



(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 I801512 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：108107154

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 05 日

(51)Int. Cl. : *C08F212/08 (2006.01)* *C08F220/14 (2006.01)*
 C08F220/28 (2006.01) *C08F226/02 (2006.01)*
 C08F226/10 (2006.01) *C09D133/12 (2006.01)*
 C09D133/14 (2006.01) *C09D139/00 (2006.01)*
 C09D7/61 (2018.01) *C09D7/40 (2018.01)*
 C23C18/28 (2006.01)

(30)優先權：2018/03/06 日本 2018-039662

(71)申請人：日商日產化學股份有限公司 (日本) NISSAN CHEMICAL CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：星野有輝 HOSHINO, YUKI (JP)；森元雄大 MORIMOTO, YUDAI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 103628051A

JP 2008-7849A

審查人員：黃晟峰

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：0 共 62 頁

(54)名稱

含有高分子及金屬微粒子之無電解鍍敷基底劑

(57)摘要

本發明係提供一種可形成具有高的耐熱性，不包含腐蝕性原子的鍍敷基底層，進而於其製造中亦可實現低成本化，可作為無電解鍍敷之前處理步驟使用之新穎的基底劑。

一種基底劑，其係於基材上，藉由無電解鍍敷處理形成金屬鍍敷膜用之無電解鍍敷基底劑，其包含 (A)包含來自於分子內具有金屬分散性基及 1 個自由基聚合性雙鍵之單體 a 之構成單元與來自於分子內具有非自由基聚合性之交聯性基及 1 個自由基聚合性雙鍵之單體 b 之構成單元之共聚物(但是，該共聚物不包括包含來自於分子內具有金屬分散性基及 1 個以上之自由基聚合性雙鍵之單體 c 之構成單元與來自於分子內具有 2 個以上之自由基聚合性雙鍵之單體 d 之構成單元之共聚物(A1))， (B)金屬微粒子， (C)交聯劑，及 (D)溶劑。



I801512

【發明摘要】

【中文發明名稱】

含有高分子及金屬微粒子之無電解鍍敷基底劑

【英文發明名稱】

ELECTROLESS PLATING PRIMER CONTAINING POLYMER AND METAL FINE PARTICLE

【中文】

本發明係提供一種可形成具有高的耐熱性，不包含腐蝕性原子的鍍敷基底層，進而於其製造中亦可實現低成本化，可作為無電解鍍敷之前處理步驟使用之新穎的基底劑。

一種基底劑，其係於基材上，藉由無電解鍍敷處理形成金屬鍍敷膜用之無電解鍍敷基底劑，其包含

(A)包含來自於分子內具有金屬分散性基及1個自由基聚合性雙鍵之單體a之構成單元與來自於分子內具有非自由基聚合性之交聯性基及1個自由基聚合性雙鍵之單體b之構成單元之共聚物(但是，該共聚物不包括包含來自於分子內具有金屬分散性基及1個以上之自由基聚合性雙鍵之單體c之構成單元與來自於分子內具有2個以上之自由基聚合性雙鍵之單體d之構成單元之共聚物(A1))，

(B)金屬微粒子，

(C)交聯劑，及

(D)溶劑。

【指定代表圖】無

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

含有高分子及金屬微粒子之無電解鍍敷基底劑

【英文發明名稱】

ELECTROLESS PLATING PRIMER CONTAINING POLYMER AND METAL FINE PARTICLE

【技術領域】

【0001】本發明有關含有高分子及金屬微粒子之無電解鍍敷基底劑。

【先前技術】

【0002】無電解鍍敷由於係僅將基材浸漬於鍍液中，而與基材的種類或形狀無關地獲得厚度均勻的被膜，即使在塑膠或陶瓷、玻璃等的非導體材料上，也可形成金屬鍍敷膜，故例如廣泛使用於賦予汽車零件等的樹脂成形體高級感或美觀之裝飾用途、或電磁遮蔽、印刷基板及大型積體電路等的配線技術等各種領域中。

通常，藉由無電解鍍敷在基材(被鍍敷體)上形成金屬鍍敷膜時，進行用於提高基材與金屬鍍敷膜的密著性之前處理。具體而言，首先藉由各種蝕刻手段將被處理面予以粗面化及/或親水化，其次進行將能促進鍍敷觸媒對於被處理面上的吸附之吸附物質供給至被處理面上之敏化處理

(sensitization)，與使鍍敷觸媒吸附於被處理面上之活化處理(activation)。典型上，敏化處理係在氯化亞錫的酸性溶液中浸漬被處理物，藉此使可作為還原劑作用的金屬(Sn^{2+})附著於被處理面。然後，對於經敏化的被處理面，作為活化處理，於氯化鈮的酸性溶液中浸漬被處理物。藉此，溶液中的鈮離子被還原劑的金屬(錫離子： Sn^{2+})所還原，作為活性的鈮觸媒核附著於被處理面。如此前處理後，浸漬於無電解鍍敷液中，在被處理面上形成金屬鍍敷膜。

【0003】相對於此，已報導將包含具有銨基之高分枝聚合物及金屬微粒子之組成物使用作為無電解鍍敷基底材(鍍敷觸媒)之例，提案有避免使用以往無電解鍍敷處理之前處理步驟(粗面化處理)中成為問題之鉻化合物(鉻酸)，或削減前處理之步驟數等，而謀求環境面或成本面、繁雜的操作性等之各種改善之無電解鍍敷基底劑(專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1] 國際專利申請公開第2012/141215號說明書

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

【0005】於作為上述無電解鍍敷的基底劑所提案之包含具有銨基的高分枝聚合物及金屬微粒子之組成物中，當將其應用於半導體製造等的配線技術時，由於其中含有的高分枝聚合物之耐熱溫度低，故對於焊料回流或高溫處理，該高分枝聚合物有分解之虞。又，亦有難以賦予對於5G等之下一代通訊機器中使用之電性特性優異之基板的LCP(液晶聚合物)基板的密著性之問題。

如此，於迄今所提案的無電解鍍敷基底劑中，除了作為鍍敷基底劑的鍍敷性能以外，不含鹵素原子或硫原子等的腐蝕性原子，可賦予具有高耐熱性的鍍敷，能容易地清漆化成各種組成，具有高的金屬微粒子分散安定性的各種性能，且對LCP基板之密著性，進而能以較少程序簡便地製造之操作性，能充分實現該等特性的無電解鍍敷基底劑，目前為止尚未有提案。

本發明係著眼於此等課題，目的在於提供一種新穎基底劑，其可形成具有高的耐熱性，對LCP基板之密著性優異的鍍敷基底層，進而於其製造中亦可實現低成本化，可作為無電解鍍敷的前處理步驟使用。

[用以解決課題之手段]

【0006】本發明人等為了達成上述目的而專心努力地檢討之結果，檢討含有金屬分散性基，但不含腐蝕性原子的聚合物，發現組合該聚合物與金屬微粒子，將其塗佈於基材上而得之層，作為無電解金屬鍍敷的基底層，不僅具

有鍍敷性，而且具有高的耐熱性，並且對LCP基板之密著性優異，因而完成本發明。

【0007】即，本發明係作為第1觀點，關於一種基底劑，其係於基材上藉由無電解鍍敷處理形成金屬鍍敷膜用之無電解鍍敷基底劑，其包含

(A)包含來自於分子內具有金屬分散性基及1個自由基聚合性雙鍵之單體a之構成單元與來自於分子內具有非自由基聚合性之交聯性基及1個自由基聚合性雙鍵之單體b之構成單元之共聚物(但是，該共聚物不包括包含來自於分子內具有金屬分散性基及1個以上之自由基聚合性雙鍵之單體c之構成單元與來自於分子內具有2個以上之自由基聚合性雙鍵之單體d之構成單元之共聚物(A1))，

(B)金屬微粒子，

(C)交聯劑，及

(D)溶劑。

作為第2觀點，係有關第1觀點之基底劑，其中包含前述(B)金屬微粒子附著或配位於前述(A)共聚物中之金屬分散性基之複合物。

作為第3觀點，係有關第1觀點或第2觀點之基底劑，其中前述單體a為具有乙烯基及(甲基)丙烯醯基之任一者之化合物。

作為第4觀點，係有關第3觀點之基底劑，其中前述單體a為N-乙烯基吡咯烷酮、N-乙烯基乙醯胺、N-乙烯基甲醯胺。

作為第5觀點，係有關第4觀點之基底劑，其中前述單體**b**為具有乙烯基及(甲基)丙烯醯基之任一者之化合物。

作為第6觀點，係有關第1觀點至第5觀點之基底劑，其中賦予前述(A)共聚物之單體係相對於前述單體**a**之莫耳數，包含5~500莫耳%之量之前述單體**b**。

作為第7觀點，係有關第1觀點至第6觀點中任一項之基底劑，其中前述(B)金屬微粒子為選自由鐵(Fe)、鈷(Co)、鎳(Ni)、銅(Cu)、鈀(Pd)、銀(Ag)、錫(Sn)、鉑(Pt)及金(Au)所成群之至少一種的金屬微粒子。

作為第8觀點，係有關第7觀點之基底劑，其中前述(B)金屬微粒子為鈀微粒子。

作為第9觀點，係有關第1觀點至第8觀點中任一項之基底劑，其中前述(B)金屬微粒子為具有1~100nm之平均粒徑的微粒子。

作為第10觀點，係有關第1觀點至第9觀點中任一項之基底劑，其中進而含有(E)具有非自由基聚合性交聯性基之基質樹酯。

作為第11觀點，係有關一種無電解金屬鍍敷之基底層，其係使用第1觀點至第10觀點中任一項之無電解鍍敷基底劑而得。

作為第12觀點，係有關一種金屬鍍敷膜，其係形成於第11觀點之無電解金屬鍍敷之基底層上。

作為第13觀點，係有關一種金屬被膜基材，其係具備：基材、形成於該基材上之第11觀點之無電解金屬鍍敷

之基底層，與形成於該無電解金屬鍍敷之基底層上之金屬鍍敷膜。

作為第14觀點，係有關一種金屬被膜基材之製造方法，其係包含下述(1)步驟及(2)步驟，

(1)步驟：將第1觀點至第10觀點中任一項之無電解鍍敷基底劑塗佈於基材上，於該基材上具備無電解金屬鍍敷基底層的步驟，

(2)步驟：將具備該基底層之基材浸漬於無電解鍍敷浴中，於該基底層上形成金屬鍍敷膜的步驟。

[發明效果]

【0008】本發明之基底劑可僅藉由塗佈在基材上而容易地形成無電解鍍敷基底層。又依照本發明，可形成具有優異的鍍敷性能與高的耐熱性，且對LCP基板之密著性優異之基底層。而且本發明之基底劑可容易地以各種組成進行清漆化，可成為具有高的金屬微粒子分散安定性者。

再者本發明之基底劑中使用的聚合物，由於能以較少程序簡便地調製，故亦可謀求鍍敷基底劑之製造步驟的簡單化與製造成本的減低。

又由本發明之無電解鍍敷基底劑所形成的無電解金屬鍍敷底塗層，僅藉由浸漬於無電解鍍敷浴中即可容易地形成金屬鍍敷膜，可容易地得到具備基材與基底層以及金屬鍍敷膜之金屬被膜基材。

亦即，藉由使用本發明之無電解鍍敷基底劑，於基材

上形成基底層，可形成與基材尤其是LCP基板的密著性優異且具有耐熱性的金屬鍍敷膜。

【實施方式】

【0009】以下針對本發明詳細說明。

本發明之基底劑係包含(A)上述具有特定的構造單元之共聚物，(B)金屬微粒子，(C)交聯劑及(D)溶劑，及視需要之其他成分的基底劑。

本發明之基底劑可較好地使用作為於基材上藉由無電解鍍敷處理形成金屬鍍敷膜用的觸媒。以下針對各成分加以說明。

<(A)共聚物>

【0010】(A)成分係包含來自於分子內具有金屬分散性基及1個自由基聚合性雙鍵之單體a之構成單元與來自於分子內具有非自由基聚合性之交聯性基及1個自由基聚合性雙鍵之單體b之構成單元之共聚物(但是，該共聚物不包括包含來自於分子內具有金屬分散性基及1個以上之自由基聚合性雙鍵之單體c之構成單元與來自於分子內具有2個以上之自由基聚合性雙鍵之單體d之構成單元之共聚物(A1))。

