



(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 202342607 A

(43) 公開日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 01 日

(21) 申請案號：112107641

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 02 日

(51) Int. Cl. :                    *C08J5/18*    (2006.01)                    *G02B1/14*    (2015.01)  
    *G02B6/02*    (2006.01)                    *G02B1/111* (2015.01)

(30) 優先權：2022/03/03            日本                    2022-032855

(71) 申請人：日商華爾卡股份有限公司 (日本) VALQUA, LTD. (JP)

日本

日商只是框架有限公司 (日本) JUST FRAME CO.,LTD (JP)

日本

(72) 發明人：船橋榮二 FUNABASHI, EIJI (JP)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無    申請專利範圍項數：15 項    圖式數：0            共 24 頁

(54) 名稱

塗料組成物、被覆材料、附被覆層之基材及其製造方法

(57) 摘要

本發明係提供一種塗料組成物，其係對於基材，在塗裝作業上不造成困難，並且可賦予耐衝擊性及耐火性能。

本發明之塗料組成物係包含異氰酸酯成分、胺成分、及耐火劑，其中，前述異氰酸酯成分包含脂肪族聚異氰酸酯，前述胺成分包含選自由二甲基硫甲苯二胺、二胺基二苯基甲烷、及天門冬胺酸酯胺所組成的群組中之至少 1 種的聚胺(a)。

An object of the present invention is to provide a coating composition which is capable of imparting impact resistance and fire resistance to a substrate without difficulty in coating work.

The coating composition contains an isocyanate component, an amine component, and a fire retardant, wherein the isocyanate component contains an aliphatic polyisocyanate, the amine component contains at least one polyamine (a) selected from the group consisting of dimethylthiotoluenediamine, diaminodiphenylmethane, and aspartic ester amine.

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 塗料組成物、被覆材料、附被覆層之基材及其製造方法

【英文發明名稱】 COATING COMPOSITION, COATING MATERIAL, SUBSTRATE WITH COATING LAYER, AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

### 【中文】

本發明係提供一種塗料組成物，其係對於基材，在塗裝作業上不造成困難，並且可賦予耐衝擊性及耐火性能。

本發明之塗料組成物係包含異氰酸酯成分、胺成分、及耐火劑，其中，前述異氰酸酯成分包含脂肪族聚異氰酸酯，前述胺成分包含選自由二甲基硫甲苯二胺、二胺基二苯基甲烷、及天門冬胺酸酯胺所組成的群組中之至少 1 種的聚胺(a)。

### 【英文】

An object of the present invention is to provide a coating composition which is capable of imparting impact resistance and fire resistance to a substrate without difficulty in coating work.

The coating composition contains an isocyanate component, an amine component, and a fire retardant, wherein the isocyanate component contains an aliphatic polyisocyanate, the amine component contains at

least one polyamine (a) selected from the group consisting of dimethylthiotoluenediamine, diaminodiphenylmethane, and aspartic ester amine.

【指定代表圖】 無。

【代表圖之符號簡單說明】

本案無圖式。

【特徵化學式】 無。

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 塗料組成物、被覆材料、附被覆層之基材及其製造方法

【英文發明名稱】 COATING COMPOSITION, COATING MATERIAL, SUBSTRATE WITH COATING LAYER, AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種塗料組成物、被覆材料、附被覆層的基材及其製造方法。

### 【先前技術】

【0002】 廉價且加工性或成形性優異的聚氯乙烯、聚苯乙烯、丙烯酸樹脂、聚乙烯、聚丙烯等熱塑性樹脂，係可作為設備配管、排水管、濾污蓄水件、排水蓋、電線配管、連接頭等各種領域之成形物使用。

【0003】 然而，熱塑性樹脂成形物係缺乏耐衝擊性，施加應力時，容易產生龜裂或破損。又，在熱塑性樹脂成形物係耐火性差，再者因耐候性差，故亦存在容易產生因紫外線所產生的白化或劣化等問題。

【0004】 專利文獻 1 係以耐候性之提升為目的，已提案一種在氯乙烯樹脂管本體之外周被覆有由丙烯酸-氯乙烯系共聚物樹脂組成物所構成的厚度為 20 至 200 $\mu\text{m}$  之外層之氯乙烯樹脂管，該丙烯酸-氯乙烯系共聚物樹脂組成物係使丙烯酸系共聚物與氯乙烯單體接枝聚合而成者。

【0005】又，在專利文獻 2 係以耐候性之提升作為目的，已提案一種樹脂管，其係藉由丙烯腈/乙炔丙烯橡膠/苯乙烯共聚物(AES 樹脂)所構成的外層被覆由氯乙烯聚合物所構成的管本體之外周，並且該外層之厚度設定成 0.2 至 0.4mm。

