



(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 202449086 A

(43) 公開日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 16 日

(21) 申請案號：113120966

(22) 申請日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 06 日

(51) Int. Cl.：

C09D5/20 (2006.01)

C09D175/16 (2006.01)

B05D1/36 (2006.01)

B05D7/14 (2006.01)

(30) 優先權：2023/06/09

日本

2023-095161

(71) 申請人：日商關西塗料股份有限公司 (日本) KANSAI PAINT CO., LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：戶谷希美 TOYA, NOZOMI (JP)；小川淳也 OGAWA, JUNYA (JP)；大野奎太 ONO,

KEITA (JP)；石川慶太 ISHIKAWA, KEITA (JP)；本田拓夢 HONDA, TAKUMU

(JP)；大矢高尚 OYA, TAKAHISA (JP)

(74) 代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 86 頁

(54) 名稱

可剝離之汽車用水性塗料組成物及多層塗膜形成方法

(57) 摘要

[課題]

本發明提供一種可剝離之汽車用水性塗料組成物，其可形成環境負擔小，且對基材之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性優異之塗膜。

[解決手段]

一種可剝離之汽車用水性塗料組成物，其係包含含有胺甲酸酯樹脂部分(a1)及丙烯酸樹脂部分(a2)之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)的可剝離之汽車用水性塗料組成物，前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之構成成分含有植物來源原料。

【發明摘要】

【中文發明名稱】

可剝離之汽車用水性塗料組成物及多層塗膜形成方法

【中文】

[課題]

本發明提供一種可剝離之汽車用水性塗料組成物，其可形成環境負擔小，且對基材之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性優異之塗膜。

[解決手段]

一種可剝離之汽車用水性塗料組成物，其係包含含有胺甲酸酯樹脂部分(a1)及丙烯酸樹脂部分(a2)之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)的可剝離之汽車用水性塗料組成物，前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之構成成分含有植物來源原料。

【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】

可剝離之汽車用水性塗料組成物及多層塗膜形成方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種可剝離之汽車用水性塗料組成物及多層塗膜形成方法。

【先前技術】

【0002】 有藉由在汽車等車輛之表面形成作為保護塗膜之可剝離之塗膜，可於出廠運輸過程中及/或庫存過程中保護車輛之塗膜等表面的技術。交付至使用者之前，可將保護塗膜自車輛去除。

【0003】 上述可剝離之塗膜亦用於裝飾車輛之外觀。可剝離之塗膜與一般之塗膜相比易於剝除，因此可容易地變更車輛之外觀。例如，藉由在車輛之外觀表面塗佈可剝離之塗料組成物，並於其上塗佈底色塗料及/或清透塗料，可裝飾車輛之外觀。此外，欲變更或抹除該裝飾時，可藉由去除可剝離之塗膜來進行。

【0004】 作為上述可剝離之塗膜，需求通常使用時難以剝除，且欲剝除時容易剝除的性質。

【0005】 另外，近年來重視全球暖化等環境問題，關於限制二氧化碳排放之規定等逐步加強。因此，對於前述可剝離之塗料組成物所使用之材料，亦要求降低焚化時等排放之二氧化碳。作為用於降低焚化時等排放之二氧化碳之材料，植物來源之生物質受到矚目。這是因為該植物來源之生物質於焚化時等排放之二氧化碳係植物生長時自空氣中獲取之二氧化碳，因此認為不會對空氣

中之二氧化碳之量產生影響。

【0006】 專利文獻1中記載有根據如下再剝離性水性黏著劑組成物，易有助於生質度之提高，藉此可形成更環保且再剝離性優異之黏著劑，該再剝離性水性黏著劑組成物含有水性介質、分散於前述水性介質之聚(甲基)丙烯酸酯類樹脂粒子、及糊化或溶解於前述水性介質中之醣類，相對於前述聚(甲基)丙烯酸酯類樹脂粒子100質量份，前述醣類之含量為1至100質量份，前述聚(甲基)丙烯酸酯類樹脂粒子之平均粒徑為5至100 μm ，前述醣類為選自由澱粉、單醣、十醣以下之寡醣、糊精、及糖醇所組成之群組中之至少一種，前述聚(甲基)丙烯酸酯類樹脂粒子包含源自(甲基)丙烯酸酯之結構單元、及源自可與前述(甲基)丙烯酸酯共聚之不飽和羧酸類單體之結構單元，以形成前述聚(甲基)丙烯酸酯類樹脂粒子之單體成分之總質量為基準，前述源自(甲基)丙烯酸酯之結構單元之總含有比率為70至99.5質量%，前述源自不飽和羧酸類單體之結構單元之含有比率為0.5至30質量%。

先前技術文獻

專利文獻

【0007】

專利文獻1：日本專利7144103號

【發明內容】

發明所欲解決之課題

【0008】 專利文獻1所記載之技術中，雖然所獲得之再剝離性水性黏著劑組成物之再剝離性優異，但有難以同時實現對基材之附著力之情況。

【0009】 本發明之目的在於提供一種可剝離之汽車用水性塗料組成物，

其可形成環境負擔小，且對基材之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性優異之塗膜。

解決課題之技術手段

【0010】 本發明者等人為了達成上述目的而進行努力研究，結果發現根據如下可剝離之汽車用水性塗料組成物可達成上述目的，其係包含含有胺甲酸酯樹脂部分(a1)及丙烯酸樹脂部分(a2)之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)的可剝離之汽車用水性塗料組成物，該丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之構成成分包含植物來源原料。

【0011】 即，本發明係關於下述<1>至<13>。

<1>一種可剝離之汽車用水性塗料組成物，其係包含(A)含有(a1)胺甲酸酯樹脂部分及(a2)丙烯酸樹脂部分之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂的可剝離之汽車用水性塗料組成物，

前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之構成成分包含植物來源原料。

<2>如<1>所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)中之生質度在5至95%之範圍內。

<3>如<1>或<2>所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述胺甲酸酯樹脂部分(a1)之構成成分含有聚異氰酸酯成分(a11)及多元醇成分(a12)，多元醇成分(a12)之構成成分包含植物來源原料。

<4>如<1>至<3>中任一項所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述丙烯酸樹脂部分(a2)之構成成分包含植物來源原料。

<5>如<1>至<4>中任一項所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其進一步包含丙烯酸樹脂(B)。

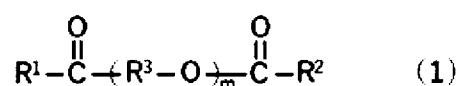
<6>如<5>所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述丙烯酸樹脂(B)之構成成分包含一分子中具有2個以上可聚合不飽和基之可聚合不飽和單體。

<7>如<1>至<6>中任一項所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其進一步包含重量平均分子量在200至2000之範圍內之寡聚物(C)。

<8>如<7>所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述寡聚物(C)包含通式(1)所表示之二酯化合物(C1)：

【0012】

[化學式1]



【0013】 [式中，R¹及R²獨立表示碳數4至18之烴基，R³表示碳數2至4之伸烷基，m為3至20之整數，m個R³彼此可相同亦可不同]。

<9>一種多層塗膜形成方法，其包含：

程序(I-1)：於被塗物上塗佈如<1>至<8>中任一項所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物而形成可剝離之塗膜的程序；

程序(I-2)：將前述程序(I-1)中所形成之可剝離之塗膜乾燥的程序；

程序(I-3)：於前述程序(I-2)中所形成之可剝離之塗膜上塗佈清透層(clear coat)塗料組成物而形成未固化之清透層塗膜的程序；及

程序(I-4)：將前述程序(I-3)中所形成之未固化之清透層塗膜加熱固化的程序。

<10>一種多層塗膜形成方法，其包含：

程序(II-1)：於被塗物上塗佈如<1>至<8>中任一項所記載之可剝離之汽車用水性塗料組成物而形成可剝離之塗膜之程序；

程序(II-2)：將前述程序(II-1)中所形成之可剝離之塗膜乾燥之程序；

程序(II-3)：於前述程序(II-2)中所形成之可剝離之塗膜上塗佈底塗層(base coat)塗料組成物而形成未固化之底塗層塗膜之程序；

程序(II-4)：於前述程序(II-3)中所形成之未固化之底塗層塗膜上塗佈清透層塗料組成物而形成未固化之清透層塗膜之程序；及

程序(II-5)：將前述程序(II-3)中所形成之未固化之底塗層塗膜及前述程序(II-4)中所形成之未固化之清透層塗膜一次性加熱固化之程序。

發明之效果

【0014】 根據本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物，可形成環境負擔小，且對基材之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性優異之塗膜。

