



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202506782 A

(43) 公開日：中華民國 114 (2025) 年 02 月 16 日

(21) 申請案號：113111137

(22) 申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 26 日

(51) Int. Cl. :

C08G18/08 (2006.01)

C08G18/10 (2006.01)

C08G18/32 (2006.01)

C08G18/48 (2006.01)

C08G18/76 (2006.01)

C08L63/00 (2006.01)

C08L75/08 (2006.01)

C09D163/00 (2006.01)

C09D175/08 (2006.01)

C09D5/02 (2006.01)

C09D5/08 (2006.01)

C09J163/00 (2006.01)

C09J175/08 (2006.01)

B32B15/08 (2006.01)

(30) 優先權：2023/03/30 日本

2023-055655

(71) 申請人：日商 A D E K A 股份有限公司 (日本) ADEKA CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：山本愛理 YAMAMOTO, AIRI (JP) ; 遠藤弘 ENDO, HIROTAKA (JP) ; 中辻章

NAKATSUJI, AKIRA (JP)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 68 頁

(54) 名稱

樹脂組成物、金屬表面處理用樹脂組成物、金屬積層板之製造方法及金屬積層板

(57) 摘要

本發明係提供一種樹脂組成物，其係含有由 25°C 下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之 1 種或 2 種以上所構成的成分(B)。本發明係提供一種金屬積層板之製造方法，其係包含以下的步驟，在第一金屬板表面塗佈上述樹脂組成物，形成塗膜的步驟與在第一金屬板之塗膜上，積層第二金屬板，作為金屬積層體的步驟。

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

樹脂組成物、金屬表面處理用樹脂組成物、金屬積層板之製造方法及金屬積層板

### 【英文發明名稱】

RESIN COMPOSITION, RESIN COMPOSITION FOR METAL SURFACE TREATMENT, METHOD OF PRODUCING METAL LAMINATE, AND METAL LAMINATE

### 【中文】

本發明係提供一種樹脂組成物，其係含有由25°C下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)。本發明係提供一種金屬積層板之製造方法，其係包含以下的步驟，

在第一金屬板表面塗佈上述樹脂組成物，形成塗膜的步驟與在第一金屬板之塗膜上，積層第二金屬板，作為金屬積層體的步驟。

【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】

樹脂組成物、金屬表面處理用樹脂組成物、金屬積層板之製造方法及金屬積層板

## 【英文發明名稱】

RESIN COMPOSITION, RESIN COMPOSITION FOR METAL SURFACE TREATMENT, METHOD OF PRODUCING METAL LAMINATE, AND METAL LAMINATE

## 【技術領域】

【0001】本發明係有關具有優異之接著性的樹脂組成物。

## 【先前技術】

【0002】環氧樹脂或胺基甲酸酯樹脂，由於對各種基材之接著性優異，可得到耐腐蝕性、耐熱性、耐藥品性、電特性、機械特性等也優異的硬化物，故作為接著劑、塗覆劑、塗料等在各種領域被廣泛地使用。又，近年，包含環氧樹脂或胺基甲酸酯樹脂的接著劑、塗料、塗覆劑等，由於就環境負擔降低或安全性等的觀點，要求作為溶劑使用水的水系樹脂組成物。這種水系樹脂組成物，例如專利文獻1中記載對環境溫和，儲存安定性及防銹性優異的水性環氧樹脂乳濁液(emulsion)，及包含此之水性塗料。專

利文獻2記載特別是金屬及混凝土之塗覆用之揮發性有機化合物(VOC)較少的水性環氧樹脂分散液。

**【0003】**又，也開發使用了水性環氧樹脂等之具有金屬接著性或防蝕性之各種金屬表面處理劑。例如，專利文獻3記載施予鍍敷處理等之表面處理之對鋼板提高耐水密著性，可形成發揮優異之耐腐蝕性·防蝕性之水性塗料組成物。專利文獻4記載可製造省略了塗裝基底處理時之塗膜之耐腐蝕性及密著性等優異之表面處理金屬材料的金屬材料用表面處理劑。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

**【0004】**

[專利文獻1]日本特開2014-009270號公報

[專利文獻2]日本特開2015-214698號公報

[專利文獻3]日本特開2015-124234號公報

[專利文獻4]國際公開第2015/056355號

**【發明內容】**

[發明所欲解決之課題]

**【0005】**但是此等之水系樹脂組成物或金屬表面處理劑係對金屬表面等之接著性仍不足，市場中，要求具有優異之接著性的樹脂組成物。

**【0006】**有鑑於上述的狀況，本發明之課題係提供具有優異之接著性的樹脂組成物。

[用以解決課題之手段]

**【0007】** 因此，本發明人等精心檢討，發現含有特定之成分的樹脂組成物，可解決上述課題。

亦即，本發明係提供樹脂組成物，其係由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)。

[發明效果]

**【0008】** 依據本發明時，可提供接著性優異的樹脂組成物。

[實施發明之形態]

**【0009】**

#### 1.樹脂組成物

本發明之樹脂組成物係由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)的樹脂組成物。以下，詳細地說明本發明的樹脂組成物。

##### 1-1.成分(A)

本發明用的成分(A)係由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成。本發明係在25℃下固形狀之環氧樹脂時，無特別限

定，皆可使用。這種環氧樹脂，可列舉例如，在25°C下固形狀之雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂、雙酚AD型環氧樹脂等之雙酚型環氧樹脂、間苯二酚型環氧樹脂、對苯二酚型環氧樹脂、兒茶酚型環氧樹脂、二羥基萘型環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、四甲基聯苯型環氧樹脂、噁唑烷酮環型環氧樹脂、苯酚酚醛清漆型環氧樹脂、甲酚酚醛清漆環氧樹脂、三苯基甲烷型環氧樹脂、四苯基乙烷型環氧樹脂、二環戊二烯-苯酚加成反應型環氧樹脂、苯酚芳烷基型環氧樹脂、萘酚酚醛清漆型環氧樹脂、萘酚芳烷基型環氧樹脂、萘酚-苯酚共縮酚醛清漆型環氧樹脂、萘酚-甲酚共縮酚醛清漆型環氧樹脂、芳香族烴甲醛樹脂改性酚樹脂型環氧樹脂、聯苯基改性酚醛清漆型環氧樹脂等。可使用此等之1種或2種以上。此等之中，就所得之樹脂組成物之接著性，特別是短時間之壓接，提高接著性的觀點，較佳為使用在25°C下固形狀之雙酚型環氧樹脂，更佳為使用選自由25°C下固形狀之雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂，及雙酚AD型環氧樹脂所構成群組中之1種或2種以上，又更佳為使用在25°C下固形狀之雙酚A型環氧樹脂。又，本發明中，25°C下固形狀係指熔點高於25°C，且在25°C下固形狀。環氧樹脂之熔點，高於25°C時，無特別限定。就所得之樹脂組成物之接著性的觀點，環氧樹脂之熔點，較佳為40°C~180°C，更佳為70°C~150°C。又，由25°C下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)不包含後述之磷酸改性環氧

樹脂，明確地被區別。

**【0010】** 在25℃下固形狀之環氧樹脂的環氧當量，無特別限定，可依據目的調整。所得之樹脂組成物的接著性，特別是就短時間之壓接提高接著性的觀點，在25℃下固形狀之環氧樹脂的環氧當量，較佳為500g/eq. ~ 30,000g/eq.，更佳為1,000g/eq. ~ 10,000g/eq.，又更佳為1,500g/eq. ~ 6,000g/eq.，又更佳為2,000g/eq. ~ 5,000g/eq.，特佳為2,500g/eq. ~ 3,500g/eq.。本發明中，環氧樹脂的環氧當量係依據JIS K 7236(2009)測定。

**【0011】**

1-2.成分(B)

本發明用的成分(B)係選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成。本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物係指將包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料，使化合物中殘存未反應之異氰酸酯基的狀態反應所得的化合物。又，本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯係指將包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料，使化合物中殘存未反應之異氰酸酯基的狀態進行反應或藉由上述的方法而得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，藉由封鏈劑進行封鏈，或藉由鏈延長劑進行鏈延長所得的化合物。

**【0012】** 本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造可用的聚醚多元醇化合物，可使用聚乙二醇、聚丙二

醇、聚四甲基醚二醇、聚乙二醇·聚丙二醇無規共聚物、聚乙二醇·聚丙二醇嵌段共聚物等之聚伸烷二醇、乙二醇、丙二醇、丁二醇等之二醇化合物的聚氧乙烯加成物、聚氧丙烯加成物、聚氧化丁烯加成物等。此等之中，就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，較佳為使用1種或2種以上的聚伸烷二醇，更佳為使用選自由聚乙二醇、聚丙二醇，及聚四甲基醚二醇所構成群組中之1種或2種以上，更佳為使用選自由聚丙二醇及聚四甲基醚二醇所構成群組中之1種或2種以上，特佳為使用聚四甲基醚二醇。使用之聚醚多元醇化合物的分子量，無特別限定。就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，較佳為使用數平均分子量為200~10,000的聚醚多元醇化合物，更佳為使用數平均分子量為400~5,000的聚醚多元醇化合物，又更佳為使用數平均分子量為600~2,000的聚醚多元醇化合物，特佳為使用數平均分子量為800~1,500的聚醚多元醇化合物。又，本發明中，聚醚多元醇化合物之數平均分子量係藉由凝膠滲透層析法(GPC)測定，以聚苯乙烯換算所算出的數平均分子量。

**【0013】**本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造可使用的聚異氰酸酯化合物係分子內具有2個以上之異氰酸酯基的化合物時，無特別限定皆可使用。這種聚異氰酸酯化合物，可列舉例如，甲伸苯基二異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯、氫化二苯基甲烷二異氰酸酯、p-伸苯基二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯、1,5-伸萘基二異氰酸

酯、3,3'-二甲基二苯基-4,4'-二異氰酸酯、聯茴香胺二異氰酸酯、四甲基二甲苯二異氰酸酯等之芳香族二異氰酸酯；異佛爾酮二異氰酸酯、二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、反式-1,4-環己基二異氰酸酯、降莖烯二異氰酸酯等之脂環式二異氰酸酯；1,4-四亞甲基二異氰酸酯、1,6-六亞甲基二異氰酸酯、1,8-八亞甲基二異氰酸酯、2-甲基-1,5-五亞甲基二異氰酸酯、2,2-二甲基-1,5-五亞甲基二異氰酸酯、1,11-十一亞甲基二異氰酸酯、2,2,4-三甲基-1,6-六亞甲基二異氰酸酯、2,4,4-三甲基-1,6-六亞甲基二異氰酸酯、2,4-二甲基-1,8-八亞甲基二異氰酸酯、5-甲基-1,9-九亞甲基二異氰酸酯、賴氨酸二異氰酸酯、賴氨酸二異氰酸酯等之脂肪族二異氰酸酯等。又，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造中，作為聚異氰酸酯化合物，可使用上述之二異氰酸酯化合物的異氰脲酸酯三聚化物、縮二脲三聚化物、三羥甲基丙烷加成化物或三苯基甲烷三異氰酸酯、1-甲基苯並(*benzo*)-2,4,6-三異氰酸酯、二甲基三苯基甲烷四異氰酸酯等之分子內具有3個以上異氰酸酯基的聚異氰酸酯化合物。本發明中，就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，較佳為使用選自由芳香族二異氰酸酯、脂環式二異氰酸酯，及脂肪族二異氰酸酯所構成群組中之1種或2種以上，更佳為使用選自由甲仲苯基二異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯、氫化二苯基甲烷二異氰酸酯、*p*-仲苯基二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯，及1,6-六亞甲基二

異氰酸酯所構成群組中之1種或2種以上，又更佳為使用選自由氫化二苯基甲烷二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯，及1,6-六亞甲基二異氰酸酯所構成群組中之1種或2種以上。

【0014】本發明可使用的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物係將包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料，使殘存未反應之異氰酸酯基的狀態反應所得者時，無特別限制可使用。例如，可使用將上述之聚醚多元醇化合物與聚異氰酸酯化合物，在聚醚多元醇化合物中之羥基之數與聚異氰酸酯化合物中之異氰酸酯基之數之比成為0.20~0.99:1之量包含的原料，使反應所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物等。

【0015】又，本發明用的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，可使用除了至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物外，將包含陰離子性基導入劑、三聚氰胺系化合物、低分子多元醇等之具有可與聚異氰酸酯化合物反應之羥基、胺基等之反應基之1種或2種以上的原料，使化合物中殘存未反應之異氰酸酯基狀態反應所得之化合物。

