



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I798438 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：108116830

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 16 日

(51)Int. Cl. : **B05D7/24 (2006.01)****B05D3/02 (2006.01)****C09J127/12 (2006.01)****C09J5/06 (2006.01)**

(30)優先權：2018/05/18 日本

2018-096584

(71)申請人：日商歐姆龍股份有限公司 (日本) OMRON CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：今泉豐博 IMAIZUMI, TOYOHIRO (JP)；福原智博 FUKUHARA, TOMOHIRO

(JP)；中村正樹 NAKAMURA, MASAKI (JP)；達野陽介 TATSUNO, YOSUKE (JP)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

JP 4-227777A

審查人員：楊季璋

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 35 頁

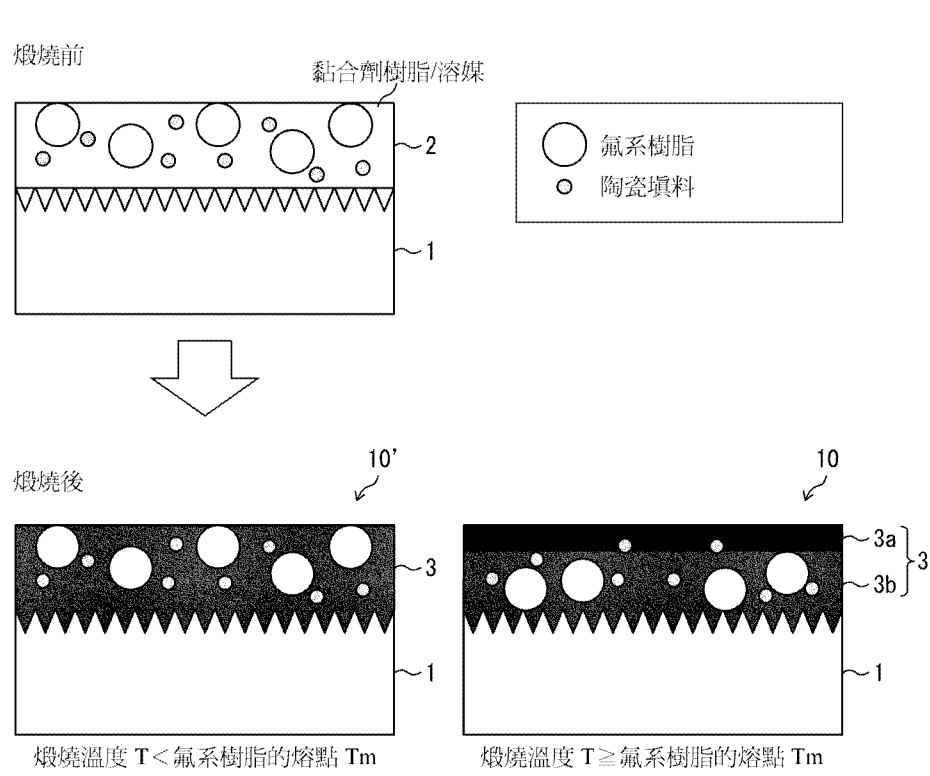
(54)名稱

電子物品以及電子物品用被膜的成膜方法

(57)摘要

為了兼顧濺鍍材向電子物品的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升，本發明的電子物品(10)中，形成於基底部件(1)的表面的被膜(3)包括黏合劑樹脂的被膜溶液的煅燒硬化物，黏合劑樹脂包含氟系樹脂及陶瓷填料，所述氟系樹脂隨著朝向被膜(3)中與基底部件(1)相反的一側的表面而分佈變多。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1:基底部件

2:被膜溶液

3:被膜

3a:氟系樹脂緻密層

3b:溶液硬化層

10、10':電子物品

【圖 2】



I798438

【發明摘要】

【中文發明名稱】電子物品以及電子物品用被膜的成膜方法

【英文發明名稱】ELECTRONIC ARTICLE AND FORMING

METHOD OF FILM FOR ELECTRONIC ARTICLE

【中文】

為了兼顧濺鍍材向電子物品的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升，本發明的電子物品（10）中，形成於基底部件（1）的表面的被膜（3）包括黏合劑樹脂的被膜溶液的煅燒硬化物，黏合劑樹脂包含氟系樹脂及陶瓷填料，所述氟系樹脂隨著朝向被膜（3）中與基底部件（1）相反的一側的表面而分佈變多。

【指定代表圖】圖 2。

【代表圖之符號簡單說明】

1：基底部件

2：被膜溶液

3：被膜

3a：氟系樹脂緻密層

3b：溶液硬化層

10、10'：電子物品

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】電子物品以及電子物品用被膜的成膜方法

【英文發明名稱】ELECTRONIC ARTICLE AND FORMING
METHOD OF FILM FOR ELECTRONIC ARTICLE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電子物品以及對電子物品的成膜方法。

【先前技術】

【0002】 先前，例如，近接感測器等電子物品中使用鐵(Fe)等金屬作為框體的材料。由此，當在熔接現場使用了此種電子物品時，由於進行熔接時產生的濺鍍材亦為與框體同種類之金屬，因此濺鍍材會附著或熔合於框體。並且，由於濺鍍材向框體之附著或熔合，電子物品會引起誤動作。因此，在熔接現場，為了防止此種電子物品之誤動作，需要定期利用金屬刷等去除附著或熔合於框體上之濺鍍材之維護作業，從而花費大量之功夫。

【0003】 針對此種有關於濺鍍材之問題，採取了藉由對框體形成被膜而減少濺鍍材對框體之附著或熔合之對策。例如在專利文獻 1 中揭示了用於此種被膜形成之濺鍍材附著防止劑。

【0004】 而且，在專利文獻 2 中，揭示了對炊飯器之內部鍋、加熱板、平底鍋等烹調器具、複印機或雷射打印機中所配置之定影輥等部件形成氟系樹脂被膜層之方法。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0005】 [專利文獻 1]日本公開專利公報「特開 2012-081492 號公報（2012 年 4 月 26 日公開）」

[專利文獻 2]日本公開專利公報「特開 2013-027875 號公報（2013 年 2 月 7 日公開）」

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0006】 在專利文獻 1 所記載的技術中，濺鍍材向框體的附著量變少，從而可延長維護作業的週期。但是，依然需要進行維護作業。並且，在維護時，被膜自框體剝離，而露出作為基底的框體表面。並且，當在所述露出的框體表面附著濺鍍材時，有發生電子物品的誤動作之虞。對於設想到熔接現場的被膜，要求不易自框體剝離或者不易磨削等的維護耐久性。

【0007】 專利文獻 1 所記載的技術在兼顧濺鍍材向電子物品主體的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升的方面，尚有改善的餘地。

【0008】 本發明的一態樣的目的是在於實現一種兼顧濺鍍材向電子物品主體的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升的電子物品、以及對電子物品的成膜方法。

[解決課題之手段]

【0009】 為了解決所述課題，本發明的一態樣的電子物品的特徵在於，具有：基底部件；以及被膜，形成於所述基底部件的表面，

所述被膜包括黏合劑樹脂的被膜溶液的煅燒硬化物，黏合劑樹脂包含氟系樹脂及陶瓷填料，所述氟系樹脂隨著朝向所述被膜中與所述基底部件相反的一側的表面而分佈變多。

【0010】 而且，為了解決所述課題，本發明的一態樣的成膜方法是對基底部件形成被膜的成膜方法，所述成膜方法的特徵在於，包括：塗佈步驟，將包含氟系樹脂及陶瓷填料的黏合劑樹脂的被膜溶液塗佈至所述基底部件的表面；以及煅燒硬化步驟，將所述被膜溶液加熱至自所述氟系樹脂的熔點及所述黏合劑樹脂的熔點中高的溫度起至所述氟系樹脂的分解溫度及所述黏合劑樹脂的分解溫度中低的溫度為止的範圍內的溫度來進行煅燒，將所述被膜溶液硬化。