【實施方式】

【0015】 以下，對本發明進行詳細敘述，但它們係表示理想實施方式之一例，本發明並不特定於該等內容。

[可剝離之汽車用水性塗料組成物]

【0016】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物為如下可剝離之汽車用水性塗料組成物，其係包含含有胺甲酸酯樹脂部分(a1)及丙烯酸樹脂部分(a2)之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之可剝離之汽車用水性塗料組成物，該丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之構成成分包含植物來源原料。

[丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)]

【0017】 上述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)係含有胺甲酸酯樹脂部分(a1)

及丙烯酸樹脂部分(a2)，且上述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之構成成分包含植物來源原料的丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂。換言之，丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)包含源自植物來源原料之結構單元。植物來源原料較佳為1或2種以上之植物來源之化合物，更佳為1或2種以上之植物來源之可聚合化合物。

【0018】 上述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之生質度係丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)中之生物來源原料之質量含量。生物來源原料中包含植物來源原料。就所形成之塗膜之環境負擔及丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造穩定性等觀點而言，生質度較佳為5至95%之範圍內，更佳為10至90%之範圍內，進一步較佳為15至75%之範圍內。

【0019】 上述生質度可依照ISO16620-4之標準算出。

【0020】 上述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)可利用以往已知之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂之製造方法進行製造，其中，就製造穩定性等觀點而言，較佳為利用以下之方法（包含下述1至3之製造程序）進行製造。

【0021】 製造程序1. 首先，於作為丙烯酸樹脂部分(a2)之構成成分的具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)之存在下，合成胺甲酸酯樹脂部分(a1)。

【0022】 製造程序2. 然後，向製造程序1中所獲得之包含胺甲酸酯樹脂部分(a1)及具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)的混合物中加入去離子水，進行乳化而獲得水分散液。視需要進一步進行鏈伸長反應、去溶劑。

【0023】 製造程序3. 接著，向上述水分散液中追加聚合起始劑進行聚合反應，藉此獲得包含胺甲酸酯樹脂部分(a1)與丙烯酸樹脂部分(a2)之丙烯酸胺甲

酸酯複合樹脂(A)。

製造程序1

【0024】 首先，於作為丙烯酸樹脂部分(a2)之構成成分的具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)之存在下，合成胺甲酸酯樹脂部分(a1)。

【0025】 就所形成之塗膜之環境負擔等觀點而言，上述丙烯酸樹脂部分(a2)之構成成分較佳為包含植物來源原料。換言之，上述具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)較佳為包含植物來源原料。

【0026】 作為前述具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)，可舉例具有可聚合不飽和基且具有1個羥基之化合物(a211)、及具有可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a212)。

【0027】 作為上述具有可聚合不飽和基且具有1個羥基之化合物(a211)，可舉例具有1個可聚合不飽和基及1個羥基之化合物(a2111)、及具有2個以上可聚合不飽和基及1個羥基之化合物(a2112)。

【0028】 作為上述具有1個可聚合不飽和基及1個羥基之化合物(a2111)，可舉例：(甲基)丙烯酸2-羥乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥丙酯、(甲基)丙烯酸3-羥丙酯、(甲基)丙烯酸4-羥丁酯等(甲基)丙烯酸與碳數2至8之二元醇之單酯化物、該單酯化物之 ϵ -己內酯改質體、N-羥甲基(甲基)丙烯酸醯胺、烯丙醇、具有分子末端為羥基之聚氧乙烯鏈之(甲基)丙烯酸酯等含羥基之可聚合不飽和單體等。

【0029】 該等具有1個可聚合不飽和基及1個羥基之化合物(a2111)可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0030】 作為前述具有2個以上可聚合不飽和基及1個羥基之化合物

(a2112)，例如可舉例甘油二(甲基)丙烯酸酯、1,1,1-三羥甲基乙烷二(甲基)丙烯酸酯等。

【0031】 該等具有2個以上可聚合不飽和基及1個羥基之化合物(a2112)可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0032】 前述具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)包含前述具有可聚合不飽和基且具有1個羥基之化合物(a211)時，就製造穩定性等觀點而言，該具有可聚合不飽和基且具有1個羥基之化合物(a211)之含量以該具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)之合計固體含量為基準，較佳為1至50質量%之範圍內，更佳為2至40質量%之範圍內，進一步較佳為5至30質量%之範圍內。

【0033】 作為前述具有可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a212)，可舉例具有1個可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2121)、及具有2個以上可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2122)。

【0034】 作為上述具有1個可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2121)，例如可舉例：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸十三烷基酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、「丙烯酸異硬脂酯」(商品名，大阪有機化學工業股份有限公司製)、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸甲基環己酯、(甲基)丙烯酸三級丁基環己酯、(甲基)丙烯酸環十二烷基酯、(甲基)丙烯酸三環癸酯等(甲基)丙烯酸烷基或環烷基酯；(甲基)丙烯酸異苄酯等具有異苄基之可聚合

不飽和單體；(甲基)丙烯酸金剛烷基酯等具有金剛烷基之可聚合不飽和單體；(甲基)丙烯酸三環癸烯基酯等具有三環癸烯基之可聚合不飽和單體；(甲基)丙烯酸苄酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯等含芳香環之可聚合不飽和單體；乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、乙烯基三(2-甲氧基乙氧基)矽烷、 γ -(甲基)丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -(甲基)丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷等具有烷氧基矽烷基之可聚合不飽和單體；(甲基)丙烯酸全氟丁基乙酯、(甲基)丙烯酸全氟辛基乙酯等(甲基)丙烯酸全氟烷基酯；氟代烯烴等具有氟代烷基之可聚合不飽和單體；具有順丁烯二醯亞胺基等光可聚合官能基之可聚合不飽和單體；N-乙烯基吡咯啉酮、乙烯、丁二烯、氯丁二烯、丙酸乙烯酯、乙酸乙烯酯等乙烯基化合物；(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸、巴豆酸、丙烯酸 β -羧乙酯等含羧基之可聚合不飽和單體；(甲基)丙烯腈、(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二乙基胺基乙酯、N,N-二甲基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯與胺類之加成物等含氮可聚合不飽和單體；(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸 β -甲基縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基甲酯、(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基乙酯、(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基丙酯、烯丙基縮水甘油基醚等含環氧基之可聚合不飽和單體；具有分子末端為烷氧基之聚氧乙烯鏈之(甲基)丙烯酸酯等。

【0035】 另外，作為上述具有1個可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2121)，植物來源原料可使用市售品。作為市售品之商品名，例如可舉例「NOAA」（丙烯酸正辛酯，生質度72%）、「LA」（丙烯酸月桂酯及丙烯酸十二烷基酯，生質度80%）、「STA」（丙烯酸硬脂酯，生質度85%）、「IBXA」（丙烯酸異苄酯，生質度76%）、「Viscoat#150」（丙烯酸四氫糠

酯，生質度62%) (以上為商品名，大阪有機化學工業股份有限公司製) 等。

【0036】 該等具有1個可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2121)可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0037】 作為前述具有2個以上可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2122)，例如可舉例：(甲基)丙烯酸烯丙酯、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、1,3-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、1,1,1-三羥甲基乙烷三(甲基)丙烯酸酯、1,1,1-三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、亞甲基雙(甲基)丙烯酸醯胺、仲乙基雙(甲基)丙烯酸醯胺、異氰尿酸三烯丙酯、對苯二甲酸二烯丙酯、二乙烯基苯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚四亞甲基二醇二(甲基)丙烯酸酯等。

【0038】 該等具有2個以上可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2122)可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0039】 上述具有2個以上可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2122)具有對共聚物賦予交聯結構之功能。

【0040】 前述具有可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a212)包含上述具有2個以上可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2122)時，就所形成之塗膜之附著力、剝離性熱負載後之剝離性及抗裂性等觀點而言，該具有2個以上可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a2122)之含量以該具有可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a212)之合計固體含量為基準，較佳為0.2至50質量%之範圍內，更佳為0.5至40質量%之範圍內，進一步較佳為0.7至20質量%之範圍

內。

【0041】 前述具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)包含上述具有可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a212)時，就製造穩定性等觀點而言，該具有可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a212)之含量以該具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)之合計固體含量為基準，較佳為50至99質量%之範圍內，更佳為60至97質量%之範圍內，進一步較佳為70至95質量%之範圍內。