【0011】

[單體 a]

本發明中，單體a係分子內具有金屬分散性基及1個自

由基聚合性雙鍵之化合物。

金屬分散性基係藉由與(B)成分之金屬微粒子附著及/或配位等之相互作用，而提高金屬微粒子於組成物中之分散性，藉此使金屬微粒子於組成物中安定地存在之基。作為此等金屬分散性基，較好為具有含有羰基及與其以共價鍵鍵結之氮原子之部位，亦即 $-C(=O)-N-$ 部位之取代基，更具體而言，較好為選自具有醯胺鍵之基及具有醯亞胺鍵之基所成之群中之基。

具有1個自由基聚合性雙鍵較好為乙烯基或(甲基)丙烯醯基之任一者之化合物為較好。又，單體a為具有(甲基)丙烯醯基作為自由基聚合性雙鍵之化合物時，該(甲基)丙烯醯基中包含之羰基 $[-C(=O)-]$ 亦可成為與作為金屬分散性基之醯胺基中之羰基重複之構造。

【0012】作為如此的單體a，例如可舉出N-乙烯基吡咯烷酮、N-乙烯基甲醯胺、N-乙烯基乙醯胺、N-乙烯基醯胺、N-甲基(甲基)丙烯醯胺、N-乙基(甲基)丙烯醯胺、N-丙基(甲基)丙烯醯胺、N-丁基(甲基)丙烯醯胺、N-異丁基(甲基)丙烯醯胺、N-己基(甲基)丙烯醯胺、N-辛基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基丁基(甲基)丙烯醯胺、N-乙氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-異丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-異丁氧基乙基(甲基)丙烯醯胺、N-乙烯基鄰苯二甲醯胺、N-乙烯基琥珀酸醯亞胺等。

【0013】其中，作為單體a，基於對金屬之配位能之

觀點較好為具有N-乙烯基醯胺基之單體，若考慮取得性等，則較好為N-乙烯基吡咯烷酮、N-乙烯基甲醯胺、N-乙烯基乙醯胺。

該等單體a可單獨使用1種，且亦可併用兩種以上。

【0014】

[單體b]

單體b係分子內具有非自由基聚合性之交聯性基及1個自由基聚合性雙鍵之單體。

所謂非自由基聚合性之交聯性基係不具有自由基聚合性之交聯性基，亦即即使藉由自由基聚合起始劑之作用亦不顯示聚合性之交聯性基。作為此等交聯性基，可舉出羥基、羧基、胺基等。

【0015】作為此等具有非自由基聚合性之交聯性基及1個自由基聚合性雙鍵之單體，可舉出例如丙烯酸2-羥基乙酯、甲基丙烯酸2-羥基乙酯、丙烯酸2-羥基丙酯、甲基丙烯酸2-羥基丙酯、丙烯酸4-羥基丁酯、甲基丙烯酸4-羥基丁酯、丙烯酸2,3-二羥基丙酯、甲基丙烯酸2,3-二羥基丙酯、二乙二醇單丙烯酸酯、二乙二醇單甲基丙烯酸酯、己內酯2-(丙烯酸醯氧基)乙酯、己內酯2-(甲基丙烯酸醯氧基)乙酯、聚(乙二醇)乙醚丙烯酸酯、聚(乙二醇)乙醚甲基丙烯酸酯、5-丙烯酸醯氧基-6-羥基降冰片烯-2-羧酸-6-內酯、5-甲基丙烯酸醯氧基-6-羥基降冰片烯-2-羧酸-6-內酯等之具有羥基之單體，或對-羥基苯乙烯、 α -甲基-對-羥基苯乙烯、N-羥基苯基馬來醯亞胺、N-羥基苯基丙烯酸醯胺、N-羥

基苯基甲基丙烯酸醯胺、對-羥基苯基丙烯酸酯、對-羥基苯基甲基丙烯酸酯等之具有酚性羥基之單體，或丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、單-(2-(丙烯酸醯氧基)乙基)鄰苯二甲酸酯、單-(2-(甲基丙烯酸醯氧基)乙基)鄰苯二甲酸酯、N-(羧基苯基)馬來醯亞胺、N-(羧基苯基)甲基丙烯酸醯胺、N-(羧基苯基)丙烯酸醯胺等之具有羧基之單體或丙烯酸胺基乙酯、甲基丙烯酸胺基乙酯、丙烯酸胺基丙酯及甲基丙烯酸胺基丙酯等之具有胺基之單體等。

【0016】本發明中，製造(A)成分之共聚物時，亦可與上述單體a及上述單體b一起使用其他單體。作為此等其他單體可舉出甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸萘酯、甲基丙烯酸蔥酯、甲基丙烯酸蔥基甲酯、甲基丙烯酸苯酯、甲基丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸異冰片酯、甲基丙烯酸甲氧基三乙二醇酯、甲基丙烯酸2-乙氧基乙酯、甲基丙烯酸四氫糠酯、甲基丙烯酸3-甲氧基丁酯、甲基丙烯酸 γ -丁內酯、甲基丙烯酸2-丙基-2-金剛烷酯、甲基丙烯酸8-甲基-8-三環癸酯、甲基丙烯酸8-乙基-8-三環癸酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸異丙酯、丙烯酸苄酯、丙烯酸萘酯、丙烯酸蔥酯、丙烯酸蔥基甲酯、丙烯酸苯酯、丙烯酸環己酯、丙烯酸異冰片酯、丙烯酸甲氧基三乙二醇酯、丙烯酸2-乙氧基乙酯、丙烯酸四氫糠酯、丙烯酸3-甲氧基丁酯、丙烯酸 γ -丁內酯、丙烯酸2-丙基-2-金剛烷酯、丙烯酸8-甲基-8-三環癸酯、丙烯酸8-乙基-8-三環癸酯、苯乙烯、乙

烯基萘、乙烯基蔥及乙烯基聯苯等。

【0017】本發明中，製造(A)成分之共聚物時，藉由使用上述其他單體，可賦予所得(A)成分之共聚物對於鍍敷液等之耐性。

【0018】但該共聚物(A)係將包含來自於分子內具有金屬分散性基及1個以上之自由基聚合性雙鍵之單體c之構成單元與來自於分子內具有2個以上之自由基聚合性雙鍵之單體d之構成單元之共聚物(A1)除外。

<(A1)共聚物>

【0019】

[單體c]

具體而言，本發明中，單體c若為分子內具有金屬分散性基及1個以上之自由基聚合性雙鍵之化合物，則未特別限定。作為金屬分散性基可舉出與前述[單體a]中舉出之例相同者。

作為自由基聚合性雙鍵可舉出具有至少一個乙烯基或(甲基)丙烯醯基之任一者之化合物。又，單體c為具有(甲基)丙烯醯基作為自由基聚合性雙鍵之化合物時，該(甲基)丙烯醯基中包含之羰基[-C(=O)-]亦可成為與醯胺基中之羰基重複之構造。

【0020】作為如此的單體c，例如可舉出N-乙烯基吡咯烷酮、N-乙烯基甲醯胺、N-乙烯基乙醯胺、N-乙烯基醯胺、N-甲基(甲基)丙烯醯胺、N-乙基(甲基)丙烯醯胺、N-

丙基(甲基)丙烯醯胺、N-丁基(甲基)丙烯醯胺、N-異丁基(甲基)丙烯醯胺、N-己基(甲基)丙烯醯胺、N-辛基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基丁基(甲基)丙烯醯胺、N-乙氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-異丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-異丁氧基乙基(甲基)丙烯醯胺等。

該等單體 c 於聚合物(A1)中可單獨使用一種，且亦可併用兩種以上。

【0021】

[單體 d]

本發明中，單體 d 可具有乙烯基或(甲基)丙烯醯基之任一者或兩者。

【0022】作為單體 d，例如可例示以下之(d1)至(d7)所示的有機化合物。

(d1) 乙烯系烴類：

(d1-1) 脂肪族乙烯系烴類；異戊二烯、丁二烯、3-甲基-1,2-丁二烯、2,3-二甲基-1,3-丁二烯、1,2-聚丁二烯、戊二烯、己二烯、辛二烯等

(d1-2) 脂環式乙烯系烴類；環戊二烯、環己二烯、環辛二烯、降冰片二烯等

(d1-3) 芳香族乙烯系烴類；二乙烯基苯、二乙烯基甲苯、二乙烯基二甲苯、三乙烯基苯、二乙烯基聯苯、二乙烯基萘、二乙烯基蒽、二乙烯基吡啶、二乙烯基吡啶等

(d2) 乙 烯 酯 類、 烯 丙 酯 類、 乙 烯 醚 類、 烯 丙 醚 類、 乙 烯 基 酮 類：

(d2-1) 乙 烯 酯 類； 己 二 酸 二 乙 烯 酯、 馬 來 酸 二 乙 烯 酯、 鄰 苯 二 甲 酸 二 乙 烯 酯、 間 苯 二 甲 酸 二 乙 烯 酯、 伊 康 酸 二 乙 烯 酯、 (甲 基) 丙 烯 酸 乙 烯 酯 等

(d2-2) 烯 丙 酯 類； 馬 來 酸 二 烯 丙 酯、 鄰 苯 二 甲 酸 二 烯 丙 酯、 間 苯 二 甲 酸 二 烯 丙 酯、 己 二 酸 二 烯 丙 酯、 (甲 基) 丙 烯 酸 烯 丙 酯 等

(d2-3) 乙 烯 醚 類； 二 乙 烯 醚、 二 乙 二 醇 二 乙 烯 醚、 三 乙 二 醇 二 乙 烯 醚 等

(d2-4) 烯 丙 醚 類； 二 烯 丙 醚、 二 烯 丙 氧 基 乙 烷、 三 烯 丙 氧 基 乙 烷、 四 烯 丙 氧 基 乙 烷、 四 烯 丙 氧 基 丙 烷、 四 烯 丙 氧 基 丁 烷、 四 甲 基 丙 烯 醯 氧 基 乙 烷 等

(d2-5) 乙 烯 基 酮 類； 二 乙 烯 基 酮、 二 烯 丙 基 酮 等

(d3) (甲 基) 丙 烯 酸 酯 類：

乙 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 三 乙 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 四 乙 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 九 乙 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 丙 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 新 戊 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 三 羥 甲 基 丙 烷 三 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 二 - 三 羥 甲 基 丙 烷 四 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 甘 油 三 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 季 戊 四 醇 四 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 烷 氧 基 鈦 三 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 1,6-己 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸 酯、 2-甲 基 -1,8-辛 二 醇 二 (甲 基) 丙 烯 酸

酯、1,9-壬二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,10-癸二醇二(甲基)丙烯酸酯、三環[5.2.1.0^{2,6}]癸烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、二噁烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、2-羥基-1-丙烯醯氧基-3-甲基丙烯醯氧基丙烷、2-羥基-1,3-二(甲基)丙烯醯氧基丙烷、9,9-雙[4-(2-(甲基)丙烯醯氧基乙氧基)苯基]萸、十一碳烯氧基乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、雙[4-(甲基)丙烯醯基硫苯基]硫化物、雙[2-(甲基)丙烯醯基硫乙基]硫化物、1,3-金剛烷二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,3-金剛烷二甲醇二(甲基)丙烯酸酯、芳香族胺基甲酸酯二(甲基)丙烯酸酯、脂肪族胺基甲酸酯二(甲基)丙烯酸酯等

(d4)具有聚烷二醇鏈的乙烯系化合物：

聚乙二醇(分子量300等)二(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇(分子量500等)二(甲基)丙烯酸酯等

(d5)含氮乙烯系化合物：

二烯丙胺、三聚異氰酸二烯丙酯、三聚氰酸二烯丙酯、乙氧基化三聚異氰酸二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化三聚異氰酸三(甲基)丙烯酸酯、亞甲基雙(甲基)丙烯醯胺、雙馬來醯亞胺等

(d6)含矽乙烯系化合物：

二甲基二乙烯基矽烷、二乙烯基(甲基)(苯基)矽烷、二苯基二乙烯基矽烷、1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四甲基二矽