【0006】再者，專利文獻 3 已提案一種建築用配管材，其係從防火性及施工性之觀點而言，以在聚氯乙烯系樹脂含有熱膨脹性石墨而成的耐火性樹脂組成物所構成，其調配比為相對於聚氯乙烯系樹脂 100 重量份，熱膨脹性石墨為 1 至 10 重量份。

【0007】另一方面，聚脲樹脂係以異氰酸酯與聚胺之化學反應所生成的脲鍵作為基本之硬化性樹脂化合物，在耐衝擊性、防水性、耐藥品性、耐摩耗性、耐熱性、防蝕性等優異。再者，藉由選定異氰酸酯與胺之組合，可自在地調整硬度或延伸。

【0008】以聚脲樹脂所產生的基材之被覆通常係使異氰酸酯與胺一邊加溫，一邊使用衝擊混合噴塗裝置而進行塗佈之方法來進行。根據該方法，從塗佈開始數秒至數分鐘獲得硬化物，故在以短時間被覆大的面(例如，屋上、地下坑內面、通道壁面等)時有效。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0009】

[專利文獻 1] 日本特開 2002-254576 號公報

[專利文獻 2] 日本特許第 4800815 號公報

[專利文獻 3] 日本特開 2008-180068 號公報

**【發明內容】****[發明欲解決之課題]**

【0010】然而，在專利文獻 1 至 3 所提案的技術中，就對由聚氯乙烯樹脂等之熱塑性樹脂所構成的配管等賦予耐衝擊性及耐火性能之點而言，仍有進一步改善之餘地。

【0011】又，使用衝擊混合噴塗裝置進行以聚脲樹脂所致的塗裝時，若不增大吐出壓力，無法均勻地混合塗料，並產生噴嘴前端堵塞等問題。但是，若欲對配管等面積比較小的基材以較大的吐出壓力一次地吹附聚脲塗料，則僅少許塗料能有效地附著在基材，幾乎喪失全部的塗料，並且，難以調整塗膜之厚度，尤其是形成無斑點且薄的塗膜(例如 1mm 以下)。

【0012】因此，本發明之目的係提供一種對於由聚氯乙烯樹脂等熱塑性樹脂所構成的配管等基材，在塗裝作業上不造成困難，且可賦予耐衝擊性及耐火性能之塗料組成物及被覆材料等。

**[解決課題的手段]**

【0013】本發明係關於例如下列[1]至[16]。

[1] 一種塗料組成物，係包含異氰酸酯成分、胺成分及耐火劑，其中，前述異氰酸酯成分包含脂肪族聚異氰酸酯，

前述胺成分包含選自由二甲基硫甲苯二胺、二胺基二苯基甲烷、及天門冬胺酸酯胺所組成的群組中之至少 1 種的聚胺(a)。

【0014】 [2] 如前述[1]所述之塗料組成物，其中，前述耐火劑係由混合物所構成，該混合物包含聚磷酸銨粉末藉由樹脂被覆而成的微膠囊、三聚氰胺化合物粉末、及新戊四醇化合物粉末。