胺甲酸酯樹脂部分(a1)之合成

【0042】 上述胺甲酸酯樹脂部分(a1)可由包含聚異氰酸酯成分(a11)、多元醇成分(a12)、及進一步視需要之兼具作為水分散基賦予成分之活性氫基與離子形成基之化合物的構成成分獲得。

聚異氰酸酯成分(a11)

【0043】 作為上述聚異氰酸酯成分(a11)，例如可舉例：脂環族聚異氰酸酯、脂族聚異氰酸酯、芳族脂族聚異氰酸酯、芳族聚異氰酸酯、該聚異氰酸酯之衍生物等。

【0044】 就所形成之塗膜之環境負擔等觀點而言，上述聚異氰酸酯成分(a11)之構成成分較佳為包含植物來源原料。即，聚異氰酸酯成分(a11)較佳為至少一部分由植物來源原料構成。

【0045】 作為上述脂環族聚異氰酸酯，例如可舉例：1,3-環戊烯二異氰酸酯、1,4-環己烷二異氰酸酯、1,3-環己烷二異氰酸酯、3-異氰酸酯基甲基-3,5,5-三甲基環己基異氰酸酯（慣用名：異佛爾酮二異氰酸酯）、4-甲基-1,3-環己烷二異氰酸酯（慣用名：氫化TDI）、2-甲基-1,3-環己烷二異氰酸酯、1,3-或

1,4-雙(異氰酸酯基甲基)環己烷(慣用名: 氫化苯二亞甲基二異氰酸酯)或其混合物、亞甲基雙(4,1-環己二基)二異氰酸酯(慣用名: 氫化MDI)、降莰烷二異氰酸酯等脂環族二異氰酸酯; 1,3,5-三異氰酸酯基環己烷、1,3,5-三甲基異氰酸酯基環己烷、2-(3-異氰酸酯基丙基)-2,5-二(異氰酸酯基甲基)-雙環(2.2.1)庚烷、2-(3-異氰酸酯基丙基)-2,6-二(異氰酸酯基甲基)-雙環(2.2.1)庚烷、3-(3-異氰酸酯基丙基)-2,5-二(異氰酸酯基甲基)-雙環(2.2.1)庚烷、5-(2-異氰酸酯基乙基)-2-異氰酸酯基甲基-3-(3-異氰酸酯基丙基)-雙環(2.2.1)庚烷、6-(2-異氰酸酯基乙基)-2-異氰酸酯基甲基-3-(3-異氰酸酯基丙基)-雙環(2.2.1)庚烷、5-(2-異氰酸酯基乙基)-2-異氰酸酯基甲基-2-(3-異氰酸酯基丙基)-雙環(2.2.1)-庚烷、6-(2-異氰酸酯基乙基)-2-異氰酸酯基甲基-2-(3-異氰酸酯基丙基)-雙環(2.2.1)庚烷等脂環族三異氰酸酯等。

【0046】 作為前述脂族聚異氰酸酯，例如可舉例：三亞甲基二異氰酸酯、四亞甲基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、五亞甲基二異氰酸酯、1,2-伸丙基二異氰酸酯、1,2-伸丁基二異氰酸酯、2,3-伸丁基二異氰酸酯、1,3-伸丁基二異氰酸酯、2,4,4-或2,2,4-三甲基六亞甲基二異氰酸酯、二聚酸二異氰酸酯、2,6-二異氰酸酯基己酸甲酯(慣用名: 離胺酸二異氰酸酯)等脂族二異氰酸酯; 2,6-二異氰酸酯基己酸2-異氰酸酯基乙酯、1,6-二異氰酸酯基-3-異氰酸酯基甲基己烷、1,4,8-三異氰酸酯基辛烷、1,6,11-三異氰酸酯基十一烷、1,8-二異氰酸酯基-4-異氰酸酯基甲基辛烷、1,3,6-三異氰酸酯基己烷、2,5,7-三甲基-1,8-二異氰酸酯基-5-異氰酸酯基甲基辛烷等脂族三異氰酸酯等。

【0047】 作為前述芳族脂族聚異氰酸酯，例如可舉例：亞甲基雙(4,1-伸苯基)二異氰酸酯(慣用名: MDI)、1,3-或1,4-苯二亞甲基二異氰酸酯或其混

合物、 ω,ω' -二異氰酸酯基-1,4-二乙基苯、1,3-或1,4-雙(1-異氰酸酯基-1-甲基乙基)苯(慣用名：四甲基苯二亞甲基二異氰酸酯)或其混合物等芳族脂族二異氰酸酯；1,3,5-三異氰酸酯基甲基苯等芳族脂族三異氰酸酯等。

【0048】 作為前述芳族聚異氰酸酯，例如可舉例：間苯二異氰酸酯、對苯二異氰酸酯、4,4'-二苯基二異氰酸酯、1,5-萘二異氰酸酯、2,4-甲苯二異氰酸酯(慣用名：2,4-TDI)或2,6-甲苯二異氰酸酯(慣用名：2,6-TDI)或其混合物、4,4'-甲苯胺二異氰酸酯、4,4'-二苯醚二異氰酸酯等芳族二異氰酸酯；三苯基甲烷-4,4',4''-三異氰酸酯、1,3,5-三異氰酸酯基苯、2,4,6-三異氰酸酯基甲苯等芳族三異氰酸酯；4,4'-二苯基甲烷-2,2',5,5'-四異氰酸酯等芳族四異氰酸酯等。

【0049】 另外，作為前述聚異氰酸酯之衍生物，例如可舉例：上述聚異氰酸酯之二聚物、三聚物、縮二脲、脲基甲酸酯、脲二酮、脲酮亞胺、異氰尿酸酯、嗎二吡三酮、聚亞甲基聚苯基聚異氰酸酯(粗製MDI，聚合MDI)、粗製TDI等。

【0050】 上述聚異氰酸酯及其衍生物可分別單獨使用或併用2種以上。

【0051】 上述聚異氰酸酯亦能以利用封端劑進行封端後之封端異氰酸酯之形態使用。

【0052】 作為上述封端劑，例如可舉例：苯酚、甲酚、二甲苯酚、硝基苯酚、乙基苯酚、羥基聯苯、丁基苯酚、異丙基苯酚、壬基苯酚、辛基苯酚、羥基苯甲酸甲酯等酚類； ϵ -己內醯胺、 δ -戊內醯胺、 γ -丁內醯胺、 β -丙內醯胺等內醯胺類；甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、戊醇、月桂醇等脂族醇類；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、二乙二醇單乙醚、丙二

醇單甲醚、甲氧基甲醇等醚類；苄醇、二醇酸、二醇酸甲酯、二醇酸乙酯、二醇酸丁酯、乳酸、乳酸甲酯、乳酸乙酯、乳酸丁酯、羥甲基脲、羥甲基三聚氰胺、二丙酮醇、丙烯酸2-羥乙酯、甲基丙烯酸2-羥乙酯等醇類；甲醯胺脞、乙醯胺脞、丙酮脞、甲基乙基酮脞、二乙醯一脞、二苯甲酮脞、環己酮脞等脞類；丙二酸二甲酯、丙二酸二乙酯、乙醯乙酸乙酯、乙醯乙酸甲酯、乙醯丙酮等活性亞甲基類；丁基硫醇、三級丁基硫醇、己基硫醇、三級-十二烷基硫醇、2-巰基苯并噻唑、硫代苯酚、甲基硫代苯酚、乙基硫代苯酚等硫醇類；乙醯苯胺、乙醯胺基苯甲醚、乙醯甲苯胺、丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、乙醯胺、硬脂醯胺、苯甲醯胺等醯胺類；琥珀醯亞胺、鄰苯二甲醯亞胺、順丁烯二醯亞胺等醯亞胺類；二苯胺、苯基萘基胺、二甲苯胺、N-苯基二甲苯胺、咪唑、苯胺、萘基胺、丁基胺、二丁基胺、丁基苯基胺等胺類；咪唑、2-乙基咪唑等咪唑類；脲、硫脲、乙烯脲、乙烯硫脲、二苯基脲等脲類；N-苯基胺基甲酸苯酯等胺基甲酸酯類；伸乙亞胺、伸丙亞胺等亞胺類；酸式亞硫酸鈉、酸式亞硫酸鉀等亞硫酸鹽類；唑類化合物等。作為上述唑類化合物，可舉例：吡唑、3,5-二甲基吡唑、3-甲基吡唑、4-苄基-3,5-二甲基吡唑、4-硝基-3,5-二甲基吡唑、4-溴-3,5-二甲基吡唑、3-甲基-5-苯基吡唑等吡唑或吡唑衍生物；咪唑、苯并咪唑、2-甲基咪唑、2-乙基咪唑、2-苯基咪唑等咪唑或咪唑衍生物；2-甲基咪唑啉、2-苯基咪唑啉等咪唑啉衍生物等。