氮烷、1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四苯基二矽氮烷、二乙氧基二乙烯基矽烷等

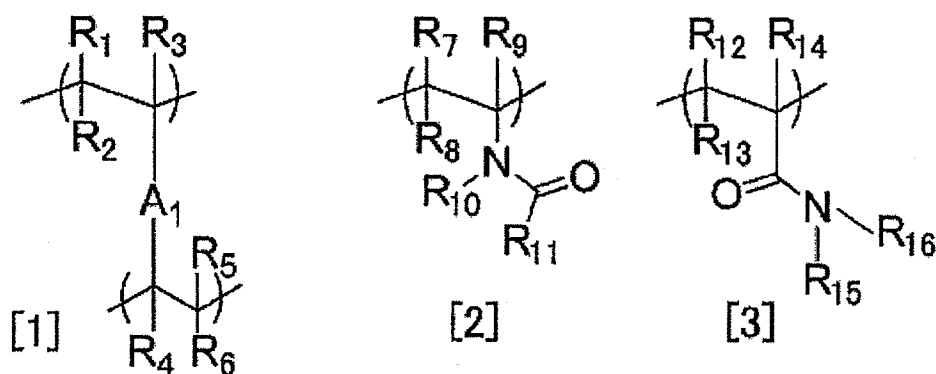
(d7)含氟乙烯系化合物：

1,4-二乙烯基全氟丁烷、1,4-二乙烯基八氟丁烷、1,6-二乙烯基全氟己烷、1,6-二乙烯基十二氟己烷、1,8-二乙烯基全氟辛烷、1,8-二乙烯基十六氟辛烷等。

該等單體 d 有時以單獨一種使用，且亦有時併用兩種以上。

【0023】具體而言，該共聚物(A1)係由具有至少包含下述構造部分而構成之高度分枝之聚合鏈的聚合物所成：下述式[1]表示之構造部分，亦即藉由前述單體 d 所含之 2 個以上自由基聚合性雙鍵之聚合反應而形成之構造部分，與下述式[2]或式[3]表示之構造部分，亦即藉由前述單體 c 之自由基聚合性雙鍵之聚合反應而形成之構造部分。

【化1】



(式中，

R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 及 R_6 各自獨立地表示氫原子、可含有選自由醚鍵、醯胺鍵及酯鍵所成之群組的至少 1 個鍵

之碳原子數 1 至 10 的烷基，

A_1 表示單鍵或二價有機基，

R_7 、 R_8 及 R_9 各自獨立地表示氫原子、可含有選自由醚鍵、醯胺鍵及酯鍵所成之群組的至少 1 個鍵之碳原子數 1 至 10 的烷基，

R_{10} 及 R_{11} 各自獨立地表示氫原子、可含有選自由醚鍵、醯胺鍵及酯鍵所成之群組的至少 1 個鍵之碳原子數 1 至 10 的烷基或苯基，或 R_{10} 與 R_{11} 可一起而形成可含有選自由醚鍵、醯胺鍵及酯鍵所成之群組的至少 1 個鍵之碳原子數 2 至 6 的伸烷基，

R_{12} 、 R_{13} 及 R_{14} 各自獨立地表示氫原子、可含有選自由醚鍵、醯胺鍵及酯鍵所成之群組的至少 1 個鍵之碳原子數 1 至 10 的烷基，

R_{15} 及 R_{16} 各自獨立表示氫原子、可含有選自由醚鍵、醯胺鍵及酯鍵所成之群組的至少 1 個鍵之碳原子數 1 至 10 的烷基)。

【0024】 作為上述碳原子數 1 至 10 的烷基，可具有分枝構造、環狀構造，且亦可為芳基烷基。具體而言，可舉出甲基、乙基、正丙基、異丙基、環丙基、正丁基、異丁基、第二丁基、第三丁基、正戊基、新戊基、環戊基、正己基、環己基、正辛基、正癸基、1-金剛烷基、苜基、苯乙基等。

作為上述碳原子數 2 至 6 的伸烷基，可舉出亞甲基、伸丙基、伸丁基、伸戊基、伸己基等。

又上述碳原子數 1 至 10 的烷基、碳原子數 2 至 6 的伸烷基係可包含選自由該等醚鍵、醯胺鍵及酯鍵所成之群組的至少 1 個鍵，例如可藉由該等鍵中斷上述烷基等，亦可鍵結於上述烷基等的鍵結端(例如氧基伸烷基等)。

【0025】又作為二價有機基，可舉出碳原子數 1 至 20 的脂肪族基、碳原子數 3 至 30 的芳香環基、碳原子數 3 至 30 的脂環式基、碳原子數 3 至 30 的雜環基、或該等的一種或二種以上之組合。該等脂肪族基、芳香環基、脂環式基、雜環基亦可具有取代基。又該等脂肪族基、芳香環基、脂環式基、雜環基亦可在基中包含選自由醚鍵、醯胺鍵及酯鍵所成之群組的至少 1 個鍵。

上述脂肪族基可為直鏈狀或支鏈狀，且可具有一個以上的不飽和鍵，例如可舉出碳原子數 1 至 20 的伸烷基。

作為上述芳香環基中的芳香環，可舉出苯、萘、蒽、菲、蔥等。

上述脂環式基中的脂肪族環係可舉出環丙烷、環丁烷、環戊烷、環己烷、環庚烷、環辛烷、環壬烷、環癸烷及該等的縮合環等。

作為上述雜環基中的雜環，可舉出吡啶、嗒嗒、噻啶、吡嗒、哌啶、哌嗒、吡咯、吡唑、咪唑、吡咯啶、吡啶啶、咪啶啶、呋喃、吡喃、噻吩、噻喃、異噁唑、異噁啶、嗎啉、異噻啶、異噻啶啶、硫代嗎啉、苯并咪唑、苯并呋喃、苯并噻吩、苯并噻啶、苯并噁唑、三嗒、醯等。

【0026】本發明中，共聚物(A)係不包含包括來自上述單體c之構成單位與來自上述單體d之構成單位的上述共聚物(A1)。

【0027】獲得本發明所用之特定共聚物之方法並未特別限定，但可藉由例如於上述單體a、上述單體b及依期望之其他單體與聚合起始劑等共存之溶劑中，於50至110℃之溫度下進行聚合反應而得。此時，所用之溶劑若為可溶解具有特定官能基之單體、依期望使用之不具有特定官能基之單體及聚合起始劑等者，則未特別限定。作為具體例，記載於後述之<(D)溶劑>中。

由前述方法所得之特定共聚物通常為溶解於溶劑中之溶液狀態。

【0028】又，以上述方法獲得之特定共聚物之溶液投入攪拌中之二乙醚或水等中予以沉澱，過濾、洗淨所生成之沉澱物後，於常壓或減壓下，常溫乾燥或加熱乾燥，可成為特定共聚物之粉體。藉由前述操作，可去除與特定共聚物共存之聚合起始劑及未反應單體，其結果，獲得純化之特定共聚物之粉體。藉一次操作無法充分純化時，所得粉體亦可再溶解於溶劑中，重複進行上述操作。

【0029】本發明中，特定共聚物可以粉體形態使用，或者亦可將純化之粉體再溶解於後述溶劑中之溶液形態使用。

【0030】又，本發明中，(A)成分之特定共聚物亦可為複數種特定共聚物之混合物。

【0031】本發明中，前述單體 a 與前述單體 b 共聚合之比例，基於反應性或鍍敷性之觀點，較好對於前述單體 a 1 莫耳，前述單體 b 為 0.05 莫耳至 5 莫耳，特佳為 0.1 莫耳至 3 莫耳。

【0032】本發明中，製造 (A) 成分的共聚物時使用上述其他單體時，相對於前述單體 a 與單體 b 之莫耳數合計，為 1 莫耳至 200 莫耳 %，更好為 10 莫耳至 100 莫耳 %。

【0033】

<(B)金屬微粒子>

作為本發明之基底劑所用的 (B) 金屬微粒子，並未特別限定，作為金屬物種，可舉出鐵 (Fe)、鈷 (Co)、鎳 (Ni)、銅 (Cu)、鈀 (Pd)、銀 (Ag)、錫 (Sn)、鉑 (Pt) 及金 (Au) 以及該等之合金，可為該等金屬的 1 種，亦可為 2 種以上的合金。其中，作為金屬微粒子，可舉出鈀微粒子。又，作為金屬微粒子，亦可使用前述金屬的氧化物。

【0034】前述金屬微粒子例如可藉由高壓水銀燈光照射金屬鹽的溶液之方法，或藉由於該溶液中添加具有還原作用的化合物(所謂還原劑)之方法等，藉由將金屬離子還原而得。例如，藉由於溶解有上述 (A) 成分聚合物的溶液中添加金屬鹽的溶液，對其照射紫外線，或於該溶液中添加金屬鹽的溶液及還原劑等，將金屬離子還原，可一邊形成 (A) 成分聚合物與金屬微粒子的複合體，一邊調製包含 (A) 成分聚合物及金屬微粒子的基底劑。

【0035】作為前述金屬鹽，可舉出氯金酸、硝酸銀、

硫酸銅、硝酸銅、乙酸銅、氯化錫、氯化亞鉑、氯鉑酸、 $\text{Pt}(\text{dba})_2$ [dba=二亞苄基丙酮]、 $\text{Pt}(\text{cod})_2$ [cod=1,5-環辛二烯]、 $\text{Pt}(\text{CH}_3)_2(\text{cod})$ 、氯化鈮、乙酸鈮 ($\text{Pd}(\text{OC}(=\text{O})\text{CH}_3)_2$)、硝酸鈮、 $\text{Pd}_2(\text{dba})_3 \cdot \text{CHCl}_3$ 、 $\text{Pd}(\text{dba})_2$ 、氯化銻、乙酸銻、氯化鈦、乙酸鈦、 $\text{Ru}(\text{cod})(\text{cot})$ [cot=環辛三烯]、氯化銻、乙酸銻、 $\text{Ni}(\text{cod})_2$ 等。

作為前述還原劑，並未特別限定，可使用各種還原劑，較佳為依照所得之基底劑中含有的金屬物種等選擇還原劑。作為可用的還原劑，例如可舉出氫化硼鈉、氫化硼鉀等的氫化硼金屬鹽；氫化鋁鋰、氫化鋁鉀、氫化鋁銻、氫化鋁鈹、氫化鋁鎂、氫化鋁鈣等的氫化鋁鹽；肼化合物；檸檬酸及其鹽；琥珀酸及其鹽；抗壞血酸及其鹽；甲醇、乙醇、異丙醇、多元醇等的一級或二級醇類；三甲胺、三乙胺、二異丙基乙胺、二乙基甲胺、四甲基乙二胺 [TMEDA]、乙二胺四乙酸 [EDTA] 等的三級胺類；脛胺；三正丙基膦、三正丁基膦、三環己基膦、三苄基膦、三苯基膦、三乙氧基膦、1,2-雙(二苯基膦基)乙烷 [DPPE]、1,3-雙(二苯基膦基)丙烷 [DPPP]、1,1'-雙(二苯基膦基)二茂鐵 [DPPF]、2,2'-雙(二苯基膦基)-1,1'-聯萘 [BINAP] 等的膦類等。

【0036】前述金屬微粒子的平均粒徑較佳為 1~100 nm。藉由將該金屬微粒子的平均粒徑設為 100nm 以下，表面積的減少較少，可獲得充分的觸媒活性。平均粒徑更佳為 75nm 以下，特佳為 1~30nm。

一次粒子平均粒徑可藉由如下方法測定。

[一次粒子平均粒徑之測定]

將金屬微粒子分散於乙醇後，滴下於碳支撐膜上，使其乾燥製作樣品後，將所得樣品以TEM裝置(日立製作所製：H-8000加速電壓200kV)以顯微鏡法，可求出一次粒子平均粒徑。

【0037】本發明之基底劑中的上述(A)成分的共聚物之添加量，相對於上述(B)金屬微粒子100質量份，較佳為20質量份以上10,000質量份以下。藉由將相對於(B)金屬微粒子100質量份之(A)共聚物之添加量設為20質量份以上，可使上述金屬微粒子充分地分散，且若為20質量份以下，則上述金屬微粒子的分散性不充分，變容易發生沉澱物或凝集物。更佳為30質量份以上。又，若相對於(B)金屬微粒子100質量份，添加10,000質量份以上的(A)共聚物，則由於塗佈後的每單位面積之Pd量變不充分，有鍍敷的析出性降低之虞。