【0015】 [3] 如前述[1]或[2]所述之塗料組成物，其係包含選自由中空陶瓷粒子、及白色顏料所組成的群組中之至少 1 種隔熱劑。

【0016】 [4] 如前述[1]至[3]中任一項所述之塗料組成物，其係包含溶劑。

【0017】 [5] 一種被覆材料，係包含屬於異氰酸酯成分與胺成分之反應生成物的聚脲、及耐火劑，其中，

前述異氰酸酯成分包含脂肪族聚異氰酸酯，

前述胺成分包含選自由二甲基硫甲苯二胺、二胺基二苯基甲烷及天門冬胺酸酯胺所組成的群組中之至少 1 種聚胺(a)。

【0018】 [6] 如前述[5]所述之被覆材料，其係前述[1]至[4]中任一項所述之塗料組成物的硬化物。

【0019】 [7] 一種附被覆層的基材，係具有基材、及被覆前述基材之被覆層，其中，前述被覆層係由前述[5]或[6]所述之被覆材料所構成。

【0020】 [8] 如前述[7]所述之附被覆層之基材，其中，前述基材與前述被覆層係隔著底塗層相接。

【0021】 [9] 如前述[7]或[8]所述之附被覆層之基材，其中，前述基材係熱塑性樹脂之成形物。

【0022】 [10] 如前述[9]所述之附被覆層之基材，其中，前述熱塑性樹脂為聚氯乙烯。

【0023】 [11] 如前述[9]或[10]所述之附被覆層之基材，其中，前述基材為設備配管、排水管、濾污蓄水件、排水蓋、電線配管或連接頭。

【0024】 [12] 一種附被覆層的基材之製造方法，係包含在基材塗佈前述[1]至[4]中任一項所述之塗料組成物，並使其硬化而形成被覆層之步驟。

【0025】 [13] 一種附被覆層的基材之製造方法，係包含下列步驟：

在基材形成底塗層之步驟；及，

在前述底塗層塗佈前述[1]至[4]中任一項所述之塗料組成物，並使其硬化而形成被覆層之步驟。

【0026】 [14] 如前述[12]或[13]所述之附被覆層的基材的製造方法，其中，前述基材為熱塑性樹脂之成形物。

【0027】 [15] 如前述[14]所述之附被覆層的基材的製造方法，其中，前述熱塑性樹脂為聚氯乙烯。

【0028】 [16] 如前述[14]或[15]所述之附被覆層的基材的製造方法，其中，前述基材為設備配管、排水管、瀘污蓄水件、排水蓋、電線配管或連接頭。

#### [發明效果]

【0029】 根據本發明之塗料組成物等，對於由聚氯乙烯樹脂等熱塑性樹脂所構成的配管等之基材，在塗裝作業上可不造成困難，而賦予耐衝擊性及耐火性能。

#### 【實施方式】

【0030】 以下，更詳細地說明本發明。

#### [塗料組成物]

本發明之塗料組成物係包含異氰酸酯成分、胺成分、及耐火劑。

#### 【0031】 <異氰酸酯成分>

前述異氰酸酯成分係包含脂肪族聚異氰酸酯。脂肪族聚異氰酸酯係對紫外線之穩定性高，相較於使用芳香族異氰酸基作為原料之異氰酸酯的聚脲樹脂，使用脂肪族異氰酸基作為原料之異氰酸酯的聚脲樹脂係更不易受

到氧化或劣化(亦即，耐候性優異)。因此，由本發明之塗料組成物所形成的被覆材料特別是對在屋外所使用的物品之被覆極為有效。

【0032】 前述脂肪族聚異氰酸酯之例可列舉：二異氰酸四亞甲基酯、二異氰酸五亞甲基酯、二異氰酸六亞甲基酯、二異氰酸八亞甲基酯、二異氰酸十二亞甲基酯、異佛酮二異氰酸酯。

此等也可形成二聚體等之多聚體。

【0033】 前述脂肪族聚異氰酸酯之市售品的例可列舉：COVESTRO 公司之 DESMODUR(註冊商標)N3400、N3900、XP2840、XP2860、E2863XP。

【0034】 脂肪族聚異氰酸酯係可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

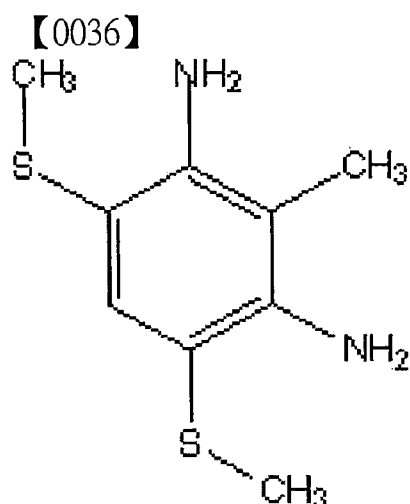
前述異氰酸酯成分在無損及本發明之效果的範圍內，也可包含少量(在異氰酸酯成分中，5 質量%以下或 1 質量%以下)之單異氰酸酯或芳香族聚異氰酸酯，亦可不包含。

【0035】 <胺成分>

前述胺成分係包含選自由二甲基硫甲苯二胺(DMTDA)、二胺基二苯基甲烷、及天門冬胺酸酯胺所組成的群組中之至少 1 種聚胺(a)。

聚胺(a)係可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

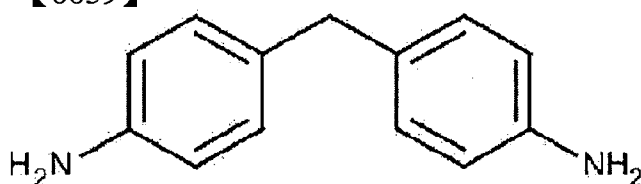
二甲基硫甲苯二胺之代表性的結構式係如下述。



【0037】二甲基硫甲苯二胺係可列舉：2-甲基-4,6-雙(甲基氫硫基)-1,3-苯二胺、及 4-甲基-2,6-雙(甲基氫硫基)-1,3-苯二胺。在無損本發明之效果的範圍內，二甲基硫甲苯二胺係可被改性。

【0038】二甲基硫甲苯二胺係可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。二胺基二苯基甲烷之代表性的結構式係如下述。

