3.09	1.07	16.5	0.62	6.4	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2427	9.88	◎	4.66	1.42	6.54	0.46	20.4	79	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2428	4.55	◎	4.09	1.38	8.45	0.48	8.5	76	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2429	2.36	◎	3.99	1.22	8.5	1.18	1	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2430	0.05	◎	7.72	1.38	13.6	0.05	0.07	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2431	0.04	◎	8.32	1.22	12.33	0.02	1.1	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2432	2.64	◎	4.55	1.11	16.5	0.48	4.5	43	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2433	0.06	◎	10.6	1.13	7.9	0.04	0.5	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 2434	0.18	◎	5.7	1.02	10.5	0.11	0.7	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 2435	6.31	◎	3.52	1.27	16.5	4.21	0.5	51	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2436	5.22	◎	3.55	1.12	10.64	1.49	2.5	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2437	28.5	◎	2.64	1.23	10.5	0.90	30.5	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2438	3.52	◎	3.15	1.36	20.59	2.82	0.25	51	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2439	9.5	◎	5.2	1.33	8.5	2.79	2.4	53	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 2440	0.04	◎	1.9	1.27	0.5	0.00	7.5	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2441	0.06	◎	10.5	1.12	10.5	0.01	3.5	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2442	0.05	◎	12.5	1.23	11.5	0.01	3.9	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2443	5.6	◎	18.5	1.36	36.5	1.60	2.5	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 2444	0.01	◎	11.5	1.11	1.5	0.01	0.7	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2445	0.08	◎	9.6	1.07	8.7	0.03	1.9	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2446	0.03	◎	8.5	1.42	7.8	0.01	4.5	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2447	4.25	◎	2.36	1.33	5.96	3.27	0.3	44	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 75 表

	鋅合金粒子				鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	鋅合金粒子量：鋅金屬粒子量之比值1/x 的 x 值	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度(質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例 2448	0.04	◎	23.5	1.42	0.06	0.04	0.08	44	鹼矽酸鹽	38	噴塗	◎
本發明例 2449	0.06	◎	101.5	1.38	0.9	0.06	0.05	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2450	0.06	◎	55.4	1.38	3.6	0.06	0.005	76	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 2451	0.07	◎	10.5	1.12	10.5	0.02	2.8	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 2452	0.01	◎	12.5	1.23	0.05	0.01	0.6	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 2453	0.08	◎	18.5	1.36	2.32	0.04	1	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 2454	0.09	◎	11.5	1.11	20.4	0.08	0.09	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 2455	0.05	◎	9.6	1.07	7.34	0.01	3.4	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 2456	0.06	◎	10.05	1.14	9.4	0.02	1.5	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 2457	29.9	◎	10.5	1.36	16.5	0.15	200	55	胺甲酸酯系樹脂	700	噴塗	◎
本發明例 2458	16.5	◎	7.5	1.11	7.9	1.03	15	47	烷基矽酸鹽	554	噴塗	◎
本發明例 2459	12.5	◎	2.6	1.07	10.5	2.08	5	79	胺甲酸酯系樹脂	688	刷塗	◎
本發明例 2460	9.8	◎	3.5	1.42	16.5	3.92	1.5	42	胺甲酸酯系樹脂	421	噴塗	◎
本發明例 2461	9.6	◎	4.5	1.33	8.5	0.12	78	36	胺甲酸酯系樹脂	651	噴塗	◎
本發明例 2462	7.5	◎	1.6	1.42	10.5	1.25	5	53	胺甲酸酯系樹脂	402	刷塗	◎
本發明例 2463	4.6	◎	2.5	1.12	5.8	0.40	10.5	55	鹼矽酸鹽	354	噴塗	◎
本發明例 2464	3.8	◎	23.5	1.23	1.2	1.09	2.5	42	胺甲酸酯系樹脂	504	刷塗	◎
本發明例 2465	0.05	◎	9.8	1.27	15.5	0.03	1	76	胺甲酸酯系樹脂	666	噴塗	◎

(實施例6)

製成具第76~91表所示化學成分，更含有Al、Si之任何1種或2種之鋅合金粒子，其他部分皆與實施例5相同。

根據第76~91表，使用本發明鋅合金粒子之塗裝試驗片，不管基底樹脂種類為何，即，不論在無機系黏結劑以及有機系黏結劑中皆顯示出優異之耐蝕性。

第 76 表

	鋅合金粒子						鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金屬粒子：鋅金屬粒子之混合量比	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例 260	12.3	●	0.02	1.05	0.1	0.07	2.02	300:1	12.26	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 261	0.8	●	27.89	1.12	0.04	0.1	48.05	100:1	0.79	36	烷基矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 262	1.0	●	0.32	1.23	30.0	0.01	5.41	250:1	1.00	32	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 263	2.3	●	158.96	1.36	0.02	3	49.87	150:1	2.28	53	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 264	15.6	●	1.05	1.11	8.02	2.04	5.04	170:1	15.51	67	鹼矽酸鹽	12	刷塗	◎
本發明例 265	6.7	●	36.47	1.07	15.6	1.27	34.14	80:1	6.62	35	烷基矽酸鹽	54	刷塗	◎
本發明例 266	7.5	●	0.51	1.42	10.4	0.57	2.25	1:15	0.47	77	鹼矽酸鹽	4	噴塗	◎
本發明例 267	8.4	●	7.72	1.38	4.65	2.67	10.54	200:1	8.36	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 268	9.3	●	8.32	1.22	24.8	2.4	11.25	65:1	9.16	52	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 269	10.4	●	10.05	1.14	4.52	0.57	13.25	300:1	10.37	34	環氧系樹脂	15	刷塗	◎
本發明例 270	11.2	●	60.08	1.13	17.5	2.45	39.87	70:1	11.04	43	丙烯酸系樹脂	78	刷塗	◎
本發明例 271	11.7	●	17.89	1.02	745	1.75	24.25	65:1	11.52	53	胺甲酸酯系樹脂	22	刷塗	◎
本發明例 272	21.5	●	19.54	1.06	11.05	0.23	10.22	65:1	21.17	60	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 273	13.4	●	21.08	1.05	2.65	0.74	5.87	300:1	13.36	37	環氧系樹脂	32	噴塗	◎
本發明例 274	14.6	●	23.04	1.24	6.45	2.14	19.54	150:1	14.50	42	丙烯酸系樹脂	42	噴塗	◎
本發明例 275	25.8	●	9.02	1.33	27.6	2.4	15.87	300:1	25.71	58	胺甲酸酯系樹脂	15	刷塗	◎
本發明例 276	16.7	●	194.23	1.27	4.32	1.07	48.67	65:1	16.45	32	聚酯樹脂	200	刷塗	◎

●：具破裂面，◎具破裂面及/或龜裂，×：無破裂面及/或龜裂（以下皆同）

第 77 表

	合金粒子						鋅金屬粒 子之平均 粒徑(μm)	鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子	相對於總 金屬粒子 之Mg含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)				乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1396	0.15	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	2.04	5:2	0.11	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎	
本發明例 1397	0.19	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	50.00	7:1	0.17	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎	
本發明例 1398	0.18	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	2.45	68:1	0.18	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○	
本發明例 1399	0.11	◎	18.5	1.36	0.02	3	5.33	10:1	0.10	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎	
本發明例 1400	0.15	◎	11.5	1.11	0	0	2.41	25:7	0.12	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎	
本發明例 1401	0.24	◎	9.6	1.07	0	0	23.43	300:9	0.23	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎	
本發明例 1402	0.18	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	6.03	180:1	0.18	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎	
本發明例 1403	0.12	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	24.5	23:1	0.12	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 1404	0.19	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	5.32	165:1	0.19	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎	
本發明例 1405	0.18	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	14.34	300:1	0.18	環氧系樹脂	30	刷塗	◎	
本發明例 1406	0.21	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	5.04	120:1	0.21	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎	
本發明例 1407	0.76	◎	5.7	1.02	0	0	2.32	2:9	0.14	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎	
本發明例 1408	0.11	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	20.34	119:3	0.11	聚酯樹脂	47	噴塗	◎	
本發明例 1409	0.14	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	12.33	233:1	0.14	環氧系樹脂	43	噴塗	◎	
本發明例 1410	15	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	17.84	1:132	0.11	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎	
本發明例 1411	14.5	◎	5.2	1.33	0	0	6.66	1:55	10.24	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎	
本發明例 1412	18.5	◎	1.9	1.27	0	0	3.65	1:23	0.77	聚酯樹脂	200	刷塗	◎	
本發明例 1413	15.1	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	22.62	200:1	15.02	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎	
本發明例 1414	15.6	◎	10.5	1.12	0	0.08	45.33	1:15	0.98	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎	
本發明例 1415	12.5	◎	12.5	1.23	0.05	0	43.22	1:10	1.14	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎	
本發明例 1416	18.7	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	12.33	1:6	2.67	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎	
本發明例 1417	14.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	13.42	1:45	0.32	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎	
本發明例 1418	7.5	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	22.32	1:50	0.15	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎	

第 78 表

	合金粒子							鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金屬：鋅合金屬粒子	相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)	乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)				基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法		
本發明例 1419	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	0	7.34	1:9	0.45	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 1420	1.5	◎	7.72	1.38	0	0	0	44.54	1:7	0.19	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 1421	4.8	◎	8.32	1.22	0	0.07	0	32.87	1:4	0.96	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎	
本發明例 1422	9.6	◎	10.05	1.14	0	0.02	0	20.32	1:14	0.64	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎	
本發明例 1423	11.5	◎	10.6	1.13	25.8	0.05	0	2.03	1:11	0.96	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎	
本發明例 1424	9.8	◎	5.7	1.02	22.1	0	0	5.33	1:28	0.34	環氧系樹脂	100	噴塗	◎	
本發明例 1425	7.6	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	0	2.33	1:4	1.52	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎	
本發明例 1426	3.2	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	0	27.44	250:1	3.19	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 1427	1.9	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	0	12.33	1:1	0.95	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎	
本發明例 1428	11.5	◎	5.2	1.33	0	0.08	0	36.43	1:4	2.30	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎	
本發明例 1429	8.7	◎	1.9	1.27	0	0	0	12.33	1:12	0.67	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 1430	9.6	◎	0.02	1.05	0	0	0	3.21	70:1	9.46	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎	
本發明例 1431	9.4	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	0	26.33	1:3	2.35	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎	
本發明例 1432	10.5	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	0	44.21	1:24	0.42	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎	
本發明例 1433	12.6	◎	18.5	1.36	0.05	0.2	0	3.43	1:10	1.15	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎	
本發明例 1434	29.5	◎	11.5	1.11	0.07	0	0	47.32	300:1	29.40	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎	
本發明例 1435	29.4	◎	9.6	1.07	0	0.07	0	12.33	1:66	0.44	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎	
本發明例 1436	27.5	◎	8.5	1.42	0	0.02	0	17.44	120:1	27.27	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 1437	0.8	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	0	42.21	6:5	0.44	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎	
本發明例 1438	1.6	◎	8.32	1.22	22.1	0	0	12.34	1:1	0.80	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎	
本發明例 1439	22.9	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	0	20.32	1:1	11.45	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎	
本發明例 1440	28.5	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	0	23.44	1:76	0.37	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎	
本發明例 1441	29.5	◎	5.7	1.02	0.1	0.2	0	23.45	1:6	4.21	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎	

第 79 表

	合金粒子						鋅金屬粒 子之平均 粒徑(μm)	鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子	相對於總 金屬粒子 之Mg含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)				乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1442	18.7	◎	6.4	1.06	0.05	0.2	23.21	1:35	0.52	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 1443	19.5	◎	3.2	1.05	0.07	0	39.44	1:5	3.25	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 1444	20.4	◎	4.5	1.24	0	0.07	12.34	1:62	0.32	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1445	0.6	◎	5.2	1.33	0	0.02	29.99	1:4	0.12	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1446	0.8	◎	1.9	1.27	22.1	0	15.21	5:9	0.29	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1447	22.5	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	23.34	1:220	0.10	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1448	20.6	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	2.32	1:80	0.25	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1449	21.6	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	4.21	1:50	0.42	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 1450	20.8	◎	7.72	1.38	0	0	15.21	1:10	1.89	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 1451	23.6	◎	8.32	1.22	0	0	23.34	1:1	11.80	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 1452	24.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	2.32	1:78	0.31	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1453	18.6	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	4.21	1:10	1.69	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1454	17.8	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	29.99	1:50	0.35	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1455	16.5	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	15.21	1:10	1.50	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1456	14.5	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	23.34	1:1	7.25	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1457	19	◎	10.5	1.12	0	0.08	2.32	1:3	4.75	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 1458	15	◎	12.5	1.23	0.05	0	4.21	1:7	1.88	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 1459	16.4	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	15.21	1:50	0.32	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 1460	13.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	23.34	1:10	1.23	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 1461	10.6	◎	11.5	1.11	8.02	2.04	13.45	1:3	2.65	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 1462	10.7	◎	9.6	1.07	15.6	1.27	2.34	1:10	0.97	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 1463	10.9	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	28.34	1:5	1.82	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1464	11.6	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	19.87	200:1	11.54	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎

第 80 表

	合金粒子					合金 粒子： 鋅金屬 粒子	相對於總 金屬粒子 之Mg含量 (質量%)	塗膜內容			腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)		乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	
本發明例 1465	14.7	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	1.63	77	烷基矽酸鹽	25	◎
本發明例 1466	19.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	9.75	43	鹼矽酸鹽	14	◎
本發明例 1467	10.2	◎	10.6	1.13	0	0	1.28	52	胺甲酸酯系樹脂	112	◎
本發明例 1468	4	◎	5.7	1.02	0	0	1.00	66	鹼矽酸鹽	24	◎
本發明例 1469	7.2	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	0.90	72	胺甲酸酯系樹脂	150	◎
本發明例 1470	3.6	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	1.20	40	鹼矽酸鹽	18	◎
本發明例 1471	26.9	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	26.67	36	烷基矽酸鹽	19	◎
本發明例 1472	27.9	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	0.10	32	烷基矽酸鹽	24	◎
本發明例 1473	28.9	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	0.24	53	胺甲酸酯系樹脂	99	◎
本發明例 1474	23.8	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	0.36	67	烷基矽酸鹽	7	◎
本發明例 1475	26.8	◎	10.5	1.12	0	0.08	0.24	72	環氧系樹脂	100	◎
本發明例 1476	25.6	◎	12.5	1.23	0.05	0	25.50	77	烷基矽酸鹽	27	◎
本發明例 1477	29.8	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	29.38	34	鹼矽酸鹽	15	◎
本發明例 1478	18.9	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	1.18	43	烷基矽酸鹽	14	◎
本發明例 1479	5.6	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	0.93	53	胺甲酸酯系樹脂	55	◎
本發明例 1480	4.7	◎	8.5	1.42	0.05	0.2	1.88	35	烷基矽酸鹽	8	◎
本發明例 1481	6.8	◎	7.72	1.38	0.07	0	0.68	77	胺甲酸酯系樹脂	122	◎
本發明例 1482	9	◎	8.32	1.22	0	0.07	0.82	43	烷基矽酸鹽	54	◎
本發明例 1483	2.1	◎	10.05	1.14	0	0.02	0.14	52	鹼矽酸鹽	19	◎
本發明例 1484	4.8	◎	10.6	1.13	0	0	0.60	66	烷基矽酸鹽	25	◎
本發明例 1485	4.2	◎	5.7	1.02	0	0	0.32	72	烷基矽酸鹽	58	◎
本發明例 1486	4.3	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	1.08	40	烷基矽酸鹽	21	◎
本發明例 1487	4	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	0.50	36	鹼矽酸鹽	19	◎

第 81 表

	合金粒子					鉍合金 粒子： 鉍金屬 粒子	相對於總 金屬粒子 之Mg含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)		乾燥塗膜中 金屬粒子比 例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1488	3.7	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	1:10	0.34	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 1489	6.4	◎	5.2	1.33	0	0.08	1:1	3.20	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 1490	6.9	◎	1.9	1.27	0.05	0	1:3	1.73	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1491	16.9	◎	0.02	1.05	0.44	0.07	2:3	6.76	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 1492	18.7	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	1:2	6.23	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1493	24.4	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	1:4	4.88	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 1494	10.6	◎	18.5	1.36	0	0	1:6	1.51	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 1495	15.8	◎	11.5	1.11	0	0	1:115	0.14	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1496	19.5	◎	9.6	1.07	0	0.07	1:23	0.81	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1497	7.8	◎	8.5	1.42	0	0.02	1:12	0.60	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1498	4.9	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	1:10	0.45	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 1499	10.8	◎	8.32	1.22	22.1	0	1:3	2.70	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1500	3.8	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	1:5	0.63	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1501	22.6	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	1:25	0.87	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 1502	27.9	◎	5.7	1.02	0	0	4:5	12.40	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 1503	24.8	◎	6.4	1.06	0	0	3:8	6.76	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1504	26.8	◎	3.2	1.05	0.07	0	9:34	5.61	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 1505	25.9	◎	4.5	1.24	0	0.07	7:8	12.09	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 1506	9.8	◎	5.2	1.33	0	0.02	9:17	3.39	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 1507	5.6	◎	1.9	1.27	22.1	0	1:1	2.80	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1508	12.3	◎	0.02	1.05	1.24	1.8	1:31	0.384375	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1509	0.8	◎	27.89	1.12	1.24	0.9	1:4	0.16	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1510	1	◎	0.32	1.23	0.8	0.7	1:1	0.5	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎

第 82 表

	合金粒子					鋅合金屬 粒子： 鋅合金屬 粒子	相對於總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容			腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)		乾膜塗 膜中 金屬粒 子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	
本發明例 1511	2.3	◎	11.44	1.36	0	1.8	0.2875	78	烷基矽酸鹽	20	◎
本發明例 1512	15.6	◎	1.05	1.11	1.1	2.41	1.3	42	鹼矽酸鹽	15	◎
本發明例 1513	6.7	◎	36.47	1.07	1.8	0.08	2.233333333	32	烷基矽酸鹽	57	◎
本發明例 1514	7.5	◎	5.07	1.42	3.8	2.23	0.9375	66	鹼矽酸鹽	13	◎
本發明例 1515	8.4	◎	7.72	1.38	2.9	0.06	1.68	67	烷基矽酸鹽	22	◎
本發明例 1516	9.3	◎	8.32	1.22	10.5	0.02	1.55	64	鹼矽酸鹽	20	◎
本發明例 1517	10.4	◎	10.05	1.14	2.9	0.02	0.945454545	74	烷基矽酸鹽	27	◎
本發明例 1518	11.2	◎	6.08	1.13	16.8	1.37	1.12	82	鹼矽酸鹽	15	◎
本發明例 1519	11.7	◎	17.89	1.02	0	2.43	11.65145228	37	烷基矽酸鹽	35	◎
本發明例 1520	21.5	◎	19.54	1.06	3.6	0.02	0.17768595	42	鹼矽酸鹽	34	◎
本發明例 1521	13.4	◎	21.08	1.05	2.1	1.5	13.266	66	烷基矽酸鹽	45	◎
本發明例 1522	14.6	◎	23.04	1.24	0.06	1.3	0.146	48	鹼矽酸鹽	52	◎
本發明例 1523	25.8	◎	9.21	1.33	0.02	1.8	0.10617284	33	烷基矽酸鹽	23	◎
本發明例 1524	16.7	◎	0.12	1.27	1.6	0.9	2.385714286	75	鹼矽酸鹽	5	◎
本發明例 1525	17.3	◎	29.24	1.37	3.5	0	8.65	77	烷基矽酸鹽	52	◎
本發明例 1526	18.5	◎	128.74	1.10	9.8	1.8	2.3125	66	鹼矽酸鹽	150	◎
本發明例 1527	19.3	◎	33.57	1.04	11.5	0.7	3.216666667	67	烷基矽酸鹽	60	◎
本發明例 1528	3.5	◎	3.04	1.02	0.4	1.5	1.166666667	45	鹼矽酸鹽	15	◎
本發明例 1529	22.5	◎	7.54	1.01	0.6	1.3	0.101351351	48	烷基矽酸鹽	24	◎
本發明例 1530	23.7	◎	6.81	1.08	10.6	1.8	0.740625	68	鹼矽酸鹽	34	◎
本發明例 1531	24.2	◎	5.25	1.14	9.5	0	4.84	35	烷基矽酸鹽	20	◎
本發明例 1532	0.2	◎	194.23	1.23	11.04	0.7	0.1	37	鹼矽酸鹽	200	◎