【0038】

<(C)成分>

本發明之鍍敷核劑中，可含有交聯劑作為(C)成分。作為(C)成分，可舉出與上述非自由基聚合性之交聯性基反應之交聯劑。

【0039】作為(C)成分之交聯劑可舉出環氧化合物、羥甲基化合物、封端異氰酸酯化合物、酚醛樹脂化合物、

具有2個以上之三烷氧基矽烷基的化合物、具有胺基之烷氧基矽烷化合物等之化合物、具有烷氧基及/或螯合配位基之有機金屬化合物、N-烷氧基甲基丙烯醯胺之聚合物、具有環氧基之化合物的聚合物、具有烷氧基矽烷基之化合物的聚合物、具有異氰酸酯基之化合物的聚合物、及具有三聚氰胺甲醛樹脂等之聚合物。

【0040】作為上述環氧化合物之具體例可舉出乙二醇二縮水甘油醚、聚乙二醇二縮水甘油醚、丙二醇二縮水甘油醚、三丙二醇二縮水甘油醚、聚丙二醇二縮水甘油醚、新戊二醇二縮水甘油醚、1,6-己二醇二縮水甘油醚、甘油二縮水甘油醚、2,2-二溴新戊二醇二縮水甘油醚、1,3,5,6-四縮水甘油基-2,4-己二醇、N,N,N',N'-四縮水甘油基-間-二甲苯二胺、1,3-雙(N,N-二縮水甘油基胺基甲基)環己烷及N,N,N',N'-四縮水甘油基-4,4'-二胺基二苯基甲烷等。

【0041】作為上述羥甲基化合物之具體例可舉出烷氧基甲基化甘脲、烷氧基甲基化苯脲、及烷氧基甲基化三聚氰胺等化合物。

【0042】作為烷氧基甲基化甘脲之具體例可舉出例如1,3,4,6-肆(甲氧基甲基)甘脲、1,3,4,6-肆(丁氧基甲基)甘脲、1,3,4,6-肆(羥基甲基)甘脲、1,3-雙(羥基甲基)脲、1,1,3,3-肆(丁氧基甲基)脲、1,1,3,3-肆(甲氧基甲基)脲、1,3-雙(羥基甲基)-4,5-二羥基-2-咪唑酮及1,3-雙(甲氧基甲基)-4,5-二甲氧基-2-咪唑酮等。作為市售品，可舉出Mitsui Cytec(股)製甘脲化合物(商品名：CYMEL(註冊商標

)1170、POWDERLINK(註冊商標)1174)等之化合物、甲基化脲樹脂(商品名：UFR(註冊商標)65)、丁基化脲樹脂(商品名：UFR(註冊商標)300、U-VAN10S60、U-VAN10R、U-VAN11HV)、DIC(股)製脲/甲醛系樹脂(高縮合型，商品名：BECKAMINE(註冊商標)J-300S、BECKAMINE P-955、BECKAMINE N)等。

【0043】作為烷氧基甲基化苯脲之具體例可舉出例如四甲氧基甲基苯脲等。作為市售品，可舉出Mitsui Cytec(股)製(商品名：CYMEL(註冊商標)1123)、三和化學(股)製(商品名：NIKALAC(註冊商標)BX-4000、NIKALAC BX-37、NIKALAC BL-60、NIKALAC BX-55H)等。

【0044】作為烷氧基甲基化三聚氰胺之具體例可舉出例如六甲氧基甲基三聚氰胺等。作為市售品，可舉出Mitsui Cytec(股)製甲氧基甲基型三聚氰胺化合物(商品名：CYMEL(註冊商標)300、CYMEL 301、CYMEL 303、CYMEL 350)、丁氧基甲基型三聚氰胺化合物(商品名：MYCOAT(註冊商標)506、MYCOAT 508)、三和化學(股)製甲氧基甲基型三聚氰胺化合物(商品名：NIKALAC(註冊商標)MW-30、NIKALAC MW-22、NIKALAC MW-11、NIKALAC MS-001、NIKALAC MX-002、NIKALAC MX-730、NIKALAC MX-750、NIKALAC MX-035)、丁氧基甲基型三聚氰胺化合物(商品名：NIKALAC(註冊商標)MX-45、NIKALAC MX-410、NIKALAC MX-302)等。

【0045】又，亦可為此等胺基之氫原子經經甲基或烷

氧基甲基取代之三聚氰胺化合物、脲化合物、甘脲化合物及苯胍化合物縮合所得之化合物。例如可舉出自美國專利第6323310號記載之三聚氰胺化合物及苯胍化合物所製造之高分子量之化合物。作為前述三聚氰胺化合物之市售品，可舉出商品名：CYMEL(註冊商標) 303(Mitsui Cytec(股)製)等，作為前述苯胍化合物之市售品可舉出商品名：CYMEL(註冊商標) 1123(Mitsui Cytec(股)製)等。

【0046】所謂上述封端異氰酸酯化合物係一分子中具有2個以上之藉由適當保護基將異氰酸酯基封端之異氰酸酯基，當暴露於熱硬化時之高溫時，保護基(封端部分)熱解離脫離，產生之異氰酸酯基與樹脂之間引起交聯反應。

【0047】此等多官能封端異氰酸酯化合物例如可藉由對一分子中具有2個以上異氰酸酯基之多官能異氰酸酯化合物反應適當封端劑而獲得。

【0048】作為前述多官能異氰酸酯化合物可舉出例如1,4-四亞甲基二異氰酸酯、1,5-五亞甲基二異氰酸酯、1,6-六亞甲基二異氰酸酯、2,2,4-三甲基-1,6-六亞甲基二異氰酸酯、1,3,6-六亞甲基三異氰酸酯、離胺酸二異氰酸酯、異佛酮二異氰酸酯、4,4'-二環己基甲烷二異氰酸酯、1,3-雙(異氰酸酯基甲基)環己烷、1,4-環己基二異氰酸酯、2,6-雙(異氰酸酯基甲基)四氫二環戊二烯、雙(異氰酸酯基甲基)二環戊二烯、雙(異氰酸酯基甲基)金剛烷、2,5-二異氰酸酯基甲基降冰片烯、降冰片烷二異氰酸酯、二環庚烷三異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、2,4-甲苯二異氰

酸酯、2,6-甲苯二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯、四甲基二甲苯二異氰酸酯、1,5-萘二異氰酸酯、對-伸苯基二異氰酸酯、1,3-雙(異氰酸酯基甲基)苯、聯茴香胺二異氰酸酯、3,3'-二甲基二苯基-4,4'-二異氰酸酯、二苯醚二異氰酸酯、2,6-雙(異氰酸酯基甲基)十氫萘、雙(二異氰酸酯基甲基)苯基甲烷、1,1'-亞甲基雙(3-甲基-4-異氰酸酯基苯)、1,3-雙(1-異氰酸酯基-1-甲基乙基)苯、1,4-雙(1-異氰酸酯基-1-甲基乙基)苯、4,4'-伸聯苯基二異氰酸酯、3,3'-二甲基-4,4'-伸聯苯基二異氰酸酯、3,3'-二甲氧基-4,4'-伸聯苯基二異氰酸酯、雙(異氰酸酯基甲基)噻吩、雙(異氰酸酯基甲基)四氫噻吩及該等之改質化合物(例如三聚異氰酸酯體、縮脲體、乙二醇加成體、丙二醇加成體、三羥甲基丙烷加成體、乙醇胺加成體、聚酯多元醇加成體、聚醚多元醇加成體、聚醯胺加成體、聚胺加成體)。

【0049】作為前述封端劑，可舉出例如甲醇、乙醇、異丙醇、正丁醇、庚醇、己醇、2-乙氧基己醇、環己醇、辛醇、異壬醇、硬脂醇、苜基醇、2-乙氧基乙醇、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸戊酯、乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、乙二醇單丁醚、丙二醇單甲醚、丙二醇單乙醚、丙二醇單丙醚、二乙二醇單乙醚、二乙二醇單丁醚、三乙二醇單乙醚、N,N-二甲胺基乙醇、N,N-二乙胺基乙醇、N,N-二丁胺基乙醇等之醇類；酚、乙基酚、丙基酚、丁基酚、辛基酚、壬基酚、硝基酚、氯酚、鄰-甲酚、間-甲酚、對-甲酚、二甲酚等之酚類； α -吡咯烷酮、 β -丁內醯胺、 β -丙內

醯胺、 γ -丁內醯胺、 δ -戊內醯胺、 ϵ -己內醯胺等之內醯胺類；丙酮肟、甲基乙基酮肟、甲基異丁基酮肟、二乙基酮肟、環己酮肟、苯乙酮肟、二苯甲酮肟等之肟類；吡啶、3,5-二甲基吡啶、3-甲基吡啶、4-苄基-3,5-二甲基吡啶、4-硝基-3,5-二甲基吡啶、4-溴-3,5-二甲基吡啶、3-甲基-5-苯基吡啶等之吡啶類；丁基硫醇、己基硫醇、十二烷基硫醇、苯硫醇等之硫醇類；丙二酸二酯、乙醯基乙酸酯、丙二酸二腈酯、乙醯基丙酮、亞甲基二砒、二苯甲醯基甲烷、二特戊醯基甲烷、丙酮二羧酸二酯等之活性亞甲基系化合物；二丁基胺、二異丙基胺、二-第三丁基胺、二(2-乙基己基)胺、二環己基胺、苄基胺、二苯基胺、苯胺、咪唑等之胺類；咪唑、2-甲基咪唑等之咪唑類；亞甲基亞胺、伸乙基亞胺、聚伸乙基亞胺、伸丙基亞胺等之亞胺類；醯替苯胺、丙烯醯胺、乙酸醯胺、二聚酸醯胺等之酸醯胺類；琥珀酸醯亞胺、馬來酸醯亞胺、鄰苯二甲酸醯亞胺等之酸醯亞胺類；脲、硫脲、伸乙基脲等之脲化合物類。且，亦可為藉由脲二酮(Urethodione)鍵(異氰酸酯基之二聚化)所得之內部嵌段型。

【0050】作為前述多官能封端異氰酸酯化合物之市售品可舉出例如下述製品。

TAKENATE[註冊商標] B-815N、TAKENATE B-830、TAKENATE B-842N、TAKENATE B-846N、TAKENATE B-870、TAKENATE B-870N、TAKENATE B-874、TAKENATE B-874N、TAKENATE B-882、TAKENATE B-

882N 、 TAKENATE B-5010 、 TAKENATE B-7005 、
TAKENATE B-7030 、 TAKENATE B-7075(以上為三井化學
(股)製)。

【 0051 】 DURANATE[註冊商標] ME20-B80S 、
DURANATE MF-B60B 、 DURANATE MF-B60X 、
DURANATE MF-B90B 、 DURANATE MF-K60B 、
DURANATE MF-K60X 、 DURANATE SBN-70D 、
DURANATE 17B-60P 、 DURANATE 17B-60PX 、
DURANATE TPA-B80E 、 DURANATE TPA-B80X 、
DURANATE E402-B80B 、 DURANATE E402-B80T 、
DURANATE K6000(以上為旭化成化學品(股)製)、
CORONATE[註冊商標] 2503 、 CORONATE 2507 、
CORONATE 2512 、 CORONATE 2513 、 CORONATE 2515 、
CORONATE 2520 、 CORONATE 2554 、 CORONATE BI-
301 、 CORONATE AP-M 、 millionate MS-50(以上為
TOSOH(股)製)。

【 0052 】 BURNOCK[註冊商標] D-500 、 BURNOCK D-
550 、 BURNOCK DB-980K(以上為DIC(股)製)。

【 0053 】 SUMIDUR[註冊商標] BL-3175 、 SUMIDUR
BL-4165 、 SUMIDUR BL-4265 、 SUMIDUR BL-1100 、
SUMIDUR BL-1265 、 DESMODUR[註冊商標] TPLS-2957 、
DESMODUR TPLS-2062 、 DESMODUR TPLS-2078 、
DESMODUR TPLS-2117 、 DESMODUR BL-3475 、
DESMOTHERM[註冊商標] 2170 、 DESMOTHERM 2265(以