【0011】 進而，為了解決所述課題，本發明的一態樣的被膜為形成於基底部件的表面的被膜，所述被膜的特徵在於：所述被膜包括黏合劑樹脂的被膜溶液的煅燒硬化物，黏合劑樹脂包含氟系樹脂及陶瓷填料，所述氟系樹脂隨著朝向與所述基底部件相反的一側的表面而分佈變多。

[發明的效果]

【0012】 根據本發明的一態樣，可兼顧濺鍍材向電子物品的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 (a) ～ 圖 1 (d) 是表示本發明的一實施方式的成膜方法

的各步驟的圖。

圖 2 是用於說明藉由圖 1 (a) ~ 圖 1 (d) 所示的成膜方法而形成的被膜的說明圖。

圖 3 是表示評價濺鍍材附著性的評價裝置的構成的圖。

圖 4 (a) 是表示相對於自比較例 7 的被膜的外側的膜表面起的深度而言的氟系樹脂的濃度的分佈的圖表，圖 4 (b) 是表示相對於自實施例 5 的被膜的外側的膜表面起的深度而言的氟系樹脂的濃度的分佈的圖表。

【實施方式】

【0014】 以下，對本發明的一實施形態進行詳細的說明。另外，在本說明書中，只要無特殊記載，則表示數值範圍的「A~B」是指「A 以上且 B 以下」。

【0015】 §1 應用例

本申請案發明者們以可兼顧濺鍍材向基底部件的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升的被膜及成膜方法的開發為目標進行了積極開發。

【0016】 其結果，藉由將包含氟系樹脂及陶瓷填料的黏合劑樹脂的被膜溶液塗佈至電子物品主體，並加熱至規定的範圍內的溫度進行煅燒，將所述被膜溶液硬化，而成功開發了可兼顧濺鍍材向電子物品主體的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升的電子物品。具體而言，發現藉由將所述被膜溶液的煅燒溫度設為自所述氟系樹脂的熔點及所述黏合劑樹脂的熔點中高的溫度起至所述氟

系樹脂的分解溫度及所述黏合劑樹脂的分解溫度中低的溫度為止的範圍內的溫度，可解決所述課題這一新穎見解，從而完成了本申請案發明。

【0017】 通常，包含氟系樹脂的被膜不易附著濺鍍材，另一方面容易磨削。由此，在對包含氟系樹脂及陶瓷填料的黏合劑樹脂的被膜溶液進行煅燒而形成被膜的情況下，若將煅燒溫度設定為氟系樹脂的熔點以上的溫度，則包含氟系樹脂的熔解物被析出至表面，因此，可設想到被膜成為容易磨削的構成。因此，認為將煅燒溫度設定為氟系樹脂的熔點以上的溫度與被膜的剝離強度的提升（被膜的維護耐久性的提升）相反。

【0018】 然而，本申請案發明者們藉由反復進行獨自的研究，發現了即便將煅燒溫度設定為氟系樹脂的熔點以上的溫度亦不會大幅影響被膜的磨削容易度這一見解。關於被膜的磨削容易度，認為：相較於先前考慮的氟系樹脂的熔解物層的表面析出，反而被膜與基底部件的密接性更起到作用。並且，發現了藉由將煅燒溫度設定為氟系樹脂的熔點以上的溫度，被膜溶液相對於基底表面的潤濕性提升，所獲得的被膜與基底部件的密接性變良好這一見解。基於該些見解的本申請案發明的技術思想由本申請案發明者獨自完成，並非可根據先前的見解而預測者。

【0019】 圖 1（a）～圖 1（d）是表示本發明的一實施形態的成膜方法的各步驟的圖。本實施形態的成膜方法是對圖 1（a）所示的基底部件 1 形成被膜 3 的方法。作為成膜對象的基底部件 1 並

無特別限定，較佳為構成在熔接現場所使用的電子設備的框體。
作為此種電子設備，例如可列舉：近接感測器、電纜、連接器、致動器等。

【0020】 本實施形態的成膜方法包括表面加工處理步驟、塗佈步驟及煅燒硬化步驟。

【0021】 在表面加工處理步驟中，對基底部件 1 以成為規定的表面粗糙度 Ra 的方式進行處理。如圖 1 (b) 所示，藉由表面加工處理步驟，於基底部件 1 形成表面加工處理面 1a。表面加工處理面 1a 為微細的凹凸面。

【0022】 然後，如圖 1 (c) 所示，在塗佈步驟中，將被膜溶液 2 塗佈至基底部件 1 的表面加工處理面 1a。被膜溶液 2 是黏合劑樹脂溶解於溶媒中而成的溶液，含有粒子狀的氟系樹脂及固體的陶瓷填料。

【0023】 然後，在煅燒硬化步驟中，如圖 1 (c) 所示，對被膜溶液 2 進行加熱、煅燒，將被膜溶液 2 硬化。更具體而言，將被膜溶液 2 以煅燒溫度 T 煅燒後，將溫度自煅燒溫度 T 降低至常溫，藉此將被膜溶液 2 硬化。其結果，如圖 1 (d) 所示，於基底部件 1 形成包括被膜溶液 2 的硬化物的被膜 3。

【0024】 圖 2 是用於說明藉由圖 1 (a) ~ 圖 1 (d) 所示的成膜方法而形成的被膜 3 的說明圖。在圖 2 中，示出了在煅燒溫度 $T <$ 氟系樹脂的熔點 T_m 的條件下形成被膜 3 的電子物品 10'、及在本實施形態般的煅燒溫度 $T \geq$ 氟系樹脂的熔點 T_m 的條件下形成被膜

3 的電子物品 10。

【0025】 如圖 2 所示，本實施形態的電子物品 10 具有基底部件 1 及形成於基底部件 1 的表面的被膜 3。被膜 3 包括包含氟系樹脂及陶瓷填料的黏合劑樹脂的被膜溶液 2 的煅燒硬化物。

【0026】 此處，在本實施形態的成膜方法中，所述煅燒硬化步驟中的被膜溶液 2 的煅燒溫度 T 被設定為自所述氟系樹脂的熔點 T_m 及所述黏合劑樹脂的熔點中高的溫度起至所述氟系樹脂的分解溫度及所述黏合劑樹脂的分解溫度中低的溫度為止的範圍內。即，在本實施形態的成膜方法中，煅燒溫度 T 被設定為被膜溶液 2 中所含的氟系樹脂的熔點 T_m 以上。

【0027】 藉由如上所述般設定煅燒溫度 T ，被膜溶液 2 中所含的所述溶媒氣化而成為氣體。而且，黏合劑樹脂成為熔融體，對基底部件 1 的潤濕性提升。藉此，被膜溶液 2 在潤濕擴展至基底部件 1 的表面的狀態下硬化。其結果，被膜溶液 2 的硬化物即被膜 3 與基底部件 1 的密接性提升。

【0028】 而且，因將煅燒溫度 T 設定為氟系樹脂的熔點 T_m 以上，所以如圖 2 所示，在電子物品 10 的被膜 3 中，氟系樹脂隨著朝向被膜 3 中與基底部件 1 相反的一側的表面而分佈變多。即，被膜 3 具有氟系樹脂緻密（rich）層 3a 及溶液硬化層 3b。氟系樹脂緻密（rich）層 3a 含有氟系樹脂的熔解固化物；溶液硬化層 3b 含有被膜溶液 2 的硬化物。氟系樹脂緻密層 3a 形成為被膜 3 中露出至外部的部分。另一方面，在將煅燒溫度 T 設定為不足氟系樹