【0016】聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造可使用的陰離子性基導入劑，可列舉例如，分子內具有可與羧基、磺酸基等之陰離子性基與聚異氰酸酯化合物反應的羥基、胺基等之反應基的化合物時，無特別限定可使用。這種陰離子性基導入劑，可列舉例如，二羥甲基丙酸、二羥甲基

丁酸、二羥甲基丁酸、二羥甲基戊酸等之含有羧基及羥基的化合物；1,4-丁二醇-2-磺酸等之含有磺酸基及羥基的化合物等。可使用此等之1種或2種以上。此等之中，本發明係就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，作為陰離子性基導入劑，較佳為使用分子內具有羧基及羥基的化合物，更佳為使用在分子內具有羧基及羥基之分子量為100~5,000的化合物，更佳為使用二羥甲基丙酸或二羥甲基丁酸，特佳為使用二羥甲基丙酸。

【0017】本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造使用陰離子性基導入劑時之使用之陰離子性基導入劑的量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，使用之聚異氰酸酯化合物中之異氰酸酯基之數設為1時，可使用可與陰離子性基導入劑中之聚異氰酸酯化合物反應之羥基、胺基等之反應基之數，成為0.01~0.80的量，較佳為使用成為0.05~0.60的量，更佳為使用成為0.10~0.50的量。

【0018】又，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造使用陰離子性基導入劑時之對聚醚多元醇化合物之陰離子性基導入劑的量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，可與使用之聚醚多元醇化合物中之聚異氰酸酯化合物反應之羥基、胺基等之反應基之數設為1時，可使用可與陰離子性基導入劑中之聚異氰酸酯化合物反應之羥基、胺基等之反應基之數成為0.05~20的量，較佳為可使用成為0.1~10的量，更佳為可使用成為0.2~5的量。

【0019】聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造可使用之

三聚氰胺系化合物，可列舉例如，三聚氰胺、單羥甲基三聚氰胺、二羥甲基三聚氰胺、三羥甲基三聚氰胺、四羥甲基三聚氰胺、五羥甲基三聚氰胺、六羥甲基三聚氰胺、甲基化羥甲基三聚氰胺、丁基化羥甲基三聚氰胺，及三聚氰胺樹脂等。可使用此等之1種或2種以上。此等之中，本發明係就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，作為三聚氰胺系化合物，較佳為使用選自由三聚氰胺、單羥甲基三聚氰胺及二羥甲基三聚氰胺所構成群組中之1種或2種以上，更佳為使用三聚氰胺。

【0020】本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造使用三聚氰胺系化合物時，使用之三聚氰胺系化合物的量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，使用之聚異氰酸酯化合物中之異氰酸酯基之數設為1時，三聚氰胺系化合物中之胺基之數，可使用成為0.01~0.50的量，較佳為使用成為0.05~0.40的量，更佳為使用成為0.10~0.30的量。

【0021】又，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造使用三聚氰胺系化合物時，對聚醚多元醇化合物之三聚氰胺系化合物的量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，可與使用之聚醚多元醇化合物中之聚異氰酸酯化合物反應之羥基、胺基等之反應基之數設為1時，三聚氰胺系化合物之胺基之數，可使用成為0.05~20的量，較佳為使用成為0.1~10的量，更佳為使用成為0.2~5的量。

【0022】聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造可使用之

低分子多元醇，可列舉例如，乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、新戊二醇、3-甲基-2,4-戊二醇、2,4-戊二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-2,4-戊二醇、2,4-二乙基-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、3,5-庚二醇、1,8-辛二醇、2-甲基-1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、1,10-癸二醇、二乙二醇、三乙二醇等之脂肪族二醇類；環己烷二甲醇、環己二醇等之脂環式二醇類；三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、甘露醇類、戊糖醇類、丙三醇、季戊四醇、四羥甲基丙烷等之三價以上之醇類等。可使用此等之1種或2種以上。

**【0023】** 本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造使用低分子多元醇時，使用之低分子多元醇的量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，使用之聚異氰酸酯化合物中之異氰酸酯基之數設為1時，可與低分子多元醇中之聚異氰酸酯化合物反應之羥基等之反應基之數，可使用成為0.01～0.50的量，較佳為使用成為0.05～0.40的量，更佳為使用成為0.10～0.30的量。

**【0024】** 本發明係就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，作為聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，使用將包含至少1種之聚醚多元醇化合物、至少一種之聚異氰酸酯化合物、選自由陰離子性基導入劑及三聚氰胺系化合物所構成群組中之1種或2種以上的原料所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，更佳為使用將包含至少1種之聚醚多元醇

化合物、至少一種之聚異氰酸酯化合物、至少一種之陰離子性基導入劑及至少一種之三聚氰胺系化合物的原料所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，更佳為使用由至少1種之聚醚多元醇化合物、至少一種之聚異氰酸酯化合物、至少一種之陰離子性基導入劑及至少一種之三聚氰胺系化合物所構成的原料使反應所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物。

【0025】本發明中，使用包含至少1種之聚醚多元醇化合物、至少一種之聚異氰酸酯化合物、至少一種之陰離子性基導入劑及至少一種之三聚氰胺系化合物的原料，製造聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物時，使用之聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、陰離子性基導入劑及三聚氰胺系化合物的量，各自無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，例如，聚異氰酸酯化合物中之異氰酸酯基之數設為1時，聚醚多元醇化合物中之羥基等之反應基之數與陰離子性基導入劑中之羥基等之反應基之數與三聚氰胺系化合物中之胺基之數之和，較佳為使用成為0.20~0.99的量，更佳為使用成為0.30~0.95的量，又更佳為使用成為0.40~0.90的量。

【0026】又，使用包含至少1種之聚醚多元醇化合物、至少一種之聚異氰酸酯化合物、至少一種之陰離子性基導入劑及至少一種之三聚氰胺系化合物的原料，製造聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物時，使用之聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、陰離子性基導入劑及三聚氰胺系化合物的量，就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀

點，聚異氰酸酯化合物中之異氰酸酯基之數與聚醚多元醇化合物中之羥基等之反應基之數與陰離子性基導入劑中之羥基等之反應基之數與三聚氰胺系化合物中之胺基之數之比，較佳為使用成為 1:0.01 ~ 0.9:0.01 ~ 0.9:0.01 ~ 0.5 的量，更佳為使用成為 1:0.05 ~ 0.6:0.05 ~ 0.6:0.05 ~ 0.4 的量，又更佳為使用成為 1:0.1 ~ 0.5:0.1 ~ 0.5:0.05 ~ 0.3 的量。

【0027】本發明可使用之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之酸價，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之酸價，較佳為 0 ~ 70mgKOH/g，更佳為 10 ~ 60mgKOH/g，又更佳為 15 ~ 50mgKOH/g，特佳為 20 ~ 40mgKOH/g。本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物的酸價係依據 JIS K 0070(1992)之中和滴定法測定之值。

【0028】本發明所使用的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，無特別限定，必要時在溶劑、觸媒等之存在下，將上述的原料一次，或分成複數次，各自投入反應容器中，例如，在常溫 ~ 180℃ 及 0.01Pa ~ 100MPa 的環境下，混合 10 分鐘 ~ 24 小時使反應來製造。此時，原料所含有之聚異氰酸酯化合物中之異氰酸酯基之數，多於可與聚醚多元醇化合物等之原料所含有之異氰酸酯基反應之羥基、胺基等之反應基之數的方式，藉由使用並使反應，可製造具有未反應之異氰酸酯基之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物。

【0029】製造聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物時，可使用

的觸媒，無特別限定，可使用公知的觸媒。這種觸媒，可列舉例如，N,N,N',N'-四甲基乙二胺、N,N,N',N'-四甲基丙二胺、N,N,N',N'',N''-五甲基二伸乙三胺、N,N,N',N'',N''-五甲基(3-胺基丙基)乙二胺、N,N,N',N'',N''-五甲基二丙烯三胺、N,N,N',N'-四甲基胍、1,3,5-三(N,N-二甲基胺基丙基)六氫化-S-三嗪、1,8-二氮雙環[5.4.0]十一碳烯-7、三乙二胺、N,N,N',N'-四甲基己二胺、N-甲基-N'-(2-二甲基胺基乙基)哌嗪、N,N'-二甲基哌嗪、N,N-二甲基環己基胺、N-甲基嗎啉、N-乙基嗎啉、雙(2-二甲基胺基乙基)醚、N,N-二甲基月桂基胺、1-甲基咪唑、1,2-二甲基咪唑、1-異丁基-2-甲基咪唑、1-二甲基胺基丙基咪唑等之三級胺；四甲銨氯化物等之四烷基銨鹵化物、氫氧化四甲銨鹽等之四烷基銨氫氧化物、四甲銨2-乙基己酸鹽等之四烷基銨有機酸鹽等之四級銨鹽；二乙酸亞錫(Stanus)、二辛酸亞錫、二油酸亞錫、二月桂酸亞錫、二丁基氧化錫、二乙酸酯二丁基錫、二月桂酸酯二丁基錫、二丁基錫二氯化物、二月桂酸二辛基錫、辛酸鉛、環烷酸鉛、環烷酸鎳、環烷酸鈷等之有機金屬觸媒類等。可使用此等之1種或2種以上。使用觸媒時之觸媒之使用量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，相對於使用之原料之全質量，觸媒可使用0.0001~1質量%。

**【0030】**製造聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物時可使用的溶劑，可使用公知的溶劑。這種溶劑，可列舉例如，丙酮、甲基乙基酮、二噁烷、四氫呋喃、N-甲基-2-吡咯烷

酮、乙二醇單甲醚、丙二醇單甲醚、乙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單甲醚乙酸酯等。可使用此等之1種或2種以上。使用溶劑時之溶劑的使用量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，相對於使用之原料之全質量，溶劑可使用0.1~80質量%。

【0031】本發明中，使聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物及其他之原料反應，製造聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物時之反應時間，無特別限定。就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，反應時間，較佳為30分鐘~15小時，更佳為1小時~10小時，又更佳為3~7小時。

【0032】藉由上述方法所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物係使聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、必要時陰離子性基導入劑與三聚氰胺系化合物反應而得。本發明中，作為聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、陰離子性基導入劑、三聚氰胺系化合物，可使用各式各樣的化合物。因此，上述聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之構造係因該聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造用之原料的構造而大不相同，故聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之構造，以一成不變之某種的通式表示，現實狀況是不可能，此乃是熟悉該項技藝者的技術常識。而且，構造未被界定时，因其所決定之該物質的特性也不容易得知，故終究無法以特性展現。此外，本發明係關於使包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料反應所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物時，與在25℃下固形狀之環氧樹脂所

構成的成分(A)合併使用時，發現可得到具有優異之接著性，特別是藉由短時間之壓接，可接著之接著性與耐腐蝕性之樹脂組成物。因此，本發明必須將聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物以「使包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料反應所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物」的表現來定義。

【0033】本發明可使用之聚醚聚胺基甲酸酯，可使用藉由上述方法所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物以封鏈劑封鏈，或藉由鏈延長劑，進行鏈延長所得的聚醚聚胺基甲酸酯或藉由將包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料，在化合物中未殘存未反應之異氰酸酯基的方式反應所得的聚醚聚胺基甲酸酯等。

【0034】本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物進行封鏈時所用的封鏈劑，無特別限定，可使用公知的封鏈劑。這種封鏈劑，可列舉例如，甲醇、乙醇等之醇類；二乙基胺、二甲基胺、二丙基胺、二丁基胺、二戊基胺、二己基胺、二(十二烷基)胺、二(十八烷基)胺等之二烷基胺類；二苯基胺等之二芳基胺類；嗎啉、哌啶、吡咯、吡咯烷、吡啶、咪唑等之含有二級胺基之雜環化合物等。可使用此等之1種或2種以上。此時，封鏈劑之使用量無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，相對於聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物中之異氰酸酯基之數，封鏈劑中之異氰酸酯基可反應之反應基之數，以當量比計，可為成為0.01~2.0的量。