上為住化拜耳胺基甲酸酯(股)製)。

【 0054 】 TRIKENE BI-7641 、 TRIKENE BI-7642 、 TRIKENE BI-7986 、 TRIKENE BI-7987 、 TRIKENE BI-7950 、 TRIKENE BI-7951 、 TRIKENE BI-7960 、 TRIKENE BI-7961 、 TRIKENE BI-7963 、 TRIKENE BI-7981 、 TRIKENE BI-7982 、 TRIKENE BI-7984 、 TRIKENE BI-7986 、 TRIKENE BI-7990 、 TRIKENE BI-7991 、 TRIKENE BI-7992 、 TRIKENE BI-7770 、 TRIKENE BI-7772 、 TRIKENE BI-7779 、 TRIKENE DP9C/214(以上為 Baxenden Chemicals公司製)。

【 0055 】 VESTANAT[註冊商標]B1358A 、 VESTANAT B1358/100 、 VESTANAT B1370 、 VESTAGON [註冊商標] B1065 、 VESTAGON B1400 、 VESTAGON B1530 、 VESTAGON BF1320 、 VESTAGON BF1540(以上為 Evonik 工業公司製)。

【 0056 】 又，作為前述多官能封端異氰酸酯化合物，可舉出具有封端異氰酸酯基之(甲基)丙烯酸酯進行自由基聚合所得之均聚物或共聚物。此處，所謂共聚物係指2種以上單體聚合而得之聚合物。共聚物可為具有封端異氰酸酯基之2種以上之(甲基)丙烯酸酯聚合而得之共聚物，亦可為具有封端異氰酸酯基之(甲基)丙烯酸酯及其他(甲基)丙烯酸酯聚合而得之共聚物。作為此等具有封端異氰酸酯基之(甲基)丙烯酸酯之市售品可舉出例如昭和電工(股)製 karenz[註冊商標] MOI-BM 、 karenz AOI-BM 、 karenz MOI-

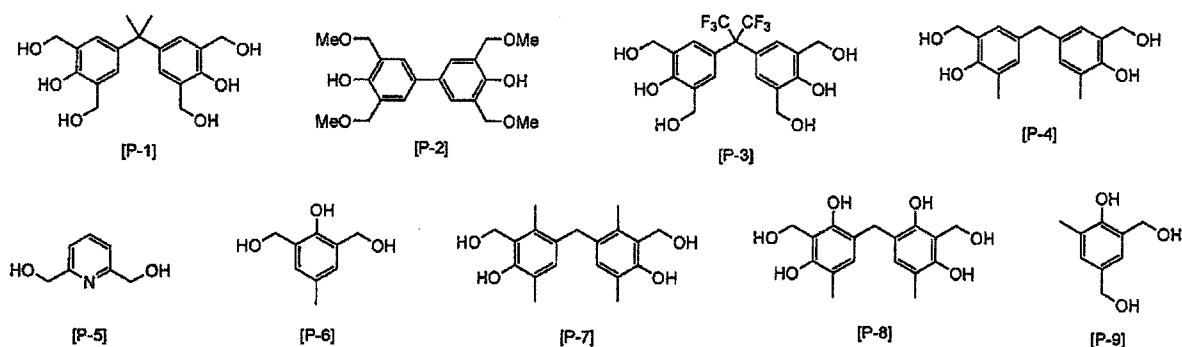
BP、karenz AOI-BP、karenz MOI-DEM、karenz MOI-CP、karenz MOI-OEt、karenz MOI-OBu、karenz MOI-OiPr。

【0057】該等多官能封端異氰酸酯化合物可單獨使用，亦可組合2種以上使用。

【0058】作為上述酚醛樹脂化合物之具體例可舉出以下化合物，但酚醛樹脂化合物並非限定於以下化合物例。

【0059】

【化2】



【0060】作為具有2個以上三烷氧基矽烷基之化合物的具體例可舉出例如1,4-雙(三甲氧基矽烷基)苯、1,4-雙(三乙氧基矽烷基)苯、4,4'-雙(三甲氧基矽烷基)聯苯、4,4'-雙(三乙氧基矽烷基)聯苯、雙(三甲氧基矽烷基)乙烷、雙(三乙氧基矽烷基)乙烷、雙(三甲氧基矽烷基)甲烷、雙(三乙氧基矽烷基)甲烷、雙(三甲氧基矽烷基)乙烯、雙(三乙氧基矽烷基)乙烯、1,3-雙(三甲氧基矽烷基乙基)四甲基二矽氧烷、1,3-雙(三乙氧基矽烷基乙基)四甲基二矽氧烷、雙(三乙氧基矽烷基甲基)胺、雙(三甲氧基矽烷基甲基)胺、雙(三乙氧基矽烷基丙基)胺、雙(三甲氧基矽烷基丙基)胺、雙(3-三甲氧基矽烷基丙基)碳酸酯、雙(3-

三乙氧基矽烷基丙基)碳酸酯、雙[(3-三甲氧基矽烷基)丙基]二硫化物、雙[(3-三乙氧基矽烷基)丙基]二硫化物、雙[(3-三甲氧基矽烷基)丙基]硫脲、雙[(3-三乙氧基矽烷基)丙基]硫脲、雙[(3-三甲氧基矽烷基)丙基]脲、雙[(3-三乙氧基矽烷基)丙基]脲、1,4-雙(三甲氧基矽烷基甲基)苯、1,4-雙(三乙氧基矽烷基甲基)苯、三(三甲氧基矽烷基丙基)胺、三(三乙氧基矽烷基丙基)胺、1,1,2-三(三甲氧基矽烷基)乙烷、1,1,2-三(三乙氧基矽烷基)乙烷、三(3-三甲氧基矽烷基丙基)三聚異氰酸酯及三(3-三乙氧基矽烷基丙基)三聚異氰酸酯等之化合物。

【0061】作為具有胺基之烷氧基矽烷化合物之具體例，可舉出例如N,N'-雙[3-(三甲氧基矽烷基)丙基]-1,2-乙二胺、N,N'-雙[3-(三乙氧基矽烷基)丙基]-1,2-乙二胺、N-[3-(三甲氧基矽烷基)丙基]-1,2-乙二胺、N-[3-(三乙氧基矽烷基)丙基]-1,2-乙二胺、雙[3-(三甲氧基矽烷基)丙基]胺、雙[3-(三乙氧基矽烷基)丙基]胺、3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基三乙氧基矽烷、三甲氧基{3-(甲胺基)丙基矽烷、3-(N-烯丙基胺基)丙基三甲氧基矽烷、3-(N-烯丙基胺基)丙基三乙氧基矽烷、3-(二乙胺基)丙基三甲氧基矽烷、3-(二乙胺基)丙基三乙氧基矽烷、3-(苯胺基)丙基三甲氧基矽烷及3-(苯胺基)丙基三乙氧基矽烷等之化合物。

【0062】作為具有烷氧基及/或螯合配位基之有機金屬化合物之具體例可舉出例如二異丙氧基乙基乙醯乙酸鋁、二異丙氧基乙醯乙酸鋁、三乙醯乙酸鋁、四異丙氧基

鈦、四正丁氧基鈦、四辛基鈦、二異丙氧基雙(乙醯乙酸)鈦、四乙醯乙酸鈦、四(正丙氧基)鋯、四(正丁氧基)鋯、四(乙稀乙酸)鋯等之化合物。

【0063】再者，作為上述之N-烷氧基甲基丙烯醯胺之具體例可舉出例如使用N-羥基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-乙氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺等之經羥基甲基或烷氧基甲基取代之丙烯醯胺化合物或甲基丙烯醯胺化合物製造之聚合物。

【0064】作為此等聚合物之具體例可舉出例如聚(N-丁氧基甲基丙烯醯胺)、N-丁氧基甲基丙烯醯胺與苯乙烯之共聚物、N-丁氧基甲基甲基丙烯醯胺與甲基丙烯酸甲酯之共聚物、N-乙氧基甲基甲基丙烯醯胺與甲基丙烯酸苄酯之共聚物、及N-丁氧基甲基丙烯醯胺與甲基丙烯酸苄酯與甲基丙烯酸2-羥基丙酯之共聚物等。此等聚合物之重量平均分子量為1,000至200,000，較好為3,000至150,000，更好為3,000至50,000。

【0065】作為具有環氧基之化合物的聚合物可舉出使用甲基丙烯酸縮水甘油酯、甲基丙烯酸3,4-環氧基環己基甲酯、甲基丙烯酸3,4-環氧基環己基甲酯等之具有環氧基之化合物而製造之聚合物。

【0066】作為此等聚合物之具體例可舉出例如聚(甲基丙烯酸3,4-環氧基環己基甲酯)、聚(甲基丙烯酸縮水甘油酯)、甲基丙烯酸縮水甘油酯與甲基丙烯酸甲酯之共聚

物、甲基丙烯酸3,4-環氧基環己基甲酯與甲基丙烯酸甲酯之共聚物、甲基丙烯酸縮水甘油酯與苯乙烯之共聚物等。此等聚合物之重量平均分子量為1,000至200,000，較好為3,000至150,000，更好為3,000至50,000。

【0067】作為上述具有烷氧基矽烷基之化合物的聚合物可舉出例如使用3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷等之具有烷氧基矽烷基之化合物製造之聚合物。

【0068】作為此等聚合物之具體例可舉出例如聚(3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷)、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷與苯乙烯之共聚物、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷與甲基丙烯酸甲酯之共聚物等。此等聚合物之重量平均分子量為1,000至200,000，較好為3,000至150,000，更好為3,000至50,000。又，本說明書中，上述「聚(3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷)」意指具有烷氧基矽烷基之聚(甲基)丙烯酸酯。

【0069】該等交聯劑可單獨使用或可組合2種以上使用。

【0070】本發明之無電解鍍敷基底劑中之(C)成分之交聯劑含量，基於(A)成分之共聚物、任意成分之下述(E)成分、其他成分之合計量100質量份，較好為0質量份至100質量份，更好為0質量份至80質量份。交聯劑含量過大時，有鍍敷析出性及金屬膜對於基材的密著性降低之情況。

【0071】

<基底劑>

本發明之無電解鍍敷基底劑係包含前述(A)共聚物、(B)金屬微粒子、(C)交聯劑及(D)溶劑者，進而視需要包含其他成分者。於本發明之無電解鍍敷基底劑中，較佳為前述(A)成分之共聚物與前述(B)金屬微粒子形成複合體，亦即前述基底劑較佳為包含藉由前述(A)成分的共聚物與前述(B)金屬微粒子所形成的複合體。

【0072】此處所謂複合體，係藉由前述(A)成分之共聚物的側鏈之金屬分散性基的作用，以接觸或接近金屬微粒子之狀態兩者共存，形成粒子狀的形態，換言之，表現為具有金屬微粒子附著或配位於前述(A)成分之共聚物的金屬分散性基之構造的複合體。

此處所謂「附著或配位的構造」，係指(A)成分之共聚物的金屬分散性基之一部分或全部與金屬微粒子相互作用之狀態，認為藉此形成如錯合物之構造。因此，採用鈀微粒子作為金屬微粒子時，認為藉由表層的Pd原子與金屬分散性基相互作用，形成(A)成分之共聚物包圍金屬微粒子的構造。

【0073】因此，本發明之「複合體」中，不僅包含如上述金屬微粒子與(A)成分之共聚物鍵結形成一個複合體，而且亦可包含金屬微粒子與(A)成分之共聚物不形成鍵結部分，而各自獨立存在者(表觀上，看起來像形成1個粒子者)。

【0074】前述(A)成分的共聚物與(B)金屬微粒子的複

合體之形成，係在調製包含(A)成分之共聚物與金屬微粒子的基底劑時同時地實施，作為其方法，有在合成經由金屬分散性基而某程度安定化的金屬微粒子後，藉由(A)成分之共聚物交換配位基之方法，或於(A)成分之共聚物的溶液中，藉由將金屬離子直接還原而形成複合體之方法。又，如上述，藉由在溶解有上述(A)成分之共聚物的溶液中添加金屬鹽的溶液，對其照射紫外線，或於該溶液中添加金屬鹽之溶液及還原劑等，而將金屬離子還原，亦可形成複合體。

【0075】作為直接還原方法，藉由將金屬離子與(A)成分之共聚物溶解於溶劑中，以甲醇、乙醇、2-丙醇、多元醇等的一級或二級醇類使其還原，可得到目的之金屬微粒子複合體。