【0053】 進行上述封端化（使封端劑反應）時，可視需要添加溶劑來進行。作為封端化反應所使用之溶劑，較佳為對異氰酸酯基不具有反應性，例如可舉例：丙酮、甲基乙基酮之類的酮類、乙酸乙酯之類的酯類、N-甲基-2-吡咯啉酮(NMP)之類的溶劑。

【0054】 另外，作為前述聚異氰酸酯成分(a11)，植物來源原料可使用市售品。作為市售品之商品名，例如可舉例：「STABiO（註冊商標）PDI（註冊商標）」（1,5-五亞甲基二異氰酸酯，生質度71%）（以上為商品名，三井化學股份有限公司製）等。

多元醇成分(a12)

【0055】 上述多元醇成分(a12)係一分子中具有至少2個羥基之化合物。

【0056】 就所形成之塗膜之環境負擔等觀點而言，上述多元醇成分(a12)之構成成分較佳為包含植物來源原料。

【0057】 就所形成之塗膜之附著力及剝離性等觀點而言，上述多元醇成分(a12)較佳為包含選自聚碳酸酯多元醇(a121)及聚醚多元醇(a122)中之至少一種，更佳為包含聚碳酸酯多元醇(a121)。

【0058】 上述聚碳酸酯多元醇(a121)係藉由利用常規方法使公知之多元醇成分與羰基化劑進行縮聚反應而獲得之化合物。作為多元醇成分，可舉例二醇成分、三元以上之醇等多元醇成分。

【0059】 作為上述二醇成分，可舉例：1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、1,9-壬二醇及1,10-癸二醇等直鏈狀二醇；2-甲基-1,3-丙二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、新戊二醇、2-乙基-1,6-己二醇、2,2-二乙基-1,3-丙二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、2-甲基-1,8-辛二醇、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇、2-乙基-1,3-己二醇等分支二醇；1,3-環己二醇、1,4-環己二醇、1,4-環己烷二甲醇、2,2,4,4-四甲基-1,3-環丁二醇等脂環式二醇；對二甲苯二醇、對四氯二甲苯二醇等芳族二醇；二乙二醇、二丙二醇等醚類二醇等。該等二醇成分可單獨使用或組合2種以上使用。

【0060】 作為前述三元以上之醇，可舉例：甘油、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、三羥甲基丙烷之二聚物、新戊四醇等。該等三元以上之醇可單獨使用或組合2種以上使用。

【0061】 作為前述羰基化劑，可使用公知者。具體而言，例如可舉例碳酸烷二酯、碳酸二烷基酯、碳酸二烯丙酯、光氣等，可使用該等之1種或組合2種以上使用。作為該等中較佳者，可舉例：碳酸乙二酯、碳酸丙二酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸二丁酯、碳酸二苯酯等。

【0062】 另外，作為前述聚碳酸酯多元醇(a121)，植物來源原料可使用市售品。作為市售品之商品名，可舉例BENEBiOL（商標）系列（聚碳酸酯二醇），例如「BENEBiOL HS0830B」（生質度35%）、「BENEBiOL HS0840B」（生質度43%）、「BENEBiOL HS0840H」（生質度37%）、「BENEBiOL HS0850H」（生質度44%）、「BENEBiOL NL1010DB」（生質度22%）、「BENEBiOL NL2010DB」（生質度21%）、「BENEBiOL NL3010DB」（生質度21%）、「BENEBiOL NL2030DB」（生質度45%）、「BENEBiOL NL2000D」（生質度92%）（以上為商品名，三菱化學股份有限公司製）等。

【0063】 就所形成之塗膜之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，上述聚碳酸酯多元醇(a121)之數量平均分子量較佳為500至5000之範圍內，更佳為600至4000之範圍內，進一步較佳為700至3000之範圍內。

【0064】 前述多元醇成分(a12)包含上述聚碳酸酯多元醇(a121)時，就所形成之塗膜之附著力及剝離性等觀點而言，該聚碳酸酯多元醇(a121)之含量以該多元醇成分(a12)之合計固體含量為基準，較佳為35至100質量%之範圍內，

更佳為40至97質量%之範圍內，進一步較佳為45至95質量%之範圍內。

【0065】 作為前述聚醚多元醇(a122)，可使用後述之低分子量之多元醇之環氧烷加成物、環氧烷或環狀醚（四氫呋喃等）之開環(共)聚合物等。具體而言，例如可舉例：聚乙二醇、聚丙二醇、聚四亞甲基二醇、乙二醇-丙二醇之（嵌段或無規）共聚物、聚六亞甲基二醇、聚八亞甲基二醇等。

【0066】 上述聚醚多元醇可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0067】 就所形成之塗膜之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，上述聚醚多元醇(a122)之數量平均分子量較佳為500至5000之範圍內，更佳為600至4000之範圍內，進一步較佳為1000至2500之範圍內。

【0068】 前述多元醇成分(a12)包含上述聚醚多元醇(a122)時，就所形成之塗膜之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，該聚醚多元醇(a122)之含量以該多元醇成分(a12)之合計固體含量為基準，較佳為1.0至85質量%之範圍內，更佳為2.0至60質量%之範圍內，進一步較佳為5.0至40質量%之範圍內。

【0069】 另外，上述多元醇成分(a12)可包含具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物(a123)。

【0070】 上述具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物(a123)對前述胺甲酸酯樹脂部分(a1)之側鏈賦予可聚合不飽和基。

【0071】 作為上述具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物(a123)，例如可舉例含縮水甘油基之化合物與(甲基)丙烯酸之反應物、3官能以上之多元醇與(甲基)丙烯酸之反應物等。

【0072】 作為上述具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物

(a123)，可使用市售品。作為市售品之商品名，例如可舉例：「Epoxy Ester 40EM」、「Epoxy Ester 70PA」、「Epoxy Ester 200PA」、「Epoxy Ester 80MFA」、「Epoxy Ester 3002M」、「Epoxy Ester 3002A」、「Epoxy Ester 3000MK」、「Epoxy Ester 3000A」（以上為共榮社化學股份有限公司製）、「Denacol Acrylate DA-212」、「Denacol Acrylate DA-314」、「Denacol Acrylate DA-911M」、「Denacol Acrylate DA-920」、「Denacol Acrylate DA-931」（以上為Nagase Chemtex公司製）、「Blemmer GLM」、「Blemmer GLM-EX」、「Blemmer GLM-R」（以上為日油股份有限公司製）等。

【0073】 前述多元醇成分(a12)含有上述具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物(a123)時，就所形成之塗膜之附著力、剝離性、熱負載後之剝離性及抗裂性等觀點而言，該具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物(a123)之含量以該多元醇成分(a12)之合計固體含量為基準，較佳為1.0至15質量%之範圍內，更佳為2.0至10質量%之範圍內，進一步較佳為3.0至8.0質量%之範圍內。

【0074】 上述多元醇成分(a12)可包含除聚碳酸酯多元醇(a121)、聚醚多元醇(a122)、具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物(a123)以外之多元醇成分(a124)。

【0075】 作為除上述聚碳酸酯多元醇(a121)、聚醚多元醇(a122)、具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物(a123)以外之多元醇成分(a124)，例如低分子量之多元醇可使用乙二醇、丙二醇、二乙二醇、三乙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、2,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2,5-己二醇、二丙二醇、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇、三環癸烷

二甲醇、1,4-環己烷二甲醇等。該等低分子量之多元醇可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0076】 另外，作為除上述聚碳酸酯多元醇(a121)、聚醚多元醇(a122)、具有2個以上羥基及1個以上可聚合不飽和基之化合物(a123)以外之多元醇成分(a124)，例如高分子量之多元醇可使用聚酯多元醇、聚醚酯多元醇等。該等高分子量多元醇可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0077】 作為上述聚酯多元醇，可舉例使己二酸、琥珀酸、癸二酸、戊二酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、鄰苯二甲酸等二羧酸(酐)與乙二醇、丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、1,8-八亞甲基二醇、新戊二醇等前述低分子量之多元醇於羥基過量之條件下縮聚而獲得者。具體而言，例如可舉例：乙二醇-己二酸縮合物、丁二醇-己二酸縮合物、六亞甲基二醇-己二酸縮合物、乙二醇-丙二醇-己二酸縮合物、及以二醇為起始劑使內酯開環聚合而獲得之聚內酯多元醇等。該等聚酯多元醇可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0078】 作為前述聚醚酯多元醇，可舉例將含醚基之多元醇（前述聚醚多元醇(a122)或二乙二醇等）或它與其他二醇之混合物加上如上述聚酯多元醇中舉例之二羧酸(酐)與環氧烷反應而成者，例如可舉例聚四亞甲基二醇-己二酸縮合物等。該等聚醚酯多元醇可單獨使用1種或組合2種以上使用。