【0035】又，本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物進行鏈延長時所用的鏈延長劑，無特別限定，可使用公知的公知之鏈延長劑。這種鏈延長劑，可列舉例如，乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、二乙二醇、三乙二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、新戊二醇、3-甲基-2,4-戊二醇、2,4-戊二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-2,4-戊二醇、2,4-二乙基-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、3,5-庚二醇、1,8-辛二醇、2-甲基-1,8-辛二醇、1,9-壬二醇等之脂肪族二醇；環己烷二甲醇、環己二醇等之脂環式二醇；乙二胺、丙二胺、己二胺、甲仲苯基二胺、哌嗪、2-甲基哌嗪等之低分子二胺類；二仲乙三胺、三仲乙四胺、四仲乙五胺等之聚仲烷多胺；單乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、單異丙醇胺、二異丙醇胺、三異丙醇胺、2-(2-胺基乙基胺基)乙醇等之烷醇胺類；聚(氧丙烯)二胺(Poly(oxypropylene)diamine)、聚(氧乙烯)二胺等之聚醚二胺類；孟烷二胺(menthane diamine)、異佛爾酮二胺、降莖烯二胺、胺基乙基胺基乙醇、雙(4-胺基-3-甲基二環己基)甲烷、二胺基二環己基甲烷、雙(胺基甲基)環己烷、3,9-雙(3-胺基丙基)-2,4,8,10-四氧雜螺(5,5)十一烷等之脂環式二胺類；m-二甲苯二胺、 $\alpha$ -(m/p-胺基苯基)乙基胺、m-仲苯基二胺、二胺基二苯基甲烷、二胺基二苯基砜、二胺基二甲基二苯基甲烷、二胺基二乙基二苯基甲烷、二甲硫基甲苯二胺、二乙基甲苯二胺、 $\alpha,\alpha'$ -雙(4-胺基苯基)-p-二異

丙基苯等之芳香族二胺類等之多胺；琥珀酸二醯肼、己二酸二醯肼、癸二酸二醯肼、苯二甲酸二醯肼、水加肼、1,6-六亞甲基雙(N,N-二甲基半卡肼(dimethyl semicarbazide)、1,1,1',1'-四甲基-4,4'-(亞甲基-二-對-伸苯基)二半卡肼(disemicarbazide)等之肼類、水等。可使用此等之1種或2種以上。此等之中，就所得之聚醚聚胺基甲酸酯之諸特性的觀點，較佳為使用選自低分子二胺類、聚醚二胺類及水所構成群組中之1種或2種以上，更佳為使用選自乙二胺、丙二胺及水所構成群組中之1種或2種以上。此時，鏈延長劑之使用量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，對於聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物中之異氰酸酯基之數，可與鏈延長劑中之異氰酸酯基反應之反應基之數，以當量比計，可為0.01以上，就所得之聚醚聚胺基甲酸酯之諸特性的觀點，以當量比計，較佳為0.5以上，更佳為1以上。本發明中，作為鏈延長劑使用水時，由於水也可作為所得之樹脂組成物之溶劑的機能，故包含水之鏈延長劑之使用量的上限，無特別限定。包含水的鏈延長劑，例如，相對於聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之質量，可使用10質量%~1000質量%。

【0036】本發明中，將包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料以化合物中不殘存未反應之異氰酸酯基的方式，使反應製造聚醚聚胺基甲酸酯時可使用的聚醚多元醇化合物及聚異氰酸酯化合物，各自為公知之聚醚多元醇化合物及聚異氰酸酯化合物

時，無特別限定，皆可使用。這種聚醚多元醇化合物及聚異氰酸酯化合物，可列舉例如，各自上述之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物之製造可使用之聚醚多元醇化合物及聚異氰酸酯化合物。又，將包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料，以化合物中不殘存未反應之異氰酸酯基的方式，使反應時使用之聚醚多元醇化合物與聚異氰酸酯化合物之量之比，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，以聚醚多元醇化合物中之羥基之數與聚異氰酸酯化合物中之異氰酸酯基之數之比成為1:0.5~0.99的量，可使用將聚醚多元醇化合物與聚異氰酸酯化合物。

**【0037】**此等之中，就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，聚醚聚胺基甲酸酯，較佳為使包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料使反應所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，藉由封鏈劑進行封鏈，或藉由鏈延長劑進行鏈延長所得之聚醚聚胺基甲酸酯，更佳為使用包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物與選自由陰離子性基導入劑及三聚氰胺系化合物所構成群組中之1種或2種以上的原料所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，藉由封鏈劑進行封鏈，或藉由鏈延長劑進行鏈延長所得之聚醚聚胺基甲酸酯，又更佳為使用包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物與至少一種之陰離子性基導入劑與至少一種之三聚氰胺系化合物的原料所得之聚醚聚胺

基甲酸酯預聚合物，藉由封鏈劑進行封鏈，或藉由鏈延長劑進行鏈延長所得之聚醚聚胺基甲酸酯，特佳為使由至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物與至少一種之陰離子性基導入劑與至少一種之三聚氰胺系化合物所構成之原料，使反應所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，藉由封鏈劑進行封鏈，或藉由鏈延長劑進行鏈延長所得之聚醚聚胺基甲酸酯。

【0038】本發明可使用之聚醚聚胺基甲酸酯之酸價，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性的觀點，聚醚聚胺基甲酸酯之酸價，較佳為0~70mgKOH/g，更佳為10~60mgKOH/g，又更佳為15~50mgKOH/g，特佳為20~40mgKOH/g。本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯之酸價係以JIS K 0070(1992)之中和滴定法所測定之值。

【0039】藉由上述之方法所得之聚醚聚胺基甲酸酯係使聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物，及必要時陰離子性基導入劑與三聚氰胺系化合物與封鏈劑或鏈延長劑反應所得。本發明中，作為聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、陰離子性基導入劑、三聚氰胺系化合物、封鏈劑及鏈延長劑，可使用各式各樣的化合物。因此，上述聚醚聚胺基甲酸酯之構造，由於該聚醚聚胺基甲酸酯之製造所使用之原料的構造而大不相同，因此，終究無法將聚醚聚胺基甲酸酯之構造以某通式表示，此乃是現實狀況，此乃是熟悉該項技藝者之技術常識。而且，構造未被界定时，

必要時所決定之該物質的特性也不容易得知，故終究無法以特性展現。此外，本發明係關於使包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料反應所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物時，與在25°C下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)合併使用時，發現可得到具有優異之接著性，特別是藉由短時間之壓接，可接著之接著性與耐腐蝕性之樹脂組成物。因此，本發明必須將聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物以「使包含至少1種之聚醚多元醇化合物與至少一種之聚異氰酸酯化合物的原料反應所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物」的表現定義。

**【0040】**本發明係將上述之選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)，與在25°C下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)併用時，發現可得到具有優異之接著性，特別是短時間之壓接可接著的接著性與耐腐蝕性之樹脂組成物的發明。此時，就與成分(A)併用而得之接著性與耐腐蝕性之提昇，特別是短時間之壓接可接著之接著性與耐腐蝕性之提昇的觀點，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物或聚醚聚胺基甲酸酯中之聚醚構造之含有比率，相對於+聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物或聚醚聚胺基甲酸酯之全質量，較佳為10~70質量%，更佳為15~60質量%，又更佳為20~50質量%。本發明中，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物或聚醚聚胺基甲酸酯中之聚醚構造之含有比率係藉由使用之原料中之聚醚構造所佔之含有質量所算出。

【0041】本發明所使用的成分(B)，可僅由上述之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物所構成，也可僅由聚醚聚胺基甲酸酯所構成，也可僅由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯。就所得之樹脂組成物之諸特性的觀點，較佳為含有聚醚聚胺基甲酸酯作為成分(B)。

【0042】本發明之樹脂組成物中之成分(A)之含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就提昇所得之樹脂組成物之接著性，特別是短時間之壓接提高接著性的觀點，樹脂組成物中之成分(A)之含量係相對於樹脂組成物全量，較佳為3~60質量%，更佳為5~50質量%，又更佳為8~45質量%，又更佳為20~40質量%。

【0043】本發明之樹脂組成物中之成分(B)之含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物之接著性，特別是短時間之壓接提高接著性的觀點，樹脂組成物中之成分(B)之含量係相對於樹脂組成物全量，較佳為1~50質量%，更佳為2~40質量%，又更佳為3~30質量%，特佳為4~10質量%。

【0044】本發明之樹脂組成物中之成分(A)與成分(B)之含有比率，無特別限定，可依據目的調整。就所得之樹脂組成物之接著性，特別是短時間之壓接提高接著性的觀點，樹脂組成物中之成分(A)與成分(B)之含有比率，以質量比計，較佳為5:95~98:2，更佳為20:80~95:5，又更佳為50:50~92:8，特佳為70:30~90:10。

【0045】

### 1-3.水

本發明之樹脂組成物，進一步，可含有水。本發明之樹脂組成物中之水的含量，無特別限定，可適宜地調整。就樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性，對環境之負荷降低及樹脂組成物之操作性等的觀點，相對於樹脂組成物全量，較佳為水含有10~90質量%，更佳為含有20~80質量%，又更佳為含有30~70質量%，特佳為含有40~60質量%。此時，作為水，依據目的可適宜使用自來水、離子交換水、蒸餾水、天然水、純水等。

【0046】本發明之樹脂組成物含有水時之成分(A)與成分(B)與水之含量之比，無特別限定，可依據目的調整。就樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性，對環境之負荷降低及樹脂組成物之操作性等的觀點，樹脂組成物中之成分(A)與成分(B)與水之含量之比，當成分(A)與成分(B)與水之含量之和設為100時，較佳為3~80:1~60:10~90，更佳為5~60:2~50:20~80，又更佳為8~50:3~40:30~70，特佳為20~40:4~10:40~60。本發明之樹脂組成物，藉由以這種含量之比含有上述之特定之成分(A)與成分(B)與水，可得到分散安定性優異之水分散乳濁液的樹脂組成物，因此，可成為對環境之負荷降低及操作性優異的樹脂組成物。

【0047】本發明之樹脂組成物含有水時，作為成分(A)，上述在25℃下固形狀之環氧樹脂之中，就所得之樹脂組成物之分散安定性及諸特性的觀點，較佳為使用在25

℃下固形狀之雙酚型環氧樹脂，更佳為使用在25℃下固形狀之選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂，及雙酚AD型環氧樹脂所構成群組中之1種或2種以上，又更佳為使用在25℃下固形狀之雙酚A型環氧樹脂。又，就所得之樹脂組成物之分散安定性及諸特性的觀點，作為成分(A)，上述在25℃下固形狀之環氧樹脂之中，較佳為使用環氧當量為500g/eq.~30,000g/eq.之25℃下固形狀的環氧樹脂，更佳為使用環氧當量為1,000g/eq.~10,000g/eq.之25℃下固形狀之環氧樹脂，又更佳為使用環氧當量為1,500g/eq.~6,000g/eq.之25℃下固形狀的環氧樹脂，又更佳為使用環氧當量為2,000g/eq.~5,000g/eq.之25℃下固形狀的環氧樹脂，特佳為使用環氧當量為2,500g/eq.~3,500g/eq.之25℃下固形狀的環氧樹脂。

【0048】本發明之樹脂組成物含有水時，作為成分(B)，上述聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯之中，就所得之樹脂組成物之分散安定性及諸特性的觀點，較佳為使用選自由使包含1種或2種以上之聚伸烷二醇的原料反應所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上，更佳為使用選自由使包含選自由聚乙二醇、聚丙二醇，及聚四甲基醚二醇(Poly tetramethylene ether glycol)所構成群組中之1種或2種以上的原料反應所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上，又更佳為使用選自由使包含選自由聚丙二醇及聚四甲基醚二醇所構成

群組中之1種或2種以上的原料反應所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上，特佳為使用選自由使包含聚四甲基醚二醇的原料反應所得之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上。又，就所得之樹脂組成物之分散安定性及諸特性的觀點，使用之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯之酸價，分別較佳為0～70mgKOH/g，更佳為10～60mgKOH/g，又更佳為15～50mgKOH/g，特佳為20～40mgKOH/g。

#### 【0049】

##### 1-4.其他的成分

本發明之樹脂組成物，除上述成分(A)、成分(B)及水外，依據目的也可含有溶劑、中和劑、界面活性劑、胺基矽烷系化合物、醯胺系化合物、碳二亞胺化合物、異氰酸酯系化合物(但是聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物除外)、聚醚胺系化合物、磷酸改性環氧樹脂、三聚氰胺樹脂、酚樹脂等。本發明之樹脂組成物可含有之溶劑，無特別限定，可使用公知的溶劑。這種溶劑，可列舉例如，丙酮、甲基乙基酮、二噁烷、四氫呋喃、N-甲基-2-吡咯烷酮、乙二醇單甲醚、丙二醇單甲醚、乙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單甲醚乙酸酯等。可使用此等之1種或2種以上。本發明之樹脂組成物含有溶劑時之溶劑的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，相對於樹脂組成物全量，溶劑可含有0.1～50質量%。就樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕

性，對環境之負荷降低及樹脂組成物之操作性等的觀點，相對於樹脂組成物全量，溶劑之含量之上限，較佳為30質量%以下，更佳為20質量%以下，又更佳為10質量%以下。又，本發明中，藉由含有上述成分(A)及成分(B)，即使溶劑之含量少或不含有時，可製造安定性或操作性優異的樹脂組成物。