第 83 表

	合金粒子						鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合 金 粒 子： 鋅金屬 粒 子	相對於總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破 碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)				基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法		
本發明例 1533	27.1	◎	28.74	1.33	0.01	1.8	10.5	1:7	3.3875	38	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1534	29.3	◎	13.57	1.37	0.07	0.7	20.34	400:1	29.22693267	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 1535	0.5	◎	0.65	1.44	1.8	1.5	7.9	1:2	0.166666667	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1536	2.7	◎	4.12	1.21	0	1.3	11.6	1:300	0.0089701	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1537	28.4	◎	0.72	1.22	2.9	1.8	16.9	1:4	5.68	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 1538	8.7	◎	117.54	1.23	10.5	0.9	10.5	1:5	1.45	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎
本發明例 1539	9.2	◎	7.81	1.47	2.9	0.7	8.9	1:10	0.836363636	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 1540	17.8	◎	80.25	1.01	16.8	1.8	7.5	1:9	1.78	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例 1541	20.2	◎	8.47	1.04	2.7	0.7	10.9	1:1	10.1	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 1542	0.4	◎	0.87	1.05	0.04	0.7	20.34	130:1	0.396946565	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1543	13.7	◎	25.78	1.12	0	0.04	6.7	130:1	13.59541985	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1544	14.7	◎	93.45	1.11	1.24	0.05	7.9	1:31	0.459375	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎
本發明例 1545	2.4	◎	0.97	1.08	0.05	1.24	5.6	1:1	1.2	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1546	4.5	◎	54.89	1.47	1.24	0.06	20.34	2:1	3	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 1547	0.1	◎	10.81	1.50	1.24	0.07	9.9	300:1	0.099667774	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例 1548	30.0	◎	18.24	1.13	0	0.75	10.5	1:270	0.110701107	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1549	24.5	◎	114.78	1.04	0.9	1.5	7.6	1:115	0.211206897	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎
本發明例 1550	27.6	◎	3.87	1.02	0.03	1.3	45.33	1:29	0.92	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 1551	4.1	◎	11.94	1.08	10.5	1.8	43.22	1:3	1.025	43	胺甲酸酯系樹脂	23	噴塗	◎
本發明例 1552	3.2	◎	142.58	1.15	2.9	0.9	10.6	1:9	0.32	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 1553	2.7	◎	12.5	1.34	16.8	0.7	20.34	1:5	0.45	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 1554	0.12	◎	31.24	1.25	2.7	1.8	5.3	100:1	0.118811881	79	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎

第 84 表

	合金粒子						鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合 金 粒 子： 鋅金屬 粒 子	相對於總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)				乾燥塗 膜中 金屬粒 子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1555	0.22	◎	152.46	1.19	0.02	0.7	10.9	1:1	0.11	胺甲酸酯系樹脂	160	刷塗	◎	
本發明例 1556	0.37	◎	13.4	1.18	0	1.5	7.8	99:1	0.3663	聚酯樹脂	27	刷塗	◎	
本發明例 1557	1.4	◎	160.57	1.24	7.42	1.3	10.5	1:6	0.2	環氧系樹脂	180	刷塗	◎	
本發明例 1558	4.2	◎	14.1	1.11	0.02	1.8	20.34	1:12	0.323076923	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎	
本發明例 1559	4.8	◎	167.55	1.27	0.04	0.9	7.9	1:5	0.8	胺甲酸酯系樹脂	180	刷塗	◎	
本發明例 1560	8.1	◎	1.45	1.31	17.5	0	11.6	1:33	0.238235294	聚酯樹脂	15	噴塗	◎	
本發明例 1561	7.6	◎	0.15	1.26	0.01	1.8	16.9	1:9	0.76	環氧系樹脂	2	噴塗	◎	
本發明例 1562	9.9	◎	13.1	1.14	0.02	0.7	10.5	1:18	0.521052632	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎	
本發明例 1563	14.8	◎	15.5	1.34	3.8	0	8.9	1:38	0.379487179	胺甲酸酯系樹脂	30	噴塗	◎	
本發明例 1564	16.7	◎	0.67	1.16	2.9	0	7.5	1:117	0.141525424	聚酯樹脂	2	噴塗	◎	
本發明例 1565	17.9	◎	137.89	1.47	10.5	1.8	20.34	1:42	0.41627907	環氧系樹脂	157	刷塗	◎	
本發明例 1566	19.5	◎	16.3	1.48	2.9	0.9	9.8	1:1	9.75	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎	
本發明例 1567	22.4	◎	110.38	1.49	16.8	0.7	6.7	1:121	0.183606557	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗	◎	
本發明例 1568	0.17	◎	12.4	1.34	2.7	1.8	45.33	120:1	0.168595041	聚酯樹脂	29	刷塗	◎	
本發明例 1569	8.3	◎	17.2	1.29	0.02	0.7	43.22	1:145	0.056849315	環氧系樹脂	30	刷塗	◎	
本發明例 1570	6.5	◎	105.23	1.18	0.02	0.7	11.5	1:31	0.203125	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎	
本發明例 1571	9.7	◎	177.89	1.23	0.04	0.02	9.9	1:95	0.101041667	胺甲酸酯系樹脂	187	刷塗	◎	
本發明例 1572	11.4	◎	12.2	1.27	0.05	0.02	10.5	1:33	0.335294118	聚酯樹脂	28	噴塗	◎	
本發明例 1573	22.5	◎	1.84	1.17	1.24	1.37	7.6	120:1	22.31404959	環氧系樹脂	5	噴塗	◎	
本發明例 1574	25.7	◎	16.02	1.16	0.05	0.02	8.2	1:28	0.886206897	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎	
本發明例 1575	17.8	◎	1.75	1.49	1.24	1.37	9.1	1:33	0.523529412	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎	
本發明例 1576	0.14	◎	198.78	1.34	1.24	1.37	10.6	200:1	0.139303483	聚酯樹脂	200	刷塗	◎	

第 85 表

	合金粒子						鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合 金 粒 子： 鋅金屬 粒 子	相對於總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)				乾燥塗 膜中 金屬粒 子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1577	6.7	◎	13.1	1.16	0.8	1.5	8.4	1:4	1.34	68	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1578	7.5	◎	15.5	1.47	0.9	1.3	5.3	1:18	0.394736842	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1579	8.4	◎	0.67	1.48	1.1	1.8	10.9	1:7	1.05	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1580	9.3	◎	12.2	1.49	1.8	0.9	7.8	1:11	0.775	43	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1581	1.4	◎	1.84	1.34	3.8	0.7	8.9	1:2	0.466666667	45	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1582	4.2	◎	16.02	1.29	2.9	1.8	7.5	1:7	0.525	66	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1583	4.8	◎	1.75	1.18	10.5	0.7	10.9	1:2	2.4	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 1584	8.1	◎	12.4	1.23	2.9	1.5	9.8	1:5	1.35	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1585	7.6	◎	17.2	1.27	16.8	1.3	45.33	1:10	0.690909091	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1586	9.9	◎	13.1	1.17	2.7	1.8	43.22	1:9	0.99	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1587	0.4	◎	29.9	1.16	3.6	0.9	5.6	240:1	0.398340249	77	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1588	10.5	◎	0.21	1.27	0	0.7	11.5	120:1	10.41322314	41	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1589	0.4	◎	0.22	1.17	0.06	1.8	9.9	99:1	0.396	64	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1590	10.5	◎	29.5	1.27	0.02	0.7	10.5	1:99	0.105	58	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1591	0.51	◎	29.9	1.18	1.6	1.5	7.6	1:3	0.1275	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 1592	9.8	◎	0.21	1.23	3.5	0	8.2	1:6	1.4	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1593	0.52	◎	0.22	1.27	9.8	1.8	9.1	1:1	0.26	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1594	9.9	◎	29.5	1.17	11.5	0.9	10.6	1:7	1.2375	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1595	14.8	◎	16.02	1.48	0.4	0.7	8.4	1:5	2.466666667	77	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1596	19.9	◎	1.75	1.49	0.6	1.8	5.3	1:150	0.131788079	43	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1597	17.9	◎	12.4	1.34	10.6	0.7	10.9	1:55	0.319642857	45	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1598	19.5	◎	17.2	1.29	9.5	0.7	7.8	1:121	0.159836066	66	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 86 表

	合金粒子						鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子	相對於總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)				乾膜塗 膜中 金屬粒 子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
比較例 95	2.3	◎	205.6	1.23	12.5	0.05	10.5	1:5	0.383	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X	
比較例 96	12.5	◎	0.005	1.36	2.1	0	12.6	1:3	3.125	胺甲酸酯系樹脂	25	噴塗	X	
比較例 97	18.9	◎	205.6	1.11	1.5	0.05	7.8	1:19	0.945	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X	
比較例 98	29.5	◎	0.005	1.07	0.05	2.29	16.8	1:100	0.292	鹼矽酸鹽	165	噴塗	X	
比較例 99	14.5	◎	205.6	1.42	0	0	10.5	1:260	0.056	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X	
比較例 100	12.5	◎	0.005	1.38	0	0	12.6	1:3	3.125	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X	
比較例 101	18.9	X	205.6	1.22	0.07	0	7.8	1:19	0.945	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X	
比較例 102	29.5	X	0.005	1.14	0	0.07	16.8	1:100	0.292	鹼矽酸鹽	165	噴塗	X	
比較例 103	2.3	◎	10.6	1.13	0	0.02	10.5	1:256	0.009	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X	
比較例 104	12.5	◎	5.7	1.02	22.1	0	12.6	1:200	0.062	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X	
比較例 105	0.5	X	6.4	1.06	25.8	0.05	7.8	1:167	0.003	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X	
比較例 106	29.5	X	3.2	1.23	22.1	0	16.8	1:300	0.098	胺甲酸酯系樹脂	165	噴塗	X	
比較例 107	14.5	X	4.5	1.36	21.5	0.05	10.5	1:260	0.056	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X	
比較例 108	9.8	X	5.2	1.11	0.05	2.29	12.6	1:100	0.097	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X	
比較例 109	4.6	X	1.9	1.07	0	0	7.8	1:47	0.096	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X	
比較例 110	3.2	◎	18.5	1.42	0	0	16.8	1:32	0.097	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	X	
比較例 111	29.9	◎	12.5	1.38	0.07	0	12.6	1:345	0.086	烷基矽酸鹽	28	噴塗	X	
比較例 112	7.6	有	9.8	1.22	0	0.07	7.8	1:390	0.019	烷基矽酸鹽	15	噴塗	X	
比較例 113	29.9	有	7.6	1.14	0	0.007	16.8	1:301	0.099	烷基矽酸鹽	14	噴塗	X	
比較例 114	0.6	有	6.9	1.13	36.5	3.25	10.5	1:333	0.002	胺甲酸酯系樹脂	118	刷塗	X	
比較例 115	4.5	有	10.5	1.02	0.005	0	12.6	1:325	0.014	烷基矽酸鹽	22	噴塗	X	
比較例 116	3.7	有	12.6	1.06	22.1	0	7.8	1:456	0.008	烷基矽酸鹽	54	噴塗	X	

第 87 表

	合金粒子						鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	總金屬粒子中Mg含量(質量%)	鋅合金粒子量：鋅金屬粒子量之比值 1/x 的 x 值	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破碎面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例 2467	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	23.43	0.65	10.5	74	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 2468	8.06	◎	7.72	1.38	0	0	5.96	0.60	12.5	82	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2469	9.3	◎	8.32	1.22	0	0	10.64	3.72	1.5	37	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2470	3.5	◎	3.04	1.02	0	0	16.5	1.84	0.9	48	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2471	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	7.95	0.23	10.5	32	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2472	9.2	◎	7.81	1.47	0	0	7.95	0.03	299.5	45	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 2473	8.1	◎	1.45	1.31	0	0	9.64	5.40	0.5	37	環氧系樹脂	5	噴塗	○
本發明例 2474	7.5	◎	9.6	1.07	0	0	0.96	5.95	0.26	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2475	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	5.26	3.46	0.3	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2476	3.6	◎	3.2	1.05	0	0	13.5	0.90	3	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2477	4.2	◎	5.7	1.02	1.5	0	13.5	0.20	20.5	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 2478	4.3	◎	6.4	1.06	5.5	1.6	9.64	0.83	4.2	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2479	4	◎	3.2	1.05	0	0	16.5	1.60	1.5	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2480	6.4	◎	5.2	1.33	0	0	20.59	1.07	5	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2481	9.8	◎	5.2	1.33	0	0	0.96	0.59	15.6	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2482	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	6.54	5.00	0.5	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 2483	8.4	◎	7.72	1.38	0.5	0	5.26	2.90	1.9	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 2484	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	10.64	1.04	1.6	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2485	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	9.64	0.75	2.5	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2486	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	6.9	1.06	0.5	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2487	2.58	◎	8.9	1.13	0	0	10.5	0.43	5	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2488	7.55	◎	2.15	1.14	0	0	13.5	3.43	1.2	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 88 表

	合金粒子						鋅金屬粒 子之平均 粒徑(μm)	總金屬 粒子中 Mg 含量 (質量%)	鋅合金屬 粒子量 屬粒子量 之比值 1/x 的 x 值	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)				乾燥塗膜 中金屬粒 子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 2489	8.01	◎	2.54	1.13	0	0	20.59	0.84	8.5	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2490	1.06	◎	3.4	1.38	0	0	7.82	0.34	2.1	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2491	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	5.26	2.11	0.25	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2492	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	7.06	0.80	1	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2493	20.5	◎	2.15	1.14	1.5	0	0.64	5.86	2.5	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2494	18.5	◎	2.54	1.13	5.5	1.6	46.8	3.08	5	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2495	9.51	◎	2.77	1.38	4.5	0	16.5	1.46	5.5	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2496	10.01	◎	3.68	1.22	0	1.6	13.5	1.33	6.5	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2497	3.54	◎	5.5	1.22	0	0	0.96	1.42	1.5	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2498	4.05	◎	2.06	1.13	0	0	0.96	0.68	5	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2499	8.57	◎	4.99	1.02	0	0	8.45	1.30	5.6	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2500	0.02	◎	6.4	1.06	1.2	0.6	2.9	0.02	0.05	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 2501	25.5	◎	3.09	1.07	0	0	5.4	2.22	10.5	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2502	2.36	◎	3.99	1.22	0	0	10.6	1.57	0.5	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2503	0.05	◎	7.72	1.38	4.5	0	2.32	0.03	0.75	36	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2504	0.04	◎	8.32	1.22	0.01	0	7.8	0.03	0.2	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2505	5.22	◎	3.55	1.12	0	0	7.95	0.45	10.5	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2506	4.01	◎	2.64	1.23	0	0	20.59	2.86	0.4	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2507	0.05	◎	5.2	1.33	0	0.6	22.5	0.03	0.9	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 2508	10.5	◎	1.9	1.27	0	1.2	4.6	2.33	3.5	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2509	0.05	◎	2.5	1.05	5.5	1.6	4.9	0.05	0.01	38	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2510	10.5	◎	0.09	1.12	0	0.01	10.5	2.33	3.5	49	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎
本發明例 2511	2.64	◎	5.5	1.22	0	0.01	8.45	0.88	2	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎

第 89 表

	合金粒子						鋅金屬粒 子之平均 粒徑(μm)	總金屬 粒子中 Mg 含量 (質量%)	鋅合金屬 粒子量 之比值 1/x 的 x 值	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)				乾燥塗膜 中金屬粒 子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 2512	0.08	◎	5.6	1.36	0.5	0	30.5	0.08	0.04	66	烷基矽酸鹽	16	刷塗	◎
本發明例 2513	0.09	◎	11.5	1.11	5.5	1.6	49.5	0.05	1	67	鹼矽酸鹽	33	刷塗	◎
本發明例 2514	0.05	◎	19.5	1.07	0.5	0	5.9	0.03	0.5	54	烷基矽酸鹽	8	刷塗	○
本發明例 2515	1.59	◎	6.7	1.14	0	0.1	4.52	0.27	5	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2516	2.58	◎	8.9	1.13	0.01	0	5.96	0.23	10	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2517	9.8	◎	8.32	1.22	3.2	0.9	5.5	2.18	3.5	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 2518	0.18	◎	10.05	1.14	0	0.5	3.6	0.09	0.9	53	環氧系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 2519	7.55	◎	2.15	1.14	0.2	0.1	16.5	1.68	3.5	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2520	0.01	◎	0.06	1.23	1.5	0	12.5	0.01	0.0005	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○
本發明例 2521	12.5	◎	2.54	1.13	0.5	0	16.5	0.06	205.7	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2522	1.06	◎	3.4	1.38	1.5	0.9	10.9	0.71	0.5	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2523	0.04	◎	8.5	1.42	0	0	5.6	0.02	1.2	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 2524	0.06	◎	7.72	1.38	0	0.5	22.6	0.06	0.02	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2525	9.51	◎	2.77	1.38	0	0.01	20.59	0.81	10.8	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2526	15.5	◎	3.68	1.22	1.5	0	20.59	0.10	152.3	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2527	0.05	◎	10.6	1.13	0	0	9.56	0.03	0.5	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 2528	8.8	◎	5.7	1.02	0.2	0.1	5.9	2.51	2.5	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 2529	3.54	◎	5.5	1.22	0	0.1	6.54	0.59	5	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2530	10.5	◎	3.2	1.05	5.5	1.6	21.4	1.05	9	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 2531	0.07	◎	4.5	1.24	4.5	0	9.8	0.06	0.1	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 2532	15.5	◎	2.54	1.14	0	0.5	6.59	8.16	0.9	45	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2533	4.05	◎	2.06	1.13	0.2	0.1	6.54	0.36	10.2	52	聚酯樹脂	8	噴塗	◎

第 90 表

	合金粒子						鋅金屬粒 子之平均 粒徑(μm)	總金屬 粒子中 Mg含量 (質量%)	鋅合金屬 粒子量 之比值 1/x 的 x 值	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)				乾燥塗膜 中金屬粒 子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 2534	8.57	◎	4.99	1.02	1.2	0.6	16.5	0.07	120.5	61	聚酯樹脂	16	噴塗	◎
本發明例 2535	5.8	◎	6.4	1.06	0	0	7.8	1.66	2.5	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 2536	4.59	◎	3.09	1.07	1.5	0.9	16.5	0.62	6.4	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2537	9.88	◎	4.66	1.42	0	1.2	6.54	0.46	20.4	79	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2538	4.55	◎	4.09	1.38	0	0.6	8.45	0.48	8.5	76	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2539	2.36	◎	3.99	1.22	0	0.01	8.5	1.18	1	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2540	0.05	◎	7.72	1.38	1.5	0	13.6	0.05	0.07	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2541	0.04	◎	8.32	1.22	5.5	1.6	12.33	0.02	1.1	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2542	2.64	◎	4.55	1.11	4.5	0	16.5	0.48	4.5	43	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2543	0.06	◎	10.6	1.13	0	0.1	7.9	0.04	0.5	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 2544	0.18	◎	5.7	1.02	0.01	0	10.5	0.11	0.7	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 2545	6.31	◎	3.52	1.27	3.2	0.9	16.5	4.21	0.5	51	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2546	5.22	◎	3.55	1.12	0	0.5	10.64	1.49	2.5	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2547	28.5	◎	2.64	1.23	0.2	0.1	10.5	0.90	30.5	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2548	3.52	◎	3.15	1.36	1.2	0.6	20.59	2.82	0.25	51	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2549	9.5	◎	5.2	1.33	0	0	8.5	2.79	2.4	53	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 2550	0.04	◎	1.9	1.27	0	0	0.5	0.00	7.5	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2551	0.06	◎	10.5	1.12	0	1.2	10.5	0.01	3.5	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2552	0.05	◎	12.5	1.23	0.5	0	11.5	0.01	3.9	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2553	5.6	◎	18.5	1.36	3.2	0.9	36.5	1.60	2.5	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 2554	0.01	◎	11.5	1.11	0.5	0	1.5	0.01	0.7	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2555	0.08	◎	9.6	1.07	1.5	0	8.7	0.03	1.9	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎

第 91 表

	合金粒子						鋅金屬粒 子之平均 粒徑(μm)	總金屬 粒子中 Mg 含量 (質量%)	鋅合金屬 子量：鋅金 屬粒子量 之比值 1/x 的 x 值	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫比 平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)				乾燥塗膜 中金屬粒 子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 2556	0.03	◎	8.5	1.42	4.5	0	7.8	0.01	4.5	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2557	4.25	◎	2.36	1.33	0	0.1	5.96	3.27	0.3	44	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2558	0.04	◎	23.5	1.42	1.5	0.9	0.06	0.04	0.08	44	鹼矽酸鹽	38	噴塗	◎
本發明例 2559	0.06	◎	101.5	1.38	1.5	0.9	0.9	0.06	0.05	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2560	0.06	◎	55.4	1.38	3.2	0.9	3.6	0.06	0.005	76	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 2561	0.07	◎	10.5	1.12	0	0.6	10.5	0.02	2.8	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 2562	0.01	◎	12.5	1.23	1.2	0.6	0.05	0.01	0.6	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 2563	0.08	◎	18.5	1.36	0.01	0	2.32	0.04	1	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 2564	0.09	◎	11.5	1.11	1.5	0.9	20.4	0.08	0.09	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 2565	0.05	◎	9.6	1.07	0	1.2	7.34	0.01	3.4	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 2566	0.06	◎	10.05	1.14	0	0.6	9.4	0.02	1.5	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 2567	29.9	◎	10.5	1.36	0	0	16.5	0.15	200	55	胺甲酸酯系樹脂	700	噴塗	◎
本發明例 2568	16.5	◎	7.5	1.11	0.01	0	7.9	1.03	15	47	烷基矽酸鹽	554	噴塗	◎
本發明例 2569	12.5	◎	2.6	1.07	3.2	0.9	10.5	2.08	5	79	胺甲酸酯系樹脂	688	刷塗	◎
本發明例 2570	9.8	◎	3.5	1.42	0	0.5	16.5	3.92	1.5	42	胺甲酸酯系樹脂	421	噴塗	◎
本發明例 2571	9.6	◎	4.5	1.33	0.2	0.1	8.5	0.12	78	36	胺甲酸酯系樹脂	651	噴塗	◎
本發明例 2572	7.5	◎	1.6	1.42	0	0.5	10.5	1.25	5	53	胺甲酸酯系樹脂	402	刷塗	◎
本發明例 2573	4.6	◎	2.5	1.12	5.8	0.1	5.8	0.40	10.5	55	鹼矽酸鹽	354	噴塗	◎
本發明例 2574	3.8	◎	23.5	1.23	1.2	0.6	1.2	1.09	2.5	42	胺甲酸酯系樹脂	504	刷塗	◎
本發明例 2575	0.05	◎	9.8	1.27	15.5	0	15.5	0.03	1	76	胺甲酸酯系樹脂	666	噴塗	◎

(實施例7)

以實施例5相同方法製成具第92~108表所示化學成分之鋅合金粒子，並在調合塗料時使用市售之4種有機系黏結劑，其他部分皆與實施例5相同。

5 利用X射線繞射法來辨識Mg固溶相。利用X射線繞射法、或附有能量色散型X射線分析裝置之掃描電子顯微鏡來觀察，並藉由分析在具有物理性破碎面或龜裂之表面上的Mg及Zn組成比，以辨識出Zn-Mg金屬間化合物，且其構造為 MgZn_2 、 $\text{Mg}_2\text{Zn}_{11}$ 、 Mg_2Zn_3 、 MgZn 、或是 Mg_7Zn_3 。

10 根據第92~108表，由於在含有破碎部分及/或龜裂部分之粒子表面上具有Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物，因此，可知使用本發明鋅合金粒子之塗裝試驗片會提高耐蝕性及防銹性。

第 92 表

	鋅合金粒子								相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容			腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎/ 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表 面有無 Mg 固溶 相及 Zn-Mg 金屬間 化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁		鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合 金 ： 鋅 合 金 之 混 合 量 比	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 277	17.3	●	29.24	1.37	11.4	0.24	有	無	37.45	300:1	17.24	鹼矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 278	18.5	●	1.28	1.10	0.04	0.03	有	無	2.56	65:1	18.22	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 279	19.3	●	33.57	1.04	0.25	0.07	有	無	17.87	300:1	19.24	鹼矽酸鹽	45	噴塗	◎
本發明例 280	3.5	●	3.04	1.02	5.43	0.65	有	無	6.87	65:1	3.49	烷基矽酸鹽	12	噴塗	◎
本發明例 281	22.5	●	7.54	1.01	17.5	2.41	有	無	22.54	300:1	22.43	鹼矽酸鹽	16	刷塗	◎
本發明例 282	23.7	●	68.12	1.08	0.01	0.08	有	無	29.54	150:1	23.54	烷基矽酸鹽	70	刷塗	◎
本發明例 283	24.2	●	0.52	1.14	0.02	2.23	有	無	3.89	300:1	24.12	鹼矽酸鹽	2	刷塗	◎
本發明例 284	0.2	●	0.12	1.23	0.02	0.06	有	無	4.56	65:1	0.20	烷基矽酸鹽	65	刷塗	◎
本發明例 285	27.1	●	58.74	1.33	0.04	0.02	有	無	35.64	300:1	27.01	鹼矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 286	29.3	●	13.57	1.37	0.05	0.02	有	無	26.41	150:1	29.11	烷基矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 287	0.5	●	6.4	1.44	1.24	1.37	有	無	7.89	300:1	0.50	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 288	2.7	●	41.23	1.21	27.5	2.43	有	無	17.54	70:1	2.66	烷基矽酸鹽	62	刷塗	◎
本發明例 289	28.4	●	0.72	1.22	0.01	0.02	有	無	7.78	300:1	28.31	鹼矽酸鹽	4	刷塗	◎
本發明例 290	8.7	●	1.18	1.23	0.01	0.01	有	無	6.54	100:1	8.61	烷基矽酸鹽	6	刷塗	◎
本發明例 291	9.2	●	7.12	1.47	0.02	0.05	有	無	10.28	250:1	9.16	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 292	17.8	●	8.01	1.01	0.03	0.04	有	無	9.98	150:1	17.68	烷基矽酸鹽	17	噴塗	◎
本發明例 293	20.2	●	0.84	1.04	7.78	0.24	有	無	5.64	170:1	20.08	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 294	0.4	●	87.65	1.05	0.04	0.06	有	無	31.24	300:1	0.40	烷基矽酸鹽	90	刷塗	◎
本發明例 295	13.7	●	2.59	1.12	11.21	0.74	有	無	18.54	200:1	13.63	鹼矽酸鹽	12	刷塗	◎
本發明例 296	14.7	●	93.45	1.11	0.09	0.01	有	無	16.78	300:1	14.65	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例 297	2.4	●	9.84	1.08	5.41	1.27	有	無	3.65	150:1	2.38	鹼矽酸鹽	27	噴塗	◎
本發明例 298	4.5	●	5.45	1.47	0.02	0.03	有	無	8.54	300:1	4.49	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 299	0.1	●	1.08	1.50	0.02	0.07	有	無	3.45	65:1	0.10	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 300	30.0	●	180.24	1.13	0.03	0.08	有	有	34.87	80:1	29.63	烷基矽酸鹽	198	刷塗	◎
本發明例 301	24.5	●	11.4	1.04	11.04	0.21	有	有	22.14	1:15	1.53	鹼矽酸鹽	25	刷塗	◎

●：具破裂面，◎具破裂面及/或龜裂，×：無破裂面及/或龜裂（以下皆同）

第 93 表

	鋅合金粒子								鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 MgZn ₁₁			鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅金屬 粒子之 混合量 比	乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
	本發明例 302	27.6	●	38.75	1.02	0.01	0.02	有	有	25.87	200:1	27.46	33	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
	本發明例 303	4.1	●	119.87	1.08	0.07	0.04	有	有	38.74	65:1	4.04	35	環氧系樹脂	130	刷塗	◎
	本發明例 304	3.2	●	1.42	1.15	0.08	0.01	有	有	3.64	300:1	3.19	43	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
	本發明例 305	2.7	●	12.5	1.34	0.04	0.03	有	有	24.5	70:1	2.66	44	胺甲酸酯系樹脂	18	噴塗	◎
	本發明例 306	0.12	●	31.24	1.25	0.02	0.04	有	有	38.5	65:1	0.12	42	聚酯樹脂	41	噴塗	◎
	本發明例 307	0.22	●	152.46	1.19	0.02	0.02	有	有	38.42	65:1	0.22	33	環氧系樹脂	170	刷塗	◎
	本發明例 308	0.37	●	13.4	1.18	4.12	0.61	有	有	5.87	50:1	0.36	30	丙烯酸系樹脂	22	刷塗	◎
	本發明例 309	1.4	●	1.61	1.24	0.05	0.02	有	有	3.46	30:1	1.35	35	胺甲酸酯系樹脂	6	刷塗	◎
	本發明例 310	4.2	●	14.1	1.11	2.14	0.74	有	有	17.45	20:1	4.00	37	聚酯樹脂	21	噴塗	◎
	本發明例 311	4.8	●	1.67	1.27	0.03	0.02	有	有	3.66	100:1	4.75	30	環氧系樹脂	7	噴塗	◎
	本發明例 312	8.1	●	1.45	1.31	0.03	0.04	有	有	6.45	80:1	8.00	80	丙烯酸系樹脂	5	噴塗	◎
	本發明例 313	7.6	●	14.8	1.26	0.04	0.05	有	有	21.7	200:1	7.56	35	胺甲酸酯系樹脂	21	噴塗	◎
	本發明例 314	9.9	●	1.31	1.14	7.54	1.24	有	有	7.74	150:1	9.83	43	聚酯樹脂	12	噴塗	◎
	本發明例 315	14.8	●	15.5	1.34	0.08	0.06	有	有	2.45	85:1	14.63	55	環氧系樹脂	24	噴塗	◎
	本發明例 316	16.7	●	0.67	1.16	0.01	0.07	有	有	8.59	70:1	16.46	76	丙烯酸系樹脂	2	噴塗	◎
	本發明例 317	17.9	●	137.89	1.47	29.8	0.75	有	有	24.78	1:99	0.18	65	胺甲酸酯系樹脂	154	刷塗	◎
	本發明例 318	19.5	●	1.63	1.48	0.01	0.02	有	有	3.78	1:60	0.32	73	聚酯樹脂	12	刷塗	◎
	本發明例 319	22.4	●	1.12	1.49	0.03	0.01	有	有	6.54	1:15	1.40	54	環氧系樹脂	8	刷塗	◎
	本發明例 320	0.17	●	169.88	1.34	0.02	0.01	有	有	33.78	90:1	0.17	62	丙烯酸系樹脂	180	刷塗	◎
	本發明例 321	8.3	●	1.72	1.29	8.04	1.24	有	有	3.25	120:1	8.23	68	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
	本發明例 322	6.5	●	10.5	1.18	0.06	0.04	有	有	19.84	100:1	6.44	35	聚酯樹脂	23	噴塗	◎
	本發明例 323	9.7	●	17.7	1.23	0.08	0.02	有	有	26.78	1:60	0.16	37	環氧系樹脂	35	噴塗	◎
	本發明例 324	11.4	●	122.54	1.27	0.03	0.01	有	有	37.54	130:1	11.31	38	丙烯酸系樹脂	138	刷塗	◎
	本發明例 325	22.5	●	1.84	1.17	0.04	0.03	有	有	5.47	160:1	22.36	41	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎
	本發明例 326	25.7	●	19.1	1.16	7.42	1.22	有	有	24.51	100:1	25.45	54	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
	本發明例 327	17.8	●	1.75	1.49	0.02	0.01	有	有	5.55	50:1	17.45	57	環氧系樹脂	7	刷塗	◎
	本發明例 328	0.14	●	198.78	1.34	0.08	0.02	有	有	38.47	1:80	0.00	33	丙烯酸系樹脂	199	刷塗	◎

第 94 表

	鋅合金粒子								鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合 金 粒 子： 鋅 金 屬 粒 子 之 混 合 量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁				乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1599	0.15	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	有	有	2.04	5:2	0.11	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1600	0.19	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	有	有	50.00	7:1	0.17	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1601	0.18	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	有	無	2.45	68:1	0.18	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 1602	0.11	◎	18.5	1.36	0.02	3	有	有	5.33	10:1	0.10	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 1603	0.15	◎	11.5	1.11	0	0	有	無	2.41	25:7	0.12	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 1604	0.24	◎	9.6	1.07	0	0	有	有	23.43	300:9	0.23	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1605	0.18	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	有	無	6.03	180:1	0.18	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1606	0.12	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	有	有	24.5	23:1	0.12	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1607	0.19	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	有	無	5.32	165:1	0.19	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1608	0.18	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	14.34	300:1	0.18	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1609	0.21	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	有	有	5.04	120:1	0.21	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 1610	0.76	◎	5.7	1.02	0	0	有	無	2.32	2:9	0.14	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 1611	0.11	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	有	有	20.34	119:3	0.11	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 1612	0.14	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	有	有	12.33	233:1	0.14	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 1613	15	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	有	無	17.84	1:132	0.11	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 1614	14.5	◎	5.2	1.33	0	0	有	無	6.66	1:55	10.24	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 1615	18.5	◎	1.9	1.27	0	0	有	有	3.65	1:23	0.77	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1616	15.1	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	22.62	200:1	15.02	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1617	15.6	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	45.33	1:15	0.98	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1618	12.5	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	43.22	1:10	1.14	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1619	18.7	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	12.33	1:6	2.67	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 1620	14.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	13.42	1:45	0.32	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎

第 95 表

	鋅合金粒子								鋅合金屬 子： 鋅合金屬 子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	粒子表面有 無Mg固溶相 及Zn-Mg金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 MgZn ₁₁			乾膜塗 膜中金屬 粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1621	7.5	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	有	無	0.15	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎	
本發明例 1622	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	有	有	0.45	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 1623	1.5	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	0.19	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 1624	4.8	◎	8.32	1.22	0	0.07	有	有	0.96	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎	
本發明例 1625	9.6	◎	10.05	1.14	0	0.02	有	無	0.64	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎	
本發明例 1626	11.5	◎	10.6	1.13	25.8	0.05	有	有	0.96	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎	
本發明例 1627	9.8	◎	5.7	1.02	22.1	0	有	有	0.34	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎	
本發明例 1628	7.6	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	有	有	1.52	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎	
本發明例 1629	3.2	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	有	無	3.19	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 1630	1.9	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	有	有	0.95	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎	
本發明例 1631	11.5	◎	5.2	1.33	0	0.08	有	有	2.30	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎	
本發明例 1632	8.7	◎	1.9	1.27	0	0	有	無	0.67	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 1633	9.6	◎	0.02	1.05	0	0	有	有	9.46	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎	
本發明例 1634	9.4	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	有	無	2.35	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎	
本發明例 1635	10.5	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	有	有	0.42	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎	
本發明例 1636	12.6	◎	18.5	1.36	0.05	0.2	有	無	1.15	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎	
本發明例 1637	29.5	◎	11.5	1.11	0.07	0	有	有	29.40	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎	
本發明例 1638	29.4	◎	9.6	1.07	0	0.07	有	有	0.44	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎	
本發明例 1639	27.5	◎	8.5	1.42	0	0.02	有	有	27.27	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 1640	0.8	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	有	有	0.44	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎	
本發明例 1641	1.6	◎	8.32	1.22	22.1	0	有	無	0.80	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎	
本發明例 1642	22.9	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	有	無	11.45	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎	

第 96 表

	鋅合金粒子								鋅合金屬 子： 鋅合金屬 子之 混合量 比	相對於 總合金屬 子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 合 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 MgZn ₁₁			鋅合金屬 子之 平均粒 徑(μm)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法		
本發明例 1643	28.5	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	有	無	23.44	1:76	0.37	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 1644	29.5	◎	5.7	1.02	0.1	0.2	有	有	23.45	1:6	4.21	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1645	18.7	◎	6.4	1.06	0.05	0.2	有	無	23.21	1:35	0.52	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 1646	19.5	◎	3.2	1.05	0.07	0	有	有	39.44	1:5	3:25	43	聚甲醯胺系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 1647	20.4	◎	4.5	1.24	0	0.07	有	有	12.34	1:62	0.32	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1648	0.6	◎	5.2	1.33	0	0.02	有	有	29.99	1:4	0.12	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1649	0.8	◎	1.9	1.27	22.1	0	有	有	15.21	5:9	0.29	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1650	22.5	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	有	有	23.34	1:220	0.10	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1651	20.6	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	有	有	2.32	1:80	0.25	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1652	21.6	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	有	無	4.21	1:50	0.42	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 1653	20.8	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	15.21	1:10	1.89	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 1654	23.6	◎	8.32	1.22	0	0	有	有	23.34	1:1	11.80	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 1655	24.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	2.32	1:78	0.31	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1656	18.6	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	有	有	4.21	1:10	1.69	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1657	17.8	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	有	無	29.99	1:50	0.35	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1658	16.5	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	有	有	15.21	1:10	1.50	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1659	14.5	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	23.34	1:1	7.25	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1660	19	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	2.32	1:3	4.75	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 1661	15	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	4.21	1:7	1.88	72	聚甲醯胺系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 1662	16.4	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	15.21	1:50	0.32	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 1663	13.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	23.34	1:10	1.23	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 1664	10.6	◎	11.5	1.11	8.02	2.04	有	無	13.45	1:3	2.65	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎

第 97 表

	鋅合金粒子								鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	粒子表面有 無Mg固溶相 及Zn-Mg金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁				乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1665	10.7	◎	9.6	1.07	15.6	1.27	有	有	2.34	1:10	0.97	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 1666	10.9	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	有	無	28.34	1:5	1.82	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1667	11.6	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	有	有	19.87	200:1	11.54	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1668	14.7	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	有	無	39.74	1:8	1.63	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1669	19.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	24.32	1:1	9.75	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1670	10.2	◎	10.6	1.13	0	0	有	有	22.33	1:7	1.28	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 1671	4	◎	5.7	1.02	0	0	有	無	48.54	1:3	1.00	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 1672	7.2	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	有	有	23.75	1:7	0.90	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 1673	3.6	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	有	有	15.62	1:2	1.20	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1674	26.9	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	有	無	2.34	117:1	26.67	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 1675	27.9	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	有	無	23.04	1:270	0.10	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 1676	28.9	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	有	有	3.05	1:117	0.24	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 1677	23.8	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	43.23	1:66	0.36	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 1678	26.8	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	2.04	1:109	0.24	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 1679	25.6	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	50.00	250:1	25.50	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 1680	29.8	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	2.45	70:1	29.38	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1681	18.9	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	5.33	1:15	1.18	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1682	5.6	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	有	無	2.41	1:5	0.93	53	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 1683	4.7	◎	8.5	1.42	0.05	0.2	有	有	23.43	2:3	1.88	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 1684	6.8	◎	7.72	1.38	0.07	0	有	有	6.03	1:9	0.68	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 1685	9	◎	8.32	1.22	0	0.07	有	有	24.5	1:10	0.82	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1686	2.1	◎	10.05	1.14	0	0.02	有	無	5.32	1:14	0.14	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎

第 98 表

	鋅合金粒子								鋅合金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 MgZn ₁₁			鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	乾塗金 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	
本發明例 1687	4.8	◎	10.6	1.13	0	0	有	有	14.34	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎	
本發明例 1688	4.2	◎	5.7	1.02	0	0	有	有	5.04	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎	
本發明例 1689	4.3	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	有	有	2.32	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎	
本發明例 1690	4	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	有	無	20.34	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 1691	3.7	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	有	有	12.33	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎	
本發明例 1692	6.4	◎	5.2	1.33	0	0.08	有	有	17.84	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎	
本發明例 1693	6.9	◎	1.9	1.27	0.05	0	有	無	6.66	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎	
本發明例 1694	16.9	◎	0.02	1.05	0.44	0.07	有	有	3.65	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎	
本發明例 1695	18.7	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	有	無	22.62	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎	
本發明例 1696	24.4	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	有	有	45.33	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎	
本發明例 1697	10.6	◎	18.5	1.36	0	0	有	無	43.22	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎	
本發明例 1698	15.8	◎	11.5	1.11	0	0	有	有	12.33	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎	
本發明例 1699	19.5	◎	9.6	1.07	0	0.07	有	有	13.42	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎	
本發明例 1700	7.8	◎	8.5	1.42	0	0.02	有	有	22.32	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 1701	4.9	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	有	有	7.34	77	胺甲酸酯系樹脂	122	刷塗	◎	
本發明例 1702	10.8	◎	8.32	1.22	22.1	0	有	無	44.54	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎	
本發明例 1703	3.8	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	有	無	32.87	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎	
本發明例 1704	22.6	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	有	無	20.32	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎	
本發明例 1705	27.9	◎	5.7	1.02	0	0	有	有	2.03	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎	
本發明例 1706	24.8	◎	6.4	1.06	0	0	有	無	5.33	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎	
本發明例 1707	26.8	◎	3.2	1.05	0.07	0	有	有	2.33	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 1708	25.9	◎	4.5	1.24	0	0.07	有	有	27.44	32	胺甲酸酯系樹脂	56	噴塗	◎	
本發明例 1709	9.8	◎	5.2	1.33	0	0.02	有	有	12.33	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎	

第 99 表

	鋅合金粒子								鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合 金 粒 子： 鋅 金 屬 粒 子 之 混 合 量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含 量 (質量%)	塗膜內容			腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破 碎 面/ 龜 裂	平均 粒 徑 (μm)	縱 橫 比 平 均 值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬 間 化 合 物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁				乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	
本發明例 1710	5.6	◎	1.9	1.27	22.1	0	有	有	36.43	1:1	2.80	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1711	12.3	◎	0.02	1.05	1.24	1.8	有	有	11.9	1:31	0.38	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1712	0.8	◎	27.89	1.12	1.24	0.9	有	有	10.5	1:4	0.16	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1713	1	◎	0.32	1.23	0.8	0.7	有	無	9.8	1:1	0.50	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 1714	2.3	◎	11.44	1.36	0	1.8	有	有	7.9	1:7	0.29	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1715	15.6	◎	1.05	1.11	1.1	2.41	有	有	11.6	1:11	1.30	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 1716	6.7	◎	36.47	1.07	1.8	0.08	有	有	16.9	1:2	2.23	烷基矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 1717	7.5	◎	5.07	1.42	3.8	2.23	有	無	20.34	1:7	0.94	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 1718	8.4	◎	7.72	1.38	2.9	0.06	有	有	8.9	1:4	1.68	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 1719	9.3	◎	8.32	1.22	10.5	0.02	有	有	7.5	1:5	1.55	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1720	10.4	◎	10.05	1.14	2.9	0.02	有	有	10.9	1:10	0.95	烷基矽酸鹽	27	噴塗	◎
本發明例 1721	11.2	◎	6.08	1.13	16.8	1.37	有	無	20.34	1:9	1.12	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1722	11.7	◎	17.89	1.02	0	2.43	有	有	6.7	240:1	11.65	烷基矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 1723	21.5	◎	19.54	1.06	3.6	0.02	有	有	7.9	1:120	0.18	鹼矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1724	13.4	◎	21.08	1.05	2.1	1.5	有	無	5.6	99:1	13.27	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
本發明例 1725	14.6	◎	23.04	1.24	0.06	1.3	有	有	11.5	1:99	0.15	鹼矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 1726	25.8	◎	9.21	1.33	0.02	1.8	有	有	20.34	1:242	0.11	烷基矽酸鹽	23	刷塗	◎
本發明例 1727	16.7	◎	0.12	1.27	1.6	0.9	有	有	10.5	1:6	2.39	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 1728	17.3	◎	29.24	1.37	3.5	0	有	有	7.6	1:1	8.65	烷基矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 1729	18.5	◎	128.74	1.10	9.8	1.8	有	無	8.2	1:7	2.31	鹼矽酸鹽	150	刷塗	◎
本發明例 1730	19.3	◎	33.57	1.04	11.5	0.7	有	有	9.1	1:5	3.22	烷基矽酸鹽	60	刷塗	◎
本發明例 1731	3.5	◎	3.04	1.02	0.4	1.5	有	有	10.6	1:2	1.17	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1732	22.5	◎	7.54	1.01	0.6	1.3	有	有	8.4	1:221	0.10	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎

第 100 表

	鋅合金粒子								鋅合金屬 粒子之 鋅合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	粒子表面有 無Mg固溶相 及Zn-Mg金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 MgZn ₁₁			乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1733	23.7	◎	6.81	1.08	10.6	1.8	有	無	1:31	0.74	68	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 1734	24.2	◎	5.25	1.14	9.5	0	有	有	1:4	4.84	35	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 1735	0.2	◎	194.23	1.23	11.04	0.7	有	有	1:1	0.10	37	鹼矽酸鹽	200	刷塗	◎
本發明例 1736	27.1	◎	28.74	1.33	0.01	1.8	有	有	1:7	3.39	38	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1737	29.3	◎	13.57	1.37	0.07	0.7	有	有	400:1	29.23	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 1738	0.5	◎	0.65	1.44	1.8	1.5	有	有	1:2	0.17	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1739	2.7	◎	4.12	1.21	0	1.3	有	有	1:300	0.01	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1740	28.4	◎	0.72	1.22	2.9	1.8	有	有	1:4	5.68	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 1741	8.7	◎	117.54	1.23	10.5	0.9	有	有	1:5	1.45	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎
本發明例 1742	9.2	◎	7.81	1.47	2.9	0.7	有	有	1:10	0.84	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 1743	17.8	◎	80.25	1.01	16.8	1.8	有	無	1:9	1.78	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例 1744	20.2	◎	8.47	1.04	2.7	0.7	有	有	1:1	10.10	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 1745	0.4	◎	0.87	1.05	0.04	0.7	有	有	130:1	0.40	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1746	13.7	◎	25.78	1.12	0	0.04	有	有	130:1	13.60	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1747	14.7	◎	93.45	1.11	1.24	0.05	有	有	1:31	0.46	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎
本發明例 1748	2.4	◎	0.97	1.08	0.05	1.24	有	有	1:1	1.20	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1749	4.5	◎	54.89	1.47	1.24	0.06	有	有	2:1	3.00	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 1750	0.1	◎	10.81	1.50	1.24	0.07	有	有	300:1	0.10	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例 1751	30.0	◎	18.24	1.13	0	0.75	有	有	1:270	0.11	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1752	24.5	◎	114.78	1.04	0.9	1.5	有	有	1:115	0.21	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎
本發明例 1753	27.6	◎	3.87	1.02	0.03	1.3	有	有	1:29	0.92	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 1754	4.1	◎	11.94	1.08	10.5	1.8	有	無	1:3	1.03	43	胺甲矽酸系樹脂	23	噴塗	◎
本發明例 1755	3.2	◎	142.58	1.15	2.9	0.9	有	有	1:9	0.32	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎

第 101 表

	鋅合金粒子								鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁			鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 1756	2.7	◎	12.5	1.34	16.8	0.7	有	有	20.34	1:5	0.45	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 1757	0.12	◎	31.24	1.25	2.7	1.8	有	有	5.3	100:1	0.12	79	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎
本發明例 1758	0.22	◎	152.46	1.19	0.02	0.7	有	有	10.9	1:1	0.11	73	胺甲酸酯系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 1759	0.37	◎	13.4	1.18	0	1.5	有	有	7.8	99:1	0.37	69	聚酯樹脂	27	刷塗	◎
本發明例 1760	1.4	◎	160.57	1.24	7.42	1.3	有	有	10.5	1:6	0.20	63	環氧系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 1761	4.2	◎	14.1	1.11	0.02	1.8	有	有	20.34	1:12	0.32	35	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 1762	4.8	◎	167.55	1.27	0.04	0.9	有	有	7.9	1:5	0.80	35	胺甲酸酯系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 1763	8.1	◎	1.45	1.31	17.5	0	有	有	11.6	1:33	0.24	66	聚酯樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 1764	7.6	◎	0.15	1.26	0.01	1.8	有	有	16.9	1:9	0.76	67	環氧系樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 1765	9.9	◎	13.1	1.14	0.02	0.7	有	有	10.5	1:18	0.52	68	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 1766	14.8	◎	15.5	1.34	3.8	0	有	有	8.9	1:38	0.38	33	胺甲酸酯系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 1767	16.7	◎	0.67	1.16	2.9	0	有	有	7.5	1:117	0.14	35	聚酯樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 1768	17.9	◎	137.89	1.47	10.5	1.8	有	有	20.34	1:42	0.42	43	環氧系樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 1769	19.5	◎	16.3	1.48	2.9	0.9	有	有	9.8	1:1	9.75	44	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎
本發明例 1770	22.4	◎	110.38	1.49	16.8	0.7	有	有	6.7	1:121	0.18	42	胺甲酸酯系樹脂	130	刷塗	◎
本發明例 1771	0.17	◎	12.4	1.34	2.7	1.8	有	有	45.33	120:1	0.17	33	聚酯樹脂	29	刷塗	◎
本發明例 1772	8.3	◎	17.2	1.29	0.02	0.7	有	無	43.22	1:145	0.06	30	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1773	6.5	◎	105.23	1.18	0.02	0.7	有	有	11.5	1:31	0.20	35	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎
本發明例 1774	9.7	◎	177.89	1.23	0.04	0.02	有	有	9.9	1:95	0.10	37	胺甲酸酯系樹脂	187	刷塗	◎
本發明例 1775	11.4	◎	12.2	1.27	0.05	0.02	有	有	10.5	1:33	0.34	77	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 1776	22.5	◎	1.84	1.17	1.24	1.37	有	有	7.6	120:1	22.31	41	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 1777	25.7	◎	16.02	1.16	0.05	0.02	有	有	8.2	1:28	0.89	35	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎
本發明例 1778	17.8	◎	1.75	1.49	1.24	1.37	有	有	9.1	1:33	0.52	58	胺甲酸酯系樹脂	5	噴塗	◎

第 102 表

	鋅合金粒子								鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合金 粒子之 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁				乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1779	0.14	◎	198.78	1.34	1.24	1.37	有	有	10.6	200:1	0.14	37	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1780	6.7	◎	13.1	1.16	0.8	1.5	有	有	8.4	1:4	1.34	68	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1781	7.5	◎	15.5	1.47	0.9	1.3	有	有	5.3	1:18	0.39	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1782	8.4	◎	0.67	1.48	1.1	1.8	有	無	10.9	1:7	1.05	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1783	9.3	◎	12.2	1.49	1.8	0.9	有	有	7.8	1:11	0.78	43	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1784	1.4	◎	1.84	1.34	3.8	0.7	有	有	8.9	1:2	0.47	45	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1785	4.2	◎	16.02	1.29	2.9	1.8	有	有	7.5	1:7	0.53	66	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1786	4.8	◎	1.75	1.18	10.5	0.7	有	有	10.9	1:2	2.40	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 1787	8.1	◎	12.4	1.23	2.9	1.5	有	有	9.8	1:5	1.35	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1788	7.6	◎	17.2	1.27	16.8	1.3	有	有	45.33	1:10	0.69	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1789	9.9	◎	13.1	1.17	2.7	1.8	有	有	43.22	1:9	0.99	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1790	0.4	◎	29.9	1.16	3.6	0.9	有	有	5.6	240:1	0.40	77	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1791	10.5	◎	0.21	1.27	0	0.7	有	有	11.5	120:1	10.41	41	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1792	0.4	◎	0.22	1.17	0.06	1.8	有	有	9.9	99:1	0.40	64	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1793	10.5	◎	29.5	1.27	0.02	0.7	有	有	10.5	1:99	0.11	58	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1794	0.51	◎	29.9	1.18	1.6	1.5	有	有	7.6	1:3	0.13	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 1795	9.8	◎	0.21	1.23	3.5	0	有	有	8.2	1:6	1.40	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1796	0.52	◎	0.22	1.27	9.8	1.8	有	有	9.1	1:1	0.26	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1797	9.9	◎	29.5	1.17	11.5	0.9	有	無	10.6	1:7	1.24	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1798	14.8	◎	16.02	1.48	0.4	0.7	有	有	8.4	1:5	2.47	77	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1799	19.9	◎	1.75	1.49	0.6	1.8	有	有	5.3	1:150	0.13	43	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1800	17.9	◎	12.4	1.34	10.6	0.7	有	有	10.9	1:55	0.32	45	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1801	19.5	◎	17.2	1.29	9.5	0.7	有	有	7.8	1:121	0.16	66	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 103 表

	鋅合金粒子								相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果		
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有 無 Mg 固溶相 及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁		鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子之 混合量 比	乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類		塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
比較例 117	2.3	◎	205.6	1.23	12.5	0.05	有	無	10.5	1:5	0.38	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 118	12.5	◎	0.005	1.36	2.1	0	有	有	12.6	1:3	3.13	77	胺甲酸酯系樹脂	25	噴塗	X
比較例 119	18.9	◎	205.6	1.11	1.5	0.05	有	有	7.8	1:19	0.95	43	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 120	29.5	◎	0.005	1.07	0.05	2.29	有	有	16.8	1:100	0.29	52	鹼矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例 121	14.5	◎	205.6	1.42	0	0	有	有	10.5	1:260	0.06	66	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 122	12.5	◎	0.005	1.38	0	0	有	無	12.6	1:3	3.13	72	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 123	18.9	◎	205.6	1.22	0.07	0	有	有	7.8	1:19	0.95	40	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 124	29.5	◎	0.005	1.14	0	0.07	有	無	16.8	1:100	0.29	36	鹼矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例 125	2.3	◎	10.6	1.13	0	0.02	有	有	10.5	1:256	0.01	32	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 126	12.5	◎	5.7	1.02	22.1	0	有	有	12.6	1:200	0.06	53	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 127	0.5	◎	6.4	1.06	25.8	0.05	有	無	7.8	1:167	0.00	67	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 128	29.5	◎	3.2	1.23	22.1	0	有	有	16.8	1:300	0.10	53	胺甲酸酯系樹脂	165	噴塗	X
比較例 129	14.5	◎	4.5	1.36	21.5	0.05	有	有	10.5	1:260	0.06	67	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 130	9.8	◎	5.2	1.11	0.05	2.29	無	無	12.6	1:100	0.10	72	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 131	4.6	X	1.9	1.07	0	0	有	有	7.8	1:47	0.10	77	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 132	3.2	◎	18.5	1.42	0	0	有	無	16.8	1:32	0.10	34	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	X
比較例 133	29.9	◎	12.5	1.38	0.07	0	有	有	12.6	1:345	0.09	43	烷基矽酸鹽	28	噴塗	X
比較例 134	7.6	X	9.8	1.22	0	0.07	有	有	7.8	1:390	0.02	52	烷基矽酸鹽	15	噴塗	X
比較例 135	29.9	◎	7.6	1.14	0	0.007	有	有	16.8	1:301	0.10	66	烷基矽酸鹽	14	噴塗	X
比較例 136	0.6	◎	6.9	1.13	36.5	3.25	有	有	10.5	1:333	0.00	72	胺甲酸酯系樹脂	118	刷塗	X
比較例 137	4.5	◎	10.5	1.02	0.005	0	有	有	12.6	1:325	0.01	40	烷基矽酸鹽	22	噴塗	X
比較例 138	3.7	◎	12.6	1.06	22.1	0	有	有	7.8	1:456	0.01	36	烷基矽酸鹽	54	噴塗	X

第 104 表

	鋅合金粒子								相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子量：鋅金屬粒子量之比值1/x的x值	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)	粒子表面有無Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物	有無MgZn ₂ 、Mg ₂ Zn ₁₁ 、Mg ₂ Zn ₃ 、MgZn、Mg ₇ Zn ₃ 任一者				乾燥塗膜中金屬粒子比例(質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法	
本發明例 2576	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	有	有	23.43	0.71	10.5	74	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 2577	8.06	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	5.96	0.64	12.5	82	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2578	9.3	◎	8.32	1.22	0	0	有	無	10.64	6.20	1.5	37	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2579	3.5	◎	3.04	1.02	0	0	有	有	16.5	3.89	0.9	48	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2580	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	有	無	7.95	0.26	10.5	32	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2581	9.2	◎	7.81	1.47	0	0	有	有	7.95	0.03	299.5	45	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 2582	8.1	◎	1.45	1.31	0	0	有	無	9.64	16.20	0.5	37	環氧系樹脂	5	噴塗	○
本發明例 2583	7.5	◎	9.6	1.07	0	0	有	有	0.96	28.85	0.26	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2584	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	有	無	5.26	15.00	0.3	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2585	3.6	◎	3.2	1.05	0	0	有	無	13.5	1.20	3	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2586	4.2	◎	5.7	1.02	1.5	0	有	有	13.5	0.20	20.5	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 2587	4.3	◎	6.4	1.06	5.5	1.6	有	無	9.64	1.02	4.2	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2588	4	◎	3.2	1.05	0	0	有	有	16.5	2.67	1.5	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2589	6.4	◎	5.2	1.33	0	0	有	有	20.59	1.28	5	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2590	9.8	◎	5.2	1.33	0	0	有	無	0.96	0.63	15.6	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2591	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	有	無	6.54	15.00	0.5	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 2592	8.4	◎	7.72	1.38	0.5	0	有	有	5.26	4.42	1.9	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 2593	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	有	無	10.64	1.69	1.6	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2594	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	有	無	9.64	1.06	2.5	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2595	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	有	有	6.9	3.18	0.5	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2596	2.58	◎	8.9	1.13	0	0	有	有	10.5	0.52	5	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2597	7.55	◎	2.15	1.14	0	0	有	有	13.5	6.29	1.2	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 105 表