脂的熔點 T_m 的情況下，如圖 2 所示，電子物品 10' 的被膜 3 不具有氟系樹脂緻密層 3a，而全部由被膜溶液的硬化物構成。

【0029】 構成氟系樹脂緻密層 3a 的氟系樹脂的溶解固化物具有斥水性。由此，因在被膜 3 中露出至外部的部分形成有具有斥水性的氟系樹脂緻密層 3a，所以濺鍍材不易附著於被膜 3。

【0030】 藉由以上內容，根據本實施形態的成膜方法，可實現兼顧濺鍍材向電子物品主體（基底部件 1）的附著的減少與被膜 3 的維護耐久性的提升的電子物品。而且，利用此種成膜方法製成的本實施形態的電子物品如上所述，氟系樹脂隨著朝向被膜 3 中與基底部件 1 相反的一側的表面而分佈變多。由此，本實施形態的電子物品成為兼顧濺鍍材向電子物品主體（基底部件 1）的附著的減少與被膜 3 的維護耐久性的提升的物品。

【0031】 在本實施形態的成膜方法中，包括對基底部件 1 進行表面加工處理的表面加工處理步驟。並且，在本實施形態的電子物品 10 中，於基底部件 1 中的被膜 3 側的面形成有微細的凹凸面即表面加工處理面 1a。因如此形成有表面加工處理面 1a，所以在電子物品 10 中，基底部件 1 與被膜 3 之間的密接性更進一步提升。

【0032】 另外，所述表面加工處理步驟是根據被膜溶液 2 的黏合劑樹脂的組成或量而適當追加的步驟。即，在本實施形態的成膜方法中，不使用表面加工處理，藉由對所述煅燒硬化步驟中的煅燒溫度 T 如上所述般進行設定，便能夠提升被膜 3 與基底部件 1 的密接性。

【0033】 §2 構成例**（基底部件 1）**

基底部件 1 只要為可經受煅燒硬化步驟中的煅燒溫度 T 的材料，則並無特別限定。尤其是較佳為作為熔接現場中電子物品主體的框體的材料的不鏽鋼（SUS）。作為此種不鏽鋼，具體而言可列舉 SUS303、SUS303CU、SUS304 等。該些中，較佳為 SUS304。

【0034】 而且，基底部件 1 的材料除了所述不鏽鋼以外，亦可為熔點為煅燒溫度 T 以上的材料。例如，基底部件 1 的材料亦可為聚苯并咪唑（PolyBenzimidazole，PBI）、聚醯亞胺（Polyimide，PI）、環氧樹脂（Epoxy Resin，EP）、液晶聚合物（Liquid Crystal Polymer，LCP）等熔點為 360°C 以上的材料。

【0035】 （被膜溶液 2）

如上所述，被膜溶液 2 是黏合劑樹脂溶解於溶媒中而成的溶液，含有粒子狀的氟系樹脂及固體的陶瓷填料。所述黏合劑樹脂、所述氟系樹脂及所述陶瓷填料只要為使被膜 3 與基底部件 1 的密接性提升並且能夠形成斥水性的氟系樹脂緻密層 3a 的化合物則並無特別限定。

【0036】 黏合劑樹脂是用以將粒子狀的氟系樹脂及固體的陶瓷填料與基底部件 1 結合的樹脂，為熱塑性樹脂，亦可為環氧樹脂或矽酮樹脂等硬化性樹脂，只要為在煅燒溫度 T 下會成為液狀的樹脂即可。黏合劑樹脂只要為溶解於溶媒的樹脂即可，可根據氟系樹脂、陶瓷填料、溶媒及基底部件 1 的材料適當設定。黏合劑

樹脂較佳為在氟系樹脂的熔點以上的溫度下熔解且不會熱分解的熱塑性樹脂，例如為選自聚醯胺醯亞胺（Polyamide-imide，PAI）及聚苯硫醚（Poly Phenylene Sulfide，PPS）所組成的群組中的至少一種樹脂。而且，黏合劑樹脂亦可為 PAI 與 PPS 的混合物。另外，PAI 的熔點、分解溫度分別為 300°C、410°C。PPS 的熔點、分解溫度分別為 290°C、350°C。

【0037】 而且，黏合劑樹脂相對於被膜溶液 2 的濃度（重量%）只要為在煅燒溫度 T 下能夠充分地潤濕擴展至基底部件 1 的濃度即可。相對於被膜溶液 2，黏合劑樹脂的濃度較佳為 5 重量%以上，更佳為 10 重量%以上，而且，較佳為 30 重量%以下，更佳為 20 重量%以下。在黏合劑樹脂的濃度不足 5 重量%的情況下，被膜溶液 2 不會均勻地擴展至基底部件 1。而且，在黏合劑樹脂的濃度超過 30 重量%的情況下，不會充分地潤濕擴展，因此欠佳。而且，所使用的被膜溶液 2 的形態並無特別限定，較佳為在使用前進行 2 液混合的形態。

【0038】 而且，黏合劑樹脂相對於成膜後的被膜 3 的比例，較佳為 55 重量%以上，更佳為 57.5 重量%以上，而且，較佳為 65 重量%以下，更佳為 62.5 重量%以下。

【0039】 而且，所述溶媒只要可溶解所述黏合劑樹脂，且沸點為黏合劑樹脂及氟系樹脂的熔點以下，則並無特別限定。作為所述溶媒，例如可列舉 N-甲基-2-吡咯啉酮（N-Methyl-2-Pyrrolidone，NMP）、二甲基乙醯胺（Dimethylacetamide，DMAc）、N,N-二甲基

甲醯胺 (N,N-dimethylformamide, DMF)、二甲苯等。另外, NMP 的沸點為 202°C。DMAc 的沸點為 165°C。DMF 的沸點為 153°C。而且, 二甲苯的沸點為 144°C。

【0040】 陶瓷填料作為對氟系樹脂及黏合劑樹脂的增強劑而發揮功能。陶瓷填料的材料只要為不會損及所述基底部件 1 與被膜 3 之間的密接性及濺鍍材的附著抑制性 (斥水性) 的材料則並無特別限定。陶瓷填料的材料例如只要為熔點高於構成濺鍍材的鐵的材料即可, 可列舉: 二氧化鋯 (ZrO_2)、二氧化鈦 (TiO_2)、氮化鈦 (TiN)、氧化鋁 (Al_2O_3)、氮化鋁 (AlN)、氮化硼 (BN)、碳化矽 (SiC)、碳化鎢 (WC) 等。而且, 陶瓷填料亦可為將所述例示的材料至少組合兩種而成的混合物。

【0041】 而且, 陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度 (重量%) 只要為不會損及基底部件 1 與被膜 3 之間的密接性及濺鍍材的附著抑制性的濃度即可。相對於被膜溶液 2, 陶瓷填料的濃度較佳為 0.5 重量%以上, 更佳為 1 重量%以上, 而且, 較佳為 6 重量%以下, 更佳為 4 重量%以下。在陶瓷填料的濃度不足 0.5 重量%的情況下, 維護耐久性及濺鍍材的附著性中的維護耐久性會下降。而且, 在陶瓷填料的濃度超過 6 重量%的情況下, 維護耐久性及濺鍍材的附著性中的濺鍍材附著性會下降。

【0042】 而且, 陶瓷填料相對於成膜後的被膜 3 的比例, 較佳為 5 重量%以上, 更佳為 8 重量%以上, 而且, 較佳為 15 重量%以下, 更佳為 12 重量%以下。