**【0050】** 本發明之樹脂組成物可含有的中和劑，無特別限定，可使用公知的中和劑。這種中和劑，可列舉例如，三甲基胺、三乙基胺、三丁基胺等之三烷基胺類；N,N-二甲基乙醇胺、N,N-二甲基丙醇胺、N,N-二丙基乙醇胺、1-二甲基胺基-2-甲基-2-丙醇等之N,N-二烷基烷醇胺類；N-烷基-N,N-二烷醇胺類、三乙醇胺等之三烷醇胺類等之三級胺化合物；氨、三甲基銨氫氧化物、氫氧化鈉、氫氧化鉀、氫氧化鋰等。可使用此等之1種或2種以上。本發明中，作為成分(B)，使用選自由酸價為10~60mgKOH/g的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及酸價為10~60mgKOH/g的聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上的情形，就樹脂組成物之安定性或操作性的觀點，相對於樹脂組成物之全量，中和劑較佳為含有0.01~5質量%，更佳為含有0.05~3質量%。

**【0051】** 本發明之樹脂組成物可含有的界面活性劑，無特別限定，可使用公知的界面活性劑。這種界面活性劑，可列舉例如，公知的陰離子性界面活性劑、非離子性界面活性劑、陽離子性界面活性劑、兩性界面活性劑。可

使用此等之1種或2種以上。

【0052】陰離子性界面活性劑，可列舉例如，鈉十二烷基硫酸鹽、鉀十二烷基硫酸鹽、銨十二烷基硫酸鹽等之烷基硫酸鹽類；鈉十二烷基聚乙二醇醚硫酸鹽、銨聚氧化乙烯烷醚硫酸鹽等之聚氧乙烯醚硫酸鹽類；磺化鏈烷烴之銨鹽等之烷基磺酸鹽之銨鹽；鈉月桂酸酯、三乙醇胺油酸酯、三乙醇胺甘油橿酸酯(abietate)等之脂肪酸鹽；鈉苯磺酸鹽、鹼苯酚羥基乙烯之鹼金屬硫酸鹽等的烷基芳基磺酸鹽；烷基萘磺酸鹽、萘磺酸福馬林縮合物、二烷基硫代琥珀酸鹽、聚氧乙烯烷基硫酸鹽鹽、聚氧乙烯烷基芳基硫酸鹽鹽、聚氧乙烯醚磷酸鹽、聚氧化乙烯烷醚乙酸鹽、N-醯基胺基酸鹽，及N-醯基甲基牛磺酸鹽等。可使用此等之1種或2種以上。

【0053】非離子性界面活性劑，可列舉山梨糖醇酐單月桂酸酯、山梨糖醇酐單油酸酯等之多元醇之脂肪酸部分酯類；聚氧乙烯乙二醇脂肪酸酯類；聚丙三醇脂肪酸酯類；碳原子數1~18之醇的環氧乙烷及/或環氧丙烷加成物；烷基苯酚之環氧乙烷及/或環氧丙烷加成物；伸烷二醇及/或伸烷二胺之環氧乙烷及/或環氧丙烷加成物等。構成非離子性界面活性劑之碳原子數1~18之醇，可列舉甲醇、乙醇、丙醇、2-丙醇、丁醇、2-丁醇、第3丁醇、戊醇、異戊醇、第3戊醇、己醇、辛醇、癸烷醇、月桂基醇、十四烷基醇、十六烷基醇，及十八烷基醇等。又，構成非離子性界面活性劑之烷基苯酚，可列舉苯酚、甲基苯

酚、2,4-二第3丁基苯酚、2,5-二第3丁基苯酚、3,5-二第3丁基苯酚、4-(1,3-四甲基丁基)苯酚、4-異辛基苯酚、4-壬基苯酚、4-第3辛基苯酚、4-十二烷基苯酚、2-(3,5-二甲基庚基)苯酚、4-(3,5-二甲基庚基)苯酚、萘酚、雙酚A，及雙酚F等。又，構成非離子性界面活性劑之伸烷二醇，可列舉乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、新戊二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2,4-二乙基-1,5-戊二醇，及1,6-己二醇等。又，伸烷二胺，可列舉此等之伸烷基乙二醇之醇性羥基被胺基取代者等。此外，環氧乙烷及環氧丙烷加成物，可為無規加成物，也可為嵌段加成物。

【0054】作為陽離子性界面活性劑，可列舉月桂基三甲基銨氯化物、十八烷基三甲基銨氯化物、二(十八烷基)二甲基銨氯化物、二癸基二甲基銨氯化物、月桂基苄基二甲基銨氯化物、二癸基二甲基銨氯化物等的四級銨鹽；烷基吡啶鎊溴化物、咪唑鎊(imidazolium)月桂酸酯等。可使用此等之1種或2種以上。

【0055】作為兩性界面活性劑，可列舉椰子油脂肪酸醯胺丙基二甲基乙酸甜菜鹼、月桂基二甲基胺基酸甜菜鹼、2-烷基-N-羧基甲基-N-羥基甲基咪唑鎊甜菜鹼、月桂基羥基磺酸基甜菜鹼、月桂醯胺乙基羥基乙基羧基甲基甜菜鹼、羥基丙基磷酸之金屬鹽等之甜菜鹼型兩性界面活性劑； $\beta$ -月桂基胺基丙酸之金屬鹽等之胺基酸型、硫酸酯型及磺酸型兩性界面活性劑等。可使用此等之1種或2種以

上。

**【0056】** 本發明中，就樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性，樹脂組成物之操作性等的觀點，較佳為含有選自由陰離子性界面活性劑及非離子性界面活性劑所構成群組中之1種或2種以上的界面活性劑，更佳為含有至少1種之非離子性界面活性劑，更佳為含有具有至少1種之環氧烷(Alkylene oxide)骨架的非離子性界面活性劑。又，此時，非離子性界面活性劑之中，較佳為含有重量平均分子量為1,000~50,000的非離子性界面活性劑，更佳為含有重量平均分子量為5,000~30,000的非離子性界面活性劑，又更佳為含有重量平均分子量為10,000~20,000的非離子性界面活性劑，特佳為含有重量平均分子量為14,000~18,000的非離子性界面活性劑。

**【0057】** 本發明之樹脂組成物含有界面活性劑時之樹脂組成物中之界面活性劑的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物之操作性及對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之界面活性劑的含量係相對於樹脂組成物之全量，較佳為0.01~20質量%，更佳為0.1~15質量%，又更佳為0.2~10質量%，又更佳為0.5~6質量%，特佳為3.0~5.0質量%。

**【0058】** 本發明可使用之胺基矽烷系化合物，只要是分子內包含胺基及含矽之基的化合物時，無特別限定，可使用公知的矽烷偶合劑等。這種胺基矽烷系化合物，可列舉例如，3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基三乙氧基

矽烷、N-甲基-3-(三甲氧基矽基)丙基胺、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基三乙氧基矽烷、3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-(6-胺基己基)-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基二乙氧基甲基矽烷、3-t-丁基胺基丙基三甲氧基矽烷、3-環己基胺基丙基三甲氧基矽烷、N-甲基-3-胺基-2-甲基丙基三甲氧基矽烷、N-乙基-3-胺基-2-甲基丙基三甲氧基矽烷、N-乙基-3-胺基-2-甲基丙基二甲氧基矽烷、N-乙基-3-胺基-2-甲基丙基三乙氧基矽烷、N-丁基-3-胺基-2-甲基丙基三甲氧基矽烷、3-(N-甲基-2-胺基-1-甲基-1-乙氧基)丙基三甲氧基矽烷、N-乙基-4-胺基-3,3-二甲基丁基二甲氧基甲基矽烷、N-乙基-4-胺基-3,3-二甲基丁基三甲氧基矽烷、雙-(3-三甲氧基矽基-2-甲基丙基)胺、N-(3-三甲氧基矽基丙基)-3-胺基-2-甲基丙基三甲氧基矽烷、N-苯基-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-三甲氧基矽基丙基-3-[N-(3-三甲氧基矽基)-丙基胺基]-2-丙酸甲酯、3-三乙氧基矽基丙基-3-[N-(3-三乙氧基矽基)-丙基胺基]-2-丙酸甲酯、3-三甲氧基矽基丙基-3-[N-(3-三乙氧基矽基)-丙基胺基]-2-丙酸甲酯、N-乙基-4-胺基-3,3-二甲基丁基二甲氧基甲基矽烷、N-乙基-4-胺基-3,3-二甲基丁基三甲氧基矽烷、N-(3-三甲氧基矽基)丙基-3-[N-(3-三甲氧基矽基)丙基胺基]丙醯胺、N-(3-三乙氧基矽基)丙基-3-[N-(3-三乙氧基矽基)丙基胺基]丙醯胺、N-(3-三甲氧基矽

基)丙基-3-[N-(3-三乙氧基矽基)丙基胺基]丙醯胺、N,N-雙[(3-三甲氧基矽基)丙基]胺、N,N-雙[(3-三乙氧基矽基)丙基]胺、N,N-雙[(3-三丙氧基矽基)丙基]胺、N,N-雙[(3-三甲氧基矽基)-2-甲基丙基]胺等。可使用此等之1種或2種以上。

**【0059】** 本發明之樹脂組成物含有胺基矽烷系化合物時之樹脂組成物中之胺基矽烷系化合物的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之胺基矽烷系化合物的含量，相對於樹脂組成物之總質量，較佳為0.01~20質量%，更佳為0.1~10質量%，又更佳為0.2~5質量%。

**【0060】** 本發明可使用之醯胺系化合物，只要是分子內具有1個或2個以上之醯胺基的化合物時，無特別限制可使用。這種醯胺系化合物，可列舉例如，琥珀酸二醯肼、己二酸二醯肼、苯二甲酸二醯肼、間苯二甲酸二醯肼、對苯二甲酸二醯肼、p-氧苯甲酸肼、水楊酸肼、馬來酸二醯肼、雙氰胺、甲基胍、乙基胍、丙基胍、丁基胍、二甲基胍、三甲基胍、苯基胍、二苯基胍等。可使用此等之1種或2種以上。

**【0061】** 本發明之樹脂組成物含有醯胺系化合物時之樹脂組成物中之醯胺系化合物的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之醯胺系化合物的含量係

相對於樹脂組成物之總質量，較佳為0.01~20質量%，更佳為0.1~10質量%，又更佳為0.2~5質量%。

【0062】本發明可使用之碳二亞胺化合物，只要是分子內具有1個或2個以上之碳二亞胺基(-N=C=N-)的化合物時，無特別限制可使用。這種碳二亞胺化合物，可列舉可使用例如N,N'-二環己基碳二亞胺、N,N'-二甲基碳二亞胺、N,N'-二異丙基碳二亞胺、N,N'-二異丁基碳二亞胺、N,N'-二辛基碳二亞胺、1-乙基-3-(3-二甲基胺基丙基)碳二亞胺、N,N'-雙(2,6-二異丙基苯基)碳二亞胺、聚(1,6-六亞甲基碳二亞胺)、聚(4,4'-亞甲基雙環己基碳二亞胺)、聚(1,3-仲環己基碳二亞胺)、聚(1,4-仲環己基碳二亞胺)、聚(4,4'-二環己基甲烷碳二亞胺)等，又，可使用CARBODILITEV-02、V-02-L2、SV-02、V-04、V-10、E-02、E-03A、E-05(以上，Nisshinbo Chemical公司製)等之市售品。本發明在此等之中，就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，作為碳二亞胺化合物，較佳為使用碳二亞胺當量為100~800g/eq.之碳二亞胺化合物，更佳為使用碳二亞胺當量為200~700g/eq.之碳二亞胺化合物，又更佳為使用碳二亞胺當量為300~600g/eq.之碳二亞胺化合物，特佳為使用碳二亞胺當量為400~500g/eq.之碳二亞胺化合物。

【0063】本發明之樹脂組成物含有碳二亞胺化合物時之樹脂組成物中之碳二亞胺化合物的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物對金屬之接著

性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之碳二亞胺化合物的含量係相對於樹脂組成物之全量，較佳為0.01~20質量%，更佳為0.1~10質量%，又更佳為0.2~5質量%。