作為此處所用的金屬離子源，可使用上述的金屬鹽。

作為所使用的溶劑，若為能將金屬離子與具有金屬分散性基之聚合物溶解成必要濃度以上之溶劑，則未特別限定，但具體而言，可舉出甲醇、乙醇、正丙醇、2-丙醇等的醇類；二氯甲烷、氯仿等的鹵化烴類；四氫呋喃(THF)、2-甲基四氫呋喃、四氫吡喃等的環狀醚類；乙腈、丁腈等的腈類；N,N-二甲基甲醯胺(DMF)、N-甲基-2-吡咯烷酮(NMP)等的醯胺類；二甲亞砷等的亞砷類等及此等之溶劑的混合液，較佳可舉出醇類、鹵化烴類、環狀醚類，更佳可舉出乙醇、2-丙醇、氯仿、四氫呋喃等。

還原反應(混合金屬離子與(A)成分之共聚物)的溫度通

常可使用0°C至溶劑沸點之範圍，較佳為室溫(約25°C)至100°C之範圍。

【0076】作為其他的直接還原方法，藉由將金屬離子與(A)成分之共聚物溶解於溶劑中，於氫氣環境下反應，可得到目的之金屬微粒子複合體。

作為此處所用的金屬離子源，可使用上述的金屬鹽、或六羰基鉻[Cr(CO)₆]、五羰基鐵[Fe(Co)₅]、八羰基二鈷[Co₂(CO)₈]、四羰基鎳[Ni(CO)₄]等之金屬羰基錯合物。又亦可使用金屬烯烴錯合物或金屬磷錯合物、金屬氮錯合物等之0價的金屬錯合物。

作為所使用之溶劑，若為能將金屬離子與(A)成分之共聚物溶解成必要濃度以上之溶劑，則未特別限定，但具體而言，可舉出乙醇、丙醇等的醇類；二氯甲烷、氯仿等的鹵化烴類；四氫呋喃、2-甲基四氫呋喃、四氫吡喃等的環狀醚類；乙腈、丁腈等的腈類等及此等之溶劑的混合液，較佳可舉出四氫呋喃。

混合金屬離子與(A)成分之共聚物之溫度，通常可使用0°C至溶劑的沸點之範圍。

【0077】作為直接還原方法，藉由將金屬離子與(A)成分之共聚物溶解於溶劑中，進行熱分解反應，可得到目的之金屬微粒子複合體。

作為此處所用的金屬離子源，可使用上述的金屬鹽或金屬羰基錯合物或其他0價金屬錯合物、氧化銀等的金屬氧化物。

作為所使用的溶劑，若為能將金屬離子與(A)成分之共聚物溶解成必要濃度以上之溶劑，則未特別限定，但具體而言，可舉出甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、乙二醇等的醇類；二氯甲烷、氯仿等的鹵化烴類；四氫呋喃(THF)、2-甲基四氫呋喃、四氫吡喃等的環狀醚類；乙腈、丁腈等的腈類；苯、甲苯等的芳香族烴類等及此等之溶劑的混合液，較佳可舉出甲苯。

混合金屬離子與具有金屬分散性基的(A)成分之共聚物之溫度，通常可使用0℃至溶劑的沸點之範圍，較佳為溶劑的沸點附近，例如甲苯時為110℃(加熱回流)。

【0078】如此所得之(A)成分之共聚物與金屬微粒子的複合體，可經過再沉澱等的純化處理，而成為粉末等的固形物之形態。

【0079】本發明之基底劑包含前述(A)成分之共聚物、(B)金屬微粒子(較佳為由此等所成的複合體)、(C)交聯劑及(D)溶劑，進而視需要包含其他成分，該基底劑亦可為在後述[無電解金屬鍍敷的基底層]之形成時使用的清漆之形態。

【0080】本發明之無電解鍍敷基底劑可依期望含有(E)成分之基質樹脂。作為(E)成分較好為具有藉由熱與(C)成分之交聯劑進行交聯反應之基，亦即前述非自由基聚合性之交聯性基者，例如較好為WO2014/171376中記載為(B)成分者。藉由添加此等(E)成分，有可更提高所得基底層之密著性之情況。

【0081】本發明之鍍敷基底劑中含有(E)成分時之含量，基於(A)成分之共聚物與(B)成分之金屬微粒子、(C)成分之交聯劑之合計100質量份，較好為0質量份至200質量份，更好為0質量份至150質量份。(E)成分之含量過大時，有鍍敷析出性降低之情況。

【0082】

<其他添加劑>

本發明之基底劑在不損及本發明效果之範圍內，可進而適宜添加界面活性劑、各種表面調整劑、增黏劑等的添加劑等。

【0083】作為上述界面活性劑，可舉出例如聚氧乙炔月桂基醚、聚氧乙炔硬脂基醚、聚氧乙炔鯨蠟基醚、聚氧乙炔油基醚等的聚氧乙炔烷基醚類；聚氧乙炔辛基苯基醚、聚氧乙炔壬基苯基醚等的聚氧乙炔烷基芳基醚類；聚氧乙炔·聚氧丙炔嵌段共聚物類；山梨醇酐單月桂酸酯、山梨醇酐單棕櫚酸酯、山梨醇酐單硬脂酸酯、山梨醇酐單油酸酯、山梨醇酐三硬脂酸酯、山梨醇酐三油酸酯等的山梨醇酐脂肪酸酯類；聚氧乙炔山梨醇酐單月桂酸酯、聚氧乙炔山梨醇酐單棕櫚酸酯、聚氧乙炔山梨醇酐單硬脂酸酯、聚氧乙炔山梨醇酐三油酸酯等的聚氧乙炔非離子系界面活性劑；Eftop(註冊商標)EF-301、Eftop EF-303、Eftop EF-352[以上，為三菱材料電子化成(股)製]、Megaface(註冊商標)F-171、Megaface F-173、Megaface R-08、Megaface R-30[以上，為DIC(股)製]、Novec(註冊商標)

FC-430、Novec FC-431[以上，為住友3M(股)製]、Asahi Guard(註冊商標)AG-710[旭硝子(股)製]、Surflon(註冊商標)S-382[AGC Seimichemical(股)製]等的氟系界面活性劑等。

【0084】又，作為上述表面調整劑，可舉出信越Silicone(註冊商標)KP-341[信越化學工業(股)製]等的聚矽氧系調平劑；BYK(註冊商標)-302、BYK-307、BYK-322、BYK-323、BYK-330、BYK-333、BYK-370、BYK-375、BYK-378[以上，為BYK化學日本(股)製]等的聚矽氧系表面調整劑等。

【0085】作為上述增黏劑，例如羧基乙烯基聚合物(carbomer)等的聚丙烯酸類(亦包含經交聯者)；聚乙烯基吡咯烷酮(PVP)、聚乙烯醇(PVA)、聚乙酸乙烯酯(PVAc)、聚苯乙烯(PS)等的乙烯基聚合物；聚環氧乙烷類；聚酯；聚碳酸酯；聚醯胺；聚胺基甲酸酯；糊精、洋菜、卡拉膠、海藻酸、阿拉伯膠、瓜爾膠、黃耆膠、刺槐豆膠、澱粉、果膠、羧甲基纖維素、羥乙基纖維素、羥丙基纖維素等的多醣類；明膠、酪蛋白等的蛋白質等。又，於上述各聚合物中，不僅均聚物，亦包含共聚物。此等增黏劑係可單獨使用一種，且亦可併用二種以上。

本發明之基底劑藉由視需要調配增黏劑，可調整基底劑的黏度或流變特性，基底劑的適用方法或適用地方等，可視其用途而適宜採用・選擇。

【0086】此等添加劑可單獨使用一種，且亦可併用二

種以上。相對於由前述(A)成分之聚合物與(B)成分之金屬微粒子所形成的複合體100質量份，添加劑之使用量較佳為0.001~50質量份，更佳為0.005~10質量份，尤更佳為0.01~5質量份。

【0087】

[無電解金屬鍍敷之基底層]

上述本發明之無電解鍍敷基底劑可藉由塗佈於基材上，而形成無電解金屬鍍敷的基底層。此無電解金屬鍍敷的基底層亦為本發明之對象。

【0088】作為前述基材，並未特別限定，可較好地使用非導電性基材或導電性基材。

作為非導電性基材，可舉出例如玻璃、陶瓷等；聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂、氯乙烯樹脂、尼龍(聚醯胺樹脂)、聚醯亞胺樹脂、聚碳酸酯樹脂、丙烯酸樹脂、PEN(聚萘二甲酸乙二酯)樹脂、PET(聚對苯二甲酸乙二酯)樹脂、PEEK(聚醚醚酮)樹脂、ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物)樹脂、環氧樹脂、聚縮醛樹脂、LCP(液晶聚合物)樹脂等；紙等。此等係可以薄片或薄膜等之形態適宜使用，此時的厚度並未特別限定。

又，作為導電性基材，例如可舉出ITO(錫摻雜氧化銦)、或ATO(銻摻雜氧化錫)、FTO(氟摻雜氧化錫)、AZO(鋁摻雜氧化鋅)、GZO(鎘摻雜氧化鋅)，還有各種不鏽鋼、鋁以及杜拉鋁等的鋁合金、鐵以及鐵合金、銅以及黃銅、磷青銅、白銅及鈹銅等的銅合金、鎳以及鎳合金、

及銀以及鎳銀等的銀合金等之金屬等。

再者，亦可使用在上述非導電性基材上以此等導電性基材形成有薄膜之基材。

又，上述基材亦可為三次元成形體。

【0089】作為由包含上述(A)成分之共聚物、(B)金屬微粒子(較佳為由此等所成的複合體)、(C)交聯劑及(D)溶劑、進而視需要包含(E)基質聚合物及其他成分的無電解電鍍基底劑形成無電解金屬鍍敷的基底層之具體方法，首先將前述(A)成分聚合物與(B)金屬微粒子(較佳為由此等所成的複合體)(與視需要的胺化合物及其他成分)溶解或分散於(D)溶劑中而成為清漆之形態，藉由旋轉塗佈法；刮刀塗佈法；浸塗法；輥塗法；棒塗法；模塗法；噴塗法；噴墨法；墨水筆奈米微影術(FPN)、浸漬筆奈米微影術(DPN)等的筆微影術；活版印刷、柔版印刷、樹脂凸版印刷、接觸印刷、微接觸印刷(μ CP)、奈米壓印微影術(NIL)、奈米轉印刷(nTP)等的凸版印刷法；凹版印刷、雕刻等的凹版印刷法；平版印刷法；網版印刷、謄寫版等的孔版印刷法；膠版印刷法等，將該清漆塗佈於形成金屬鍍敷被膜的基材上，然後使溶劑蒸發・乾燥，藉此形成薄層。

於此等塗佈方法之中，較佳為旋轉塗佈法、柔版印刷、凹版印刷、旋轉塗佈法、噴塗法、噴墨法、筆微影術、接觸印刷、 μ CP、NIL及nTP。使用旋轉塗佈法時，由於可以短時間塗佈，故即使為揮發性高的溶液也可利用，又具有能進行均勻性高的塗佈之優點。使用噴塗法時，可

以極少量的清漆進行均勻性高的塗佈，工業上非常有利。使用噴墨法、筆微影術、接觸印刷、 μ CP、NIL、nTP時，例如可有效率地形成(描繪)配線等的微細圖型，工業上非常有利。

【0090】

<(D)溶劑>

又作為此處所用的溶劑，若為能溶解或分散上述(A)成分之聚合物與(B)金屬微粒子(較佳為由此等所成的複合體)、(C)交聯劑及依期望之(E)成分及其他成分者，則未特別限定，例如可使用水；苯、甲苯、二甲苯、乙基苯、氯苯、二氯苯等的芳香族烴類；甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、2-丁醇、正己醇、正辛醇、2-辛醇、2-乙基己醇等的醇類；甲基溶纖劑、乙基溶纖劑、丁基溶纖劑、苯基溶纖劑等的溶纖劑類；丙二醇單甲基醚(PGME)、丙二醇單乙基醚、丙二醇單丁基醚、二乙二醇單甲基醚、二乙二醇單丁基醚、二丙二醇單甲基醚、三乙二醇單甲基醚、三丙二醇單甲基醚、乙二醇二甲基醚、丙二醇二甲基醚、二乙二醇二甲基醚、二乙二醇二乙基醚、二乙二醇二丁基醚、二乙二醇乙基甲基醚、二乙二醇丁基甲基醚、二乙二醇異丙基甲基醚、二丙二醇二甲基醚、三乙二醇二甲基醚、三丙二醇二甲基醚等的二醇醚類；乙二醇單甲基醚乙酸酯、丙二醇單甲基醚乙酸酯(PGMEA)等的二醇酯類；四氫呋喃(THF)、甲基四氫呋喃、1,4-二噁烷、二乙基醚等的醚類；乙酸乙酯、乙酸丁酯等的酯類；丙酮、甲基乙