【0039】

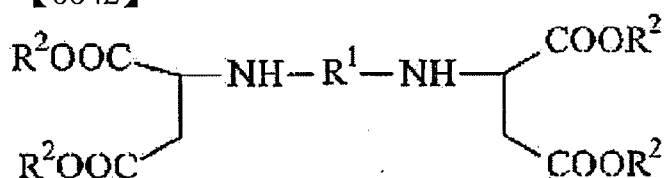


【0040】(4,4'-二胺基二苯基甲烷)

4,4'-二胺基二苯基甲烷以外之二胺基二苯基甲烷的例係可列舉：3,3'-二胺基二苯基甲烷、3,4'-二胺基二苯基甲烷。

【0041】二胺基二苯基甲烷係可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。天門冬胺酸酯胺之代表性的結構式係如下述。

【0042】



【0043】 $R^1$  較佳係直鏈狀、分枝狀、或環狀之脂肪族基(較佳係具有碳原子 1 至 40 個)，更佳係選自由從 1,4-二胺基丁烷、1,5-二胺基-2-甲基戊烷、1,6-二胺基己烷、2,2,4-三甲基-1,6-二胺基己烷、2,4,4-三甲基-1,6-二胺基己烷、1-胺基-3,3,5-三甲基-5-胺基甲基-環己烷、4,4'-二胺基-二環己基甲烷或 3,3-二甲基-4,4'-二胺基-二環己基甲烷去除胺基所得到的二價烴基之群中。

【0044】 $R^2$ 之例係可列舉：碳數 1 至 20(較佳係 1 至 8，更佳係 1 至 4)之烷基(例如甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、第三丁基)。各  $R^2$  係可互相為相同，亦可為相異。

【0045】在無損本發明之效果的範圍內，天門冬胺酸酯胺係可被改性。天門冬胺酸酯胺係可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0046】前述聚胺(a)之市售品的例係可列舉：CONVESTRO 公司之 DESMOPHEN(註冊商標)NH 1220、NH 1420、NH 1520、NH 1723LF、NH2850XP。

【0047】相對於幾乎全部的脂肪族胺與異氰酸酯急速地例如在數秒以內反應，前述聚胺(a)係與異氰酸酯比較緩慢地反應。因此，根據包含前述聚胺(a)之本發明的塗料組成物，係除了可調整耐候性優異的聚脲樹脂之硬化時間以外，尚可適當地設定硬度、延伸、黏度等。

因此，本發明之塗料組成物係可藉由刷毛、輥、泛用無氣噴塗等簡便地塗佈，再者亦可成為形狀複雜之成形物、及微細的成形物之被覆。

【0048】在無損本發明之效果的範圍內，前述胺成分也可含有少量(在胺成分中，5 質量%以下或 1 質量%以下)之單胺或前述聚胺(a)以外的聚胺，亦可不含有。

在前述胺成分中，在無損本發明之效果的範圍內，也可調配富馬酸二乙酯改性物。

胺成分係通常以胺成分中之胺基相對於異氰酸酯成分中之 NCO 基的莫耳比(胺基/NCO 基)成為 1 之比率之方式使用。

【0049】 <耐火劑>

前述耐火劑較佳可列舉：聚磷酸銨藉由樹脂被覆而成的微膠囊、三聚氰胺化合物粉末、及新戊四醇化合物粉末之混合物(以下，亦記載為「耐火劑混合物 1」)。

【0050】聚磷酸銨係在加熱環境下，使有機物進行脫水、碳化，形成防火碳化層，並且，本身亦形成防火性之無機質磷酸膜。又，藉由加熱進行分解而產生氨氣體，亦兼備作為使有機物膨脹之發泡劑的作用。

【0051】將聚磷酸銨微膠囊化之方法並無特別限定，可採用例如日本特許第 4809924 號之第[0011]段所記載的方法。

【0052】被覆聚磷酸銨之樹脂並無特別限定，較佳為形成水不易穿透，且耐水性優異的被膜者，可列舉例如三聚氰胺樹脂等。此等係可僅使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0053】又，三聚氰胺樹脂係醛(尤其是甲醛)與三聚氰胺或其衍生物之縮合生成物。三聚氰胺樹脂係可以包含 1 至 6 個碳原子之烷醇完全或部分地醚化。

【0054】前述微膠囊之平均粒徑(藉由雷射繞射/散射法所測定的平均粒徑，以下亦相同)並無特別限定，較佳是 60 至 120 $\mu\text{m}$ 。

聚磷酸銨係以 $(\text{NH}_4)_{n+2}\text{P}_n\text{O}_{3n+1}$ (式中，n 為 2 以上之整數)表示。

【0055】前述三聚氰胺化合物係包含三聚氰胺、其衍生物、以及此等之樹脂，三聚氰胺衍生物係可列舉：蜜白胺(melam)、蜜勒胺(melem)、香瓜胺(melon)、苯并胍胺、硫酸三聚氰胺、三聚氰胺三聚異氰酸酯、聚磷酸三聚氰胺等。