	鋅合金粒子								相對於總金屬粒子之Mg含量(質量%)	鋅金屬粒子之平均粒徑(μm)	鋅合金粒子量：鋅金屬粒子量之比1/x之x值	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度(質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑(μm)	縱橫比平均值	Al濃度(質量%)	Si濃度(質量%)	粒子表面有無Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物	有無MgZn ₂ 、Mg ₂ Zn ₁₁ 、Mg ₂ Zn ₃ 、MgZn、Mg ₂ Zn ₃ 任一者				基底樹脂種類	塗膜厚度(μm)	塗裝方法		
本發明例 2598	8.01	◎	2.54	1.13	0	0	有	無	20.59	0.94	8.5	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2599	1.06	◎	3.4	1.38	0	0	有	有	7.82	0.50	2.1	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 2600	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	有	有	5.26	10.56	0.25	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2601	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	有	有	7.06	1.59	1	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎	
本發明例 2602	20.5	◎	2.15	1.14	1.5	0	有	無	0.64	8.20	2.5	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 2603	18.5	◎	2.54	1.13	5.5	1.6	有	有	46.8	3.70	5	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2604	9.51	◎	2.77	1.38	4.5	0	有	有	16.5	1.73	5.5	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎	
本發明例 2605	10.01	◎	3.68	1.22	0	1.6	有	有	13.5	1.54	6.5	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎	
本發明例 2606	3.54	◎	5.5	1.22	0	0	有	無	0.96	2.36	1.5	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎	
本發明例 2607	4.05	◎	2.06	1.13	0	0	有	有	0.96	0.81	5	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 2608	8.57	◎	4.99	1.02	0	0	有	有	8.45	1.53	5.6	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎	
本發明例 2609	0.02	◎	6.4	1.06	0	0	有	無	2.9	0.20	0.05	聚酯樹脂	47	噴塗	◎	
本發明例 2610	25.5	◎	3.09	1.07	0	0	有	有	5.4	2.43	10.5	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎	
本發明例 2611	2.36	◎	3.99	1.22	0	0	有	無	10.6	4.72	0.5	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎	
本發明例 2612	0.05	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	2.32	0.07	0.75	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎	
本發明例 2613	0.04	◎	8.32	1.22	0	0	有	無	7.8	0.20	0.2	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎	
本發明例 2614	5.22	◎	3.55	1.12	0	0	有	有	7.95	0.50	10.5	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎	
本發明例 2615	4.01	◎	2.64	1.23	0	0	有	有	20.59	10.03	0.4	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎	
本發明例 2616	0.05	◎	5.2	1.33	0	0	有	有	22.5	0.06	0.9	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎	
本發明例 2617	10.5	◎	1.9	1.27	0	0	有	有	4.6	0.08	3.5	聚酯樹脂	200	刷塗	◎	
本發明例 2618	0.05	◎	2.5	1.05	0	1.2	有	無	4.9	5.00	0.01	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎	
本發明例 2619	10.5	◎	0.09	1.12	0	0.6	有	無	10.5	0.08	3.5	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎	

第 106 表

	鋅合金粒子							塗膜內容				腐蝕試驗結果				
	Mg濃度 (質量%)	有無 破碎面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	粒子表 面有無 Mg固溶 相及 Zn-Mg 金屬間 化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₂ Zn ₃ 、 MgZn、 Mg ₂ Zn ₃ 任 一者	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	相對於 總金屬 粒子之 Mg含量 (質量%)	鋅合 金粒 子量： 鋅金 屬粒 子量 之 比 值 1/x 的 x 值		乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 2620	2.64	◎	5.5	1.22	0	0.01	有	無	8.45	1.32	2	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2621	0.08	◎	5.6	1.36	1.5	0	有	有	30.5	2.00	0.04	66	烷基矽酸鹽	16	刷塗	◎
本發明例 2622	0.09	◎	11.5	1.11	5.5	1.6	有	無	49.5	0.09	1	67	鹼矽酸鹽	33	刷塗	◎
本發明例 2623	0.05	◎	19.5	1.07	4.5	0	有	有	5.9	0.10	0.5	54	烷基矽酸鹽	8	刷塗	○
本發明例 2624	1.59	◎	6.7	1.14	0	0.1	有	有	4.52	0.32	5	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2625	2.58	◎	8.9	1.13	0.01	0	有	有	5.96	0.26	10	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2626	9.8	◎	8.32	1.22	3.2	0.9	有	有	5.5	0.15	3.5	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 2627	0.18	◎	10.05	1.14	0	0.5	有	有	3.6	0.20	0.9	53	環氧系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 2628	7.55	◎	2.15	1.14	0.2	0.1	有	有	16.5	2.16	3.5	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2629	0.01	◎	0.06	1.23	1.2	0.6	有	無	12.5	20.00	0.0005	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○
本發明例 2630	12.5	◎	2.54	1.13	0.5	0	有	有	16.5	0.06	205.7	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2631	1.06	◎	3.4	1.38	1.5	0.9	有	有	10.9	2.12	0.5	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2632	0.04	◎	8.5	1.42	0	1.2	有	無	5.6	0.03	1.2	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 2633	0.06	◎	7.72	1.38	0	0.6	有	有	22.6	3.00	0.02	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2634	9.51	◎	2.77	1.38	0	0.01	有	無	20.59	0.88	10.8	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2635	15.5	◎	3.68	1.22	1.5	0	有	有	20.59	0.10	152.3	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2636	0.05	◎	10.6	1.13	5.5	1.6	有	無	9.56	0.10	0.5	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 2637	8.8	◎	5.7	1.02	4.5	0	有	無	5.9	0.12	2.5	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 2638	3.54	◎	5.5	1.22	0	0.1	有	有	6.54	0.71	5	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2639	10.5	◎	3.2	1.05	0.01	0	有	有	21.4	0.20	9	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 2640	0.07	◎	4.5	1.24	3.2	0.9	有	有	9.8	0.70	0.1	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 2641	15.5	◎	2.54	1.14	0	0.5	有	無	6.59	17.22	0.9	45	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎

第 107 表

	鋅合金粒子								鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	鋅合 金粒 子量： 鋅金屬 粒子量 之比 值 1/x 的 x 值	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表 面有無 Mg 固溶 相及 Zn-Mg 金屬間 化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₂ Zn ₃ 、 MgZn、 Mg ₇ Zn ₃ 任 一者				乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 2642	4.05	◎	2.06	1.13	0.2	0.1	有	有	6.54	0.40	10.2	52	聚酯樹脂	8	噴塗	◎
本發明例 2643	8.57	◎	4.99	1.02	1.2	0.6	有	無	16.5	0.07	120.5	61	聚酯樹脂	16	噴塗	◎
本發明例 2644	5.8	◎	6.4	1.06	0.5	0	有	有	7.8	0.05	2.5	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 2645	4.59	◎	3.09	1.07	1.5	0.9	有	無	16.5	0.72	6.4	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2646	9.88	◎	4.66	1.42	0	1.2	有	無	6.54	0.48	20.4	79	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2647	4.55	◎	4.09	1.38	0	0.6	有	有	8.45	0.54	8.5	76	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2648	2.36	◎	3.99	1.22	0	0.01	有	無	8.5	2.36	1	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2649	0.05	◎	7.72	1.38	1.5	0	有	有	13.6	0.71	0.07	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2650	0.04	◎	8.32	1.22	5.5	1.6	有	有	12.33	0.04	1.1	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2651	2.64	◎	4.55	1.11	4.5	0	有	無	16.5	0.59	4.5	43	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2652	0.06	◎	10.6	1.13	0	0.1	有	無	7.9	0.12	0.5	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 2653	0.18	◎	5.7	1.02	0.01	0	有	有	10.5	0.26	0.7	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 2654	6.31	◎	3.52	1.27	3.2	0.9	有	無	16.5	12.62	0.5	51	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2655	5.22	◎	3.55	1.12	0	0.5	有	無	10.64	2.09	2.5	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2656	28.5	◎	2.64	1.23	0.2	0.1	有	有	10.5	0.93	30.5	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2657	3.52	◎	3.15	1.36	1.2	0.6	有	有	20.59	14.08	0.25	51	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2658	9.5	◎	5.2	1.33	0.5	0	有	有	8.5	5.00	2.4	53	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 2659	0.04	◎	1.9	1.27	1.5	0.9	有	無	0.5	0.01	7.5	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2660	0.06	◎	10.5	1.12	0	1.2	有	有	10.5	0.02	3.5	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2661	0.05	◎	12.5	1.23	0	0.6	有	有	11.5	0.01	3.9	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2662	5.6	◎	18.5	1.36	0	0.01	有	有	36.5	0.09	2.5	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 2663	0.01	◎	11.5	1.11	1.5	0	有	無	1.5	0.01	0.7	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎

第 108 表

	鋅合金粒子							相對於總金屬粒子之 Mg 含量 (質量%)	鋅金屬粒子之平均粒徑 (μm)	有無 MgZn ₂ 、Mg ₂ Zn ₁₁ 、Mg ₂ Zn ₃ 、MgZn、Mg ₇ Zn ₃ 任一者	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無破面/龜裂	平均粒徑 (μm)	縱橫比平均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金屬間化合物				乾燥塗膜中金屬粒子比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜厚度 (μm)	塗裝方法	
本發明例 2664	0.08	◎	9.6	1.07	5.5	1.6	有	有	8.7	0.04	1.9	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2665	0.03	◎	8.5	1.42	4.5	0	有	有	7.8	0.01	4.5	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2666	4.25	◎	2.36	1.33	0	0.1	有	有	5.96	14.17	0.3	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2667	0.04	◎	23.5	1.42	0.01	0	有	有	0.06	0.50	0.08	鹼矽酸鹽	38	噴塗	◎
本發明例 2668	0.06	◎	101.5	1.38	3.2	0.9	有	有	0.9	1.20	0.05	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2669	0.06	◎	55.4	1.38	0	0.5	有	有	3.6	12.00	0.005	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 2670	0.07	◎	10.5	1.12	0.2	0.1	有	有	10.5	0.03	2.8	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 2671	0.01	◎	12.5	1.23	1.2	0.6	有	有	0.05	0.02	0.6	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 2672	0.08	◎	18.5	1.36	0.5	0	有	有	2.32	0.08	1	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 2673	0.09	◎	11.5	1.11	1.5	0.9	有	有	20.4	1.00	0.09	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 2674	0.05	◎	9.6	1.07	0.5	0	有	有	7.34	0.01	3.4	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 2675	0.06	◎	10.05	1.14	1.5	0.9	有	有	9.4	0.04	1.5	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 2676	29.9	◎	10.5	1.36	0	0	有	有	16.5	0.15	200	胺甲酸酯系樹脂	700	噴塗	◎
本發明例 2677	16.5	◎	7.5	1.11	0.01	0	有	有	7.9	1.10	15	烷基矽酸鹽	554	噴塗	◎
本發明例 2678	12.5	◎	2.6	1.07	3.2	0.9	有	有	10.5	2.50	5	胺甲酸酯系樹脂	688	刷塗	◎
本發明例 2679	9.8	◎	3.5	1.42	0	0.5	有	有	16.5	6.53	1.5	胺甲酸酯系樹脂	421	噴塗	◎
本發明例 2680	9.6	◎	4.5	1.33	0.2	0.1	有	有	8.5	0.12	78	胺甲酸酯系樹脂	651	噴塗	◎
本發明例 2681	7.5	◎	1.6	1.42	0	0.5	有	有	10.5	1.50	5	胺甲酸酯系樹脂	402	刷塗	◎
本發明例 2682	4.6	◎	2.5	1.12	5.8	0.1	有	有	5.8	0.44	10.5	鹼矽酸鹽	354	噴塗	◎
本發明例 2683	3.8	◎	23.5	1.23	1.2	0.6	有	有	1.2	1.52	2.5	胺甲酸酯系樹脂	504	刷塗	◎
本發明例 2684	0.05	◎	9.8	1.27	15.5	0	有	有	15.5	0.05	1	胺甲酸酯系樹脂	666	噴塗	◎

(實施例8)

以實施例5相同方法製成具第109~125表所示化學成分之鋅合金粒子，其他部分皆與實施例5相同。

利用X射線繞射法、或附有能量色散型X射線分析裝置之掃描電子顯微鏡觀察，並藉由分析在具有物理性破碎面或龜裂之表面上的Mg及Zn組成比，以辨識出 MgZn_2 、 $\text{Mg}_2\text{Zn}_{11}$ 、 Mg_2Zn_3 、 MgZn 、或是 Mg_7Zn_3 。

又，鋅合金粒子之面數係藉由掃描型電子顯微鏡觀察以亂數抽出之50~100個粒子來加以測量。

根據第109~125表，由於在含有破碎部分及/或龜裂部分之粒子表面上具有作為金屬間化合物之 MgZn_2 、 $\text{Mg}_2\text{Zn}_{11}$ 、 Mg_2Zn_3 、 MgZn 、或是 Mg_7Zn_3 之至少一種以上，或由於具有2面以上之面數，因此，可知使用本發明鋅合金粒子及鋅金屬粒子之塗裝試驗片，不管基底樹脂種類為何，即，不論在無機系黏結劑以及有機系黏結劑中皆會進一步提高耐蝕性及防銹性。

第 109 表

	鋅合金粒子內容										鋅合金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金 屬間化合 物	有無 Mg ₂ Zn ₂₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)			鋅合金屬 粒子之 混合量 比	乾膜塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	
本發明例 329	17.3	●	29.24	1.37	11.4	0.24	有	無	6	18.54	70:1	17.06	52	鹼矽酸鹽	30	噴塗	◎
本發明例 330	18.5	●	1.28	1.10	0.04	0.03	有	無	7	5.42	300:1	18.44	34	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 331	19.3	●	33.57	1.04	0.25	0.07	有	無	7	7.54	100:1	19.11	43	鹼矽酸鹽	42	刷塗	◎
本發明例 332	3.5	●	3.04	1.02	5.43	0.65	有	無	6	2.04	250:1	3.49	53	烷基矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 333	22.5	●	7.54	1.01	17.5	2.41	有	無	6	8.54	50:1	22.06	60	鹼矽酸鹽	12	刷塗	◎
本發明例 334	23.7	●	68.12	1.08	0.01	0.08	有	無	6	38.54	30:1	22.94	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 335	24.2	●	0.52	1.14	0.02	2.23	有	無	6	2.05	20:1	23.05	61	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 336	0.2	●	0.12	1.23	0.02	0.06	有	無	7	6.04	65:1	0.20	59	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 337	27.1	●	58.74	1.33	0.04	0.02	有	無	6	27.85	300:1	27.01	39	鹼矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 338	29.3	●	13.57	1.37	0.05	0.02	有	無	7	5.44	150:1	29.11	42	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 339	0.5	●	6.4	1.44	1.24	1.37	有	無	7	7.55	70:1	0.49	48	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 340	2.7	●	41.23	1.21	27.5	2.43	有	無	6	31.47	65:1	2.66	44	烷基矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 341	28.4	●	0.72	1.22	0.01	0.02	有	無	7	3.24	65:1	27.97	72	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 342	8.7	●	1.18	1.23	0.01	0.01	有	無	6	6.54	160:1	8.65	40	烷基矽酸鹽	13	噴塗	◎
本發明例 343	9.2	●	7.12	1.47	0.02	0.05	有	無	7	13.45	100:1	9.11	36	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 344	17.8	●	8.01	1.01	0.03	0.04	有	無	6	5.64	50:1	17.45	32	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 345	20.2	●	0.84	1.04	7.78	0.24	有	無	7	3.48	85:1	19.97	53	鹼矽酸鹽	6	噴塗	◎
本發明例 346	0.4	●	87.65	1.05	0.04	0.06	有	無	6	35.47	70:1	0.39	67	烷基矽酸鹽	95	刷塗	◎
本發明例 347	13.7	●	2.59	1.12	11.21	0.74	有	無	6	7.44	1:99	0.14	72	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 348	14.7	●	93.45	1.11	0.09	0.01	有	無	7	6.21	1:60	0.24	73	烷基矽酸鹽	100	刷塗	◎
本發明例 349	2.4	●	9.84	1.08	5.41	1.27	有	無	6	3.33	1:15	0.15	54	鹼矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 350	4.5	●	5.45	1.47	0.02	0.03	有	無	6	4.56	90:1	4.45	62	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 351	0.1	●	1.08	1.50	0.02	0.07	有	無	6	4.57	120:1	0.10	68	鹼矽酸鹽	13	噴塗	◎
本發明例 352	30.0	●	180.24	1.13	0.03	0.08	有	有	7	33.47	100:1	29.70	35	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎
本發明例 353	24.5	●	11.4	1.04	11.04	0.21	有	有	6	7.41	1:99	0.25	37	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 354	27.6	●	38.75	1.02	0.01	0.02	有	有	6	12.54	1:60	0.45	38	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎

●：具破裂面，◎：具破裂面及/或龜裂，×：無破裂面及/或龜裂（以下皆同）

第 110 表

	鋅合金粒子內容										鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金 屬間化合 物	有無 Mg ₂ Zn ₃ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)			乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 355	4.1	●	119.87	1.08	0.07	0.04	有	有	6	2.37	1:15	0.26	35	鹼矽酸鹽	130	刷塗	◎
本發明例 356	3.2	●	1.42	1.15	0.08	0.01	有	有	7	6.65	90:1	3.16	37	烷基矽酸鹽	17	刷塗	◎
本發明例 357	2.7	●	12.5	1.34	0.04	0.03	有	有	6	8.14	120:1	2.68	38	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 358	0.12	●	31.24	1.25	0.02	0.04	有	有	6	8.88	100:1	0.12	41	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
本發明例 359	0.22	●	152.46	1.19	0.02	0.02	有	有	6	24.78	1:60	0.00	54	環氧系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 360	0.37	●	13.4	1.18	4.12	0.61	有	有	6	9.54	130:1	0.37	57	丙烯酸系樹脂	21	噴塗	◎
本發明例 361	1.4	●	1.61	1.24	0.05	0.02	有	有	6	3.54	160:1	1.39	59	胺甲酸酯系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 362	4.2	●	14.1	1.11	2.14	0.74	有	有	7	4.11	100:1	4.16	64	聚酯樹脂	7	噴塗	◎
本發明例 363	4.8	●	1.67	1.27	0.03	0.02	有	有	6	3.87	50:1	4.71	66	環氧系樹脂	12	噴塗	◎
本發明例 364	8.1	●	1.45	1.31	0.03	0.04	有	有	6	5.54	1:80	0.10	67	丙烯酸系樹脂	19	噴塗	◎
本發明例 365	7.6	●	14.8	1.26	0.04	0.05	有	有	7	11.14	1:60	0.12	75	胺甲酸酯系樹脂	25	噴塗	◎
本發明例 366	9.9	●	1.31	1.14	7.54	1.24	有	有	6	5.78	1:15	0.62	74	聚酯樹脂	18	噴塗	◎
本發明例 367	14.8	●	15.5	1.34	0.08	0.06	有	有	6	22.14	90:1	14.64	77	環氧系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 368	16.7	●	0.67	1.16	0.01	0.07	有	有	6	2.04	120:1	16.56	41	丙烯酸系樹脂	2	刷塗	◎
本發明例 369	17.9	●	137.89	1.47	29.8	0.75	有	有	7	38.47	100:1	17.72	34	胺甲酸酯系樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 370	19.5	●	1.63	1.48	0.01	0.02	有	有	6	6.47	170:1	19.39	43	聚酯樹脂	13	刷塗	◎
本發明例 371	22.4	●	1.12	1.49	0.03	0.01	有	有	7	5.22	300:1	22.33	53	環氧系樹脂	24	刷塗	◎
本發明例 372	0.17	●	169.88	1.34	0.02	0.01	有	有	6	32.14	200:1	0.17	60	丙烯酸系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 373	8.3	●	1.72	1.29	8.04	1.24	有	有	6	5.22	300:1	8.27	35	胺甲酸酯系樹脂	14	刷塗	◎
本發明例 374	6.5	●	10.5	1.18	0.06	0.04	有	有	6	10.45	150:1	6.46	37	聚酯樹脂	22	刷塗	◎
本發明例 375	9.7	●	17.7	1.23	0.08	0.02	有	有	6	6.87	65:1	9.55	30	環氧系樹脂	27	刷塗	◎
本發明例 376	11.4	●	122.54	1.27	0.03	0.01	有	有	6	24.45	300:1	11.36	80	丙烯酸系樹脂	135	刷塗	◎
本發明例 377	22.5	●	1.84	1.17	0.04	0.03	有	有	6	4.47	150:1	22.35	35	胺甲酸酯系樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 378	25.7	●	19.1	1.16	7.42	1.22	有	有	7	12.47	70:1	25.34	42	聚酯樹脂	31	噴塗	◎
本發明例 379	17.8	●	1.75	1.49	0.02	0.01	有	有	6	6.45	300:1	17.74	66	環氧系樹脂	16	噴塗	◎
本發明例 380	0.14	●	198.78	1.34	0.08	0.02	有	有	6	39.45	100:1	0.14	35	丙烯酸系樹脂	199	刷塗	◎