兼具活性氫基與離子形成基之化合物

【0079】 作為上述兼具活性氫基與離子形成基之化合物，例如可舉例一分子中具有2個以上羥基與1個以上羧基之化合物、一分子中具有2個以上羥基與1個以上磺酸基之化合物、一分子中具有2個以上胺基與1個以上羧基之化合物等，它們可單獨使用或組合2種以上使用。

【0080】 其中，作為上述兼具活性氫基與離子形成基之化合物，可較佳地使用一分子中具有2個以上羥基與1個以上羧基之化合物、一分子中具有2個以上羥基與1個以上磺酸基之化合物。

【0081】 本發明中，上述一分子中具有2個以上羥基與1個以上羧基之化合物、及一分子中具有2個以上羥基與1個以上磺酸基之化合物等兼具2個以上羥基與離子形成基之化合物包含於前述多元醇成分(a12)中。

【0082】 作為上述一分子中具有2個以上羥基與1個以上羧基之化合物，例如可舉例：二羥甲基丙酸、二羥甲基乙酸、二羥甲基丁酸、二羥甲基庚酸、二羥甲基壬酸、1-羧基-1,5-戊二胺、二羥基苯甲酸、3,5-二胺基苯甲酸等烷醇羧酸化合物、聚氧丙烯三醇與順丁烯二酸酐及/或鄰苯二甲酸酐之半酯化合物等。

【0083】 作為前述一分子中具有2個以上羥基與1個以上磺酸基之化合物，例如可舉例：2-磺酸-1,4-丁二醇、5-磺酸-二-β-羥乙基間苯二甲酸酯、N,N-雙(2-羥乙基)胺基乙基磺酸等。

【0084】 作為上述兼具活性氫基與離子形成基之化合物，就所形成之塗膜之柔軟性等觀點而言，較佳為使用一分子中具有2個以上羥基與1個以上羧基之化合物。

【0085】 前述多元醇成分(a12)含有上述具有2個以上羥基與1個以上羧基之化合物時，就丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造穩定性等觀點而言，其含量相對於構成該多元醇成分(a12)之化合物之總量，較佳為1至30質量%之範圍內，更佳為1至25質量%之範圍內，進一步較佳為1至20質量%之範圍內。

【0086】 前述胺甲酸酯樹脂部分(a1)之製造方法並無特別限制，可採用

以往已知之方法。作為製造方法，例如於有機溶劑中使前述聚異氰酸酯成分(a11)與前述多元醇成分(a12)進行胺甲酸酯化反應，或對異氰酸酯成分(a11)與前述多元醇成分(a12)視需要進一步添加兼具活性氫基與離子形成基之化合物再進行胺甲酸酯化反應而合成。

【0087】 就丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造穩定性等觀點而言，上述胺甲酸酯樹脂部分(a1)較佳為包含上述兼具活性氫基與離子形成基之化合物。

【0088】 另外，亦可視需要添加聚合抑制劑。

【0089】 上述聚異氰酸酯成分(a11)與多元醇成分(a12)之胺甲酸酯化反應可視需要使用催化劑。

【0090】 作為上述催化劑，例如可舉例：三(2-乙基己酸)鉍(III)等羧酸鉍化合物；二月桂酸二丁基錫、二辛酸二丁基錫、辛酸錫(II)等有機錫化合物；三乙胺、三乙二胺等三級胺化合物等。

【0091】 前述胺甲酸酯化反應較佳為於50至120°C下進行。

【0092】 前述胺甲酸酯樹脂部分(a1)之合成中，作為有機溶劑，可使用對異氰酸酯為惰性且不會妨礙胺甲酸酯化反應之有機溶劑。作為此種有機溶劑，例如可舉例：甲苯、二甲苯等芳族烴類溶劑、乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯類溶劑、丙酮、甲基乙基酮等酮類溶劑等。上述中，就水分散穩定性等觀點而言，可較佳地使用酮類溶劑、酯類溶劑。

【0093】 該等有機溶劑可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0094】 另外，前述具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)可代替溶劑來使用。於使用該等化合物作為溶劑時，較佳為使用前述具有可聚合不飽和基且不具有羥基之化合物(a212)。

【0095】 作為前述聚合抑制劑，例如可使用：二-三級丁基羥基甲苯、甲氧基苯酚等含酚性羥基之化合物類；苯醌等含羰基之芳族化合物類；含亞硝基骨架之化合物類；含N-氧自由基骨架之化合物類等本身已知之聚合抑制劑。

【0096】 就製造性等觀點而言，前述胺甲酸酯樹脂部分(a1)中之前述聚異氰酸酯成分(a11)與前述多元醇成分(a12)之含有比率以多元醇成分(a12)所具有之活性氫基/聚異氰酸酯成分(a11)所具有之異氰酸酯基之莫耳比計，較佳為1/1.01至1/3.0之範圍內，進一步較佳為1/1.05至1/2.0之範圍內。

【0097】 就丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造穩定性等觀點而言，上述胺甲酸酯樹脂部分(a1)之數量平均分子量較佳為1000至20000之範圍內，更佳為2000至15000之範圍內，進一步較佳為2500至10000之範圍內。

【0098】 另外，本說明書中，平均分子量係根據利用凝膠滲透層析儀測定出之層析圖以標準聚苯乙烯之分子量為基準算出的值。凝膠滲透層析儀使用「HLC8120GPC」（Tosoh公司製）。管柱使用「TSKgel G-4000HXL」、「TSKgel G-3000HXL」、「TSKgel G-2500HXL」、「TSKgel G-2000HXL」（均為Tosoh股份有限公司製，商品名）此4根，於移動相：四氫呋喃，測定溫度：40°C，流速：1 mL/min，檢測器：RI之條件下進行。

製造程序2

【0099】 然後，對製造程序1中所獲得之包含前述胺甲酸酯樹脂部分(a1)及前述具有可聚合不飽和基且不具有羥基或具有1個羥基之化合物(a21)的混合物添加去離子水，進行乳化而獲得水分散液。視需要進一步進行鏈伸長反應、去溶劑。

【0100】 添加去離子水時，亦可視需要添加對於前述離子形成基之中和

劑。

【0101】 作為上述中和劑，只要可中和上述離子形成基，則無特別限制，作為用於中和之鹼性化合物，例如可舉例：氨、二乙胺、乙基乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、單乙醇胺、單丙醇胺、異丙醇胺、乙基胺基乙基胺、羥乙基胺、三乙胺、三丁胺、二甲基乙醇胺、二仲乙三胺、N-甲基咪啉、N-乙基咪啉等有機胺；或氫氧化鈉、氫氧化鉀等鹼金屬氫氧化物等。該等中和劑可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0102】 添加上述中和劑時，中和劑之添加量相對於羧基等酸基，較佳為使用0.1至1.5當量，進一步較佳為使用0.3至1.2當量。

【0103】 為了使前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之水分散穩定性提高，亦可使用界面活性劑等乳化劑。

【0104】 作為上述乳化劑，可使用一般眾所周知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、高分子類界面活性劑、反應性界面活性劑等。使用它們時，陰離子性界面活性劑、非離子性界面活性劑或陽離子性界面活性劑由於成本亦低，且可獲得良好之乳化，因此較佳。

【0105】 作為上述陰離子性界面活性劑，例如可舉例：十二烷基硫酸鈉、十二烷基硫酸鉀、十二烷基硫酸銨等烷基硫酸鹽類；十二烷基聚二醇醚硫酸鈉；磺基蓖麻油酸鈉；磺化石蠟之鹼金屬鹽、磺化石蠟之銨鹽等烷基磺酸鹽；月桂酸鈉、三乙醇胺油酸鹽、三乙醇胺松脂酸鹽等脂肪酸鹽；苯磺酸鈉、鹼性酚羥基乙烯之鹼金屬硫酸鹽等烷基芳基磺酸鹽；高級烷基萘磺酸鹽；萘磺酸福馬林縮合物；二烷基磺基琥珀酸鹽；聚氧乙烯烷基硫酸鹽；聚氧乙烯烷基