前述三聚氰胺化合物粉末之平均粒徑並無特別限定，較佳是 60 至 120 $\mu\text{m}$ 。

【0056】前述新戊四醇化合物係可列舉：新戊四醇、及屬於其縮合物之聚新戊四醇(二新戊四醇、三新戊四醇等)。

【0057】前述新戊四醇化合物粉末之平均粒徑並無特別限定，較佳是60至120 $\mu\text{m}$ 。

在前述耐火劑混合物1中之各成分的質量比(聚磷酸銨之質量：三聚氰胺化合物粉末之質量：新戊四醇化合物粉末之質量)較佳是1：0.1至1.0：0.1至0.8。

【0058】相對於藉由前述異氰酸酯成分與前述胺成分之反應所生成的聚脲樹脂100質量份，前述耐火劑之含量較佳係10至60質量份，更佳係20至50質量份。

【0059】〈隔熱劑〉

本發明之塗料組成物也可包含隔熱劑。隔熱劑之例可列舉：中空陶瓷粒子、及白色顏料。

【0060】構成前述中空陶瓷粒子之陶瓷的例可列舉：氧化矽、氧化矽-氧化鋁、氧化鋁，此等之中，從太陽光能量之反射/放射、轉換成運動能量之觀點而言，以氧化矽為較佳。

【0061】構成前述白色顏料之成分的例係可列舉：氧化鈦、氧化鋅、氧化鈣，此等之中，氧化鈦係因對環境之負荷低，且具有高的光觸媒功能，故而為較佳。

【0062】此等係可單獨使用1種，亦可併用2種以上，較佳係併用中空陶瓷粒子與白色顏料。併用中空陶瓷粒子與白色顏料時，此等之質量比(中空陶瓷粒子之質量：白色顏料之質量)較佳係20：1至30。

【0063】相對於藉由前述異氰酸酯成分與前述胺成分之反應所生成的聚脲樹脂 100 質量份，前述隔熱劑之含量較佳係 5 至 80 質量份，更佳係 10 至 50 質量份。

【0064】 < 溶劑 >

本發明之塗料組成物也可包含溶劑。藉由使用溶劑，本發明之塗料組成物可更極細緻地調整前述異氰酸酯成分與前述胺成分之反應所產生的硬化時間、及黏度。

【0065】前述溶劑之例係可列舉：醇、酮、醚、酯。

醇之具體例係可列舉：甲醇、乙醇、丁醇、異丁醇、異丙醇、正丙醇、第三丁醇。

【0066】酮之具體例係可列舉：丙酮、甲基乙基酮、二乙基酮、甲基丙基酮、甲基異丁基酮、甲基戊基酮、環己酮、異佛酮、乙醯基苯、二苯甲酮。

【0067】醚之具體例可列舉：二甲基醚、乙基甲基醚、二乙基醚、二苯基醚、環氧乙烷、四氫呋喃、呋喃、1,4-二惡烷、茴香醚、苯并呋喃、二苯并呋喃、冠狀醚。

【0068】酯之具體例係可列舉：乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸甲氧基丁酯、乙酸戊酯、乙酸正丙基酯、乙酸異丙基酯。

此等之溶劑係可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0069】 < 添加劑 >

本發明之塗料組成物係可添加各種添加劑而謀求功能更提升。前述添加劑之具體例係可列舉：塑化劑、分散劑、沉澱抑制劑、調平劑、增黏劑、消泡劑、乾燥劑、防垂流劑、消光劑。

此等之添加劑係可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

**【0070】 [被覆材料、及附被覆層的基材]**

本發明之被覆材料係包含屬於前述異氰酸酯成分與前述胺成分之反應生成物的聚脲、及耐火劑，較佳係上述本發明之塗料組成物的硬化物。

又，本發明之附被覆層的基材係具有基材、及被覆前述基材之被覆層之附被覆層的基材，且前述被覆層係由上述本發明的被覆材料所構成。

**【0071】 < 基材 >**

本發明之被覆材料係對由熱塑性樹脂成形物所構成的基材之被覆特別有效。

前述熱塑性樹脂係可列舉：聚氯乙烯、聚苯乙烯、丙烯酸樹脂、聚乙烯、聚丙烯，以聚氯乙烯為特別佳。

又，前述基材係可列舉：設備配管、排水管、濾污蓄水件、排水蓋、電線配管、連接頭等，此等之成形物之中，以聚氯乙烯製者為特別佳。被大量使用於維持此等之基材、社會基礎建構的領域，並期望耐衝擊性、耐火性等之提升。