【0064】本發明可使用之異氰酸酯系化合物，只要是分子內具有1個或2個以上之異氰酸酯基的化合物時，無特別限制可使用。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，較佳為分子內具有2個之異氰酸酯基的異氰酸酯系化合物。這種異氰酸酯系化合物，可列舉例如，六亞甲基二異氰酸酯、2,2,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯等之脂肪族二異氰酸酯類、異佛爾酮二異氰酸酯、4,4-二環己基甲烷二異氰酸酯、1,3-雙(異氰酸酯甲基)環己烷等之脂環式二異氰酸酯類、2,4-甲仲苯基二異氰酸酯、2,6-甲仲苯基二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、2,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、2,2'-二苯基甲烷二異氰酸酯、1,5-伸萘基二異氰酸酯、1,4-伸萘基二異氰酸酯、伸苯基二異氰酸酯、四甲基二甲苯二異氰酸酯、4,4'-二苯醚二異氰酸酯、2-硝基二苯基-4,4'-二異氰酸酯、2,2'-二苯基丙烷-4,4'-二異氰酸酯、3,3'-二甲基二苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、4,4'-二苯基丙烷二異氰酸酯、3,3'-二甲氧基二苯基-4,4'-二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯等之芳香族二異氰酸酯類等，可使用此等之聚合物、加合物、縮二脲體、異三聚氰酸酯體(nurate body)、封閉劑進行嵌段化的嵌段體等。此時，封閉劑，可使用例如，苯酚、甲酚、二甲苯酚、氯苯酚、乙基苯酚等之酚系封閉劑； $\epsilon$ -己內醯胺、 $\delta$ -

戊內醯胺、 $\gamma$ -丁內醯胺、 $\beta$ -丙內醯胺等之內醯胺系封閉劑；乙醯乙酸乙酯、乙醯基丙酮等之活性亞甲基系封閉劑；甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、戊醇、乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、乙二醇單丁醚、二乙二醇單甲醚、丙二醇單甲醚、苜醚、乙醇酸甲酯、乙醇酸丁酯、二丙酮醇、乳酸甲酯、乳酸乙酯等之醇系封閉劑；甲醛肟 (Formaldoxime)、乙醛肟 (Acetaldoxime)、丙酮肟 (acetoxime)、甲乙酮肟 (methyl ethyl ketoxime)、二乙醯基單肟、環己烷肟等之肟系封閉劑；丁基硫醇、己基硫醇、t-丁基硫醇、苯硫酚、甲基苯硫酚、乙基苯硫酚等之硫醇系封閉劑；乙酸醯胺、苯甲醯胺等之酸醯胺系封閉劑；琥珀酸醯亞胺、馬來酸醯亞胺等之醯亞胺系封閉劑；二甲苯胺 (Xylidine)、苯胺、丁基胺、二丁基胺等之胺系封閉劑；可使用咪唑、2-乙基咪唑等之咪唑系封閉劑；亞甲基亞胺、丙烯亞胺等之亞胺系封閉劑等。

**【0065】** 本發明之樹脂組成物含有異氰酸酯系化合物時之樹脂組成物中之異氰酸酯系化合物的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之異氰酸酯系化合物的含量係相對於樹脂組成物之全量，較佳為0.01~20質量%。更佳為0.1~10質量%，又更佳為0.2~5質量%。

**【0066】** 本發明可使用之聚醚胺系化合物，只要是分子內具有由聚氧乙炔基、聚氧丙炔基、聚氧丁炔基等之聚氧化炔結構所構成之聚醚基與至少1個之胺基的化合物

時，無特別限制可使用。此時，聚醚胺系化合物，在分子內可具有僅作為聚醚基之聚氧乙炔基，也可具有僅聚氧丙炔基，也可具有僅聚氧丁炔基，又，也可具有選自由聚氧乙炔基、聚氧丙炔基、聚氧丁炔基所構成群組中之2種以上。又，聚醚基中之氧化烯構造之重複數，無特別限定，可依據目的調整。例如，聚醚胺系化合物中之氧化烯構造的重複數係以1種或2種以上之氧伸烷基之重複數之合計，可為2~500。這種聚醚胺系化合物，可列舉例如，聚乙二醇胺、聚乙二醇二胺、甲氧基聚乙二醇胺、聚丙二醇胺、聚丙二醇二胺、甲氧基聚丙二醇胺、聚丁二醇胺、聚丁二醇二胺、甲氧基聚丁二醇胺、聚氧乙炔聚氧丙炔胺、聚氧乙炔聚氧丙二胺、甲氧基聚氧乙炔聚氧丙炔胺等。又，作為聚醚胺系化合物可使用市售品，作為市售品之例，可列舉JEFFAMINE(註冊商標)M Series(M-600、M-1000、M-2005、M-2070)、JEFFAMINE D Series(D-230、D-400、D-2000、D-4000)、JEFFAMINE ED Series(ED-600、ED-900、ED-2003)、JEFFAMINE T Series(T-403、T-3000、T-5000)(均為HUNTSMAN公司製)。

【0067】本發明係此等之中，就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，作為聚醚胺系化合物，較佳為使用分子內具有聚醚基、胺基，及甲氧基之聚醚胺系化合物，又，較佳為使用作為聚醚基之僅聚氧乙炔基，僅聚氧伸丙基，或具有聚氧乙炔基及聚氧伸丙基之聚醚胺系化合物。更具體而言，本發明特佳為使用作為聚醚胺系

化合物之分子內之氧乙烯基的重複數為1~100，氧伸丙基之重複數為2~50的甲氧基聚氧乙烯聚氧丙烯胺系化合物。

【0068】本發明之樹脂組成物含有聚醚胺系化合物時之樹脂組成物中之聚醚胺系化合物的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之聚醚胺系化合物之含量係相對於樹脂組成物之全量，較佳為0.01~20質量%。更佳為0.1~10質量%，又更佳為0.2~5質量%。

【0069】本發明可使用之磷酸改性環氧樹脂係使磷酸類與環氧化合物反應所得之改性物時，無特別限制可使用。這種磷酸類可使用正磷酸(orthophosphoric acid)、亞磷酸、次亞磷酸、麟酸、焦磷酸、三磷酸等的多聚磷酸。此時，作為環氧化合物，只要是分子內具有至少1個環氧基的化合物時，無特別限制可使用。可列舉例如n-丁基縮水甘油醚、C<sub>12</sub>~C<sub>14</sub>之烷基縮水甘油醚、烯丙基縮水甘油醚、2-乙基己基縮水甘油醚、苯乙烯氧化物、苯基縮水甘油醚、甲苯基縮水甘油醚、p-sec-丁基苯基縮水甘油醚、t-丁基苯基縮水甘油醚、縮水甘油基甲基丙烯酸酯、3級羧酸縮水甘油基酯等之分子內具有1個環氧基的化合物；乙二醇二縮水甘油醚、丙二醇二縮水甘油醚、丁二醇二縮水甘油醚、1,6-己二醇二縮水甘油醚，及新戊二醇二縮水甘油醚等之分子內具有2個環氧基的化合物；三羥甲基丙烷三縮水甘油醚，及丙三醇三縮水甘油醚等之分子內具有

3個環氧基的化合物；雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂、雙酚AD型環氧樹脂、間苯二酚型環氧樹脂、對苯二酚型環氧樹脂、兒茶酚型環氧樹脂、二羥基萘型環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、四甲基聯苯型環氧樹脂、噁唑烷酮環型環氧樹脂、苯酚酚醛清漆型環氧樹脂、甲酚酚醛清漆環氧樹脂、三苯基甲烷型環氧樹脂、四苯基乙烷型環氧樹脂、二環戊二烯-苯酚加成反應型環氧樹脂、苯酚芳烷基型環氧樹脂、萘酚酚醛清漆型環氧樹脂、萘酚芳烷基型環氧樹脂、萘酚-苯酚共縮酚醛清漆型環氧樹脂、萘酚-甲酚共縮酚醛清漆型環氧樹脂、芳香族烴甲醛樹脂改性酚樹脂型環氧樹脂、聯苯基改性酚醛清漆型環氧樹脂等。可使用此等之1種或2種以上。

**【0070】** 本發明可使用之磷酸改性環氧樹脂係藉由將上述之環氧化合物與磷酸類，例如以1:0.1~1:5之當量比，在室溫~100°C下反應可得。此時，就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，磷酸改性環氧樹脂，較佳為使用選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂，及雙酚AD型環氧樹脂所構成群組中之1種或2種以上的環氧化合物與正磷酸、偏磷酸(Metaphosphoric acid)、麟酸、焦磷酸、多聚磷酸等之磷酸化合物，以1:0.5~1:3的當量比使反應所得的磷酸改性環氧樹脂，更佳為使用以1:1~1:2之當量比反應所得的磷酸改性環氧樹脂。

**【0071】** 本發明之樹脂組成物含有磷酸改性環氧樹脂

時之樹脂組成物中之磷酸改性環氧樹脂的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之磷酸改性環氧樹脂的含量係相對於樹脂組成物之全量，較佳為0.01~20質量%，更佳為0.1~10質量%，又更佳為0.2~5質量%。

**【0072】**本發明可使用之三聚氰胺樹脂為公知的三聚氰胺樹脂時，無特別限制可使用。這種三聚氰胺樹脂，可列舉例如藉由三聚氰胺與甲醛之反應所得之部分或完全羥甲基化三聚氰胺、羥甲基化三聚氰胺樹脂之羥甲基以醇進行部分或完全醚化所得之烷醚型三聚氰胺樹脂、含有亞胺基之三聚氰胺樹脂，及此等之混合物等。可使用此等之1種或2種以上。本發明係此等之中，就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，作為三聚氰胺樹脂，較佳為使用含有亞胺基之三聚氰胺樹脂。又，本發明可使用之三聚氰胺樹脂，可使用市售品，可使用例如具有CYMEL(註冊商標)之名稱之一系列的三聚氰胺樹脂(Allnex公司製)等。

**【0073】**本發明之樹脂組成物含有三聚氰胺樹脂時之樹脂組成物中之三聚氰胺樹脂的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之三聚氰胺樹脂之含量係相對於樹脂組成物之全量，較佳為0.01~20質量%，更佳為0.1~10質量%，又更佳為0.2~5質量%。

**【0074】**本發明可使用之酚樹脂為公知的酚樹脂時，

無特別限制可使用。這種酚樹脂，可列舉例如，雙酚A型酚樹脂、雙酚E型酚樹脂、雙酚F型酚樹脂、雙酚S型酚樹脂、苯酚酚醛清漆樹脂、雙酚A酚醛清漆型酚樹脂、縮水甘油基酯型酚樹脂、芳烷基酚醛清漆型酚樹脂、聯苯基芳烷基型酚樹脂、Resol型酚樹脂、甲酚醛清漆型酚樹脂、多官能酚樹脂、萘酚樹脂、萘酚酚醛清漆樹脂、多官能萘酚樹脂、蔥型酚樹脂、萘骨架改性酚醛清漆型酚樹脂、苯酚芳烷基型酚樹脂、萘酚芳烷基型酚樹脂、二環戊二烯型酚樹脂、聯苯基型酚樹脂、脂環式酚樹脂、多元醇型酚樹脂、含磷之酚樹脂、聚合性不飽和烴基含有酚樹脂及、羥基含有聚矽氧樹脂類等。可使用此等之1種或2種以上。本發明係此等之中，就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，作為酚樹脂，較佳為使用Resol型酚樹脂。又，本發明可使用之酚樹脂，可使用市售品，例如可使用Sumilite Resin(註冊商標)之名稱之一系列的酚樹脂(Sumitomo Bakelite股份公司製)等。

【0075】本發明之樹脂組成物含有酚樹脂時之樹脂組成物中之酚樹脂的含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，樹脂組成物中之酚樹脂之含量係相對於樹脂組成物之全量，較佳為0.01~20質量%，更佳為0.1~10質量%，又更佳為0.2~5質量%。

【0076】本發明之樹脂組成物係由於以聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯等之聚醚胺基甲酸酯為

主骨架，含有高分子鏈之自由度優異的成分，故所得之樹脂組成物具有接著性、特別是短時間優異的接著性。又，由於本發明之樹脂組成物含有在25℃下固形狀之環氧樹脂，而提昇樹脂組成物之安定性及塗佈性，故具有接著性、特別是短時間優異的接著性及耐腐蝕性。

### 【0077】

#### 1-5.樹脂組成物之製造方法

製造本發明之樹脂組成物的方法，無特別限定，將在25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)，藉由習知的方法，進行混合的方法等可製造。此時，由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)可直接使用固形狀，也可以分散於水的狀態使用，也可以分散於溶劑的狀態使用。就可容易地製造安定性及操作性優異之樹脂組成物的觀點，較佳為使用包含使在25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)分散於包含水之溶劑的水分散乳濁液，製造樹脂組成物。此時，使由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)分散於水的方法，無特別限定，可使用例如，使用界面活性劑，使環氧樹脂在水中強制乳化的方法，使具有自己乳化性之環氧樹脂分散於水中的方法等。