【0043】 而且，氟系樹脂並無特別限定，例如可列舉：聚四氟乙烯（polytetrafluoroethylene，PTFE）、聚氯三氟乙烯（Poly Chloro Tri Furuoro Ethylene，PCTFE；CTFE）、聚偏二氟乙烯（polyvinylidene fluoride，PVDF）、聚氟乙烯（Polyvinyl fluoride，PVF）、四氟乙烯·全氟烷基乙烯基醚共聚物（Tetrafluoroethylene·Perfluoroalkylvinylether Copolymer，PFA）、四氟乙烯·六氟丙烯共聚物（Tetrafluoroethylene·Hexafluoropropylene Copolymer，FEP）、乙烯·四氟乙烯共聚物（ethylene·tetrafluoroethylene Copolymer，ETFE）、三氟氯乙烯·乙烯共聚物（Chlorotrifluoroethylene·ethylene copolymer，ECTFE）等，尤其是較佳為選自由聚四氟乙烯（PTFE）、四氟乙烯·全氟烷基乙烯基醚共聚物（PFA）及乙烯·四氟乙烯共聚物（ETFE）所組成的群組中的至少一種樹脂。氟系樹脂亦可為將所述例示的材料至少組合兩種而成的混合物。另外，PTFE 的熔點、分解溫度分別為 327℃、390℃。PFA 的熔點、分解溫度分別為 310℃、380℃。ETFE 的熔點、分解溫度分別為 270℃、350℃。

【0044】 而且，氟系樹脂相對於被膜溶液 2 的濃度（重量%）只要為不會損及基底部件 1 與被膜 3 之間的密接性及濺鍍材的附著抑制性的濃度即可。相對於被膜溶液 2，氟系樹脂的濃度較佳為 3 重量%以上，更佳為 5 重量%以上，而且，較佳為 15 重量%以下，更佳為 10 重量%以下。在氟系樹脂的濃度不足 3 重量%的情況下，溶液固化層的表面氟濃度變低，防濺鍍材性降低，因此欠佳。而

且，在氟系樹脂的濃度超過 15 重量%的情況下，溶液固化層的表面氟濃度變高，硬度下降，維護耐久性下降，因此欠佳。

【0045】 而且，氟系樹脂相對於成膜後的被膜 3 的比例，較佳為 25 重量%以上，更佳為 28 重量%以上，而且，較佳為 35 重量%以下，更佳為 33 重量%以下。

【0046】 （塗佈步驟）

所述塗佈步驟中對基底部件 1 塗佈被膜溶液 2 的塗佈方法可採用先前公知的方法。作為被膜溶液 2 的塗佈方法，例如可列舉浸漬法、旋塗法、噴塗法等。該些方法中，尤其是較佳為藉由噴塗法來塗佈被膜溶液 2。

【0047】 而且，在塗佈步驟中，可在對基底部件 1 加溫後，或一面對基底部件 1 加溫一面塗佈被膜溶液 2。藉此，被膜溶液 2 對基底部件 1 的潤濕性提升。基底部件 1 的加溫溫度為 100°C以上，較佳為 120°C以上，而且，為 140°C以下。而且，基底部件 1 的加溫時間為 10 分鐘以上，較佳為 20 分鐘以上。更具體而言，基底部件 1 的加溫溫度為 120°C，加溫時間為 20 分鐘。

【0048】 （表面加工處理步驟）

所述表面加工處理只要為能夠對基底部件 1 進行規定的表面粗糙度 Ra 的表面加工的處理，則可採用任意的先前公知技術。尤其是就實現提升基底部件 1 與被膜 3 的密接性的表面粗糙度 Ra 的觀點而言，較佳為採用噴射（blast）處理。

【0049】 而且，噴射處理可應用先前公知的技術。例如，可應用

在藉由壓縮機壓縮的壓縮空氣中混合微粒子後予以噴出的噴砂處理。

【0050】 噴砂處理中所使用的微粒子可使用先前所使用的材料。作為較佳的噴砂處理，例如可列舉利用#100 的氧化鋁微粒子的噴丸（shotblast）。

【0051】 而且，基底部件 1 中表面加工處理面 1a 的表面粗糙度 Ra（JIS B 0601）只要為不損及與被膜 3 的密接性的範圍即可，較佳為 0.289 μm 以上、更佳為大於 1 μm 。在表面加工處理面 1a 的表面粗糙度 Ra 不足 0.289 μm 的情況下，與被膜的錨定效果變小，密接性下降，因此欠佳。

【0052】 （煅燒硬化步驟）

所述煅燒硬化步驟中的被膜溶液 2 的煅燒溫度 T 被設定為自所述氟系樹脂的熔點 T_m 及所述黏合劑樹脂的熔點中高的溫度起至所述氟系樹脂的分解溫度及所述黏合劑樹脂的分解溫度中低的溫度為止的範圍內。即，煅燒溫度 T 的下限溫度是根據所述氟系樹脂的熔點 T_m 及所述黏合劑樹脂的熔點而決定。而且，煅燒溫度 T 的上限溫度是根據所述氟系樹脂的分解溫度及所述黏合劑樹脂的分解溫度而決定。

【0053】 例如，在被膜溶液 2 包含作為所述氟系樹脂的 PTFE 及作為所述黏合劑樹脂的 PAI 的情況下，煅燒溫度 T 被設定為 PTFE 的熔點 T_m 與 PTFE 的分解溫度之間的溫度，即 327°C 與 390°C 之間的溫度。而且，在所述氟系樹脂為 ETFE，且所述黏合劑樹脂為

PAI 的情況下，煅燒溫度 T 被設定為 PAI 的熔點與 ETFE 的分解溫度之間的溫度，即， 290°C 與 410°C 之間的溫度。

【0054】 在此種煅燒溫度 T 的溫度範圍中，被膜溶液 2 中的氟系樹脂熔解。因此，在煅燒硬化步驟中，氟系樹脂的熔解物在被膜溶液 2 中的與基底部件 1 相反的一側的表面析出。而且，黏合劑樹脂亦熔解，所以被膜溶液 2 對基底部件 1 的潤濕性提升。由此，煅燒硬化物即被膜 3 與基底部件的密接性提升，被膜 3 的維護耐久性提升。

【0055】 就完全熔解被膜溶液 2 中的氟系樹脂及黏合劑樹脂的觀點而言，關於煅燒溫度 T 的下限溫度，在氟系樹脂的熔點 T_m 高於黏合劑樹脂的熔點的情況下，較佳為氟系樹脂的熔點 $T_m+0^{\circ}\text{C}$ ，更佳為氟系樹脂的熔點 $T_m+5^{\circ}\text{C}$ ，尤佳為氟系樹脂的熔點 $T_m+15^{\circ}\text{C}$ 。而且，在黏合劑樹脂的熔點高於氟系樹脂的熔點 T_m 的情況下，較佳為黏合劑樹脂的熔點 $+0^{\circ}\text{C}$ ，更佳為黏合劑樹脂的熔點 $+5^{\circ}\text{C}$ ，尤佳為黏合劑樹脂的熔點 $+15^{\circ}\text{C}$ 。

【0056】 而且，就不分解而維持被膜溶液 2 中的氟系樹脂及黏合劑樹脂的觀點而言，關於煅燒溫度 T 的上限溫度，在氟系樹脂的分解溫度低於黏合劑樹脂的分解溫度的情況下，較佳為氟系樹脂的分解溫度 -0°C ，更佳為氟系樹脂的分解溫度 -10°C ，尤佳為氟系樹脂的分解溫度 -20°C 。而且，在黏合劑樹脂的分解溫度低於氟系樹脂的分解溫度的情況下，較佳為黏合劑樹脂的分解溫度 -0°C ，更佳為黏合劑樹脂的分解溫度 -10°C ，尤佳為黏合劑樹脂的分解溫度

-20°C。

【0057】 作為更具體的煅燒溫度 T 的設定，在所述氟系樹脂為 PTFE 且所述黏合劑樹脂為 PAI 的情況下，煅燒溫度 T 為 327°C 以上，較佳為 330°C 以上，更佳為 340°C 以上，而且，為 390°C 以下，較佳為 380°C 以下，更佳為 370°C 以下。