**【0072】** 再者，在工廠、設備等之既有設置配管劣化時，為了與新的配管進行更換，必須停止工廠、設備等之運轉，不只更換費用，亦產生伴隨著運轉停止而造成的損害，以本發明之塗料組成物塗佈作為基材之已劣化的既有設置配管等，藉由以本發明之被覆材料被覆已劣化的既有設置配管，可不停止工廠、設備等之運轉，而對已劣化的既有設置配管賦予耐衝擊性及耐火性能。

基材之例亦可再列舉結構物之地板、柱、樑、壁、屋頂。

**【0073】 < 底塗層 >**

前述附被覆層的基材較佳係前述基材與前述被覆層隔著底塗層而相接。

底塗層係例如為了提高基材與被覆層之密著性所設置。

底塗層較佳係由水溶性之底塗塗料所形成。水溶性之底塗塗料因不易產生侵蝕基材，或溶解，或溶出基材中之成分等之問題，故特別佳。

【0074】具體的水溶性之底塗塗料係可列舉：環氧樹脂乳化液、丙烯酸樹脂乳化液、陽離子系丙烯酸基聚矽氧樹脂、纖維素經化學處理之乳化液等。

【0075】此等係可單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。又，底塗塗料可因應所需而含有調平劑、增黏劑、消泡劑等。

底塗層係藉由在基材上塗佈底塗塗料，並使所形成的塗膜乾燥而硬化來形成。

【0076】(附被覆層的基材之製造方法)

本發明之附被覆層的基材之製造方法係包含：在基材上塗佈本發明之塗料組成物，並使其硬化而形成被覆層之步驟。

【0077】或者是，本發明之附被覆層的基材之製造方法係包含：在基材形成底塗層之步驟；及在前述底塗層塗佈本發明之塗料組成物，並使其硬化而形成被覆層之步驟。

【0078】在基材或底塗層塗佈本發明之塗料組成物的方法係可列舉藉由刷毛、輥、泛用無氣噴塗等進行塗佈之方法。如上述，本發明之塗料組成物因含有與異氰酸酯成分比較緩慢地反應之聚胺(a)作為胺成分，故不使用衝擊混合噴塗等裝置，而可簡便地進行塗裝。

【0079】又，藉由使從本發明之塗料組成物所形成的塗膜硬化，而形成被覆層。硬化時間係例如 12 至 72 小時，較佳係 18 至 48 小時，硬化溫度係例如 0 至 40°C，較佳係室溫附近(例如 20 至 30°C)。

【0080】根據本發明，可以簡便的方法對基材賦予耐衝擊性及耐火性等。尤其是，可對由維持社會基礎建構之聚氯乙烯所構成的成形物賦予此等特性，故有助於解決國土強韌化、災害對策等課題。尤其是，在基材經老朽化之管、配管等之情形中，為了更換，製造此等之新品之際，能量消耗量及溫室效應氣體產生量亦多，根據本發明，可延長此等基材的壽命，亦有助於刪減上述之此等能量消耗量及氣體產生量。

【實施例】

【0081】以下，根據實施例，更詳細地說明本發明。又，本發明係不受此等實施例所限定。

【0082】 [製造例 1]

準備在屋外已設置 20 年之硬質聚氯乙烯管(直徑：100mm、長度：1000mm)，對其外周面塗佈水性環氧樹脂塗料作為底塗塗料，經過 12 小時乾燥而形成底塗層，獲得附底塗層的基材。

【0083】 [實施例 1]

混合表 1 所示的成分(皆為市售品，其他實施例、比較例亦相同)，調製出被覆用塗料組成物 1。異氰酸酯成分與胺成分係以成為 NCO 基：胺基＝1：1(莫耳比)之比率使用(其他實施例及比較例 2 亦相同)。被覆用塗料組成物 1 之黏度為 800mPa·s。

【0084】 [表 1]

	調配比率 (質量份)
異氰酸酯成分 (Desmodur N 3400、Covestro 公司製)	100
胺成分 (DESMOPHEN NH 1723 LF、Covestro 公司製)	100
聚磷酸銨粉末	40
三聚氰胺化合物粉末	20
新戊四醇化合物粉末	10

【0085】 在製造例 1 所製造出的附底塗層的基材之底塗層，將被覆用塗料組成物 1 在調製後 30 分鐘以內，利用刷毛塗佈成 400 $\mu$ m 之厚度。由被覆用塗料組成物 1 所形成的塗膜 1 之指觸乾燥時間約為 1 小時(氣溫 23°C)。之後，藉由將塗膜 1 放置約 24 小時，進一步硬化形成被覆層，而獲得附被覆層的基材。

## 【0086】 [實施例 2]

混合表 2 所示的成分，調製出被覆用塗料組成物 2。被覆用塗料組成物 2 之黏度為 700mPa·s。

【0087】 [表 2]