【0078】本發明中，使由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)分散於包含水之溶劑的水分散乳濁液，製造樹脂組成物時可使用之界面活性劑，無特別限定，可使

用前述公知的陰離子性界面活性劑、非離子性界面活性劑、陽離子性界面活性劑、兩性界面活性劑等。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性、操作性等的觀點，較佳為含有選自由陰離子性界面活性劑及非離子性界面活性劑所構成群組中之1種或2種以上的界面活性劑，更佳為含有至少1種之非離子性界面活性劑，又更佳為含有至少1種之環氧烷骨架的非離子性界面活性劑。此時，非離子性界面活性劑之中，就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性、操作性等的觀點，較佳為含有重量平均分子量為1,000~50,000的非離子性界面活性劑，更佳為含有重量平均分子量為5,000~30,000的非離子性界面活性劑，又更佳為含有重量平均分子量為10,000~20,000的非離子性界面活性劑，特佳為含有重量平均分子量為14,000~18,000的非離子性界面活性劑。又，使由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)分散於包含水之溶劑的水分散乳濁液中之界面活性劑的含量，也無特別限定，例如可為0.01~20質量%。就所得之樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性、操作性等的觀點，界面活性劑之含量係相對於由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)分散於包含水之溶劑之水分散乳濁液的全量，較佳為0.1~20質量%，更佳為0.5~10質量%，又更佳為0.5~8.0質量%，特佳為3.0~6.0質量%。

【0079】又，製造本發明之樹脂組成物時，聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，可使用固形或液狀之聚醚聚胺基甲酸

酯預聚合物單體，也可使用分散於水的狀態，也可使用使溶解於溶劑的狀態。就可容易地製造安定性及操作性優異之樹脂組成物的觀點，較佳為使用使聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物分散於包含水之溶劑的水分散乳濁液，製造樹脂組成物。此時，使聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物分散於水的方法，無特別限定，例如，可使用以下的方法，使用界面活性劑，使聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，在水中強制乳化的方法，具有自己乳化性的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，在水中分散的方法等。此時，可使用的界面活性劑，無特別限定，可使用如前述之公知的陰離子性界面活性劑、非離子性界面活性劑、陽離子性界面活性劑、兩性界面活性劑等，又，其含量也無特別限定。界面活性劑之含量，例如，將聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物，相對於分散於包含水之溶劑之水分散乳濁液的全量，較佳為0.1~20質量%，更佳為0.5~10質量%，又更佳為0.5~8.0質量%，特佳為3.0~6.0質量%。

【0080】又，製造本發明之樹脂組成物時，聚醚聚胺基甲酸酯，可使用固形或液狀之聚醚聚胺基甲酸酯單體，也可使用分散於水的狀態，也可使用使溶解於溶劑的狀態。就可容易地製造安定性及操作性優異之樹脂組成物的觀點，較佳為使用使聚醚聚胺基甲酸酯分散於包含水之溶劑的水分散乳濁液，製造樹脂組成物。此時，使聚醚聚胺基甲酸酯分散於水的方法，無特別限定，例如，可使用以下的方法，使用界面活性劑，使聚醚聚胺基甲酸酯，在水

中強制乳化的方法，具有自己乳化性的聚醚聚胺基甲酸酯，在水中分散的方法等。此時，可使用的界面活性劑，無特別限定，可使用如前述之公知的陰離子性界面活性劑、非離子性界面活性劑、陽離子性界面活性劑、兩性界面活性劑等，又，其含量也無特別限定。界面活性劑之含量，例如，將聚醚聚胺基甲酸酯，相對於分散於包含水之溶劑之水分散乳濁液的全量，較佳為0.1~20質量%，更佳為0.5~10質量%，又更佳為0.5~8.0質量%，特佳為3.0~6.0質量%。

**【0081】** 本發明中，就可更簡便地得到具有優異之接著性、特別是短時間之壓接可接著的接著性與耐腐蝕性之水系樹脂組成物的觀點，特佳為藉由混合由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成之成分(A)的水分散乳濁液與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成之成分(B)的水分散乳濁液，製造樹脂組成物。

### **【0082】**

#### 1-6. 樹脂組成物之用途

本發明之樹脂組成物係在環氧樹脂或胺基甲酸酯樹脂可使用的用途時，無特別限定可使用。本發明之樹脂組成物，例如，作為用於金屬、木材、玻璃、混凝土、塑膠、陶瓷等之基材的接著劑、可作為塗覆劑、密封劑劑等使用，更具體而言，可作為汽車、車輛(新幹線、電車等)、土木、建築、船舶、飛機、太空產業領域中之各種基材之

接合用接著劑或塗覆劑、作為一般事務用構件、醫療用構件、電子材料構件用之接著劑、密封劑劑等使用。此等之中，本發明之樹脂組成物係藉由含有上述特定之成分(A)及成分(B)，由於特別是對金屬具有優異之接著性，較佳為可作為金屬基材彼此或金屬基材與其他之基材之接著劑、金屬基材之塗覆劑等之金屬表面處理用樹脂組成物使用。

### 【0083】

#### 2.金屬表面處理用樹脂組成物

本發明之金屬表面處理用樹脂組成物係含有由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)的金屬表面處理用樹脂組成物。此時，由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)、選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)，分別可使用上述的成分。本發明之金屬表面處理用樹脂組成物中之由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)之含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就金屬表面處理用樹脂組成物之接著性與耐腐蝕性，特別是短時間之壓接提高接著性的觀點，金屬表面處理用樹脂組成物中之成分(A)之含量係相對於金屬表面處理用樹脂組成物全量，較佳為3~60質量%，更佳為5~50質量%，又更佳為8~45質量%，又更佳為20~40質量%。

【0084】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物中之選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)之含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就金屬表面處理用樹脂組成物之接著性及耐腐蝕性，特別是短時間之壓接提高接著性的觀點，成分(B)之含量係相對於金屬表面處理用樹脂組成物全量，較佳為1~50質量%，更佳為2~40質量%，又更佳為3~30質量%，特佳為4~10質量%。

【0085】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物中之由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)之含有比率，無特別限定，可依據目的調整。就金屬表面處理用樹脂組成物之接著性與耐腐蝕性，特別是短時間之壓接提高接著性的觀點，金屬表面處理用樹脂組成物中之成分(A)與成分(B)之含有比率，以質量比計，較佳為5:95~98:2，更佳為20:80~95:5，又更佳為50:50~92:8，特佳為70:30~90:10。

【0086】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物中之水的含量，無特別限定，可適宜地調整。就金屬表面處理用樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性，對環境之負荷降低及金屬表面處理用樹脂組成物之操作性等的觀點，相對於金屬表面處理用樹脂組成物全量，較佳為水含有10~90質量%，更佳為含有20~80質量%，又更佳為含有30~70質量%，特佳為含有40~60質量%。此時，依據目的，作

為水可適宜地使用自來水、離子交換水、蒸餾水、天然水、純水等。

【0087】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物含有水時之成分(A)與成分(B)與水之含量之比，無特別限定，可依據目的調整。就金屬表面處理用樹脂組成物對金屬之接著性與耐腐蝕性，對環境之負荷降低及金屬表面處理用樹脂組成物之操作性等的觀點，金屬表面處理用樹脂組成物中之成分(A)與成分(B)與水之含量之比，當成分(A)與成分(B)與水之含量之和設為100時，較佳為3~80:1~60:10~90，更佳為5~60:2~50:20~80，又更佳為8~50:3~40:30~70，特佳為20~40:4~10:40~60。本發明之金屬表面處理用樹脂組成物係藉由以這種含量之比含有上述特定之成分(A)與成分(B)與水，可得到作為金屬表面處理用樹脂組成物，分散安定性優異之水分散乳濁液，因此，可形成對環境之負荷降低及操作性優異的金屬表面處理用樹脂組成物。

【0088】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物含有水時，作為成分(A)係在上述之在25℃下固形狀之環氧樹脂之中，就所得之金屬表面處理用樹脂組成物之分散安定性及諸特性的觀點，較佳為使用在25℃下固形狀之雙酚型環氧樹脂，更佳為使用在25℃下固形狀之選自由雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂，及雙酚AD型環氧樹脂所構成群組中之1種或2種以上，又更佳為使用在25℃下固形狀之雙酚A型環氧樹脂。又，就所得之

金屬表面處理用樹脂組成物之分散安定性及諸特性的觀點，作為成分(A)，在上述25℃下固形狀之環氧樹脂之中，較佳為使用環氧當量為500g/eq.~30,000g/eq.之在25℃下固形狀之環氧樹脂，更佳為使用環氧當量為1,000g/eq.~10,000g/eq.之在25℃下固形狀之環氧樹脂，又更佳為使用環氧當量為1,500g/eq.~6,000g/eq.之在25℃下固形狀之環氧樹脂，又更佳為環氧當量為2,000g/eq.~5,000g/eq.之在25℃下固形狀之環氧樹脂，特佳為環氧當量為2,500g/eq.~3,500g/eq.之在25℃下固形狀之環氧樹脂。

【0089】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物含有水時，作為成分(B)，在上述之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯之中，就所得之金屬表面處理用樹脂組成物之分散安定性及諸特性的觀點，較佳為使用使包含1種或2種以上之聚伸烷二醇的原料反應所得之選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上，更佳為使用使包含選自由聚乙二醇、聚丙二醇，及聚四甲基醚二醇所彼此構成群組中之1種或2種以上的原料反應所得之選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上，又更佳為使用使包含選自由聚丙二醇及聚四甲基醚二醇所構成群組中之1種或2種以上的原料反應所得之選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上，特佳為使用使包含聚四甲基醚二醇的原料反應所得之選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺

基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上。又，就所得之金屬表面處理用樹脂組成物之分散安定性及諸特性的觀點，使用之聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯之酸價，分別較佳為0～70mgKOH/g，更佳為10～60mgKOH/g，又更佳為15～50mgKOH/g，特佳為20～40mgKOH/g。

【0090】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物，除上述之成分(A)、成分(B)及水外，依據目的，也可含有界面活性劑、填充劑、觸媒、潤滑劑、顏料、染料、著色劑、增量劑、防蝕劑、流動調整劑、觸變劑(thixotropic agent)、分散劑、抗氧化劑、接著促進劑、光安定劑等其他的成分。此時，本發明之金屬表面處理用樹脂組成物可含有的界面活性劑，可列舉例如，上述之陰離子性界面活性劑、非離子性界面活性劑、陽離子性界面活性劑、兩性界面活性劑等。可使用此等之1種或2種以上。本發明之金屬表面處理用樹脂組成物，含有界面活性劑時之金屬表面處理用樹脂組成物中之界面活性劑之含量，無特別限定，依據目的可適宜調整。就所得之金屬表面處理用樹脂組成物之操作性及對金屬之接著性與耐腐蝕性的觀點，金屬表面處理用樹脂組成物中之界面活性劑之含量係相對於金屬表面處理用樹脂組成物之全量，較佳為0.01～20質量%，更佳為0.1～15質量%，又更佳為0.2～10質量%，又更佳為0.5～6質量%，特佳為3.0～5.0質量%。

【0091】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物之處理

對象之金屬材料，無特別限定，可列舉例如銅、鋁、金、銀、鐵、鉑、鉻、鎳、錫、鈦、鋅、錳、鎂、鉬、鈷、鎢、銨、鉛、銻、銻、銻，及將此等進行複合的材料，作為金屬氧化物，可列舉此等金屬之單獨氧化物及或複合氧化物。本發明之金屬表面處理用樹脂組成物，可使用於將這種金屬材料加工成板狀、箔狀等，必要時施予鍍敷處理等之金屬表面。又，本發明之金屬表面處理用樹脂組成物，也可作為由這種金屬材料所構成之金屬基材彼此，或金屬基材與其他之基材的接著劑、金屬基材的塗覆劑等使用。

【0092】本發明之金屬表面處理用樹脂組成物之對金屬表面之塗佈方法，無特別限定，可使用習知的方法。例如，可使用噴霧塗佈、浸漬塗佈、輥塗佈、淋幕式塗佈、旋轉塗佈，及將此等組合的方法等，可將本發明之金屬表面處理用樹脂組成物塗佈於金屬表面。此時，塗佈時之金屬表面及金屬表面處理用樹脂組成物之溫度也無特別限定，可依據目的調整。塗佈時之金屬表面及金屬表面處理用樹脂組成物之溫度，例如可為 $10^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$ 。又，對金屬表面之金屬表面處理用樹脂組成物之塗佈後的乾燥方法，無特別限定，可使用習知的方法。這種乾燥方法，可列舉例如使用乾燥爐、電磁感應加熱爐等，可使用最高到達溫度為 $40^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 的方法等。又，將本發明之金屬表面處理用樹脂組成物作為作為金屬基材彼此，或金屬基材與其他之基材的接著劑使用時的方法，例如，可使用藉由前述的方法將金屬表面處理用樹脂組成物塗佈於金屬基材的方