第 111 表

	鋅合金粒子內容										鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金 屬間化合 物	有無 Mg ₂ Zn ₇ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)			乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1802	0.15	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	有	有	6	2.04	5:2	0.11	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1803	0.19	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	有	有	6	50.00	7:1	0.17	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1804	0.18	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	有	無	7	2.45	68:1	0.18	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 1805	0.11	◎	18.5	1.36	0.02	3	有	有	7	5.33	10:1	0.10	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 1806	0.15	◎	11.5	1.11	0	0	有	無	6	2.41	25:7	0.12	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 1807	0.24	◎	9.6	1.07	0	0	有	有	6	23.43	300:9	0.23	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1808	0.18	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	有	無	6	6.03	180:1	0.18	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1809	0.12	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	有	有	7	24.5	23:1	0.12	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1810	0.19	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	有	無	6	5.32	165:1	0.19	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1811	0.18	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	6	14.34	300:1	0.18	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1812	0.21	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	有	有	6	5.04	120:1	0.21	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 1813	0.76	◎	5.7	1.02	0	0	有	無	7	2.32	2:9	0.14	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 1814	0.11	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	有	有	6	20.34	119:3	0.11	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 1815	0.14	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	有	有	7	12.33	233:1	0.14	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 1816	15	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	有	無	6	17.84	1:132	0.11	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 1817	14.5	◎	5.2	1.33	0	0	有	無	6	6.66	1:55	10.24	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 1818	18.5	◎	1.9	1.27	0	0	有	有	6	3.65	1:23	0.77	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1819	15.1	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	7	22.62	200:1	15.02	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1820	15.6	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	6	45.33	1:15	0.98	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1821	12.5	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	6	43.22	1:10	1.14	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1822	18.7	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	7	12.33	1:6	2.67	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 1823	14.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	6	13.42	1:45	0.32	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎

第 112 表

	鋅合金粒子內容										鋅合 金 粒 子： 鋅 金 屬 粒 子 之 混 合 量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破 碎 面/ 龜 裂	平均 粒 徑 (μm)	縱 橫 比 平 均 值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒 子 表 面 有 無 Mg 固 溶 相 及 Zn-Mg 金 屬 間 化 合 物	有 無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₇	面 數	鋅 金 屬 粒 子 之 平 均 粒 徑 (μm)			乾 燥 塗 膜 中 金 屬 粒 子 比 例 (質量%)	基 底 樹 脂 種 類	塗 膜 厚 度 (μm)	塗 裝 方 法	
本發明例 1824	7.5	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	有	無	7	22.32	1:50	0.15	72	胺 甲 酸 酯 系 樹 脂	150	噴 塗	◎
本發明例 1825	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	有	有	6	7.34	1:9	0.45	40	鹼 矽 酸 鹽	18	噴 塗	◎
本發明例 1826	1.5	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	6	44.54	1:7	0.19	36	烷 基 矽 酸 鹽	19	刷 塗	◎
本發明例 1827	4.8	◎	8.32	1.22	0	0.07	有	有	6	32.87	1:4	0.96	32	烷 基 矽 酸 鹽	24	噴 塗	◎
本發明例 1828	9.6	◎	10.05	1.14	0	0.02	有	無	6	20.32	1:14	0.64	53	胺 甲 酸 酯 系 樹 脂	99	噴 塗	◎
本發明例 1829	11.5	◎	10.6	1.13	25.8	0.05	有	有	7	2.03	1:11	0.96	67	烷 基 矽 酸 鹽	7	噴 塗	◎
本發明例 1830	9.8	◎	5.7	1.02	22.1	0	有	有	6	5.33	1:28	0.34	72	環 氧 系 樹 脂	100	噴 塗	◎
本發明例 1831	7.6	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	有	有	6	2.33	1:4	1.52	77	烷 基 矽 酸 鹽	27	刷 塗	◎
本發明例 1832	3.2	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	有	無	6	27.44	250:1	3.19	34	鹼 矽 酸 鹽	15	噴 塗	◎
本發明例 1833	1.9	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	有	有	7	12.33	1:1	0.95	43	烷 基 矽 酸 鹽	14	噴 塗	◎
本發明例 1834	11.5	◎	5.2	1.33	0	0.08	有	有	6	36.43	1:4	2.30	53	胺 甲 酸 酯 系 樹 脂	55	噴 塗	◎
本發明例 1835	8.7	◎	1.9	1.27	0	0	有	無	6	12.33	1:12	0.67	35	烷 基 矽 酸 鹽	8	噴 塗	◎
本發明例 1836	9.6	◎	0.02	1.05	0	0	有	有	7	3.21	70:1	9.46	77	胺 甲 酸 酯 系 樹 脂	122	刷 塗	◎
本發明例 1837	9.4	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	有	無	6	26.33	1:3	2.35	43	烷 基 矽 酸 鹽	54	噴 塗	◎
本發明例 1838	10.5	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	有	有	6	44.21	1:24	0.42	52	鹼 矽 酸 鹽	19	噴 塗	◎
本發明例 1839	12.6	◎	18.5	1.36	0.05	0.2	有	無	6	3.43	1:10	1.15	66	烷 基 矽 酸 鹽	25	刷 塗	◎
本發明例 1840	29.5	◎	11.5	1.11	0.07	0	有	有	7	47.32	300:1	29.40	72	烷 基 矽 酸 鹽	58	噴 塗	◎
本發明例 1841	29.4	◎	9.6	1.07	0	0.07	有	有	7	12.33	1:66	0.44	40	烷 基 矽 酸 鹽	21	噴 塗	◎
本發明例 1842	27.5	◎	8.5	1.42	0	0.02	有	有	6	17.44	120:1	27.27	36	鹼 矽 酸 鹽	19	刷 塗	◎
本發明例 1843	0.8	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	有	有	6	42.21	6:5	0.44	32	胺 甲 酸 酯 系 樹 脂	56	噴 塗	◎
本發明例 1844	1.6	◎	8.32	1.22	22.1	0	有	無	7	12.34	1:1	0.80	53	烷 基 矽 酸 鹽	77	噴 塗	◎
本發明例 1845	22.9	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	有	無	6	20.32	1:1	11.45	67	烷 基 矽 酸 鹽	54	噴 塗	◎

第 113 表

	鋅合金粒子內容										鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 合 屬化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)			乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1846	28.5	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	有	無	6	23.44	1:76	0.37	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 1847	29.5	◎	5.7	1.02	0.1	0.2	有	有	6	23.45	1:6	4.21	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1848	18.7	◎	6.4	1.06	0.05	0.2	有	無	7	23.21	1:35	0.52	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 1849	19.5	◎	3.2	1.05	0.07	0	有	有	6	39.44	1:5	3.25	43	胺甲酸酯系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 1850	20.4	◎	4.5	1.24	0	0.07	有	有	6	12.34	1:62	0.32	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1851	0.6	◎	5.2	1.33	0	0.02	有	有	6	29.99	1:4	0.12	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1852	0.8	◎	1.9	1.27	22.1	0	有	有	7	15.21	5:9	0.29	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1853	22.5	◎	0.02	1.05	0.1	0.07	有	有	6	23.34	1:220	0.10	35	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1854	20.6	◎	10.5	1.12	0.04	0.1	有	有	6	2.32	1:80	0.25	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1855	21.6	◎	12.5	1.23	30.0	0.01	有	無	7	4.21	1:50	0.42	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 1856	20.8	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	7	15.21	1:10	1.89	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 1857	23.6	◎	8.32	1.22	0	0	有	有	6	23.34	1:1	11.80	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 1858	24.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	6	2.32	1:78	0.31	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1859	18.6	◎	10.6	1.13	17.5	2.45	有	有	7	4.21	1:10	1.69	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1860	17.8	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	有	無	6	29.99	1:50	0.35	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1861	16.5	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	有	有	6	15.21	1:10	1.50	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1862	14.5	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	7	23.34	1:1	7.25	53	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1863	19	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	6	2.32	1:3	4.75	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 1864	15	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	6	4.21	1:7	1.88	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 1865	16.4	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	7	15.21	1:50	0.32	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 1866	13.5	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	6	23.34	1:10	1.23	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 1867	10.6	◎	11.5	1.11	8.02	2.04	有	無	6	13.45	1:3	2.65	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎

第 114 表

	鋅合金粒子內容										鋅合 金 粒 子： 鋅 金 屬 粒 子 之 混 合 量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破 碎 面/ 龜 裂	平均 粒 徑 (μm)	縱橫 比 平 均 值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金 屬間化合 物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 Mg ₇ Zn ₂₃	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)			塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	基底樹脂種類		
本發明例 1868	10.7	◎	9.6	1.07	15.6	1.27	有	有	6	2.34	1:10	0.97	53	聚甲基丙烯酸樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 1869	10.9	◎	8.5	1.42	10.4	0.57	有	無	6	28.34	1:5	1.82	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1870	11.6	◎	7.72	1.38	4.65	2.67	有	有	7	19.87	200:1	11.54	35	鹼矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1871	14.7	◎	8.32	1.22	24.8	2.4	有	無	6	39.74	1:8	1.63	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1872	19.5	◎	10.05	1.14	4.52	0.57	有	無	6	24.32	1:1	9.75	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1873	10.2	◎	10.6	1.13	0	0	有	有	6	22.33	1:7	1.28	52	聚甲基丙烯酸樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 1874	4	◎	5.7	1.02	0	0	有	無	7	48.54	1:3	1.00	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 1875	7.2	◎	6.4	1.06	11.05	0.23	有	有	6	23.75	1:7	0.90	72	聚甲基丙烯酸樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 1876	3.6	◎	3.2	1.05	2.65	0.74	有	有	7	15.62	1:2	1.20	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1877	26.9	◎	4.5	1.24	6.45	2.14	有	無	6	2.34	117:1	26.67	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 1878	27.9	◎	5.2	1.33	27.6	2.4	有	無	6	23.04	1:270	0.10	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 1879	28.9	◎	1.9	1.27	4.32	1.07	有	有	6	3.05	1:117	0.24	53	聚甲基丙烯酸樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 1880	23.8	◎	0.02	1.05	0.05	0.03	有	無	7	43.23	1:66	0.36	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 1881	26.8	◎	10.5	1.12	0	0.08	有	無	6	2.04	1:109	0.24	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 1882	25.6	◎	12.5	1.23	0.05	0	有	有	6	50.00	250:1	25.50	77	烷基矽酸鹽	27	刷塗	◎
本發明例 1883	29.8	◎	18.5	1.36	0.44	0.07	有	有	7	2.45	70:1	29.38	34	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1884	18.9	◎	11.5	1.11	0.08	0.07	有	有	6	5.33	1:15	1.18	43	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1885	5.6	◎	9.6	1.07	0.1	0.2	有	無	7	2.41	1:5	0.93	53	聚甲基丙烯酸樹脂	55	噴塗	◎
本發明例 1886	4.7	◎	8.5	1.42	0.05	0.2	有	有	6	23.43	2:3	1.88	35	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 1887	6.8	◎	7.72	1.38	0.07	0	有	有	6	6.03	1:9	0.68	77	聚甲基丙烯酸樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 1888	9	◎	8.32	1.22	0	0.07	有	有	6	24.5	1:10	0.82	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1889	2.1	◎	10.05	1.14	0	0.02	有	無	6	5.32	1:14	0.14	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎

第 115 表

	鋅合金粒子內容										鋅合金 粒子： 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金 屬間化合 物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₇	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)			乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1890	4.8	◎	10.6	1.13	0	0	有	有	7	14.34	1:7	0.60	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 1891	4.2	◎	5.7	1.02	0	0	有	有	6	5.04	1:12	0.32	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 1892	4.3	◎	6.4	1.06	21.5	0.05	有	有	6	2.32	1:3	1.08	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1893	4	◎	3.2	1.05	0.05	2.29	有	無	6	20.34	1:7	0.50	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 1894	3.7	◎	4.5	1.24	0.05	0.03	有	有	7	12.33	1:10	0.34	32	聚甲醯胺系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 1895	6.4	◎	5.2	1.33	0	0.08	有	有	6	17.84	1:1	3.20	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 1896	6.9	◎	1.9	1.27	0.05	0	有	無	6	6.66	1:3	1.73	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1897	16.9	◎	0.02	1.05	0.44	0.07	有	有	7	3.65	2:3	6.76	72	烷基矽酸鹽	64	噴塗	◎
本發明例 1898	18.7	◎	10.5	1.12	0.08	0.07	有	無	6	22.62	1:2	6.23	77	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1899	24.4	◎	12.5	1.23	0.1	0.2	有	有	6	45.33	1:4	4.88	34	鹼矽酸鹽	28	噴塗	◎
本發明例 1900	10.6	◎	18.5	1.36	0	0	有	無	6	43.22	1:6	1.51	43	聚甲醯胺系樹脂	109	刷塗	◎
本發明例 1901	15.8	◎	11.5	1.11	0	0	有	有	7	12.33	1:115	0.14	53	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1902	19.5	◎	9.6	1.07	0	0.07	有	有	7	13.42	1:23	0.81	72	烷基矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 1903	7.8	◎	8.5	1.42	0	0.02	有	有	6	22.32	1:12	0.60	77	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1904	4.9	◎	7.72	1.38	25.8	0.05	有	有	6	7.34	1:10	0.45	77	聚甲醯胺系樹脂	122	刷塗	◎
本發明例 1905	10.8	◎	8.32	1.22	22.1	0	有	無	7	44.54	1:3	2.70	43	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1906	3.8	◎	10.05	1.14	21.5	0.05	有	無	6	32.87	1:5	0.63	52	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1907	22.6	◎	10.6	1.13	0.05	2.29	有	無	6	20.32	1:25	0.87	66	烷基矽酸鹽	25	刷塗	◎
本發明例 1908	27.9	◎	5.7	1.02	0	0	有	有	6	2.03	4:5	12.40	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 1909	24.8	◎	6.4	1.06	0	0	有	無	7	5.33	3:8	6.76	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1910	26.8	◎	3.2	1.05	0.07	0	有	有	6	2.33	9:34	5.61	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 1911	25.9	◎	4.5	1.24	0	0.07	有	有	6	27.44	7:8	12.09	32	聚甲醯胺系樹脂	56	噴塗	◎
本發明例 1912	9.8	◎	5.2	1.33	0	0.02	有	有	6	12.33	9:17	3.39	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎

第 116 表

	鋅合金粒子內容										鋅合金 粒子之 鋅金屬 粒子之 混合量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金 屬間化合物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₇	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)			乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1913	5.6	◎	1.9	1.27	22.1	0	有	有	7	36.43	1:1	2.80	67	烷基矽酸鹽	54	噴塗	◎
本發明例 1914	12.3	◎	0.02	1.05	1.24	1.8	有	有	7	11.9	1:31	0.38	52	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1915	0.8	◎	27.89	1.12	1.24	0.9	有	有	6	10.5	1:4	0.16	55	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1916	1	◎	0.32	1.23	0.8	0.7	有	無	7	9.8	1:1	0.50	69	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 1917	2.3	◎	11.44	1.36	0	1.8	有	有	6	7.9	1:7	0.29	78	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1918	15.6	◎	1.05	1.11	1.1	2.41	有	有	6	11.6	1:11	1.30	42	鹼矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 1919	6.7	◎	36.47	1.07	1.8	0.08	有	有	6	16.9	1:2	2.23	32	烷基矽酸鹽	57	刷塗	◎
本發明例 1920	7.5	◎	5.07	1.42	3.8	2.23	有	無	6	20.34	1:7	0.94	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 1921	8.4	◎	7.72	1.38	2.9	0.06	有	有	7	8.9	1:4	1.68	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 1922	9.3	◎	8.32	1.22	10.5	0.02	有	有	6	7.5	1:5	1.55	64	鹼矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1923	10.4	◎	10.05	1.14	2.9	0.02	有	有	6	10.9	1:10	0.95	74	烷基矽酸鹽	27	噴塗	◎
本發明例 1924	11.2	◎	6.08	1.13	16.8	1.37	有	無	7	20.34	1:9	1.12	82	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1925	11.7	◎	17.89	1.02	0	2.43	有	有	6	6.7	240:1	11.65	37	烷基矽酸鹽	35	噴塗	◎
本發明例 1926	21.5	◎	19.54	1.06	3.6	0.02	有	有	6	7.9	1:120	0.18	42	鹼矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1927	13.4	◎	21.08	1.05	2.1	1.5	有	無	6	5.6	99:1	13.27	66	烷基矽酸鹽	45	刷塗	◎
本發明例 1928	14.6	◎	23.04	1.24	0.06	1.3	有	有	6	11.5	1:99	0.15	48	鹼矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 1929	25.8	◎	9.21	1.33	0.02	1.8	有	有	7	20.34	1:242	0.11	33	烷基矽酸鹽	23	刷塗	◎
本發明例 1930	16.7	◎	0.12	1.27	1.6	0.9	有	有	6	10.5	1:6	2.39	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 1931	17.3	◎	29.24	1.37	3.5	0	有	有	6	7.6	1:1	8.65	77	烷基矽酸鹽	52	刷塗	◎
本發明例 1932	18.5	◎	128.74	1.10	9.8	1.8	有	無	7	8.2	1:7	2.31	66	鹼矽酸鹽	150	刷塗	◎
本發明例 1933	19.3	◎	33.57	1.04	11.5	0.7	有	有	6	9.1	1:5	3.22	67	烷基矽酸鹽	60	刷塗	◎
本發明例 1934	3.5	◎	3.04	1.02	0.4	1.5	有	有	6	10.6	1:2	1.17	45	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1935	22.5	◎	7.54	1.01	0.6	1.3	有	有	6	8.4	1:221	0.10	48	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎

第117表

	鋅合金粒子內容										相對於 總金屬 Mg含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果	
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	粒子表面 有無Mg 因溶相及 Zn-Mg金 屬間化合 物	有無 Mg ₂ Zn 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)		鋅金屬 粒子之 混合量 比	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法		
本發明例 1936	23.7	◎	6.81	1.08	10.6	1.8	有	無	6	5.3	1:31	0.74	68	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 1937	24.2	◎	5.25	1.14	9.5	0	有	有	7	20.34	1:4	4.84	35	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 1938	0.2	◎	194.23	1.23	11.04	0.7	有	有	6	7.8	1:1	0.10	37	鹼矽酸鹽	200	刷塗	◎
本發明例 1939	27.1	◎	28.74	1.33	0.01	1.8	有	有	6	10.5	1:7	3.39	38	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 1940	29.3	◎	13.57	1.37	0.07	0.7	有	有	7	20.34	400:1	29.23	41	鹼矽酸鹽	34	噴塗	◎
本發明例 1941	0.5	◎	0.65	1.44	1.8	1.5	有	有	6	7.9	1:2	0.17	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1942	2.7	◎	4.12	1.21	0	1.3	有	有	6	11.6	1:300	0.01	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1943	28.4	◎	0.72	1.22	2.9	1.8	有	有	6	16.9	1:4	5.68	59	鹼矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 1944	8.7	◎	117.54	1.23	10.5	0.9	有	有	6	10.5	1:5	1.45	64	烷基矽酸鹽	125	刷塗	◎
本發明例 1945	9.2	◎	7.81	1.47	2.9	0.7	有	有	7	8.9	1:10	0.84	66	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 1946	17.8	◎	80.25	1.01	16.8	1.8	有	無	6	7.5	1:9	1.78	67	烷基矽酸鹽	110	刷塗	◎
本發明例 1947	20.2	◎	8.47	1.04	2.7	0.7	有	有	6	10.9	1:1	10.10	34	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 1948	0.4	◎	0.87	1.05	0.04	0.7	有	有	7	20.34	130:1	0.40	54	烷基矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1949	13.7	◎	25.78	1.12	0	0.04	有	有	6	6.7	130:1	13.60	62	鹼矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 1950	14.7	◎	93.45	1.11	1.24	0.05	有	有	6	7.9	1:31	0.46	66	烷基矽酸鹽	113	刷塗	◎
本發明例 1951	2.4	◎	0.97	1.08	0.05	1.24	有	有	6	5.6	1:1	1.20	67	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 1952	4.5	◎	54.89	1.47	1.24	0.06	有	有	6	20.34	2:1	3.00	68	烷基矽酸鹽	75	刷塗	◎
本發明例 1953	0.1	◎	10.81	1.50	1.24	0.07	有	有	7	9.9	300:1	0.10	33	鹼矽酸鹽	30	刷塗	◎
本發明例 1954	30.0	◎	18.24	1.13	0	0.75	有	有	6	10.5	1:270	0.11	35	烷基矽酸鹽	34	刷塗	◎
本發明例 1955	24.5	◎	114.78	1.04	0.9	1.5	有	有	6	7.6	1:115	0.21	43	環氧系樹脂	124	刷塗	◎
本發明例 1956	27.6	◎	3.87	1.02	0.03	1.3	有	有	7	45.33	1:29	0.92	44	丙烯酸系樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 1957	4.1	◎	11.94	1.08	10.5	1.8	有	無	6	43.22	1:3	1.03	43	胺甲酸酯系樹脂	23	噴塗	◎
本發明例 1958	3.2	◎	142.58	1.15	2.9	0.9	有	有	6	10.6	1:9	0.32	44	聚酯樹脂	157	刷塗	◎