	調配比率 (質量份)
異氰酸酯成分 (Desmodur E2863XP、Covestro 公司製)	100
胺成分 (DESMOPHEN NH 1420、Covestro 公司製)	70
胺成分 (DESMOPHEN NH 1723 LF、Covestro 公司製)	30
聚磷酸銨粉末	40
三聚氰胺化合物粉末	20
新戊四醇化合物粉末	10
中空陶瓷粒子	15
氧化鈦	15

【0088】 在製造例 1 所製造出的附底塗層的基材之底塗層，將被覆用塗料組成物 2 在調製後 30 分鐘以內，利用刷毛塗佈成 400 $\mu$ m 之厚度。由被覆用塗料組成物 2 所形成的塗膜 2 之指觸乾燥時間約為 1 小時 30 分鐘 (氣溫 23°C)。之後，藉由將塗膜 2 放置約 24 小時，進一步硬化形成被覆層，而獲得附被覆層的基材。

## 【0089】 [實施例 3]

混合表 3 所示的成分，調製被覆用塗料組成物 3。被覆用塗料組成物 3 之黏度為 150mPa · s

【0090】 [表 3]

	調配比率 (質量份)
異氰酸酯成分 (Desmodur N3900、Covestro 公司製)	50
異氰酸酯成分 (Desmodur E2863XP、Covestro 公司製)	50
胺成分 (DESMOPHEN NH 1220、Covestro 公司製)	80
胺成分 (DESMOPHEN NH 1520、Covestro 公司製)	20
聚磷酸銨粉末	40
三聚氰胺化合物粉末	20
新戊四醇化合物粉末	10
中空陶瓷粒子	15
氧化鈦	15
乙酸丁酯	20
潤濕分散劑	0.5

【0091】 在製造例 1 所製造出的附底塗層的基材之底塗層，將被覆用塗料組成物 3 在調製後 30 分鐘以內，利用泛用無氣噴塗塗佈成 400 $\mu$ m 之厚度。由被覆用塗料組成物 3 所形成的塗膜 3 之指觸乾燥時間約為 2 小時 (氣溫 23°C)。之後，藉由將塗膜 3 放置約 24 小時，進一步硬化形成被覆層，而獲得附被覆層的基材。

## 【0092】 [實施例 4]

混合表 4 所示的成分，調製被覆用塗料組成物 4。被覆用塗料組成物 4 之黏度為 120mPa · s

【0093】 [表 4]

	調配比率 (質量份)
異氰酸酯成分 (Desmodur XP2840、Covestro 公司製)	50
異氰酸酯成分 (Desmodur XP2860、Covestro 公司製)	50
胺成分 (DESMOPHEN NH 1220、Covestro 公司製)	60
胺成分 (DESMOPHEN NH 1520、Covestro 公司製)	40
聚磷酸銨粉末	40
三聚氰胺化合物粉末	20
新戊四醇化合物粉末	10
中空陶瓷粒子	15
氧化鈦	15
乙醇	30
潤濕分散劑	0.5
調平劑	0.5

【0094】 在製造例 1 所製造出的附底塗層的基材之底塗層，將被覆用塗料組成物 4 在調製後 30 分鐘以內，利用泛用無氣噴塗塗佈成 400 $\mu$ m 之厚度。由被覆用塗料組成物 4 所形成的塗膜 4 之指觸乾燥時間約為 2 小時

(氣溫 23°C)。之後，藉由將塗膜 4 放置約 24 小時，進一步硬化形成被覆層，而獲得附被覆層的基材。

【0095】 [比較例 1]

準備在屋外經放置 20 年之硬質聚氯乙烯管體(為了方便，後述之「試驗結果」係記載為「附被覆層的基材」)，未施予任何處理。

【0096】 [比較例 2]

混合異氰酸酯成分(Desmodur N 3400、Covestro 公司製)100 質量份、及胺成分(DESMOPHEN NH 1723 LF、Covestro 公司製)100 質量份，調製出被覆用塗料組成物 c2。被覆用塗料組成物 c2 之黏度為 400mPa·s。

【0097】 在製造例 1 所製造出的附底塗層的基材之底塗層，將被覆用塗料組成物 c2 在調製後 30 分鐘以內，利用刷毛塗佈成為 400 $\mu$ m 之厚度，之後，藉由放置 24 小時，進一步硬化形成被覆層，而獲得附被覆層的基材。

【0098】 [比較例 3]

混合 AES 樹脂(UNIBRITE(註冊商標)UA-1500、日本 A&L 股份有限公司製)100 質量份、及溶劑(甲基乙基酮)500 質量份，調製出被覆用塗料組成物 c3。