法後，必要時乾燥後，將另一方的基材積層於前述金屬基材表面之金屬表面處理用樹脂組成物的塗膜上，必要時使用衝壓機、乾燥爐、電磁感應加熱爐等，以分批式或連續地邊加熱至最高到達溫度 $40^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ ，藉由對於積層體施加 $0.1\text{MPa} \sim 100\text{MPa}$ 的壓力，壓接進行接著處理的方法等。

### 【0093】

#### 3.金屬積層板之製造方法

本發明之金屬積層板之製造方法係包含將上述之樹脂組成物塗佈於第一金屬板表面，形成塗膜的步驟與將第二金屬板積層於第一金屬板之塗膜上，作為金屬積層體之步驟之金屬積層板之製造方法。藉由使用本發明之金屬積層板之製造方法，可得到金屬板彼此強力地接著的金屬積層板。本發明中，作為第一金屬板及第二金屬板使用之金屬板的素材，無特別限定。這種素材，可列舉例如，含有以銅、鋁、金、銀、鐵、鉑、鉻、鎳、錫、鈦、鋅、錳、鎂、鉬、鈷、鎢、銨、鉛、鎘、銻及此等之合金作為主成分，進一步，可含有碳、矽、氮、磷、硫、硼、鋰、鈹、釩、銻、銻等之任意成分的金屬板、鋼板等。又，本發明所使用之金屬板的厚度，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，可使用厚度為 $1\mu\text{m} \sim 100\text{cm}$ 之金屬板。又，本發明係使用2片金屬板，可製造金屬積層板，也可使用3片以上之金屬板，製造金屬積層板。複數片之金屬板，可為由相同素材及厚度所構成的金屬板，也可為由不同素材及厚度所構成的金屬板。

【0094】本發明之金屬積層板之製造方法中之樹脂組成物對金屬板表面之塗佈方法，無特別限定，可使用習知的方法。例如，噴霧塗佈、浸漬塗佈、輥塗佈、淋幕式塗佈、旋轉塗佈，及藉由將此等組合的方法，樹脂組成物可塗佈於金屬板表面。此時，將樹脂組成物塗佈金屬表面的塗佈量，無特別限定，依據目的可適宜調整。例如，將樹脂組成物塗佈、乾燥所得之塗膜的膜厚成為 $0.1\mu\text{m} \sim 10\text{mm}$ 的量，將樹脂組成物塗佈於金屬板表面。

【0095】本發明之金屬積層板之製造方法，可由將上述之樹脂組成物塗佈於第一金屬板表面，形成塗膜的步驟與將第二金屬板積層於第一金屬板表面的塗膜上，作為金屬積層體的步驟所構成，依據目的，也可進一步含有將金屬積層體加熱的步驟或壓接金屬積層體的步驟。本發明中，就得到更強力接著的金屬積層板，特別是短時間強力接著之金屬積層板的觀點，較佳為使用包含將樹脂組成物塗佈於第一金屬板表面，形成塗膜的步驟與將第二金屬板積層於第一金屬板塗膜上，作為金屬積層體之步驟及壓接金屬積層體之步驟之金屬積層板之製造方法。

【0096】本發明之金屬積層板之製造方法中可含有之金屬積層體進行加熱的步驟中之加熱方法，無特別限定，可使用習知的方法及條件。這種加熱方法，可列舉例如，使用乾燥爐、電磁感應加熱爐等，可使用 $40^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 的方法等。又，將本發明之金屬積層板之製造方法中可含有之壓接金屬積層體之步驟中之壓接方法，無特別限定，可

使用習知的方法。這種壓接方法，可列舉例如可使用以衝壓機等，將金屬積層體以0.1MPa~100MPa的壓力加壓，進行壓接的方法等。又，本發明可同時進行將金屬積層體加熱的步驟與壓接金屬積層體的步驟，這種方法，可列舉例如，使用乾燥爐、電磁感應加熱爐等，在設為40℃~250℃的環境下，使用衝壓機等，可使用以0.1MPa~100MPa的壓力加壓金屬積層體的方法或使用加熱至40℃~250℃的加熱器衝壓機等，以0.1MPa~100MPa的壓力加壓金屬積層體之進行壓接的方法等。

**【0097】** 包含將樹脂組成物塗佈於第一金屬板表面，形成塗膜的步驟與將第二金屬板積層於第一金屬板之塗膜上，作為金屬積層體之步驟的方法，作為本發明之金屬積層板之製造方法時之使用之金屬板之素材及厚度，無特別限定，例如，可使用由上述之素材及厚度所構成之金屬板。第一金屬板及第二金屬板，可為由相同素材及厚度所構成之金屬板，也可為由不同素材及厚度所構成之金屬板。又，包含將樹脂組成物塗佈於第一金屬板表面，形成塗膜的步驟與將第二金屬板積層於第一金屬板之塗膜上，作為金屬積層體之步驟與壓接金屬積層體之步驟的方法，作為本發明之金屬積層板之製造方法時之樹脂組成物對金屬板表面之塗佈方法及樹脂組成物對金屬板表面之塗佈量也無特別限定，例如，分別可為上述方法及塗佈量。

**【0098】** 又，作為本發明之金屬積層板之製造方法，可使用包含將樹脂組成物塗佈於第一金屬板表面，形成塗

膜的步驟與將第二金屬板積層於第一金屬板之塗膜上，作為金屬積層體之步驟與壓接金屬積層體之步驟的方法時，使用2片金屬板，可製造金屬積層板，也可使用3片以上之金屬板，製造金屬積層板。複數片之金屬板，可使用由相同素材及厚度所構成之金屬板，也可為由不同素材及厚度所構成之金屬板。此時，使用3片以上之金屬板，製造金屬積層板時，包含將樹脂組成物塗佈於第一金屬板表面，形成塗膜的步驟、將第二金屬板積層於第一金屬板之塗膜上，作為金屬積層體之步驟、壓接金屬積層體之步驟、將樹脂組成物塗佈於壓接之金屬積層體表面，形成塗膜的步驟、將第三金屬板進一步，積層於金屬積層體之塗膜上，作為金屬積層體的步驟及壓接金屬積層體之步驟的方法，藉由複數次重複，可製造金屬積層板，又，將樹脂組成物分別塗佈於3片以上之金屬板表面，形成塗膜後，積層金屬板，作為金屬積層體的步驟，複數次重複後，壓接金屬積層體之步驟，也可製造金屬積層板。

**【0099】** 本發明之金屬積層板之製造方法，可使用上述之樹脂組成物，藉由上述方法製造，可得到強力地接著的金屬積層板。藉由本發明所得之金屬積層板，使用金屬積層板的用途時，無特別限制，例如，作為汽車、車輛(新幹線、電車等)、土木、建築、船舶、飛機、太空產業領域用的金屬積層板使用。

#### **【0100】**

#### 4.金屬積層板

本發明之金屬積層板係依序積層有第一金屬板與上述樹脂組成物之塗膜及第二金屬板的金屬積層板。第一金屬板及第二金屬板，可為由相同素材及厚度所構成之金屬板，也可為由不同素材及厚度所構成之金屬板。本發明之金屬積層板，例如可藉由上述金屬積層板之製造方法製造。本發明之金屬積層板，由於金屬板彼此強力地接著，故可使用金屬積層板的用途時，無特別限制可使用。本發明之金屬積層板可作為例如汽車、車輛(新幹線、電車等)、土木、建築、船舶、飛機、太空產業領域用的金屬積層板使用。

**【0101】** 本發明可列舉以下的態樣。

**【0102】** [1]一種樹脂組成物，其係含有由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)。

**【0103】** [2]如[1]之樹脂組成物，其中成分(A)含有在25℃下固形狀之雙酚A型環氧樹脂。

**【0104】** [3]如[1]或[2]之樹脂組成物，其中成分(B)含有使聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、陰離子性基導入劑、三聚氰胺系化合物反應所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物。

**【0105】** [4]如[1]~[3]中任一項之樹脂組成物，其中成分(B)含有使聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、陰離子性基導入劑、三聚氰胺系化合物反應後，藉由封鏈

劑進行封鏈，或藉由鏈延長劑進行鏈延長所得的聚醚聚胺基甲酸酯。

**【0106】** [5]如[1]~[4]中任一項之樹脂組成物，其中樹脂組成物中之成分(A)與成分(B)之含量之比，以質量比計為5:95~98:2。

**【0107】** [6]如[1]~[5]中任一項之樹脂組成物，其中進一步，含有水，水之含量為10~90質量%。

**【0108】** [7]一種金屬表面處理用樹脂組成物，其係含有由25°C下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)。

**【0109】** [8]一種金屬積層板之製造方法，其係包含以下的步驟，

在第一金屬板表面塗佈如[1]~[6]中任一項之樹脂組成物，形成塗膜的步驟與在第一金屬板之塗膜上，積層第二金屬板，作為金屬積層體的步驟。

**【0110】** [9]如[8]之金屬積層板之製造方法，其中進一步，包含壓接金屬積層體的步驟。

**【0111】** [10]一種金屬積層板，其係依序積層了第一金屬板、如[1]~[6]中任一項之樹脂組成物之塗膜及第二金屬板。

## **【實施方式】**

### [實施例]

【0112】以下，藉由實施例及比較例，說明本發明之詳細，本發明不受此等所限定。又，以下的實施例等中，%無特別記載時為質量基準。

### 【0113】

<環氧樹脂之水分散乳濁液(emulsion)1之製造>

在裝設有Dimroth冷卻器(Dimroth condenser)、攪拌葉及氮管線的4口可分離圓底燒瓶中，置入雙酚A型環氧樹脂(熔點0℃以下、環氧當量190g/eq.)290.0g、雙酚A 159.5g、作為觸媒之三苯基磷0.1g，使於180℃下反應5小時，得到環氧樹脂A-1。然後，添加作為溶劑之丙二醇單甲醚50.5g後，加入具有環氧乙烷骨架之重量平均分子量16,000之非離子性界面活性劑1 50.5g進行混合，冷卻至70℃後，加入水449.5g，藉由轉相乳化，製造環氧樹脂之水分散乳濁液1。所得之環氧樹脂之水分散乳濁液1係環氧樹脂A-1(雙酚A型環氧樹脂、熔點140℃、環氧當量3,000g/eq.)含有45.0質量%、非離子性界面活性劑1含有5.0質量%、丙二醇單甲醚含有5.0質量%、水含有45.0質量%。

### 【0114】

<環氧樹脂之水分散乳濁液2之製造>

在裝設有Dimroth冷卻器、攪拌葉及氮管線的4口可分離圓底燒瓶中，加入雙酚A型環氧樹脂(熔點0℃以下、環氧當量190g/eq.)450.5g、作為溶劑之丙二醇單甲醚49.5g、具有環氧乙烷骨架之重量平均分子量16,000之非離子性界面活性劑1 49.5g，在70℃進行混合，加入水450.5g，藉由

轉相乳化，製造環氧樹脂之水分散乳濁液2。所得之環氧樹脂之水分散乳濁液2係環氧樹脂A'-2(雙酚A型環氧樹脂、熔點0°C以下、環氧當量190g/eq.)含有45.0質量%、非離子性界面活性劑1含有5.0質量%、丙二醇單甲醚含有5.0質量%、水含有45.0質量%。

### 【0115】

<胺基甲酸酯樹脂之水分散乳濁液1之製造>

在裝設有Dimroth冷卻器、攪拌葉及氮管線的4口可分離圓底燒瓶中，加入作為聚醚多元醇化合物之數平均分子量1,000之聚四甲基醚二醇202.7g、作為聚異氰酸酯化合物之氫化二苯基甲烷二異氰酸酯436.9g、作為陰離子性基導入劑之二羥甲基丙酸67.6g、三聚氰胺33.8g、作為中和劑之三乙基胺56.3g、N-甲基-2-吡咯烷酮202.7g，於80°C使反應5小時，製造胺基甲酸酯預聚合物溶液。

接著，在2L之紙杯(Disposable cups)中，加入40°C的水724.0g，進行攪拌後，加入上述胺基甲酸酯預聚合物溶液500g，進行攪拌30分鐘。然後，加入乙二胺/水=1/3(質量比)的水溶液52.0g，藉由再攪拌1小時，得到胺基甲酸酯樹脂之水分散乳濁液1。所得之胺基甲酸酯樹脂的水分散乳濁液1係聚醚聚胺基甲酸酯B-1(酸價：38.0mgKOH/g、聚醚構造之含有比率：27質量%)含有30質量%、N-甲基-2-吡咯烷酮含有8質量%、水含有62質量%。