基酮(MEK)、甲基異丁基酮(MIBK)、環戊酮、環己酮等的酮類；正庚烷、正己烷、環己烷等的脂肪族烴類；1,2-二氯乙烷、氯仿等的鹵化脂肪族烴類；N-甲基-2-吡咯烷酮(NMP)、N,N-二甲基甲醯胺(DMF)、N,N-二甲基乙醯胺等的醯胺類；二甲亞砷等。該等溶劑可單獨使用，亦可混合2種類以上的溶劑。再者，以調整清漆的黏度為目的，亦可添加乙二醇、丙二醇、丁二醇等的二醇類。

又，溶解或分散於上述溶劑中的濃度為任意，但清漆中的非溶劑成分之濃度[基底劑中包含的溶劑除外之全部成分((A)成分之聚合物與(B)金屬微粒子(較佳為由此等所成的複合體)、(C)交聯劑、依期望之(E)基質聚合物及其他成分等)的濃度]為0.05~90質量%，較佳為0.1~80質量%。

【0091】 作為溶劑之乾燥法，並未特別限定，例如可使用加熱板或烘箱，於適當的環境下，即大氣、氮等的惰性氣體、真空中等使其蒸發即可。藉此，可得到具有均勻的成膜面之基底層。燒成溫度若能使溶劑蒸發，則未特別限定，但較佳為在40~250℃進行。

【0092】

[無電解鍍敷處理、金屬鍍敷膜、金屬被膜基材]

藉由將如上述所得之在基材上形成之無電解金屬鍍敷基底層予以無電解鍍敷，而在該基底層之上形成金屬鍍敷膜。如此所得之金屬鍍敷膜以及在基材上依順序具備無電解金屬鍍敷基底層、金屬鍍敷膜之金屬被膜基材亦為本發明之對象。

無電解鍍敷處理(步驟)並特別限定，可以一般已知的任何無電解鍍敷處理進行，例如一般使用以往一般已知的無電解鍍敷液，於該鍍敷液(浴)中浸漬在基材上已形成之無電解金屬鍍敷的基底層之方法。

【0093】前述無電解鍍敷液主要含有金屬離子(金屬鹽)、錯合劑、還原劑為主，配合其他用途適宜含有pH調整劑、pH緩衝劑、反應促進劑(第二錯合劑)、安定劑、界面活性劑(對於鍍敷膜的光澤賦予用途、被處理面的潤濕性改善用途等)等而成。

此處，作為藉由無電解鍍敷形成的金屬鍍敷膜中使用之金屬，可舉出鐵、鈷、鎳、銅、鈮、銀、錫、鉑、金及該等之合金，可視目的而適宜選擇。

又，關於上述錯化劑、還原劑，亦可按照金屬離子來適宜選擇。

【0094】又，無電解鍍敷液亦可使用市售鍍敷液，例如可適宜使用MELTEX(股)製的無電解鍍鎳藥品(Melplate(註冊商標)NI系列)、無電解鍍銅藥品(Melplate(註冊商標)CU系列)；奧野製藥工業(股)製的無電解鍍鎳液(ICP Nicoron(註冊商標)系列，Toppiena 650)、無電解鍍銅液(OPC-700 無電解銅 M-K，ATS Adcopper IW、ATS Adcopper CT、OPC copper(註冊商標)AF系列、OPC copper HFS、OPC copper NCA)、無電解鍍錫液(Substar SN-5)、無電解鍍金液(Flashgold 330，Selfgold OTK-IT)、無電解鍍銀液(Mudensilver)；小島化學藥品(股)製的無電解鍍鈮

液(Pallet II)、無電解鍍金液(Dip G系列、NC Gold系列)；佐佐木化學藥品(股)製的無電解鍍銀液(S-DIA AG-40)；日本KANIGEN(股)製的無電解鍍鎳液(Kanigen(註冊商標)系列、Sumer(註冊商標)系列、Sumer(註冊商標)、Kaniblack(註冊商標)系列)、無電解鍍鈀液(S-KPD)；DOW化學公司製的無電解鍍銅液(Cuposit(註冊商標)Coppermix系列、Circuposit(註冊商標)系列)、無電解鍍鈀液((Pallamerse(註冊商標)系列)、無電解鍍鎳液(Duraposit(註冊商標)系列)、無電解鍍金液(Auroelectroless(註冊商標)系列)、無電解鍍錫液(Denposit(註冊商標)系列)；上村工業(股)製的無電解鍍銅液(Thrucup(註冊商標)ELC-SP、Thrucup PSY、Thrucup PCY、Thrucup PGT、Thrucup PSR、Thrucup PEA、Thrucup PMK)、ATOTEC日本(股)製的無電解鍍銅液(Printgant(註冊商標)PV、Printgant PVE)等。

【0095】上述無電解鍍敷步驟係可藉由調節鍍敷浴的溫度、pH、浸漬時間、金屬離子濃度、有無攪拌或攪拌速度、有無空氣・氧的供給或供給速度等，而控制金屬被膜的 formed 速度或膜厚。

[實施例]

【0096】以下，舉出實施例更詳細說明本發明，惟本發明不限定於該等實施例。又，數平均分子量及重量平均分子量之測定係如以下。

[數平均分子量及重量平均分子量之測定]

依據以下合成例所得之共聚物之數平均分子量及重量平均分子量係以使用TOSOH(股)製GPC裝置(Shodex管柱KD800及TOSOH管柱TSK-GEL)，使溶出溶劑N,N-二甲基甲醯胺(混合10mmol/L(升)溴化鋰-水合物(LiBr·H₂O)作為添加劑)以流量1mL/min流入管柱中(管柱溫度40℃)使其溶離之條件進行測定。又，下述之數平均分子量(以下稱為M_n)及重量平均分子量(以下稱為M_w)係以聚苯乙烯換算值表示。

【0097】以下實施例所用之簡寫意義如下。

MMA：甲基丙烯酸甲酯

HEMA：甲基丙烯酸2-羥基乙酯

HEA：丙烯酸2-羥基乙酯

NVA：N-乙烯基乙醯胺

NVF：N-乙烯基甲醯胺

NVP：N-乙烯基吡咯烷酮

BMA：甲基丙烯酸苄酯

AIBN：2,2'-偶氮雙-2-異丁腈

AMBN：2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈

PGME：丙二醇單甲基醚

IPE：二異丙基醚

PrOH：1-丙醇

MIBK：甲基異丁基酮

DAA：二丙酮醇

Epilight 400E：聚乙二醇#400二縮水甘油醚(共榮社化學製)

BI7960：異氰酸酯(Baxenden公司製)

BL-10：聚乙烯乙縮醛樹脂(積水化學工業公司製)

【0098】

<合成例1>

將苯乙烯2.00g、NVA 1.63g、HEA 2.23g、AMBN 0.29g溶解於PGME 14.37g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P1)。所得共聚物之Mn為6,806，Mw為11,797。

【0099】

<合成例2>

將苯乙烯2.00g、NVA 0.81g、HEA 3.34g、AMBN 0.31g溶解於PGME 15.10g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P2)。所得共聚物之Mn為6,512，Mw為10,298。

【0100】

<合成例3>

將苯乙烯2.00g、NVA 2.45g、HEA 1.11g、AMBN

0.28g溶解於PGME 13.64g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P3)。所得共聚物之Mn為7,043，Mw為10,112。

【0101】

<合成例4>

將BMA 2.00g、NVA 0.97g、HEA 1.32g、AMBN 0.21g溶解於PGME 10.50g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P4)。所得共聚物之Mn為15,693，Mw為40,962。

【0102】

<合成例5>

將苯乙烯2.00g、NVA 1.63g、HEMA 2.50g、AMBN 0.31g溶解於PGME 15.03g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P5)。所得共聚物之Mn為6,823，Mw為12,492。

【0103】

<合成例6>

將苯乙烯2.00g、NVF 1.37g、HEA 2.23g、AMBN

0.28g溶解於PGME 13.71g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P6)。所得共聚物之Mn為6,590，Mw為10,266。

【0104】

<合成例7>

將苯乙烯2.00g、NVP 2.13g、HEA 2.23g、AMBN 0.32g溶解於PGME 15.59g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P7)。所得共聚物之Mn為5,283，Mw為11,499。

【0105】

<合成例8>

將MMA 2.00g、HEMA 1.11g、AMBN 0.16g溶解於PGME 7.63g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P8)。所得共聚物之Mn為13,186，Mw為24,452。

【0106】

<合成例9>

將苯乙烯2.00g、HEA 4.46g、AMBN 0.32g溶解於

PGME 15.83g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P9)。所得共聚物之Mn為5,797，Mw為9,880。

【0107】

<合成例10>

將苯乙烯2.00g、NVA 3.27g、AMBN 0.26g溶解於PGME 12.91g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P10)。所得共聚物之Mn為4,265，Mw為5,609。

【0108】

<合成例11>

將NVA 2.50g、HEA 1.71g、AMBN 0.21g溶解於PGME 10.30g中，於80℃使其反應20小時藉此所得之共聚物溶液(固形分濃度30質量%)邊攪拌邊投入二乙基醚500mL中，使聚合物析出。減壓過濾析出之聚合物，於50℃真空乾燥，獲得共聚物粉末(P11)。所得共聚物之Mn為7,489，Mw為11,252。

【0109】

<合成例12>

於設置冷卻器之100mL反應燒瓶中，饋入乙酸鈮[和光

純藥(股)製] 0.90g及氯仿9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例1中聚合之P1 1.0g溶解於氯仿16.40g、乙醇6.40g之溶液。該混合物於氮環境下於60°C攪拌8小時。

冷卻至液溫30°C後，將該溶液邊攪拌邊投入IPE/己烷溶液(質量比10:1) 341g中，析出聚合物/Pd粒子複合體。析出之聚合物/Pd粒子複合體進行減壓過濾，於50°C真空乾燥，獲得黑色粉末之Pd粒子之複合體(M1) 0.9g。

【0110】

<合成例13>

於設置冷卻器之100mL反應燒瓶中，饋入乙酸鈮[和光純藥(股)製] 0.90g及氯仿9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例2中聚合之P2 1.0g溶解於氯仿16.40g、乙醇6.40g之溶液。該混合物於氮環境下於60°C攪拌8小時。

冷卻至液溫30°C後，將該溶液邊攪拌邊投入IPE/己烷溶液(質量比10:1) 341g中，析出聚合物/Pd粒子複合體。析出之聚合物/Pd粒子複合體進行減壓過濾，於50°C真空乾燥，獲得黑色粉末之Pd粒子之複合體(M2) 0.9g。

【0111】

<合成例14>

於設置冷卻器之100mL反應燒瓶中，饋入乙酸鈮[和光純藥(股)製] 0.90g及氯仿9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例3中聚合之P3 1.0g溶解於氯仿

16.40g、乙醇6.40g之溶液。該混合物於氮環境下於60°C攪拌8小時。

冷卻至液溫30°C後，將該溶液邊攪拌邊投入IPE/己烷溶液(質量比10:1)341g中，析出聚合物/Pd粒子複合體。析出之聚合物/Pd粒子複合體進行減壓過濾，於50°C真空乾燥，獲得黑色粉末之Pd粒子之複合體(M3)0.9g。

【0112】

<合成例15>

於設置冷卻器之100mL反應燒瓶中，饋入乙酸鈮[和光純藥(股)製]0.90g及氯仿9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例4中聚合之P4 1.0g溶解於氯仿16.40g、乙醇6.40g之溶液。該混合物於氮環境下於60°C攪拌8小時。