第 118 表

	鋅合金粒子內容										鋅合 金 粒 子 ： 鋅 合 金 粒 子 之 混 合 量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金 屬間化合 物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)							
本發明例 1959	2.7	◎	12.5	1.34	16.8	0.7	有	有	6	20.34	1:5	0.45	54	環氧系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 1960	0.12	◎	31.24	1.25	2.7	1.8	有	有	6	5.3	100:1	0.12	79	丙烯酸系樹脂	38	噴塗	◎
本發明例 1961	0.22	◎	152.46	1.19	0.02	0.7	有	有	7	10.9	1:1	0.11	73	胺甲酸系樹脂	160	刷塗	◎
本發明例 1962	0.37	◎	13.4	1.18	0	1.5	有	有	6	7.8	99:1	0.37	69	聚酯樹脂	27	刷塗	◎
本發明例 1963	1.4	◎	160.57	1.24	7.42	1.3	有	有	6	10.5	1:6	0.20	63	環氧系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 1964	4.2	◎	14.1	1.11	0.02	1.8	有	有	7	20.34	1:12	0.32	35	丙烯酸系樹脂	26	噴塗	◎
本發明例 1965	4.8	◎	167.55	1.27	0.04	0.9	有	有	6	7.9	1:5	0.80	35	胺甲酸系樹脂	180	刷塗	◎
本發明例 1966	8.1	◎	1.45	1.31	17.5	0	有	有	6	11.6	1:33	0.24	66	聚酯樹脂	15	噴塗	◎
本發明例 1967	7.6	◎	0.15	1.26	0.01	1.8	有	有	6	16.9	1:9	0.76	67	環氧系樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 1968	9.9	◎	13.1	1.14	0.02	0.7	有	有	6	10.5	1:18	0.52	68	丙烯酸系樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 1969	14.8	◎	15.5	1.34	3.8	0	有	有	7	8.9	1:38	0.38	33	胺甲酸系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 1970	16.7	◎	0.67	1.16	2.9	0	有	有	6	7.5	1:117	0.14	35	聚酯樹脂	2	噴塗	◎
本發明例 1971	17.9	◎	137.89	1.47	10.5	1.8	有	有	6	20.34	1:42	0.42	43	環氧系樹脂	157	刷塗	◎
本發明例 1972	19.5	◎	16.3	1.48	2.9	0.9	有	有	7	9.8	1:1	9.75	44	丙烯酸系樹脂	28	刷塗	◎
本發明例 1973	22.4	◎	110.38	1.49	16.8	0.7	有	有	6	6.7	1:121	0.18	42	胺甲酸系樹脂	130	刷塗	◎
本發明例 1974	0.17	◎	12.4	1.34	2.7	1.8	有	有	6	45.33	120:1	0.17	33	聚酯樹脂	29	刷塗	◎
本發明例 1975	8.3	◎	17.2	1.29	0.02	0.7	有	無	6	43.22	1:145	0.06	30	環氧系樹脂	30	刷塗	◎
本發明例 1976	6.5	◎	105.23	1.18	0.02	0.7	有	有	6	11.5	1:31	0.20	35	丙烯酸系樹脂	120	刷塗	◎
本發明例 1977	9.7	◎	177.89	1.23	0.04	0.02	有	有	7	9.9	1:95	0.10	37	胺甲酸系樹脂	187	刷塗	◎
本發明例 1978	11.4	◎	12.2	1.27	0.05	0.02	有	有	6	10.5	1:33	0.34	77	聚酯樹脂	28	噴塗	◎
本發明例 1979	22.5	◎	1.84	1.17	1.24	1.37	有	有	6	7.6	120:1	22.31	41	環氧系樹脂	5	噴塗	◎
本發明例 1980	25.7	◎	16.02	1.16	0.05	0.02	有	有	7	8.2	1:28	0.89	35	丙烯酸系樹脂	35	噴塗	◎
本發明例 1981	17.8	◎	1.75	1.49	1.24	1.37	有	有	6	9.1	1:33	0.52	58	胺甲酸系樹脂	5	噴塗	◎

第 119 表

	鋅合金粒子內容										鋅合 金 粒 子： 鋅 金 屬 粒 子 之 混 合 量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破 碎 面/ 龜 裂	平均 粒 徑 (μm)	縱 橫 比 平 均 值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒 子 表 面 有 無 Mg 固 溶 相 及 Zn-Mg 金 屬 間 化 合 物	有 無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面 數	鋅金屬 粒 子 之 平 均 粒 徑 (μm)			乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 1982	0.14	◎	198.78	1.34	1.24	1.37	有	有	6	10.6	200:1	0.14	37	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 1983	6.7	◎	13.1	1.16	0.8	1.5	有	有	6	8.4	1:4	1.34	68	鹼矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 1984	7.5	◎	15.5	1.47	0.9	1.3	有	有	6	5.3	1:18	0.39	55	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1985	8.4	◎	0.67	1.48	1.1	1.8	有	無	7	10.9	1:7	1.05	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 1986	9.3	◎	12.2	1.49	1.8	0.9	有	有	6	7.8	1:11	0.78	43	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1987	1.4	◎	1.84	1.34	3.8	0.7	有	有	6	8.9	1:2	0.47	45	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1988	4.2	◎	16.02	1.29	2.9	1.8	有	有	7	7.5	1:7	0.53	66	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1989	4.8	◎	1.75	1.18	10.5	0.7	有	有	6	10.9	1:2	2.40	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 1990	8.1	◎	12.4	1.23	2.9	1.5	有	有	6	9.8	1:5	1.35	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1991	7.6	◎	17.2	1.27	16.8	1.3	有	有	6	45.33	1:10	0.69	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1992	9.9	◎	13.1	1.17	2.7	1.8	有	有	6	43.22	1:9	0.99	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 1993	0.4	◎	29.9	1.16	3.6	0.9	有	有	7	5.6	240:1	0.40	77	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 1994	10.5	◎	0.21	1.27	0	0.7	有	有	6	11.5	120:1	10.41	41	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 1995	0.4	◎	0.22	1.17	0.06	1.8	有	有	7	9.9	99:1	0.40	64	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 1996	10.5	◎	29.5	1.27	0.02	0.7	有	有	6	10.5	1:99	0.11	58	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 1997	0.51	◎	29.9	1.18	1.6	1.5	有	有	6	7.6	1:3	0.13	33	烷基矽酸鹽	29	噴塗	◎
本發明例 1998	9.8	◎	0.21	1.23	3.5	0	有	有	6	8.2	1:6	1.40	66	鹼矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 1999	0.52	◎	0.22	1.27	9.8	1.8	有	有	6	9.1	1:1	0.26	55	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2000	9.9	◎	29.5	1.17	11.5	0.9	有	無	7	10.6	1:7	1.24	49	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2001	14.8	◎	16.02	1.48	0.4	0.7	有	有	6	8.4	1:5	2.47	77	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2002	19.9	◎	1.75	1.49	0.6	1.8	有	有	6	5.3	1:150	0.13	43	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2003	17.9	◎	12.4	1.34	10.6	0.7	有	有	7	10.9	1:55	0.32	45	烷基矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2004	19.5	◎	17.2	1.29	9.5	0.7	有	有	6	7.8	1:121	0.16	66	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎

第 120 表

	鋅合金粒子內容										鋅合 金 粒 子 之 混 合 量 比	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	塗膜內容				腐蝕 試驗 結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表面 有無 Mg 固溶相及 Zn-Mg 金屬化合物	有無 Mg ₂ Zn ₁₁ 或 Mg ₂ Zn ₁₇	面 數	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)			乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
比較例 119	2.3	◎	205.6	1.23	12.5	0.05	有	無	6	10.5	1:5	0.38	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 120	12.5	◎	0.005	1.36	2.1	0	有	有	6	12.6	1:3	3.13	77	胺甲酸酯系樹脂	25	噴塗	X
比較例 121	18.9	◎	205.6	1.11	1.5	0.05	有	有	7	7.8	1:19	0.95	43	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 122	29.5	◎	0.005	1.07	0.05	2.29	有	有	6	16.8	1:100	0.29	52	鹼矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例 123	14.5	◎	205.6	1.42	0	0	有	有	7	10.5	1:260	0.06	66	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 124	12.5	◎	0.005	1.38	0	0	有	無	6	12.6	1:3	3.13	72	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 125	18.9	◎	205.6	1.22	0.07	0	有	有	6	7.8	1:19	0.95	40	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 126	29.5	◎	0.005	1.14	0	0.07	有	無	6	16.8	1:100	0.29	36	鹼矽酸鹽	165	噴塗	X
比較例 127	2.3	X	10.6	1.13	0	0.02	有	有	7	10.5	1:256	0.01	32	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 128	12.5	◎	5.7	1.02	22.1	0	有	有	6	12.6	1:200	0.06	53	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 129	0.5	◎	6.4	1.06	25.8	0.05	有	無	6	7.8	1:167	0.00	67	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 130	29.5	◎	3.2	1.23	22.1	0	有	有	7	16.8	1:300	0.10	53	胺甲酸酯系樹脂	165	噴塗	X
比較例 131	14.5	X	4.5	1.36	21.5	0.05	有	有	6	10.5	1:260	0.06	67	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 132	9.8	◎	5.2	1.11	0.05	2.29	無	無	7	12.6	1:100	0.10	72	烷基矽酸鹽	25	噴塗	X
比較例 133	4.6	◎	1.9	1.07	0	0	有	有	6	7.8	1:47	0.10	77	烷基矽酸鹽	105	刷塗	X
比較例 134	3.2	◎	18.5	1.42	0	0	有	無	6	16.8	1:32	0.10	34	胺甲酸酯系樹脂	55	噴塗	X
比較例 135	29.9	◎	12.5	1.38	0.07	0	有	有	6	12.6	1:345	0.09	43	烷基矽酸鹽	28	噴塗	X
比較例 136	7.6	◎	9.8	1.22	0	0.07	有	有	7	7.8	1:390	0.02	52	烷基矽酸鹽	15	噴塗	X
比較例 137	29.9	◎	7.6	1.14	0	0.007	有	有	6	16.8	1:301	0.10	66	烷基矽酸鹽	14	噴塗	X
比較例 138	0.6	◎	6.9	1.13	36.5	3.25	有	有	6	10.5	1:333	0.00	72	胺甲酸酯系樹脂	118	刷塗	X
比較例 139	4.5	◎	10.5	1.02	0.005	0	有	有	7	12.6	1:325	0.01	40	烷基矽酸鹽	22	噴塗	X
比較例 140	3.7	◎	12.6	1.06	22.1	0	有	有	6	7.8	1:456	0.01	36	烷基矽酸鹽	54	噴塗	X

第 121 表

	鋅合金粒子內容							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果					
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破碎 面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表 面有無 Mg 固溶 相及 Zn-Mg 金屬間 化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₂ Zn ₃ 、 Mg ₂ Zn、 Mg ₂ Zn ₃ 、 任一者	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	鋅合 金粒 子量： 鋅金屬 粒子量 之比 值 1/x 的 x 值		面 數	乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法
本發明例 2689	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	有	有	23.43	0.71	10.5	2	74	鹼矽酸鹽	24	刷塗	◎
本發明例 2690	8.06	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	5.96	0.64	12.5	2	82	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2691	9.3	◎	8.32	1.22	0	0	有	無	10.64	6.20	1.5	2	37	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2692	3.5	◎	3.04	1.02	0	0	有	有	16.5	3.89	0.9	2	48	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2693	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	有	無	7.95	0.26	10.5	6	32	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2694	9.2	◎	7.81	1.47	0	0	有	有	7.95	0.03	299.5	6	45	烷基矽酸鹽	15	刷塗	◎
本發明例 2695	8.1	◎	1.45	1.31	0	0	有	無	9.64	16.20	0.5	7	37	環氧系樹脂	5	噴塗	○
本發明例 2696	7.5	◎	9.6	1.07	0	0	有	有	0.96	28.85	0.26	6	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎
本發明例 2697	4.5	◎	8.5	1.42	0	0	有	無	5.26	15.00	0.3	2	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2698	3.6	◎	3.2	1.05	0	0	有	無	13.5	1.20	3	7	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2699	4.2	◎	5.7	1.02	1.5	0	有	有	13.5	0.20	20.5	2	72	烷基矽酸鹽	58	噴塗	◎
本發明例 2700	4.3	◎	6.4	1.06	5.5	1.6	有	無	9.64	1.02	4.2	6	40	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2701	4	◎	3.2	1.05	0	0	有	有	16.5	2.67	1.5	6	36	鹼矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2702	6.4	◎	5.2	1.33	0	0	有	有	20.59	1.28	5	2	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2703	9.8	◎	5.2	1.33	0	0	有	無	0.96	0.63	15.6	2	53	烷基矽酸鹽	77	噴塗	◎
本發明例 2704	7.5	◎	5.07	1.42	0	0	有	無	6.54	15.00	0.5	7	66	鹼矽酸鹽	13	刷塗	◎
本發明例 2705	8.4	◎	7.72	1.38	0.5	0	有	有	5.26	4.42	1.9	6	67	烷基矽酸鹽	22	刷塗	◎
本發明例 2706	2.7	◎	4.12	1.21	0	0	有	無	10.64	1.69	1.6	7	57	鹼矽酸鹽	15	噴塗	◎
本發明例 2707	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	有	無	9.64	1.06	2.5	2	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2708	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	有	有	6.9	3.18	0.5	7	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2709	2.58	◎	8.9	1.13	0	0	有	有	10.5	0.52	5	6	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2710	7.55	◎	2.15	1.14	0	0	有	有	13.5	6.29	1.2	7	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2711	8.01	◎	2.54	1.13	0	0	有	無	20.59	0.94	8.5	6	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎

第 122 表

	鋅合金粒子內容										面數	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒子表 面有無 Mg 固溶 相及 Zn-Mg 金屬間 化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₂ Zn ₃ 、 Mg ₂ Zn、 Mg ₂ Zn ₃ 任一者	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	相對於 總金屬 粒子之 Mg 含量 (質量%)	鋅合 金粒 子量： 鋅金屬 粒子量 之比 值 1/x 的 x 值	乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 2712	1.06	◎	3.4	1.38	0	0	有	有	7.82	0.50	2.1	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2713	2.64	◎	5.5	1.22	0	0	有	有	5.26	10.56	0.25	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2714	1.59	◎	6.7	1.14	0	0	有	有	7.06	1.59	1	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2715	20.5	◎	2.15	1.14	1.5	0	有	無	0.64	8.20	2.5	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2716	18.5	◎	2.54	1.13	5.5	1.6	有	有	46.8	3.70	5	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2717	9.51	◎	2.77	1.38	4.5	0	有	有	16.5	1.73	5.5	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2718	10.01	◎	3.68	1.22	0	1.6	有	有	13.5	1.54	6.5	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2719	3.54	◎	5.5	1.22	0	0	有	無	0.96	2.36	1.5	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2720	4.05	◎	2.06	1.13	0	0	有	有	0.96	0.81	5	52	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2721	8.57	◎	4.99	1.02	0	0	有	有	8.45	1.53	5.6	61	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2722	0.02	◎	6.4	1.06	0	0	有	無	2.9	0.20	0.05	77	聚酯樹脂	47	噴塗	◎
本發明例 2723	25.5	◎	3.09	1.07	0	0	有	有	5.4	2.43	10.5	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2724	2.36	◎	3.99	1.22	0	0	有	無	10.6	4.72	0.5	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2725	0.05	◎	7.72	1.38	0	0	有	有	2.32	0.07	0.75	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2726	0.04	◎	8.32	1.22	0	0	有	無	7.8	0.20	0.2	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2727	5.22	◎	3.55	1.12	0	0	有	有	7.95	0.50	10.5	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2728	4.01	◎	2.64	1.23	0	0	有	有	20.59	10.03	0.4	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2729	0.05	◎	5.2	1.33	0	0	有	有	22.5	0.06	0.9	53	胺甲酸酯系樹脂	20	刷塗	◎
本發明例 2730	10.5	◎	1.9	1.27	0	0	有	有	4.6	0.08	3.5	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2731	0.05	◎	2.5	1.05	0	1.2	有	無	4.9	5.00	0.01	38	鹼矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2732	10.5	◎	0.09	1.12	0	0.6	有	無	10.5	0.08	3.5	49	烷基矽酸鹽	11	噴塗	◎
本發明例 2733	2.64	◎	5.5	1.22	0	0.01	有	無	8.45	1.32	2	43	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎

第 123 表

	鋅合金粒子內容								相對於 總金屬 粒子之 Mg含量 (質量%)	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	面數	塗膜內容			腐蝕 試驗 結果	
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	粒子表 面有無 Mg固溶 相及 Zn-Mg 金屬間 化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₂ Zn ₃ 、 MgZn、 Mg ₂ Zn ₃ 任一者				乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)		塗裝 方法
本發明例 2734	0.08	◎	5.6	1.36	1.5	0	有	有	30.5	2.00	6	66	烷基矽酸鹽	16	刷塗	◎
本發明例 2735	0.09	◎	11.5	1.11	5.5	1.6	有	無	49.5	0.09	2	67	鹼矽酸鹽	33	刷塗	◎
本發明例 2736	0.05	◎	19.5	1.07	4.5	0	有	有	5.9	0.10	2	54	烷基矽酸鹽	8	刷塗	○
本發明例 2737	1.59	◎	6.7	1.14	0	0.1	有	有	4.52	0.32	6	76	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2738	2.58	◎	8.9	1.13	0.01	0	有	有	5.96	0.26	7	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2739	9.8	◎	8.32	1.22	3.2	0.9	有	有	5.5	0.15	6	32	烷基矽酸鹽	23	噴塗	◎
本發明例 2740	0.18	◎	10.05	1.14	0	0.5	有	有	3.6	0.20	6	53	環氧系樹脂	30	噴塗	◎
本發明例 2741	7.55	◎	2.15	1.14	0.2	0.1	有	有	16.5	2.16	2	75	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2742	0.01	◎	0.06	1.23	1.2	0.6	有	無	12.5	20.00	7	75	鹼矽酸鹽	5	噴塗	○
本發明例 2743	12.5	◎	2.54	1.13	0.5	0	有	有	16.5	0.06	2	73	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2744	1.06	◎	3.4	1.38	1.5	0.9	有	有	10.9	2.12	2	49	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2745	0.04	◎	8.5	1.42	0	1.2	有	無	5.6	0.03	6	40	鹼矽酸鹽	2	噴塗	◎
本發明例 2746	0.06	◎	7.72	1.38	0	0.6	有	有	22.6	3.00	7	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2747	9.51	◎	2.77	1.38	0	0.01	有	無	20.59	0.88	7	55	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2748	15.5	◎	3.68	1.22	1.5	0	有	有	20.59	0.10	6	48	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2749	0.05	◎	10.6	1.13	5.5	1.6	有	無	9.56	0.10	7	67	丙烯酸系樹脂	77	刷塗	◎
本發明例 2750	8.8	◎	5.7	1.02	4.5	0	有	無	5.9	0.12	7	72	胺甲酸酯系樹脂	54	刷塗	◎
本發明例 2751	3.54	◎	5.5	1.22	0	0.1	有	有	6.54	0.71	6	78	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2752	10.5	◎	3.2	1.05	0.01	0	有	有	21.4	0.20	9	34	環氧系樹脂	43	噴塗	◎
本發明例 2753	0.07	◎	4.5	1.24	3.2	0.9	有	有	9.8	0.70	2	43	丙烯酸系樹脂	52	刷塗	◎
本發明例 2754	15.5	◎	2.54	1.14	0	0.5	有	無	6.59	17.22	7	45	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2755	4.05	◎	2.06	1.13	0.2	0.1	有	有	6.54	0.40	7	52	聚脂樹脂	8	噴塗	◎