### 【0116】

<胺基甲酸酯樹脂之水分散乳濁液2之製造>

在裝設有 Dimroth 冷卻器、攪拌葉及氮管線的 4 口可分離圓底燒瓶中，加入作為聚醚多元醇化合物之數平均分子量 1,000 的聚四甲基醚二醇 374.3g、作為聚異氰酸酯化合物之氫化二苯基甲烷二異氰酸酯 334.2g、作為陰離子性基導入劑之二羥甲基丙酸 42.8g、三聚氰胺 13.4g、作為中和劑之三乙基胺 32.1g、N-甲基-2-吡咯烷酮 203.2g，於 80℃ 使反應 5 小時，製造胺基甲酸酯預聚合物溶液。

接著，在 2L 之紙杯中，加入 40℃ 的水 765.8g，進行攪拌後，加入上述胺基甲酸酯預聚合物溶液 500g，進行攪拌 30 分鐘。然後，加入乙二胺 / 水 = 1/3 (質量比) 的水溶液 26.7g，藉由再攪拌 1 小時，得到胺基甲酸酯樹脂的水分散乳濁液 2。所得之胺基甲酸酯樹脂的水分散乳濁液 2 係聚醚聚胺基甲酸酯 B-2 (酸價：23.0mgKOH/g、聚醚構造之含有比率：49 質量%) 含有 30 質量%、N-甲基-2-吡咯烷酮含有 8 質量%、水含有 62 質量%。

### 【0117】

<胺基甲酸酯樹脂之水分散乳濁液 3 之製造>

在裝設有 Dimroth 冷卻器、攪拌葉及氮管線的 4 口可分離圓底燒瓶中，加入數平均分子量 500 之聚酯多元醇 253.2g、作為聚異氰酸酯化合物之氫化二苯基甲烷二異氰酸酯 436.7g、作為陰離子性基導入劑之二羥甲基丙酸 50.6g、三聚氰胺 19.0g、作為中和劑之三乙基胺 38.0g、N-甲基-2-吡咯烷酮 202.5g，於 80℃ 使反應 5 小時，製造胺基甲酸酯預聚合物溶液。

接著，在2L之紙杯中，加入40℃的水771.1g，攪拌後，將上述胺基甲酸酯預聚合物溶液500g進行攪拌30分鐘。然後，加入乙二胺/水=1/3(質量比)之水溶液35.5g，藉由再攪拌1小時，得到胺基甲酸酯樹脂之水分散乳濁液3。所得之胺基甲酸酯樹脂的水分散乳濁液3係聚酯聚胺基甲酸酯B'-3(酸價：28.0mgKOH/g)含有30質量%、N-甲基-2-吡咯烷酮含有8質量%、水含有62質量%。

### 【0118】

<胺基甲酸酯樹脂之水分散乳濁液4之製造>

在裝設有Dimroth冷卻器、攪拌葉及氮管線的4口可分離圓底燒瓶中，加入作為聚碳酸酯多元醇化合物之數平均分子量2,000的聚碳酸酯二醇526.8g、作為聚異氰酸酯化合物之氫化二苯基甲烷二異氰酸酯229.9g、作為陰離子性基導入劑之二羥甲基丙酸43.1g、作為中和劑之三乙基胺42.2g、N-甲基-2-吡咯烷酮202.2g，於80℃使反應5小時，製造胺基甲酸酯預聚合物溶液。

接著，在2L之紙杯中，加入40℃的水807.8g，攪拌後，將上述胺基甲酸酯預聚合物溶液500g進行攪拌30分鐘。然後，加入乙二胺/水=1/3(質量比)之水溶液22.3g，藉由再攪拌1小時，得到胺基甲酸酯樹脂之水分散乳濁液4。所得之胺基甲酸酯樹脂的水分散乳濁液4係聚碳酸酯聚胺基甲酸酯B'-4(酸價：23.0mgKOH/g)含有30質量%、N-甲基-2-吡咯烷酮含有8質量%、水含有62質量%。

### 【0119】

[實施例 1~4、比較例 1~5]

將製造之環氧樹脂之水分散乳濁液 1~2 及胺基甲酸酯樹脂之水分散乳濁液 1~4，藉由混合分別製造表 1 所示之實施例 1~4、比較例 1~5 的樹脂組成物。

### 【0120】

[室溫接著性評價]

在 2 片鋼板(寬 25mm、長度 100mm、厚度 1.6mm)各自之單面，分別塗佈以實施例 1~4、比較例 1~5 製造之樹脂組成物，使乾燥後之塗膜厚度成為約 4 $\mu$ m 後，藉由以熱風(到達板溫度 200 $^{\circ}$ C)乾燥，製作在鋼板各自之表面全體形成有樹脂組成物之塗膜的表面處理鋼板。將製作之 2 片表面處理鋼板使表面處理鋼板之處理面(形成有塗膜的表面)彼此在長度方向重疊 10mm(寬度方向之位置一致)進行積層，使用衝壓機，以 3MPa 的壓力進行加壓，同時藉由在室溫下壓接 10 分鐘或壓接 20 分鐘，製造接著有 2 片鋼板的金屬積層板。對於所得之金屬積層板，使用拉伸試驗機，藉由 JIS K 6850(1999)所記載的方法，測定接著剪力強度(Lap shear strength)(MPa)，由接著剪力強度之值，藉由下述室溫接著性之評價基準，評價接著性。各樹脂組成物之室溫接著性的評價結果示於表 1。又，本評價中，室溫接著性評價為  $\Delta$  以上時，表示具有短時間之室溫接著方法中之實用性。

### 【0121】

室溫接著性之評價基準

- ◎：接著剪力強度為15MPa以上
- ：接著剪力強度為10MPa以上，未達15MPa
- △：接著剪力強度為5MPa以上，未達10MPa
- x：接著剪力強度為未達5MPa

**【0122】****[高溫接著性評價]**

在2片鋼板(寬25mm、長度100mm、厚度1.6mm)各自之單面，分別塗佈以實施例1~4、比較例1~5製造之樹脂組成物，使乾燥後之塗膜厚度成為約4 $\mu$ m後，藉由以熱風(到達板溫度200 $^{\circ}$ C)乾燥，製作在鋼板各自之表面全體形成有樹脂組成物之塗膜的表面處理鋼板。將製作之2片表面處理鋼板使表面處理鋼板之處理面(形成有塗膜的表面)彼此在長度方向重疊10mm(寬度方向之位置一致)進行積層，使用衝壓機，以3MPa的壓力進行加壓，同時藉由180 $^{\circ}$ C壓接10分鐘，製造接著有2片鋼板的金屬積層板。對於所得之金屬積層板，使用拉伸試驗機，藉由JIS K 6850(1999)所記載的方法，測定接著剪力強度(MPa)，由接著剪力強度之值，藉由下述高溫接著性之評價基準，評價接著性。各樹脂組成物之高溫接著性的評價結果示於表1。又，本評價中，高溫接著性評價為 $\Delta$ 以上時，表示具有短時間之高溫接著方法中之實用性。

**【0123】****高溫接著性之評價基準**

- ◎：接著剪力強度為2.5MPa以上

○：接著剪力強度為1.0MPa以上，未達2.5Pa

△：接著剪力強度為0.1MPa以上，未達1.0MPa

x：接著剪力強度為未達0.1MPa

### 【0124】

#### [耐腐蝕性評價]

在鋼板(寬25mm、長度100mm、厚度1.6mm)之單面，分別塗佈以實施例1~4、比較例1~5製造之樹脂組成物，使乾燥後之塗膜厚度成為約4 $\mu$ m後，藉由以熱風(到達板溫度200 $^{\circ}$ C)乾燥，製作在鋼板各自之表面全體形成有樹脂組成物之塗膜的表面處理鋼板。對於製作之表面處理鋼板，依據JIS Z 2371(2015)，對於表面處理鋼板之處理面(形成有塗膜的表面)，使用5質量%之中性鹽水，進行35 $^{\circ}$ C、24小時鹽水噴霧試驗，藉由試驗後之表面處理鋼板上之塗膜之目視觀察及下述耐腐蝕性之評價基準，評價各樹脂組成物之耐腐蝕性。各樹脂組成物之耐腐蝕性的評價結果示於表1。又，本評價中，耐腐蝕性評價為 $\Delta$ 以上時，表示具有實用性。

### 【0125】

#### 耐腐蝕性之評價基準

◎：銹發生面積為未達10%

○：銹發生面積為10%以上，未達20%

△：銹發生面積為20%以上，未達40%

x：銹發生面積為40%以上

### 【0126】

[表1]

	實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
環氧樹脂 A-1	40.5質量%	36.0質量%	9.0質量%	36.0質量%	45.0質量%		36.0質量%	36.0質量%	
環氧樹脂 A'-2									36.0質量%
聚醚聚胺基甲酸酯 B-1	3.0質量%	6.0質量%	24.0質量%			30.0質量%			6.0質量%
聚醚聚胺基甲酸酯 B-2				6.0質量%					
聚醚聚胺基甲酸酯 B'-3							6.0質量%		
聚碳酸酯聚胺基甲酸酯 B'-4								6.0質量%	
非離子性界面活性劑 I	4.5質量%	4.0質量%	1.0質量%	4.0質量%	5.0質量%		4.0質量%	4.0質量%	4.0質量%
丙二醇單甲醚	4.5質量%	4.0質量%	1.0質量%	4.0質量%	5.0質量%		4.0質量%	4.0質量%	4.0質量%
N-甲基-2-吡咯烷酮	0.8質量%	1.6質量%	7.2質量%	1.6質量%		8.0質量%	1.6質量%	1.6質量%	1.6質量%
水	46.7質量%	48.4質量%	57.8質量%	48.4質量%	45.0質量%	62.0質量%	48.4質量%	48.4質量%	48.4質量%
評價結果	室溫10分鐘壓接	◎	○	◎	x	x	x	x	x
	室溫20分鐘壓接	○	◎	○	◎	x	x	x	x
	室溫10分鐘壓接	○	◎	○	◎	x	x	x	x
耐腐蝕性	○	◎	◎	○	△	◎	◎	△	x

【0127】如表1所示，含有由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)之本發明之樹脂組成物，具有優異之接著性，特別是在室溫及高溫下之短時間的壓接，可接著的接著性與耐腐蝕性。另外，取代成分(A)，而使用25℃下為液體之環氧樹脂時，或取代成分(B)，而使用聚醚聚胺基甲酸酯或聚碳酸酯聚胺基甲酸酯時，無在短時間之壓接的接著性。此等之結果，依據本發明時，相較於以往的樹脂組成物，可提供具有優異之接著性的樹脂組成物。

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種樹脂組成物，其係含有由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)。

【請求項2】如請求項1之樹脂組成物，其中前述成分(A)含有在25℃下固形狀之雙酚A型環氧樹脂。

【請求項3】如請求項1之樹脂組成物，其中前述成分(B)含有使聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、陰離子性基導入劑、三聚氰胺系化合物反應所得的聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物。

【請求項4】如請求項1之樹脂組成物，其中前述成分(B)含有使聚醚多元醇化合物、聚異氰酸酯化合物、陰離子性基導入劑、三聚氰胺系化合物反應後，藉由封鏈劑進行封鏈，或藉由鏈延長劑進行鏈延長所得的聚醚聚胺基甲酸酯。

【請求項5】如請求項1之樹脂組成物，其中前述樹脂組成物中之前述成分(A)與前述成分(B)之含量之比，以質量比計為5:95~98:2。

【請求項6】如請求項1之樹脂組成物，其中進一步，含有水，前述水之含量為10~90質量%。

【請求項7】一種金屬表面處理用樹脂組成物，其係含有由25℃下固形狀之環氧樹脂所構成的成分(A)與選自由聚醚聚胺基甲酸酯預聚合物及聚醚聚胺基甲酸酯所構成

群組中之1種或2種以上所構成的成分(B)。

【請求項8】一種金屬積層板之製造方法，其係包含以下的步驟，

在第一金屬板表面塗佈如請求項1~6中任一項之樹脂組成物，形成塗膜的步驟與在前述第一金屬板之前述塗膜上，積層第二金屬板，作為金屬積層體的步驟。

【請求項9】如請求項8之金屬積層板之製造方法，其中進一步，包含壓接前述金屬積層體的步驟。

【請求項10】一種金屬積層板，其係依序積層了第一金屬板、如請求項1~6中任一項之樹脂組成物之塗膜及第二金屬板。