【0099】 在製造例 1 所製造出的附底塗層的基材之底塗層，將被覆用塗料組成物 c3 在調製後 30 分鐘以內，塗佈成 400 $\mu$ m 之厚度，藉由放置 24 小時，進一步硬化形成被覆層，而獲得附被覆層的基材

【0100】 [試驗結果]

將在各實施例及比較例所得到的附被覆層的基材作為試驗體，進行下述試驗。

【0101】 [試驗 1 / 耐衝擊性]

對固定之試驗體的外周面，使重量 2kg 之鐵球自高度 1m 自然掉落，以目視觀察試驗體之破損狀態。

**【0102】 [試驗 2 / 耐火性]**

在距離經固定之試驗體的外周面 10cm 之位置設置氣體燃燒器，使試驗體之外周面直接接觸溫度 1200°C 之火焰，並以目視觀察燃燒狀態。

**【0103】 [試驗 3 / 隔熱性]**

在溫度 23°C 之恆溫槽內固定試驗體，在距離試驗體高度 30cm 之位置設置 1500W 之氙燈，對試驗體進行光照射，測定 1 小時後之試驗體的溫度。

**【0104】 [表 5]**

	試驗 1 / 耐衝擊性	試驗 1/ 耐火性	試驗 3/隔熱性
實施例 1	無破損/無縫隙龜裂	僅碳化且不延燒	32°C
實施例 2	無破損/無縫隙龜裂	僅碳化且不延燒	27°C
實施例 3	無破損/無縫隙龜裂	僅碳化且不延燒	27°C
實施例 4	無破損/無縫隙龜裂	僅碳化且不延燒	27°C
比較例 1	分散四處地破損	徐緩地延燒並熔化	35°C
比較例 2	無破損/無縫隙龜裂	延燒數秒	32°C
比較例 3	無破損/無縫隙龜裂	徐緩地延燒並熔化	35°C

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種塗料組成物，係包含異氰酸酯成分、胺成分、及耐火劑，其中，

前述異氰酸酯成分包含脂肪族聚異氰酸酯，

前述胺成分包含選自由二甲基硫甲苯二胺、二胺基二苯基甲烷、及天門冬胺酸酯胺所組成的群組中之至少 1 種聚胺(a)。

【請求項2】 如請求項 1 所述之塗料組成物，其中，前述耐火劑為由混合物所構成，該混合物包含聚磷酸銨粉末藉由樹脂被覆而成的微膠囊、三聚氰胺化合物粉末、及新戊四醇化合物粉末。

【請求項3】 如請求項 1 所述之塗料組成物，其係包含選自由中空陶瓷粒子、及白色顏料所組成的群組中之至少 1 種隔熱劑。

【請求項4】 如請求項 1 所述之塗料組成物，其係包含溶劑。

【請求項5】 一種被覆材料，係包含屬於異氰酸酯成分與胺成分之反應生成物的聚脲、及耐火劑，其中，

前述異氰酸酯成分包含脂肪族聚異氰酸酯，

前述胺成分包含選自由二甲基硫甲苯二胺、二胺基二苯基甲烷及天門冬胺酸酯胺所組成的群組中之至少 1 種聚胺(a)。

【請求項6】 如請求項 5 所述之被覆材料，其係請求項 1 所述之塗料組成物的硬化物。

【請求項7】 一種附被覆層的基材，係具有基材、及被覆前述基材之被覆層，其中，前述被覆層係由請求項 5 所述之被覆材料所構成。

【請求項8】 如請求項 7 所述之附被覆層的基材，其中，前述基材與前述被覆層係隔著底塗層相接。

【請求項9】如請求項 7 所述之附被覆層的基材，其中，前述基材係熱塑性樹脂之成形物。

【請求項10】如請求項 9 所述之附被覆層的基材，其中，前述熱塑性樹脂係聚氯乙烯。

【請求項11】如請求項 9 所述之附被覆層的基材，其中，前述基材係設備配管、排水管、瀘污蓄水件、排水蓋、電線配管或連接頭。

【請求項12】一種附被覆層的基材之製造方法，係包含在基材塗佈請求項 1 至 4 中任一項所述之塗料組成物，使其硬化而形成被覆層之步驟；或是

該製造方法包含：

在基材形成底塗層之步驟；以及

在前述底塗層塗佈請求項 1 至 4 中任一項所述之塗料組成物，使其硬化而形成被覆層之步驟。

【請求項13】如請求項 12 所述之附被覆層的基材之製造方法，其中，前述基材係熱塑性樹脂之成形物。

【請求項14】如請求項 13 所述之附被覆層的基材之製造方法，其中，前述熱塑性樹脂係聚氯乙烯。

【請求項15】如請求項 13 所述之附被覆層的基材之製造方法，其中，前述基材係設備配管、排水管、瀘污蓄水件、排水蓋、電線配管或連接頭。