第 124 表

	鋅合金粒子內容										面數	塗膜內容				腐蝕試驗結果
	Mg濃度 (質量%)	有無 破面/ 龜裂	平均 粒徑 (μm)	縱橫 比平 均值	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	粒子表 面有無 Mg固溶 相及 Zn-Mg 金屬間 化合物	有無 MgZn ₂ 、 Mg ₂ Zn ₁₁ 、 Mg ₃ Zn ₃ 、 Mg ₇ Zn ₃ 任一者	鋅金屬 粒子之 平均粒 徑(μm)	相對於 總金屬 粒子之 Mg含量 (質量%)	鋅合 金粒 子量： 鋅金屬 粒子量 之比 值 1/x 的 x 值	乾燥塗 膜中金 屬粒子 比例 (質量%)	基底樹脂種類	塗膜 厚度 (μm)	塗裝 方法	
本發明例 2756	8.57	◎	4.99	1.02	1.2	0.6	有	無	16.5	0.07	120.5	61	聚酯樹脂	16	噴塗	◎
本發明例 2757	5.8	◎	6.4	1.06	0.5	0	有	有	7.8	0.05	2.5	77	烷基矽酸鹽	20	噴塗	◎
本發明例 2758	4.59	◎	3.09	1.07	1.5	0.9	有	無	16.5	0.72	6.4	49	烷基矽酸鹽	22	噴塗	◎
本發明例 2759	9.88	◎	4.66	1.42	0	1.2	有	無	6.54	0.48	20.4	79	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2760	4.55	◎	4.09	1.38	0	0.6	有	有	8.45	0.54	8.5	76	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2761	2.36	◎	3.99	1.22	0	0.01	有	無	8.5	2.36	1	80	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2762	0.05	◎	7.72	1.38	1.5	0	有	有	13.6	0.71	0.07	36	烷基矽酸鹽	19	刷塗	◎
本發明例 2763	0.04	◎	8.32	1.22	5.5	1.6	有	有	12.33	0.04	1.1	32	烷基矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2764	2.64	◎	4.55	1.11	4.5	0	有	無	16.5	0.59	4.5	43	烷基矽酸鹽	5	噴塗	◎
本發明例 2765	0.06	◎	10.6	1.13	0	0.1	有	無	7.9	0.12	0.5	67	烷基矽酸鹽	7	噴塗	◎
本發明例 2766	0.18	◎	5.7	1.02	0.01	0	有	有	10.5	0.26	0.7	72	環氧系樹脂	100	噴塗	◎
本發明例 2767	6.31	◎	3.52	1.27	3.2	0.9	有	無	16.5	12.62	0.5	51	烷基矽酸鹽	21	噴塗	◎
本發明例 2768	5.22	◎	3.55	1.12	0	0.5	有	無	10.64	2.09	2.5	55	烷基矽酸鹽	19	噴塗	◎
本發明例 2769	28.5	◎	2.64	1.23	0.2	0.1	有	有	10.5	0.93	30.5	40	烷基矽酸鹽	8	噴塗	◎
本發明例 2770	3.52	◎	3.15	1.36	1.2	0.6	有	有	20.59	14.08	0.25	51	烷基矽酸鹽	16	噴塗	◎
本發明例 2771	9.5	◎	5.2	1.33	0.5	0	有	有	8.5	5.00	2.4	53	烷基矽酸鹽	20	刷塗	◎
本發明例 2772	0.04	◎	1.9	1.27	1.5	0.9	有	無	0.5	0.01	7.5	60	聚酯樹脂	200	刷塗	◎
本發明例 2773	0.06	◎	10.5	1.12	0	1.2	有	有	10.5	0.02	3.5	77	烷基矽酸鹽	25	噴塗	◎
本發明例 2774	0.05	◎	12.5	1.23	0	0.6	有	有	11.5	0.01	3.9	43	鹼矽酸鹽	14	噴塗	◎
本發明例 2775	5.6	◎	18.5	1.36	0	0.01	有	有	36.5	0.09	2.5	52	胺甲酸酯系樹脂	112	噴塗	◎
本發明例 2776	0.01	◎	11.5	1.11	1.5	0	有	無	1.5	0.01	0.7	66	鹼矽酸鹽	24	噴塗	◎
本發明例 2777	0.08	◎	9.6	1.07	5.5	1.6	有	有	8.7	0.04	1.9	72	胺甲酸酯系樹脂	150	噴塗	◎

第 125 表

	鋅合金粒子內容							塗膜內容				腐蝕 試驗 結果					
	Mg 濃度 (質量%)	有無 破 碎 面/ 龜 裂	平均 粒 徑 (μm)	縱 橫 比 平 均 值	Al 濃度 (質量%)	Si 濃度 (質量%)	粒 子 表 面 有 無 Mg 固 溶 相 及 Zn-Mg 金 屬 間 化 合 物	有 無 MgZn ₂ Mg ₂ Zn ₁₁ Mg ₂ Zn ₃ MgZn、 Mg ₂ Zn ₃ 任 一 者	鋅金屬 粒 子 之 平 均 粒 徑 (μm)	相 對 於 總 金 屬 粒 子 之 Mg 含 量 (質量%)	鋅 金 屬 粒 子 量 : 鋅 金 屬 粒 子 量 之 比 值 1 / x 的 x 值		面 數	塗膜內容			
														乾 燥 塗 膜 中 金 屬 粒 子 比 例 (質量%)	基 底 樹 脂 種 類	塗 膜 厚 度 (μm)	塗 裝 方 法
本發明例 2778	0.03	◎	8.5	1.42	4.5	0	有	有	7.8	0.01	4.5	2	40	鹼矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2779	4.25	◎	2.36	1.33	0	0.1	有	有	5.96	14.17	0.3	7	44	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2780	0.04	◎	23.5	1.42	0.01	0	有	無	0.06	0.50	0.08	2	44	鹼矽酸鹽	38	噴塗	◎
本發明例 2781	0.06	◎	101.5	1.38	3.2	0.9	有	有	0.9	1.20	0.05	7	36	烷基矽酸鹽	18	噴塗	◎
本發明例 2782	0.06	◎	55.4	1.38	0	0.5	有	有	3.6	12.00	0.005	2	76	烷基矽酸鹽	10	噴塗	◎
本發明例 2783	0.07	◎	10.5	1.12	0.2	0.1	有	無	10.5	0.03	2.8	6	77	烷基矽酸鹽	37	噴塗	◎
本發明例 2784	0.01	◎	12.5	1.23	1.2	0.6	有	有	0.05	0.02	0.6	6	43	鹼矽酸鹽	2	噴塗	○
本發明例 2785	0.08	◎	18.5	1.36	0.5	0	有	無	2.32	0.08	1	7	52	烷基矽酸鹽	160	刷塗	◎
本發明例 2786	0.09	◎	11.5	1.11	1.5	0.9	有	有	20.4	1.00	0.09	6	66	鹼矽酸鹽	5	刷塗	◎
本發明例 2787	0.05	◎	9.6	1.07	0.5	0	有	無	7.34	0.01	3.4	2	72	烷基矽酸鹽	56	刷塗	◎
本發明例 2788	0.06	◎	10.05	1.14	1.5	0.9	有	有	9.4	0.04	1.5	2	53	胺甲酸酯系樹脂	99	噴塗	◎
本發明例 2789	29.9	◎	10.5	1.36	0	0	有	有	16.5	0.15	200	2	55	胺甲酸酯系樹脂	700	噴塗	◎
本發明例 2790	16.5	◎	7.5	1.11	0.01	0	有	有	7.9	1.10	15	7	47	烷基矽酸鹽	554	噴塗	◎
本發明例 2791	12.5	◎	2.6	1.07	3.2	0.9	有	無	10.5	2.50	5	2	79	胺甲酸酯系樹脂	688	刷塗	◎
本發明例 2792	9.8	◎	3.5	1.42	0	0.5	有	有	16.5	6.53	1.5	6	42	胺甲酸酯系樹脂	421	噴塗	◎
本發明例 2793	9.6	◎	4.5	1.33	0.2	0.1	有	無	8.5	0.12	78	6	36	胺甲酸酯系樹脂	651	噴塗	◎
本發明例 2794	7.5	◎	1.6	1.42	0	0.5	有	有	10.5	1.50	5	2	53	胺甲酸酯系樹脂	402	刷塗	◎
本發明例 2795	4.6	◎	2.5	1.12	5.8	0.1	有	有	5.8	0.44	10.5	7	55	鹼矽酸鹽	354	噴塗	◎
本發明例 2796	3.8	◎	23.5	1.23	1.2	0.6	有	有	1.2	1.52	2.5	6	42	胺甲酸酯系樹脂	504	刷塗	◎
本發明例 2797	0.05	◎	9.8	1.27	15.5	0	有	有	15.5	0.05	1	6	76	胺甲酸酯系樹脂	666	噴塗	◎

(實施例9)

在第126表中顯示鋅合金粒子之製造方法。一次粒子係利用氣體霧化法製成，再者，依據本發明，將鋅合金粒子相互衝擊，或是將鋅合金粒子衝擊於固體上以製作二次粒子，或是在含水率為0.3%以下之甲苯或萘中添加鋅合金粒子作成漿料，接著，藉由粒子本身相互衝擊之方法或是與固體之衝擊法，以製作二次粒子。

鋅合金粒子之平均粒徑、縱橫比之平均值的測量方法與實施例1相同，又，Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物之辨識方法與實施例3相同，且 $MgZn_2$ 、 Mg_2Zn_{11} 、 Mg_2Zn_3 、 $MgZn$ 、或是 Mg_7Zn_3 之辨識方法以及測量面數方法與實施例4相同。

根據第126表可知會製造出本發明範圍之鋅合金粒子。

第126表

	一次 粒子 粒徑 (μm)	Mg濃度 (質量%)	Al濃度 (質量%)	Si濃度 (質量%)	破碎 方法	有無漿料及 溶劑種類	處理後 之合金 粒子平 均粒徑 (μm)	處理後之合金 粒子縱橫比(最 大徑/最小徑) 之平均值	粒子表面有 無Mg固溶相 及Zn-Mg金 屬間化合物	有無 MgZn ₂ 或 Mg ₂ Zn ₁₁	面數 (以上)
本發明方法1	125	0.1	0.05	0.03	合金粒子相互衝擊法	無	10.81	1.50	無	無	4
本發明方法2	3	12.3	0.1	0.07	合金粒子相互衝擊法	有(溶劑:甲苯)	0.02	1.05	有	有	4
本發明方法3	340	19.3	0.05	0.05	衝擊固體法	有(溶劑:苤)	33.57	1.04	有	有	6
本發明方法4	60	2.7	0.05	0.05	衝擊法	無	4.12	1.21	有	有	6
本發明方法5	1000	16.7	4.32	0.03	衝擊法	有(溶劑:甲苯)	194.23	1.27	有	有	6
本發明方法6	30	3.5	5.43	0.65	衝擊固體法	有(溶劑:苤)	3.04	1.02	有	有	6
本發明方法7	80	7.5	0.05	0.05	衝擊固體法	無	5.07	1.42	有	有	6
本發明方法8	230	21.5	11.05	0.23	衝擊法	有(溶劑:甲苯)	19.54	1.06	有	有	6
本發明方法9	500	2.3	0.03	2.4	衝擊法	有(溶劑:苤)	147.23	1.35	有	有	6
本發明方法1	125	0.1	0.05	0.03	合金粒子相互衝擊法	無	10.81	1.50	無	無	4
本發明方法2	3	12.3	0.1	0.07	合金粒子相互衝擊法	有(溶劑:甲苯)	0.02	1.05	有	有	4
本發明方法3	340	19.3	0.05	0.05	衝擊固體法	有(溶劑:苤)	33.57	1.04	有	有	6
本發明方法4	60	2.7	0.05	0.05	衝擊法	無	4.12	1.21	有	有	6
本發明方法5	1000	16.7	4.32	0.03	衝擊法	有(溶劑:甲苯)	194.23	1.27	有	有	6
本發明方法6	30	3.5	5.43	0.65	衝擊固體法	有(溶劑:苤)	3.04	1.02	有	有	6
本發明方法7	80	7.5	0.05	0.05	衝擊固體法	無	5.07	1.42	有	有	6
本發明方法8	230	21.5	11.05	0.23	衝擊法	有(溶劑:甲苯)	19.54	1.06	有	有	6
本發明方法9	500	2.3	0.03	2.4	衝擊法	有(溶劑:苤)	147.23	1.35	有	有	6
比較方法1	300	0.6	0.02	0.03	球磨	無	35.45	4.3	有	有	6
比較方法2	70	4.5	11.05	0.25	球磨	有(溶劑:甲苯)	6.54	5.6	有	有	6
比較方法3	500	12.5	0.03	2.45	球磨	有(溶劑:苤)	194.35	2.7	無	無	6
比較方法4	60	2.7	0.05	0.05	球磨	無	15.78	5.7	有	有	6
比較方法5	800	16.7	4.32	0.03	球磨	有(溶劑:甲苯)	187.54	2.3	無	無	6
比較方法6	30	3.5	5.43	0.65	球磨	有(溶劑:苤)	7.45	6.2	有	有	6
比較方法7	80	7.5	0.05	0.05	球磨	無	6.87	6.3	有	有	6
比較方法8	230	21.5	11.05	0.23	球磨	有(溶劑:甲苯)	28.74	4.1	有	無	6
比較方法9	500	2.3	0.03	2.4	球磨	有(溶劑:苤)	168.74	2.1	無	無	6

產業上利用之可能性

若塗裝本發明之含有具物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子的高耐蝕性防銹塗料，可對鋼鐵材料賦與以往所沒有的、長期且優異之耐蝕性及防銹性，並且不會損害到塗裝性及經濟性，其結果可提供一種可大幅延長維修周期之高耐蝕性鋼鐵材料、及鋼構造物。

因此，本發明在鋼鐵產業中之可利用性極高。

【圖式簡單說明】

無

10 【主要元件符號說明】

無

五、中文發明摘要：

本發明係一種高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子、含有該鋅合金粒子之高耐蝕性防銹塗料、塗裝有該塗料之高耐蝕性鋼鐵材料及鋼構造物。該鋅合金粒子係，以質量%計，含有0.01~30之Mg，且殘餘部份由鋅及不可避免之不純物構成，並具有物理性破碎面及/或長度0.01 μ m以上或深度0.01 μ m以上之龜裂，而平均粒徑為0.05~200 μ m，且最大徑與最小徑之縱橫比(最大徑/最小徑)平均值為1~1.5者。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (無) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其特徵在於：以質量%計含有0.01~30%之Mg，且殘餘部份由鋅及不可避免之不純物構成，並具有物理性破碎面及/或長度
5 0.01 μ m以上或深度0.01 μ m以上之龜裂，平均粒徑為0.05~200 μ m，最大徑與最小徑之縱橫比(最大徑/最小徑)平均值為1~1.5；且，該合金粒子係如下述般製得者：使以質量%計含有Mg：0.01~30%且殘餘部分由鋅及不可避免之不純物所構成的平均粒徑為0.05~1000 μ m之一次
10 次粒子相互衝擊，或使該一次粒子衝擊固體，而使該一次粒子破碎。
2. 如申請專利範圍第1項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其中前述鋅合金粒子以質量%計更含有Al：0.01~30%及Si：0.01~3%中之至少1種或2種。
- 15 3. 如申請專利範圍第1或2項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其中前述鋅合金粒子之表面上具有Mg固溶相及Zn-Mg金屬間化合物。
4. 如申請專利範圍第3項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其中前述Zn-Mg金屬間化合物係含有MgZn₂、
20 Mg₂Zn₁₁、Mg₂Zn₃、MgZn及Mg₇Zn₃中之至少1種以上者。
5. 如申請專利範圍第1或2項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其中前述鋅合金粒子之形狀係非球狀多面體，且具有2面以上之面數。
6. 如申請專利範圍第3項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒

子，其中前述鋅合金粒子之形狀係非球狀多面體，且具有2面以上之面數。

7. 如申請專利範圍第4項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子，其中前述鋅合金粒子之形狀係非球狀多面體，且具有2面以上之面數。
8. 一種高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子之製造方法，係用以製造如申請專利範圍第1~7項中任一項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子者，其特徵在於：使由如申請專利範圍第1或2項之成分組成所構成且平均粒徑為0.05~1000 μ m的一次粒子相互衝擊，或是使該一次粒子衝擊固體以打碎前述一次粒子，而製造出具有物理性破碎面及/或龜裂之鋅合金粒子。
9. 如申請專利範圍第8項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子之製造方法，其係將前述一次粒子分散於有機溶劑中作成漿料，之後使該漿料彼此相互衝擊或是使前述漿料衝擊固體，以打碎一次粒子。
10. 一種高耐蝕性防銹塗料，其特徵在於：以乾燥塗膜換算，含有如申請專利範圍第1~7項中任一項之高耐蝕性防銹塗料用鋅合金粒子達30質量%以上。
11. 如申請專利範圍第10項之高耐蝕性防銹塗料，其中該高耐蝕性防銹塗料除了含有前述鋅合金粒子之外，更分散有由平均粒徑0.05~50 μ m之鋅及不可避免之不純物所構成的鋅金屬粒子；且，以質量%計令(前述鋅合金粒子之質量%)：(前述鋅金屬粒子之質量%)為1/x時，x為300.0

以下。

12. 如申請專利範圍第11項之高耐蝕性防銹塗料，其以質量
%計令前述鋅合金粒子與前述鋅金屬粒子合計為100%
時，Mg含量為0.01~小於30%。
- 5 13. 如申請專利範圍第10項之高耐蝕性防銹塗料，其中前述
高耐蝕性防銹塗料更含有無機系黏結劑或有機系黏結
劑。
14. 如申請專利範圍第11項之高耐蝕性防銹塗料，其中前述
高耐蝕性防銹塗料更含有無機系黏結劑或有機系黏結
10 劑。
15. 如申請專利範圍第12項之高耐蝕性防銹塗料，其中前述
高耐蝕性防銹塗料更含有無機系黏結劑或有機系黏結
劑。
16. 一種高耐蝕性鋼鐵材料，其特徵在於：鋼材面上塗布有
15 如申請專利範圍第10~15項中任一項之高耐蝕性防銹塗
料者，且塗裝厚度為2~700 μ m，塗膜中並分散有鋅合金
粒子或是鋅合金粒子與鋅金屬粒子。
17. 一種鋼構造物，其特徵在於：具備有如申請專利範圍第
16項之高耐蝕性鋼鐵材料作為其一部分或全部。