冷卻至液溫30°C後，將該溶液邊攪拌邊投入IPE/己烷溶液(質量比10:1)341g中，析出聚合物/Pd粒子複合體。析出之聚合物/Pd粒子複合體進行減壓過濾，於50°C真空乾燥，獲得黑色粉末之Pd粒子之複合體(M4)0.9g。

【0113】

<合成例16>

於設置冷卻器之100mL反應燒瓶中，饋入乙酸鈮[和光純藥(股)製]0.90g及氯仿9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例5中聚合之P5 1.0g溶解於氯仿16.40g、乙醇6.40g之溶液。該混合物於氮環境下於60°C攪拌8小時。

冷卻至液溫 30°C 後，將該溶液邊攪拌邊投入 IPE/己烷溶液(質量比 10：1) 341g 中，析出聚合物/Pd 粒子複合體。析出之聚合物/Pd 粒子複合體進行減壓過濾，於 50°C 真空乾燥，獲得黑色粉末之 Pd 粒子之複合體 (M5) 0.9g。

【0114】

<合成例 17>

於設置冷卻器之 100mL 反應燒瓶中，饋入乙酸鈮[和光純藥(股)製] 0.90g 及氯仿 9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例 6 中聚合之 P6 1.0g 溶解於氯仿 16.40g、乙醇 6.40g 之溶液。該混合物於氮環境下於 60°C 攪拌 8 小時。

冷卻至液溫 30°C 後，將該溶液邊攪拌邊投入 IPE/己烷溶液(質量比 10：1) 341g 中，析出聚合物/Pd 粒子複合體。析出之聚合物/Pd 粒子複合體進行減壓過濾，於 50°C 真空乾燥，獲得黑色粉末之 Pd 粒子之複合體 (M6) 0.9g。

【0115】

<合成例 18>

於設置冷卻器之 100mL 反應燒瓶中，饋入乙酸鈮[和光純藥(股)製] 0.90g 及氯仿 9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例 7 中聚合之 P7 1.0g 溶解於氯仿 16.40g、乙醇 6.40g 之溶液。該混合物於氮環境下於 60°C 攪拌 8 小時。

冷卻至液溫 30°C 後，將該溶液邊攪拌邊投入 IPE/己烷溶液(質量比 10：1) 341g 中，析出聚合物/Pd 粒子複合體。

析出之聚合物/Pd粒子複合體進行減壓過濾，於50℃真空乾燥，獲得黑色粉末之Pd粒子之複合體(M7) 0.9g。

【0116】

<合成例 19>

於設置冷卻器之100mL反應燒瓶中，饋入乙酸鈹[和光純藥(股)製] 0.90g及氯仿9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例9中聚合之P9 1.0g溶解於氯仿16.40g、乙醇6.40g之溶液。該混合物於氮環境下於60℃攪拌8小時。

冷卻至液溫30℃後，將該溶液邊攪拌邊投入IPE/己烷溶液(質量比10：1) 341g中，析出聚合物/Pd粒子複合體。析出之聚合物/Pd粒子複合體進行減壓過濾，於50℃真空乾燥，獲得黑色粉末之Pd粒子之複合體(M8) 0.9g。

【0117】

<合成例 20>

於設置冷卻器之100mL反應燒瓶中，饋入乙酸鈹[和光純藥(股)製] 0.90g及氯仿9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例10中聚合之P10 1.0g溶解於氯仿16.40g、乙醇6.40g之溶液。該混合物於氮環境下於60℃攪拌8小時。

冷卻至液溫30℃後，將該溶液邊攪拌邊投入IPE/己烷溶液(質量比10：1) 341g中，析出聚合物/Pd粒子複合體。析出之聚合物/Pd粒子複合體進行減壓過濾，於50℃真空乾燥，獲得黑色粉末之Pd粒子之複合體(M9) 0.9g。

【 0118】

<合成例 21>

於設置冷卻器之 100mL 反應燒瓶中，饋入乙酸鈮 [和光純藥(股)製] 0.90g 及氯仿 9.10g，攪拌至均勻。對該溶液使用滴加漏斗添加將合成例 11 中聚合之 P11 1.0g 溶解於氯仿 16.40g、乙醇 6.40g 之溶液。該混合物於氮環境下於 60℃ 攪拌 8 小時。

冷卻至液溫 30℃ 後，將該溶液邊攪拌邊投入 IPE/己烷溶液(質量比 10：1) 341g 中，析出聚合物/Pd 粒子複合體。析出之聚合物/Pd 粒子複合體進行減壓過濾，於 50℃ 真空乾燥，獲得黑色粉末之 Pd 粒子之複合體 (M10) 0.9g。

【 0119】

[耐熱性之評價]

使用 RIGAKU 股份有限公司製之示差熱天平 TG8120，於溫度範圍 25℃ ~ 500℃，升溫 10℃ /min，氮環境下之條件，對合成例 12 至 21 所得之聚合物/Pd 粒子複合體測定 5% 重量減少溫度。所得結果示於表 1。

【 0120】

【表 1】

	5%重量減少溫度
M1	291℃
M2	285℃
M3	293℃
M4	273℃
M5	288℃
M6	249℃
M7	346℃
M10	273℃

【 0121】

【表 2】

	(A)成分		(E)成分		(C)成分		(D)成分			固形分濃度
	種類	調配量 (質量份)	種類	調配量 (質量份)	種類	調配量 (質量份)	溶劑1	溶劑2	溶劑1:2 比率	
實施例1	M1	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
實施例2	M2	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
實施例3	M3	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
實施例4	M4	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
實施例5	M5	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
實施例6	M1	100	P8	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
實施例7	M1	100	BL-10	50	BI7960	50	DAA	-	-	0.5%
實施例8	M6	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	DAA	-	-	0.5%
實施例9	M7	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
實施例10	M10	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
實施例11	M1	100	-	-	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
比較例1	M8	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
比較例2	M9	100	BL-10	30	Epoltiht 400E	20	PrOH	MIBK	8:1	0.5%
比較例3	M1	100	BL-10	30	-	-	PrOH	MIBK	8:1	0.5%

【 0122】

[鍍敷液之調製]

<調製例 1>

於300mL燒杯中饋入TOP NICORON SA-98-MLF(奧野製藥製) 20mL、TOP NICORON SA-98-1LF(奧野製藥製) 11mL，進而添加純水使溶液總量為200mL。攪拌該溶液，作成無電解鍍鎳液。

【 0123】

[分散性之評價]

所得之Pd粒子之複合體如表2般饋入，攪拌1小時後靜置，以目視評價溶液狀態。評價結果於後述匯總示於表3。

【 0124】

<分散性之評價基準>

○：獲得均勻溶液。

×：見到沉澱物，未獲得均勻溶液。

【 0125】

[鍍敷析出性之評價]

對 LCP(Chiyoda Integre 股份有限公司製 PELLICULE (註冊商標) LCP) 基材使用 UV 臭氧洗淨裝置 (TECHNOVISION 股份有限公司製 UV-208) 進行 30 秒表面處理。於經表面處理之 LCP 上以膜厚 12 μ m 棒塗佈無電解鍍敷基底劑後，於 80 $^{\circ}$ C 加熱 5 分鐘藉此形成塗膜。該塗膜進而於 200 $^{\circ}$ C 加熱 10 分鐘藉此使硬化。所得硬化膜於調製例 1 調製之無電解鍍鎳液中浸漬 2 分鐘。隨後，所得鍍敷基材進行水洗後，以目視評價金屬鍍敷膜狀態。評價結果於後述匯總示於表 3。

【 0126】

[鍍敷析出性之評價基準]

- ：於塗膜全面析出均勻鍍敷。
- ：由於未獲得均勻溶液故未實施。

【 0127】

<密著性評價>

於上述所得鍍敷基材上之金屬鍍敷膜部分上，以縱橫 1mm 間隔以切割刀劃上切痕成為 10 \times 10 方格。於該切痕上貼上 NICHIBAN(股)製賽璐吩膠帶(註冊商標)，強力摩擦使其牢固密著後，一口氣剝下密著之黏著膠帶，依據以下基準以目視評價金屬鍍敷膜之狀態。評價結果於後述匯總示於表 3。

【 0128】

<密著性評價基準>

○：100方格全部未剝落而殘留。

x：即使剝落1方格

-：由於未獲得均勻溶液故未實施。

【0129】

【表3】

	分散性	析出性	密著性
實施例1	○	○	○
實施例2	○	○	○
實施例3	○	○	○
實施例4	○	○	○
實施例5	○	○	○
實施例6	○	○	○
實施例7	○	○	○
實施例8	○	○	○
實施例9	○	○	○
實施例10	○	○	○
實施例11	○	○	○
比較例1	x	-	-
比較例2	○	○	x
比較例3	○	○	x

【0130】如表1所示，聚合物/Pd粒子複合體M1至M7、M10係良好的耐熱性。

如表3所示，實施例1至實施例11、比較例2、3係分散性及鍍敷析出性均良好。另一方面，比較例1中無法確認充分分散性及鍍敷析出性。且，實施例1至實施例11係密著性良好。另一方面，比較例1至比較例3無法確認充分之密著性。

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】

一種基底劑，其係於基材上，藉由無電解鍍敷處理形成金屬鍍敷膜用之無電解鍍敷基底劑，其包含

(A)包含來自於分子內具有金屬分散性基及 1 個自由基聚合性雙鍵之單體 a 之構成單元與來自於分子內具有羥基及 1 個自由基聚合性雙鍵之單體 b 之構成單元之共聚物(但是，該共聚物不包括包含來自於分子內具有金屬分散性基及 1 個以上之自由基聚合性雙鍵之單體 c 之構成單元與來自於分子內具有 2 個以上之自由基聚合性雙鍵之單體 d 之構成單元之共聚物(A1))，

(B)金屬微粒子，

(C)交聯劑，及

(D)溶劑。

【第 2 項】

如請求項 1 之基底劑，其中包含前述(B)金屬微粒子附著或配位於前述(A)共聚物中之金屬分散性基之複合物。

【第 3 項】

如請求項 1 或請求項 2 之基底劑，其中前述單體 a 為具有乙烯基及(甲基)丙烯醯基之任一者之化合物。

【第 4 項】

如請求項 3 之基底劑，其中前述單體 a 為 N-乙烯基吡咯烷酮、N-乙烯基乙醯胺、N-乙烯基甲醯胺。

【第 5 項】

如請求項 1 或請求項 2 之基底劑，其中前述單體 b 為具有乙烯基及(甲基)丙烯酸酯基之任一者之化合物。

【第 6 項】

如請求項 1 或請求項 2 之基底劑，其中賦予前述(A)共聚物之單體係相對於前述單體 a 之莫耳數，包含 5~500 莫耳%之量之前述單體 b。

【第 7 項】

如請求項 1 或請求項 2 之基底劑，其中前述(B)金屬微粒子為選自由鐵(Fe)、鈷(Co)、鎳(Ni)、銅(Cu)、鈀(Pd)、銀(Ag)、錫(Sn)、鉑(Pt)及金(Au)所成群之至少一種的金屬微粒子。

【第 8 項】

如請求項 7 之基底劑，其中前述(B)金屬微粒子為鈀微粒子。

【第 9 項】

如請求項 1 或請求項 2 之基底劑，其中前述(B)金屬微粒子為具有 1~100nm 之平均粒徑的微粒子。

【第 10 項】

如請求項 1 或請求項 2 之基底劑，其中進而含有(E)具有非自由基聚合性交聯性基之基質樹脂。

【第 11 項】

一種無電解金屬鍍敷之基底層，其係使用如請求項 1 至請求項 10 中任一項之無電解鍍敷基底劑而得。

【第 12 項】

一種金屬鍍敷膜，其係形成於如請求項 11 之無電解金屬鍍敷之基底層之上。

【第 13 項】

一種金屬被膜基材，其係具備：

基材、

形成於該基材上之如請求項 11 之無電解金屬鍍敷之基底層，與

形成於該無電解金屬鍍敷之基底層上之金屬鍍敷膜。

【第 14 項】

一種金屬被膜基材之製造方法，其係包含下述(1)步驟及(2)步驟，(1)步驟：將如請求項 1 至請求項 10 中任一項之無電解鍍敷之基底劑塗佈於基材上，於該基材上具備無電解金屬鍍敷之基底層的步驟，

(2)步驟：將具備該基底層之基材浸漬於無電解鍍敷浴中，於該基底層上形成金屬鍍敷膜的步驟。