芳基硫酸鹽等。

【0106】 作為前述非離子性界面活性劑，可舉例：碳數1至18之醇之環氧乙烷及/或環氧丙烷加成物、烷基酚之環氧乙烷及/或環氧丙烷加成物、烷二醇及/或烷二胺之環氧乙烷及/或環氧丙烷加成物等。

【0107】 作為構成前述非離子性界面活性劑之碳數1至18之醇，可舉例甲醇、乙醇、丙醇、2-丙醇、丁醇、2-丁醇、三級丁醇、戊醇、異戊醇、三級戊醇、己醇、辛醇、癸醇、月桂醇、肉豆蔻醇、棕櫚醇、硬脂醇等，作為烷基酚，可舉例苯酚、甲基苯酚、2,4-二-三級丁基苯酚、2,5-二-三級丁基苯酚、3,5-二-三級丁基苯酚、4-(1,3-四甲基丁基)苯酚、4-異辛基苯酚、4-壬基苯酚、4-三級辛基苯酚、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、雙酚F等，作為烷二醇，可舉例乙二醇、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、1,6-己二醇等，作為烷二胺，可舉例該等烷二醇之醇性羥基被取代為胺基者。環氧乙烷及環氧丙烷加成物可為無規加成物，亦可為嵌段加成物。

【0108】 作為前述陽離子性界面活性劑，可舉例一級至三級胺鹽、吡啶鎊鹽、烷基吡啶鎊鹽、鹵代烷基四級銨鹽等四級銨鹽等。

【0109】 該等界面活性劑可單獨使用1種或組合2種以上使用。

【0110】 作為前述乳化之方法，可利用通常之攪拌機進行分散，為了獲得粒徑更小之均勻水分散液，可使用均相混合機、均質機、分散機、管路混合器等。

【0111】 進行前述鏈伸長反應（高分子量化）時，亦可視需要添加水以

外之鏈伸長劑，使胺甲酸酯樹脂部分(a1)與鏈伸長劑反應。作為鏈伸長劑，可使用具有活性氫之公知之鏈伸長劑。具體而言，例如可舉例：乙二胺、六亞甲基二胺、環己二胺、環己基甲二胺、異佛爾酮二胺等二胺化合物、二伸乙三胺等三胺化合物、三伸乙四胺等四胺化合物、羥乙基肼、羥乙基二伸乙三胺、N-(2-胺基乙基)乙醇、1,3-二胺基-2-丙醇、3-胺基丙二醇等胺基醇化合物、肼等。

【0112】 作為上述鏈伸長劑，就所形成之塗膜之熱負載後之剝離性及抗裂性等觀點而言，可較佳地使用乙二胺等二胺化合物。

【0113】 另外，作為上述鏈伸長劑，以對丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)導入反應性官能基為目的，可使用N-(2-胺基乙基)乙醇等胺基醇化合物。

製造程序3

【0114】 接著，向上述水分散液中追加聚合起始劑進行聚合反應，藉此獲得包含前述胺甲酸酯樹脂部分(a1)與前述丙烯酸樹脂部分(a2)之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)。

【0115】 作為上述聚合起始劑，例如可舉例：過氧化苯甲醯、過氧化辛醯、過氧化月桂醯、過氧化硬脂醯、過氧化氫異丙苯、過氧化三級丁基、過氧化月桂酸三級丁酯、過氧化異丙基碳酸三級丁酯、過氧化乙酸三級丁酯、過氧化氫二異丙苯等有機過氧化物；偶氮二異丁腈、偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)、偶氮雙(2-甲基丙腈)、偶氮雙(2-甲基丁腈)、4,4'-偶氮雙(4-氰基丁酸)、二甲基偶氮雙(2-甲基丙酸酯)、偶氮雙[2-甲基-N-(2-羥乙基)-丙醯胺]、偶氮雙{2-甲基-N-[2-(1-羥丁基)]-丙醯胺}、2,2'-偶氮雙[N-(2-羥乙基)-2-甲基丙醯胺]等偶氮化合物；過硫酸鉀、過硫酸銨、過硫酸鈉等過硫酸鹽等。該等聚合起始劑可單獨使用1種或組合2種以上使用。另外，亦可對上述聚合起始劑視需要併用醣、甲醛次

硫酸鈉、鐵錯合物等還原劑而成為氧化還原起始劑。

【0116】 上述聚合起始劑之使用量通常相對於使用之所有單體之總量，較佳為0.1質量%以上，更佳為0.2質量%以上，且較佳為5質量%以下，更佳為3質量%以下。該聚合起始劑之添加方法並無特別限制，可根據其種類及量等而適當選擇。例如，可預先含有於單體混合物或水性介質中，或亦可於聚合時一次性添加，或者亦可進行滴加。

【0117】 前述聚合反應可利用以往已知之方法，例如水中之乳化聚合法、自乳化法等方法進行。

【0118】 上述製造程序1至3中合成之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)係以於水類溶劑中之分散體之形式合成，認為其具有粒子形態。

【0119】 此處，水類溶劑表示以水為主成分之溶劑（例如，溶劑中70至100質量%為水之溶劑）。

【0120】 就所形成之塗膜之附著力、剝離性及抗裂性等觀點而言，上述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之平均粒徑較佳為10至5000 nm之範圍內，進一步較佳為10至1000 nm之範圍內，尤佳為20至500 nm之範圍內，進一步尤佳為50至140 nm之範圍內。

【0121】 上述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之平均粒徑可藉由調整原料（聚異氰酸酯成分、多元醇成分、胺成分等）之組成、乳化劑之種類、乳化劑之量、乳化劑之添加配比、中和劑之種類、中和劑之量等粒徑控制因素而成為所需平均粒徑。

【0122】 本說明書中，丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之平均粒徑係使用利用動態光散射法之粒度分佈測定裝置，利用常規方法以去離子水稀釋後於20°C

測定出之值。作為利用動態光散射法之粒度分佈測定裝置，例如可使用「ELSZ-2000」（商品名，大塚電子股份有限公司製）。

【0123】 就所形成之塗膜之附著力及剝離性等觀點而言，上述胺甲酸酯樹脂部分(a1)之羥值較佳為0至45 mgKOH/g之範圍內，更佳為0至30 mgKOH/g之範圍內，進一步較佳為0至25 mgKOH/g之範圍內。

【0124】 就丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造穩定性等觀點而言，上述胺甲酸酯樹脂部分(a1)之酸值較佳為3.0至75 mgKOH/g之範圍內，更佳為10至60 mgKOH/g之範圍內，進一步較佳為20至40 mgKOH/g之範圍內。

【0125】 就所形成之塗膜之附著力及剝離性等觀點而言，前述丙烯酸樹脂部分(a2)之羥值較佳為0至90 mgKOH/g之範圍內，更佳為0至65 mgKOH/g之範圍內，進一步較佳為0至45 mgKOH/g之範圍內。

【0126】 就丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造穩定性等觀點而言，上述丙烯酸樹脂部分(a2)之酸值較佳為0.7至80 mgKOH/g之範圍內，更佳為3.5至40 mgKOH/g之範圍內，進一步較佳為7.5至25 mgKOH/g之範圍內。

【0127】 就所形成之塗膜之附著力及剝離性等觀點而言，前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之羥值較佳為0至100 mgKOH/g之範圍內，更佳為0至50 mgKOH/g之範圍內，進一步較佳為0至10 mgKOH/g之範圍內。

【0128】 就丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造穩定性等觀點而言，上述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之酸值較佳為5至40 mgKOH/g之範圍內，更佳為5至30 mgKOH/g之範圍內，進一步較佳為7至30 mgKOH/g之範圍內。

【0129】 就所形成之塗膜之附著力及剝離性等觀點而言，前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)中之丙烯酸樹脂部分(a2)及胺甲酸酯樹脂部分(a1)之質量比

率(a2)/(a1)較佳為20/80至80/20之範圍內，進一步較佳為30/70至70/30之範圍內，尤佳為40/60至60/40之範圍內。

【0130】 前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之水分散體中之固體含量濃度較佳為20至50質量%之範圍內，更佳為30至50質量%之範圍內。若固體含量濃度為50質量%以下，則易於乳化，可容易地獲得水分散體。若固體含量濃度為20質量%以上，則溶劑成分變少，因此可提高可剝離之汽車用水性塗料組成物之固體含量濃度。