【0058】 而且，煅燒硬化步驟中的煅燒時間亦依據煅燒溫度 T ，但通常為 30 分鐘～90 分鐘，較佳為 40 分鐘～60 分鐘的範圍內。若煅燒時間過短，則溶媒的氣化變得不充分，而無法確保硬度，因此欠佳。而且，若煅燒時間過長，則氟樹脂或黏合劑樹脂分解，強度下降，因此欠佳。

【0059】 在所述氟系樹脂為 PTFE 且所述黏合劑樹脂為 PAI 的情況下，更具體的煅燒溫度 T 為 360°C，煅燒時間為 40 分鐘。

【0060】 而且，被膜 3 的厚度只要為可藉由煅燒硬化步驟均勻地硬化的範圍內即可，較佳為可充分發揮熔接現場所需要的濺鍍材附著性及維護耐久性等特性的範圍內。被膜 3 的厚度為 10 μm 以上，較佳為 15 μm 以上。

【0061】 （濺鍍材附著性）

濺鍍材附著性是藉由附著於被膜 3 的濺鍍材的堆積量來評價。作為濺鍍材附著性的評價方法，可列舉將自鋼材的電弧熔接點飛散的濺鍍材堆積於被膜 3 的量以堆積速度的形式來評價的方法。圖 3 是表示評價濺鍍材附著性的評價裝置的構成的圖。

【0062】 如圖 3 所示，此評價裝置包括沿左右方向移動的熔接對

象即鋼材板、及對鋼材板進行電弧熔接的熔接炬。並且，作為評價對象的樣本配置在相對於鋼材板的角度為 45° 的方向上，距離鋼材板的電弧熔接點 50 mm 的位置。另外，雖未在圖 3 中示出，但被膜 3 形成於樣本中與熔接點相向的面。

【0063】 使用圖 3 所示的評價裝置，一面使鋼材板沿左右方向移動，一面藉由熔接炬進行規定時間的電弧熔接。當鋼材板沿左右方向移動時，鋼材板中的電弧熔接點沿左右方向移動，另一方面，樣本相對於電弧熔接點的位置不變化。在此種狀態下，測定樣本上所形成的被膜 3 的濺鍍材堆積量。然後，將濺鍍材附著性以將濺鍍材堆積量除以被膜 3 的面積及熔接時間而得的單位面積的濺鍍材堆積速度（以下，有時亦簡稱為濺鍍材堆積速度或濺鍍材附著速度）的形式來評價。

【0064】 在使用圖 3 所示的裝置來評價濺鍍材附著性的情況下，若濺鍍材堆積速度為 0.7 mg/min/cm^2 以下，則可評價為濺鍍材附著性良好。濺鍍材堆積速度為 0.7 mg/min/cm^2 以下這一基準相當於在熔接現場使用有近接感測器時，至濺鍍材附著導致的誤偵測的天數為 1 週。

【0065】 （維護耐久性）

維護耐久性是藉由被膜 3 的磨削容易度來評價。更具體而言，藉由被膜 3 的磨耗量來評價，所述被膜 3 的磨耗量是利用依據 JIS K7218 A～C 法的任一者的方法而測量。

【0066】 例如，藉由依據 JIS K7218 B 法的方法測定單位時間的

被膜 3 的磨耗量即被膜 3 的磨削速度（單位：nm/min）。然後，將此測定值作為維護耐久性來評價。在此種評價中，例如，若被膜 3 的磨削速度為 20 nm/min 以下，則可評價為維護耐久性良好。被膜 3 的磨削速度為 20 nm/min 以下這一基準相當於在熔接現場使用時，維護作業的週期為 1 年。

【0067】 本發明並不限定於所述實施形態，可在申請項所示的範圍內進行各種變更，將實施形態中分別揭示的技術手段適當組合而得的實施形態亦包含在本發明的技術範圍內。

【0068】 本發明的實施形態的電子物品如上所述，特徵在於具有：基底部件；以及被膜，形成於所述基底部件的表面，所述被膜包括包含氟系樹脂及陶瓷填料的黏合劑樹脂的被膜溶液的煅燒硬化物，所述氟系樹脂隨著朝向所述被膜中與所述基底部件相反的一側的表面而分佈變多。

【0069】 而且，本發明的實施形態的成膜方法如上所述，是對基底部件形成被膜的成膜方法，所述成膜方法的特徵在於，包括：塗佈步驟，將包含氟系樹脂及陶瓷填料的黏合劑樹脂的被膜溶液塗佈至所述基底部件的表面；以及煅燒硬化步驟，將所述被膜溶液加熱至自所述氟系樹脂的熔點及所述黏合劑樹脂的熔點中高的溫度起至所述氟系樹脂的分解溫度及所述黏合劑樹脂的分解溫度中低的溫度為止的範圍內的溫度來進行煅燒，將所述被膜溶液硬化。

【0070】 進而，本發明的實施形態的被膜如上所述，為形成於基

底部件的表面的被膜，所述被膜的特徵在於：所述被膜包括包含氟系樹脂及陶瓷填料的黏合劑樹脂的被膜溶液的煅燒硬化物，所述氟系樹脂隨著朝向與所述基底部件相反的一側的表面而分佈變多。

【0071】 在本發明的實施形態的成膜方法中，藉由如前所述般對被膜溶液的煅燒溫度進行設定，所述被膜溶液中所含的溶媒氣化而成為氣體。而且，所述黏合劑樹脂熔解而成為液體，對所述基底部件的潤濕性提升。藉此，所述被膜溶液在潤濕擴展至所述基底部件的表面的狀態下硬化。其結果，所述溶液的硬化物即所述被膜與所述基底部件的密接性提升。

【0072】 而且，藉由所述煅燒溫度設定為氟系樹脂的熔點以上，在所述被膜中，氟系樹脂隨著朝向所述被膜中與所述基底部件相反的一側的表面而分佈變多。由此，在所述被膜中露出至外部的所述相反的一側的表面形成有包括具有斥水性的氟系樹脂的熔解物的層，所以濺鍍材不易附著於被膜。

【0073】 因此，根據所述構成，可實現兼顧濺鍍材向電子物品主體的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升的電子物品。

【0074】 在所述實施形態的電子物品及成膜方法中，較佳為：相對於所述被膜溶液，所述陶瓷填料為 1 重量%以上且 6 重量%以下。藉此，可兼顧濺鍍材向電子物品主體的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升。

【0075】 在所述實施形態的電子物品中，較佳為：所述基底部件

的所述表面的表面粗糙度 $Ra0.289\ \mu m$ 以上。而且，在所述一態樣的成膜方法中，較佳為包括：表面加工處理步驟，對所述基底部件以使表面粗糙度 Ra 成為 $0.289\ \mu m$ 以上的方式進行表面加工處理。藉此，所述基底部件與所述被膜之間的密接性更進一步提升。

【0076】 在所述實施形態的電子物品及成膜方法中，較佳為：所述氟系樹脂為選自由聚四氟乙烯（PTFE）、四氟乙烯·全氟烷基乙烯基醚共聚物（PFA）、四氟乙烯·六氟丙烯共聚物（FEP）、乙烯·四氟乙烯共聚物（ETFE）、聚偏二氟乙烯（PVDF）、聚氯三氟乙烯（PCTFE）及三氟氯乙烯·乙烯共聚物（ECTFE）所組成的群組中的至少一種樹脂。藉此，可兼顧濺鍍材向電子物品主體的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升。

【0077】 在所述實施形態的電子物品及成膜方法中，較佳為：所述黏合劑樹脂是溶解於所述被膜溶液的溶媒中的樹脂。藉此，可兼顧濺鍍材向電子物品主體的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升。

【0078】 在所述實施形態的電子物品中，較佳為：所述基底部件是構成近接感測器的框體。藉此，可兼顧濺鍍材向近接感測器的附著的減少與被膜的維護耐久性的提升。

[實施例]