【0131】 另外，本說明書中，「固體」係指於110°C乾燥1小時後殘存之樹脂、固化劑、顏料等非揮發性成分。上述固體例如可於鋁箔杯等耐熱容器中量取試樣，於容器底面塗開該試樣後，於110°C乾燥1小時，稱量乾燥後殘存之成分之質量而求出。

【0132】 另外，本說明書中，「固體含量濃度」係指組成物中之上述固體之含有質量比率。因此，組成物之固體含量濃度例如可藉由如下方式算出：於鋁箔杯等耐熱容器中量取1.0g組成物，於容器底面塗開該組成物後，於110°C乾燥1小時，稱量乾燥後殘存之組成物中之成分之質量，求出乾燥後殘存之成分之質量相對於乾燥前之組成物之總質量的比率。

【0133】 就所形成之塗膜之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物中的丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之含量以可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體含量為基準，較佳為15至95質量%之範圍內，更佳為30至85質量%之範圍內，進一步較佳為40至75質量%之範圍內。

[丙烯酸樹脂(B)]

【0134】 就所形成之塗膜之熱負載後之剝離性等觀點而言，本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物較佳為含有丙烯酸樹脂(B)。

【0135】 作為丙烯酸樹脂(B)，可使用以往用於水性塗料之本身已知之水溶性或水分散性丙烯酸樹脂。丙烯酸樹脂(B)與丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)不同，不含有胺甲酸酯樹脂部分(a1)。

【0136】 丙烯酸樹脂(B)例如可藉由利用本身已知之方法，例如有機溶劑中之溶液聚合法、水中之乳液聚合法等方法使可聚合不飽和單體共聚而製造。

【0137】 作為上述可聚合不飽和單體，例如可使用下述單體(i)至(xxi)等。該等可聚合不飽和單體可單獨使用或組合2種以上使用。

- (i) (甲基)丙烯酸烷基或環烷基酯：例如，(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸三級丁酯、(甲基)丙烯酸正己酯、(甲基)丙烯酸正辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸十三烷基酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸硬脂酯、(甲基)丙烯酸異硬脂酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸甲基環己酯、(甲基)丙烯酸三級丁基環己酯、(甲基)丙烯酸環十二烷基酯、(甲基)丙烯酸三環癸酯等。
- (ii) 具有異苸基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸異苸酯等。
- (iii) 具有金剛烷基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸金剛烷基酯等。
- (iv) 具有三環癸烯基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸三環癸烯基酯等。
- (v) 含芳香環之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸苄酯、苯乙烯、 α -甲

基苯乙炔、乙炔基甲苯等。

- (vi) 具有烷氧基矽烷基之可聚合不飽和單體：乙炔基三甲氧基矽烷、乙炔基三乙氧基矽烷、乙炔基三(2-甲氧基乙氧基)矽烷、 γ -(甲基)丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -(甲基)丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷等。
- (vii) 具有氟代烷基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸全氟丁基乙酯、(甲基)丙烯酸全氟辛基乙酯等(甲基)丙烯酸全氟烷基酯；氟代烯烴等。
- (viii) 具有順丁烯二醯亞胺基等光可聚合官能基之可聚合不飽和單體。
- (ix) 乙炔基化合物：N-乙炔基吡咯啉酮、乙炔、丁二炔、氯丁二炔、丙烯酸乙炔酯、乙酸乙炔酯等。
- (x) 含羧基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸、巴豆酸、(甲基)丙烯酸 β -羧乙酯等。
- (xi) 含氮可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯腈、(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、(甲基)丙烯酸N,N-二乙基胺基乙酯、N,N-二甲基胺基丙基(甲基)丙烯醯胺、亞甲基雙(甲基)丙烯醯胺、仲乙基雙(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯與胺化合物之加成物等。
- (xii) 一分子中具有2個以上可聚合不飽和基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸烯丙酯、乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯等。

- (xiii) 含環氧基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸 β -甲基縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基甲酯、(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基乙酯、(甲基)丙烯酸3,4-環氧環己基丙酯、烯丙基縮水甘油基醚等。
- (xiv) 具有分子末端為烷氧基之聚氧乙烯鏈之(甲基)丙烯酸酯。
- (xv) 具有磺酸基之可聚合不飽和單體：2-丙烯醯胺-2-甲基丙磺酸、(甲基)丙烯酸2-磺乙酯、烯丙基磺酸、4-苯乙烯磺酸等；該等磺酸之鈉鹽及銨鹽等。
- (xvi) 具有磷酸基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸酸性磷氧基乙酯、(甲基)丙烯酸酸性磷氧基丙酯、酸性磷氧基聚(氧乙烯)二醇(甲基)丙烯酸酯、酸性磷氧基聚(氧丙烯)二醇(甲基)丙烯酸酯等。
- (xvii) 具有紫外線吸收性官能基之可聚合不飽和單體：2-羥基-4-(3-甲基丙烯醯氧基-2-羥基丙氧基)二苯甲酮、2-羥基-4-(3-丙烯醯氧基-2-羥基丙氧基)二苯甲酮、2,2'-二羥基-4-(3-甲基丙烯醯氧基-2-羥基丙氧基)二苯甲酮、2,2'-二羥基-4-(3-丙烯醯氧基-2-羥基丙氧基)二苯甲酮、2-[2-羥基-5-[2-(甲基丙烯醯氧基)乙基]苯基]-2H-苯并三唑等。
- (xviii) 光穩定性可聚合不飽和單體：4-(甲基)丙烯醯氧基-1,2,2,6,6-五甲基哌啶、4-(甲基)丙烯醯氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-氰基-4-(甲基)丙烯醯基胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶、1-(甲基)丙烯醯基-4-(甲基)丙烯醯基胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶、1-(甲基)丙烯醯基-4-氰基-4-(甲基)丙烯醯基胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-巴豆醯氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-巴豆醯基胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶、1-巴豆醯基-4-巴豆醯氧基-

2,2,6,6-四甲基哌啶等。

- (xix) 具有羰基之可聚合不飽和單體：丙烯醛、雙丙酮丙烯醯胺、雙丙酮甲基丙烯醯胺、甲基丙烯酸乙醯乙醯氧基乙酯、甲醯基苯乙烯、具有4至7個碳原子之乙烯基烷基酮（例如，乙烯基甲基酮、乙烯基乙基酮、乙烯基丁基酮）等。
- (xx) 具有酸酐基之可聚合不飽和單體：順丁烯二酸酐、伊康酸酐、甲基順丁烯二酸酐等。
- (xxi) 含羥基之可聚合不飽和單體：(甲基)丙烯酸2-羥乙酯、(甲基)丙烯酸2-羥丙酯、(甲基)丙烯酸3-羥丙酯、(甲基)丙烯酸4-羥丁酯等(甲基)丙烯酸與碳數2至8之二元醇之單酯化物；該(甲基)丙烯酸與碳數2至8之二元醇之單酯化物之 ϵ -己內酯改質體；N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺；烯丙醇、以及具有分子末端為羥基之聚氧乙烯鏈之(甲基)丙烯酸酯等。其中，符合前述「(xvii)具有紫外線吸收性官能基之可聚合不飽和單體」之單體即便為具有羥基之單體，亦排除於上述「含羥基之可聚合不飽和單體」之外。

【0138】 前述丙烯酸樹脂(B)包含前述含羥基之可聚合不飽和單體作為該丙烯酸樹脂(B)之構成成分時，該含羥基之可聚合不飽和單體之使用比率以單體成分之合計量為基準，較佳為1至50質量%之範圍內，更佳為2至40質量%之範圍內，進一步較佳為3至30質量%之範圍內。

【0139】 該丙烯酸樹脂(B)之構成成分包含前述含羧基之可聚合不飽和單體時，該含羧基之可聚合不飽和單體之使用比率以構成上述丙烯酸樹脂(B)之單體成分之合計量為基準，較佳為1至50質量%之範圍內，更佳為1.5至40質量

%之範圍內，進一步較佳為2至30質量%之範圍內。

【0140】 就所形成之塗膜之熱負載後之剝離性等觀點而言，該丙烯酸樹脂(B)之構成成分較佳為包含前述一分子中具有2個以上可聚合不飽和基之可聚合不飽和單體。

【0141】 該丙烯酸樹脂(B)之構成成分包含上述一分子中具有2個以上可聚合不飽和基之可聚合不飽和單體時，就所形成之塗膜之附著力、剝離性、熱負載後之剝離性及抗裂性等觀點而言，該一分子中具有2個以上可聚合不飽和基之可聚合不飽和單體之使用比率以構成上述丙烯酸樹脂(B)之單體成分之合計量為基準，較佳為0.1至10質量%之範圍內，更佳為0.2至5質量%之範圍內，進一步較佳為0.5至3質量%之範圍內。