【0079】 以下，藉由實施例及比較例，對本發明進行更詳細的說明，但本發明並不限定於該些實施例。

【0080】 [測定方法]

實施例及比較例中的各測定是藉由以下的方法進行。

【0081】 （1）表面粗糙度

依據日本工業標準 JIS B 0601 的規定，算出表面粗糙度 Ra。

【0082】 （2）維護耐久性

依據日本工業標準 JIS K 7218 的 B 法，測定被膜 3 的磨削速度。更具體而言，對樣本（被膜 3）施加規定的負載使其與以規定的旋轉速度旋轉的旋轉板接觸。在旋轉板中與樣本接觸的位置設置有接觸件，測定接觸件對樣本 3 的磨削量。然後，將該測定值除以旋轉時間，算出單位時間的被膜 3 的磨削量，即被膜 3 的磨削速度。若被膜 3 的磨削速度為 20 nm/min 以下，則評價為維護耐久性良好（○）。另一方面，在被膜 3 的磨削速度超過 20 nm/min 的情況下，評價為維護耐久性不良（×）。

【0083】 旋轉板的旋轉速度、樣本負載、接觸件的具體的設定如下。

樣本負載：1000 g、旋轉板的旋轉速度：0.6 m/s、接觸件：
Φ 10 mm 的鋁球。

【0084】 （3）水接觸角

依據日本工業標準 JIS K6894 的規定，算出被膜 3 的水接觸角。另外，使用精製水作為對被膜 3 的滴加液，將液滴直徑設為 Φ 2 mm。

【0085】 （4）濺鍍材附著性

使用圖 3 所示的裝置來評價濺鍍材附著性。若濺鍍材堆積速

度為 0.7 mg/min/cm^2 以下，則評價為濺鍍材附著性良好（○）。另一方面，在濺鍍材堆積速度超過 0.7 mg/min/cm^2 的情況下，評價為濺鍍材附著性不良（×）。

【0086】〔實施例 1〕

首先，對包括不鏽鋼 SUS304 的基底部件 1 藉由#100 的氧化鋁粒子的噴丸進行表面加工處理 20 秒。然後，將基底部件 1 以 120°C 加溫 20 分鐘後，藉由噴塗法對表面加工處理面 1a 塗佈被膜溶液 2。被膜溶液 2 包含作為黏合劑樹脂的 PAI，作為氟系樹脂的 PTFE，並包含作為陶瓷填料的 SiC，溶媒為 NMP。相對於被膜溶液 2，PAI 的濃度為 10 重量%，PTFE 的濃度為 5 重量%，陶瓷填料的濃度為 3 重量%。

【0087】 繼而，以煅燒溫度 280°C 、煅燒時間 40 分鐘對塗佈有被膜溶液 2 的基底部件 1 進行煅燒，藉此將被膜溶液 2 硬化。於是，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0088】〔實施例 2〕

除了對包括不鏽鋼 SUS304 的基底部件 1 藉由#100 的氧化鋁粒子的噴丸進行表面加工處理 10 秒之外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0089】〔實施例 3〕

除了對包括不鏽鋼 SUS304 的基底部件 1 藉由#100 的氧化鋁粒子的噴丸進行表面加工處理 5 秒之外，以與實施例 1 相同的方法，

法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0090】〔比較例 1〕

除未對基底部件 1 進行表面加工處理以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0091】〔比較例 2〕

除對基底部件 1 藉由利用硫酸/氯化鈉混合液的酸蝕刻進行表面加工處理以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0092】針對實施例 1 以及比較例 1 及比較例 2 的被膜 3，測定表面粗糙度 Ra，並且測定磨削速度而評價維護耐久性。將其評價結果示於表 1。

【0093】[表 1]

基底處理	表面粗糙度 Ra (μm)	維護耐久性 ※磨削速度 (nm/min)
(實施例 1) 噴射處理	1.069	16.0 (○)
(實施例 2) 噴射處理	0.790	16.8 (○)
(實施例 3) 噴射處理	0.289	18.2 (○)
(比較例 1) 無處理	0.075	966.8 (×)
(比較例 2) 酸蝕刻處理	0.130	108.0 (×)

【0094】如表 1 所示，可知：對基底部件 1 進行了噴射處理的實

施例 1 的被膜 3 維護耐久性良好。而且，根據實施例 1 中的基底部件 1 的表面加工處理面 1a 的表面粗糙度 Ra 的測定值可知：若表面加工處理面 1a 的表面粗糙度 Ra 為 0.289 μm 以上，則維護耐久性良好。

【0095】 〔實施例 4〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 1 重量%，並將煅燒溫度設為 360°C 以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0096】 〔實施例 5〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 3 重量%，並將煅燒溫度設為 360°C 以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0097】 〔實施例 6〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 6 重量%，並將煅燒溫度設為 360°C 以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0098】 〔比較例 3〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 0 重量%，並將煅燒溫度設為 360°C 以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0099】 〔比較例 4〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 10 重量%，並將

煅燒溫度設為 360℃以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0100】 針對實施例 4～實施例 6 以及比較例 3 及比較例 4 的被膜 3，測定磨削速度及濺鍍材附著速度，評價維護耐久性及濺鍍材附著性。將其評價結果示於表 2。

【0101】 [表 2]

	陶瓷填料量 (wt%)	維護耐久性 ※磨削速度 (nm/min)	濺鍍材附著性 ※濺鍍材附著速度 (mg/min/cm ²)
(實施例 4)	1	18.0 (○)	0.32 (○)
(實施例 5)	3	13.7 (○)	0.59 (○)
(實施例 6)	6	14.3 (○)	0.69 (○)
(比較例 3)	0	830.8 (×)	0.18 (○)
(比較例 4)	10	15.6 (○)	1.63 (×)

【0102】 根據表 2 的結果可知：在陶瓷填料的濃度為 1 重量%～10 重量%的情況下，維護耐久性良好。而且，可知：在陶瓷填料的濃度為 0 重量%～6 重量%的情況下，濺鍍材附著性良好。根據該些結果，在陶瓷填料的濃度為 1 重量%～6 重量%的情況下，維護耐久性及濺鍍材附著性此兩者變良好，從而可實現維護耐久性的提升與濺鍍材附著性的提升的兼顧。

【0103】 [實施例 7]

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 1 重量%，並將煅燒溫度設為 360℃以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有

包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0104】〔實施例 8〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 1 重量%，並將煅燒溫度設為 340℃以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0105】〔比較例 5〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 1 重量%，並將煅燒溫度設為 320℃以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0106】〔比較例 6〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 1 重量%，並將煅燒溫度設為 300℃以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0107】〔比較例 7〕

除將陶瓷填料相對於被膜溶液 2 的濃度設為 1 重量%，並將煅燒溫度設為 280℃以外，以與實施例 1 相同的方法，獲得形成有包括被膜溶液 2 的煅燒硬化物的被膜 3 的基底部件 1。

【0108】針對實施例 7 及實施例 8 以及比較例 5～比較例 7 的被膜 3，測定水接觸角。而且，針對該些實施例及比較例的被膜 3，測定磨削速度及濺鍍材附著速度，評價維護耐久性及濺鍍材附著性。將其評價結果示於表 3。

【0109】[表 3]

	煅燒溫度	水接觸角 (deg)	維護耐久性 ※磨削速度 (nm/min)	濺鍍材附著性 ※濺鍍材附著速度 (mg/min/cm ²)
(實施例 7)	360℃	113.9	13.7 (○)	0.59 (○)
(實施例 8)	340℃	113.6	14.4 (○)	0.61 (○)
(比較例 5)	320℃	95.8	24.0 (×)	0.80 (×)
(比較例 6)	300℃	95.5	54.0 (×)	0.82 (×)
(比較例 7)	280℃	86.7	108.0 (×)	1.07 (×)

【0110】 根據表 3 的結果，煅燒溫度為 340℃、360℃的實施例 7 及實施例 8 的被膜 3 維護耐久性及濺鍍材附著性此兩者良好。另一方面，將煅燒溫度設定為 PTFE 的熔點以下的比較例 5～比較例 7 的被膜 3 維護耐久性及濺鍍材附著性此兩者不良。根據該些結果可知：藉由將煅燒溫度設定為 PTFE 的熔點以上的溫度，關於被膜 3，可實現維護耐久性的提升與濺鍍材附著性的提升的兼顧。認為其原因在於：藉由將煅燒溫度設為 PTFE 的熔點以上的溫度，被膜溶液 2 對基底部件 1 的潤濕性提升，被膜溶液 2 的煅燒硬化物即被膜 3 對基底部件 1 的密接性提升。

【0111】 而且，可知：實施例 7 及實施例 8 的被膜 3 與比較例 5～比較例 7 的被膜 3 相比，水接觸角明顯高。認為在實施例 7 及實施例 8 的被膜 3 的表面形成有具有斥水性的氟系樹脂緻密層 3a。為了確認此情況，針對煅燒溫度為 360℃的實施例 7 的被膜 3 及煅燒溫度為 280℃的比較例 7 的被膜 3，測定相對於自被膜表面起的深度而言的氟系樹脂的濃度的分佈。將其結果示於圖 4 (a)、

圖 4 (b)。圖 4 (a) 是表示相對於自比較例 7 的被膜 3 的外側的膜表面起的深度而言的氟系樹脂的濃度的分佈的圖表，圖 4 (b) 是表示相對於自實施例 7 的被膜 3 的外側的膜表面起的深度而言的氟系樹脂的濃度的分佈的圖表。在圖 4 (a) 及圖 4 (b) 中，將氟系樹脂的濃度表示為「F 濃度 (wt%)」。

【0112】 如圖 4 (a) 所示，可知：在煅燒溫度為 280°C 的比較例 7 的被膜 3 中，相對於自被膜 3 的外側的膜表面起的深度，氟系樹脂均勻地分佈。另一方面，如圖 4 (b) 所示，可知：在煅燒溫度為 360°C 的實施例 7 的被膜 3 中，形成了隨著朝向被膜 3 的外側的膜表面而濃度上升的氟系樹脂的濃度梯度。根據該些內容，可知：在實施例 7 中，在被膜 3 的表面形成有具有斥水性的氟系樹脂緻密層 3a。

[產業上之可利用性]

【0113】 本發明可於熔接現場中所使用的近接感測器、電纜、連接器、致動器等電子設備中使用。

【符號說明】

【0114】

1：基底部件

1a：表面加工處理面

2：被膜溶液

3：被膜

3a：氟系樹脂緻密層

3b：溶液硬化層

10、10'：電子物品

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種電子物品，其特徵在於，包括：

基底部件；以及

被膜，形成於所述基底部件的表面，

所述被膜包括黏合劑樹脂的被膜溶液的煅燒硬化物，所述黏合劑樹脂包含氟系樹脂及陶瓷填料，

所述氟系樹脂隨著朝向所述被膜中與所述基底部件相反的一側的表面而分佈變多，

其中所述基底部件的所述表面的表面粗糙度 Ra 0.289 μm 以上。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述的電子物品，其中相對於所述被膜溶液，所述陶瓷填料為 1 重量%以上且 6 重量%以下。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的電子物品，其中所述氟系樹脂為選自由聚四氟乙烯（PTFE）、四氟乙烯·全氟烷基乙烯基醚共聚物（PFA）、四氟乙烯·六氟丙烯共聚物（FEP）、乙烯·四氟乙烯共聚物（ETFE）、聚偏二氟乙烯（PVDF）、聚氯三氟乙烯（PCTFE）及三氟氯乙烯·乙烯共聚物（ECTFE）所組成的群組中的至少一種樹脂。

【第4項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的電子物品，其中所述黏合劑樹脂是溶解於所述被膜溶液的溶媒中的樹脂。

【第5項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的電子物品，其中所述基底部件是構成近接感測器的框體。

【第6項】 一種電子物品用被膜的成膜方法，其是對基底部件形成被膜的成膜方法，所述成膜方法的特徵在於，包括：

表面加工處理步驟，對所述基底部件以使表面粗糙度 Ra 成為 $0.289\ \mu m$ 以上的方式進行表面加工處理；

塗佈步驟，將包含氟系樹脂及陶瓷填料的黏合劑樹脂的被膜溶液塗佈至所述基底部件的表面；以及

煅燒硬化步驟，將所述被膜溶液加熱至自所述氟系樹脂的熔點及所述黏合劑樹脂的熔點中高的溫度起至所述氟系樹脂的分解溫度及所述黏合劑樹脂的分解溫度中低的溫度為止的範圍內的溫度來進行煅燒，將所述被膜溶液硬化。

【第7項】 如申請專利範圍第 6 項所述的成膜方法，其中相對於所述被膜溶液，所述陶瓷填料為 1 重量%以上且 6 重量%以下。

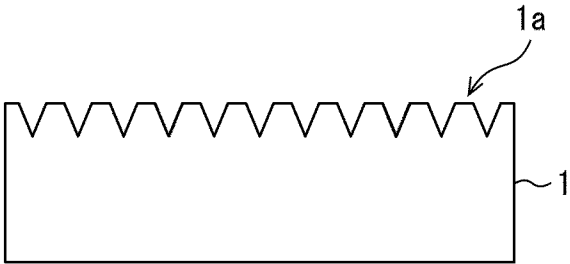
【第8項】 如申請專利範圍第 6 項所述的成膜方法，其中所述氟系樹脂為選自由聚四氟乙烯（PTFE）、四氟乙烯·全氟烷基乙烯基醚共聚物（PFA）、四氟乙烯·六氟丙烯共聚物（FEP）、乙烯·四氟乙烯共聚物（ETFE）、聚偏二氟乙烯（PVDF）、聚氯三氟乙烯（PCTFE）及三氟氯乙烯·乙烯共聚物（ECTFE）所組成的群組中的至少一種樹脂。

【第9項】 如申請專利範圍第 6 項所述的成膜方法，其中所述黏合劑樹脂是溶解於所述被膜溶液的溶媒中的樹脂。

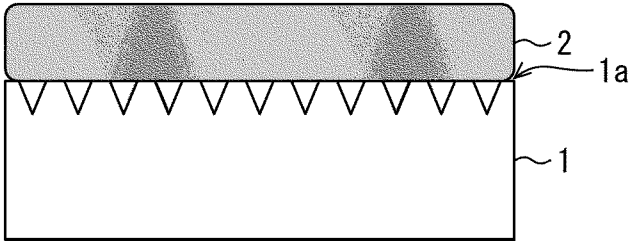
【發明圖式】



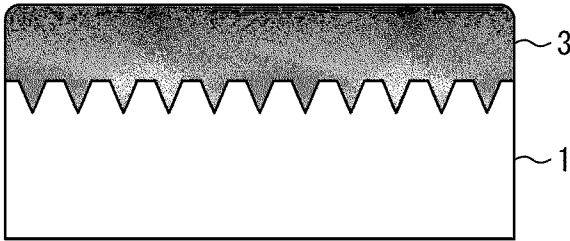
【圖 1(a)】



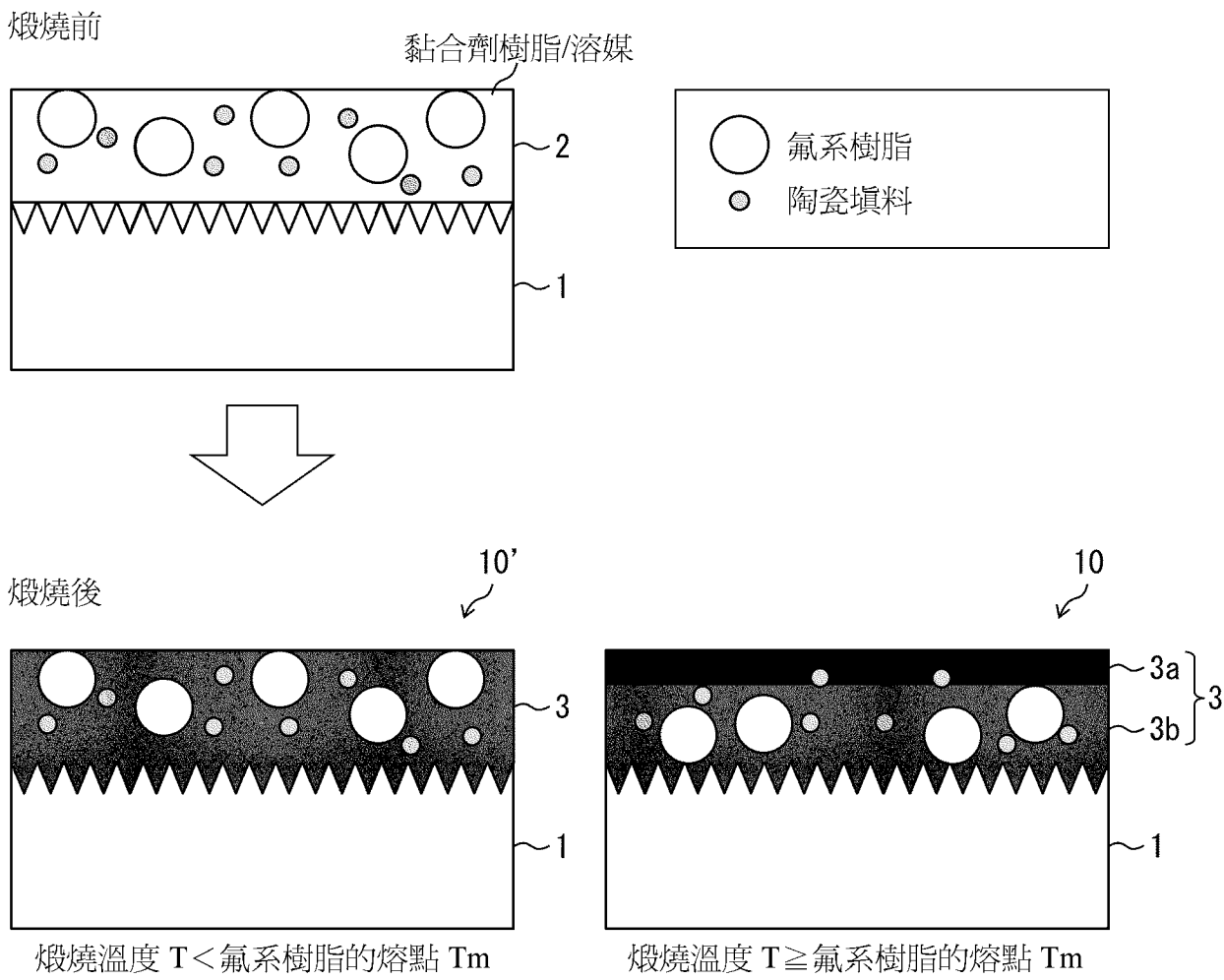
【圖 1(b)】



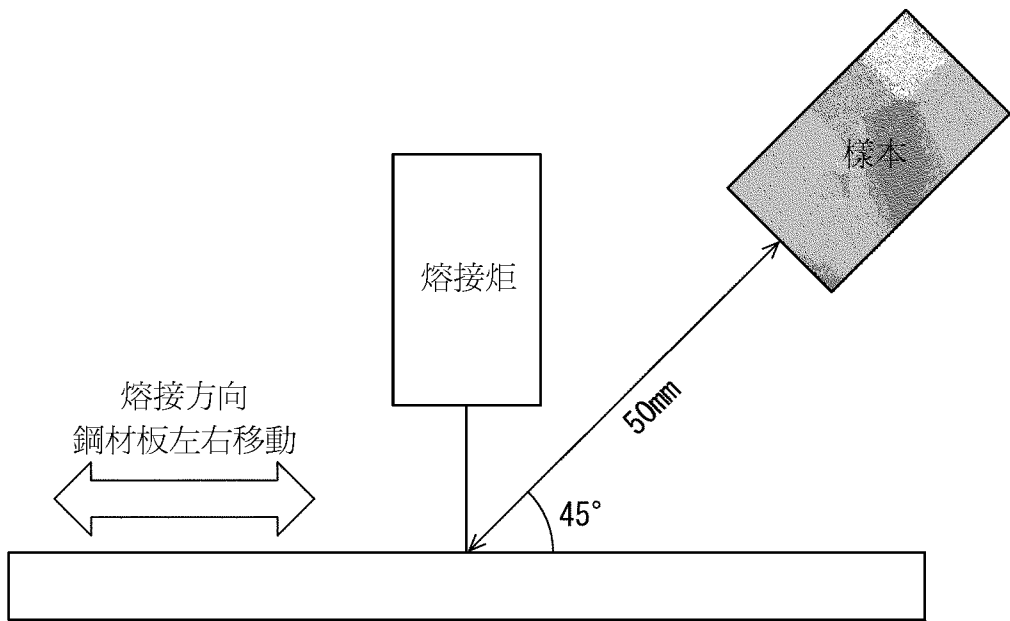
【圖 1(c)】



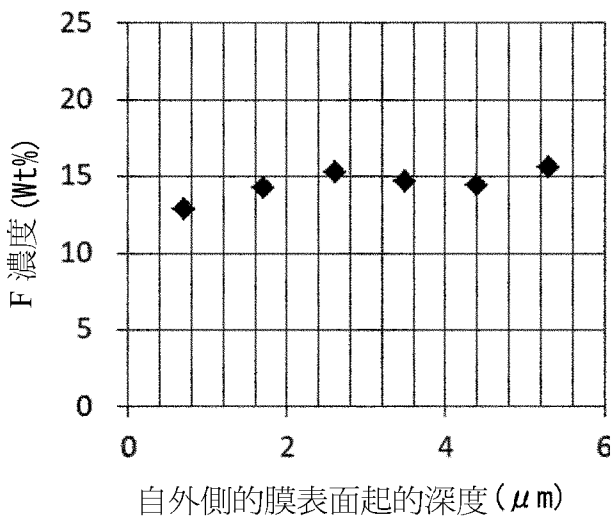
【圖 1(d)】



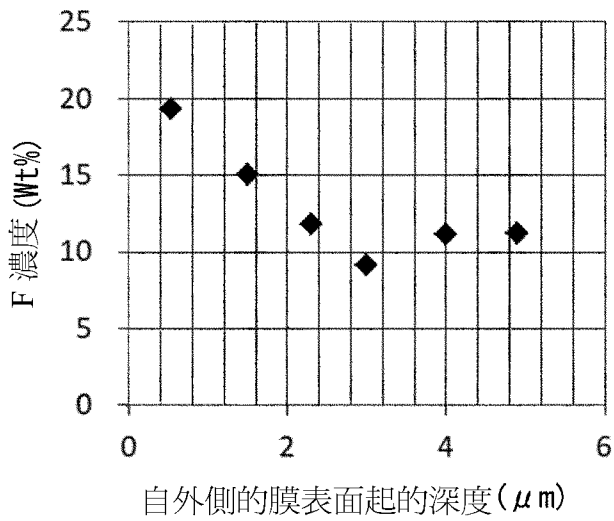
【圖 2】



【圖 3】



【圖 4(a)】



【圖 4(b)】