【0142】 就所形成之塗膜之附著力及剝離性等觀點而言，上述丙烯酸樹脂(B)之羥值較佳為1至200 mgKOH/g之範圍內，更佳為2至180 mgKOH/g之範圍內，進一步較佳為5至150 mgKOH/g之範圍內。

【0143】 另外，就丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造穩定性等觀點而言，上述丙烯酸樹脂(B)之酸值較佳為1至75 mgKOH/g之範圍內，更佳為5至50 mgKOH/g之範圍內，進一步較佳為5至40 mgKOH/g之範圍內。

【0144】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物含有上述丙烯酸樹脂(B)時，就所形成之塗膜之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，該丙烯酸樹脂(B)之含量以可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體含量為基準，較佳為5至80質量%之範圍內，更佳為10至70質量%之範圍內，進一步較佳為20至60質量%之範圍內。

[寡聚物(C)]

就所形成之塗膜之抗裂性等觀點而言，本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物較佳為含有重量平均分子量在200至2000之範圍內之寡聚物(C)。

【0145】 就所形成之塗膜之附著力等觀點而言，上述寡聚物(C)之重量平均分子量較佳為250至1800之範圍內，更佳為300至1600之範圍內，進一步較佳為350至1500之範圍內。

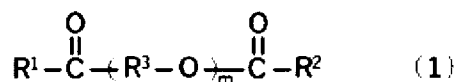
【0146】 作為上述寡聚物(C)，就所形成之塗膜之抗裂性等觀點而言，較佳為包含二酯化合物(C1)。

二酯化合物(C1)

【0147】 二酯化合物(C1)係式(1)所示之二酯化合物。

【0148】

[化學式2]



【0149】 [式(1)中，R¹及R²分別獨立表示碳數4至18之烴基，R³表示碳數2至4之伸烷基，m為3至20之整數，m個R³彼此可相同亦可不同]

上述式(1)中，作為R¹或R²所示之烴基，就所形成之塗膜之抗裂性等觀點而言，較佳為碳數5至11之烷基，更佳為碳數5至9之烷基，進一步較佳為碳數6至8之烷基。

【0150】 另外，R³較佳為伸乙基，m更佳為4至10之整數。

【0151】 二酯化合物(C1)例如可藉由使具有2個末端烴基之聚氧伸烷基二醇與具有碳數4至18之烴基之單羧酸進行酯化反應而獲得。

【0152】 作為聚氧伸烷基二醇，例如可舉例聚乙二醇、聚丙二醇、聚乙

二醇與聚丙二醇之嵌段共聚物、聚丁二醇等，該等中，尤佳為使用聚乙二醇。

【0153】 另外，作為上述具有碳數4至18之烴基之單羧酸，例如可舉例：戊酸、己酸、2-乙基丁酸、3-甲基戊酸、苯甲酸、環己烷羧酸、庚酸、2-乙基戊酸、3-乙基戊酸、辛酸、2-乙基己酸、4-乙基己酸、壬酸、2-乙基庚酸、癸酸、2-乙基辛酸、4-乙基辛酸、十二酸、十六酸、十八酸等。

【0154】 該等中，較佳為己酸、庚酸、2-乙基戊酸、3-乙基戊酸、辛酸、2-乙基己酸、4-乙基己酸、壬酸、2-乙基庚酸、癸酸、2-乙基辛酸、4-乙基辛酸等具有碳數5至9之烷基之單羧酸，更佳為庚酸、2-乙基戊酸、3-乙基戊酸、辛酸、2-乙基己酸、4-乙基己酸、壬酸、2-乙基庚酸等具有碳數6至8之烷基之單羧酸，進一步較佳為2-乙基戊酸、3-乙基戊酸、2-乙基己酸、4-乙基己酸、2-乙基庚酸等具有碳數6至8之支鏈狀烷基之單羧酸。

【0155】 上述聚氧伸烷基二醇與上述單羧酸之二酯化反應可利用已知之方法進行。上述聚氧伸烷基二醇及上述單羧酸可分別單獨使用或組合2種以上使用。

【0156】 所獲得之二酯化合物(C1)之重量平均分子量較佳為320至1,000之範圍內，更佳為400至800之範圍內，尤佳為500至700之範圍內。

【0157】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物包含二酯化合物(C1)時，就所形成之塗膜之附著力及抗裂性等觀點而言，該二酯化合物(C1)之含量以前述寡聚物(C)之合計固體含量為基準，較佳為50至100質量%之範圍內，更佳為60至100質量%之範圍內，進一步較佳為70至100質量%之範圍內。

【0158】 作為上述寡聚物(C)，可包含二酯化合物(C1)以外之寡聚物(C2)。具體而言，例如可舉例：聚氧伸乙基二醇、聚氧伸丙基二醇、聚氧四亞

甲基二醇等聚氧伸烷基二醇及它們之醚化物等。

【0159】 作為上述二酯化合物(C1)以外之寡聚物(C2)，可使用市售品。作為市售品之商品名，例如可舉例：「SANNIX GP250」、「SANNIX GP400」、「SANNIX GP600」、「SANNIX GP100」（以上為商品名，三洋化成工業股份有限公司製，聚氧丙稀甘油醚）、「SANNIX PP200」、「SANNIX PP400」、「SANNIX PP1000」（以上為商品名，三洋化成工業股份有限公司製，聚氧伸丙基二醇），「PTMG250」、「PTMG650」、「PTMG1000」、「PTMG2000」（以上為商品名，三菱化學股份有限公司製，聚氧四亞甲基二醇）。

【0160】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物包含上述二酯化合物(C1)以外之寡聚物(C2)時，就所形成之塗膜之附著力及抗裂性等觀點而言，該二酯化合物(C1)以外之寡聚物(C2)之含量以前述寡聚物(C)之合計固體含量為基準，較佳為0.5至30質量%之範圍內，更佳為1.0至20質量%之範圍內，進一步較佳為2.0至10質量%之範圍內。

【0161】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物包含前述寡聚物(C)時，就所形成之塗膜之附著力及抗裂性等觀點而言，該寡聚物(C)之含量以可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體含量為基準，較佳為0.5至50質量%之範圍內，更佳為1.0至40質量%之範圍內，進一步較佳為2.0至30質量%之範圍內。

其他成分

【0162】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物可進一步視需要含有丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)及丙烯酸樹脂(B)以外之樹脂、固化劑、顏料、有

機溶劑、固化催化劑、分散劑、防止沉澱劑、消泡劑、增黏劑、紫外線吸收劑、光穩定劑、表面調整劑等。

【0163】 作為上述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)及丙烯酸樹脂(B)以外之樹脂，例如可舉例丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)以外之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂、聚酯樹脂、聚胺甲酸酯樹脂、聚烯烴樹脂、環氧樹脂等。

【0164】 作為上述聚酯樹脂，可使用以往用於水性塗料之本身已知之水溶性或水分散性聚酯樹脂。

【0165】 聚酯樹脂通常可藉由酸成分與醇成分之酯化反應或酯交換反應而製造。

【0166】 作為上述酸成分，可使用聚酯樹脂製造時通常用作酸成分之化合物。作為該酸成分，例如可舉例脂族多元酸、脂環族多元酸、芳族多元酸等。

【0167】 上述脂族多元酸通常為一分子中具有2個以上羧基之脂族化合物、該脂族化合物之酸酐、及該脂族化合物之酯化物。作為脂族多元酸，例如可舉例：琥珀酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、十一烷二酸、十二烷二酸、十三烷二酸、十八烷二酸、檸檬酸、丁烷四羧酸等脂族多元羧酸；該脂族多元羧酸之酸酐；該脂族多元羧酸之碳數1至4左右之低級烷基之酯化物等。上述脂族多元酸可單獨使用或組合2種以上使用。

【0168】 上述脂環族多元酸通常為一分子中具有1個以上脂環式結構與2個以上羧基之化合物、該化合物之酸酐、及該化合物之酯化物。脂環式結構主要為4至6員環結構。作為脂環族多元酸，例如可舉例：1,2-環己烷二羧酸、1,3-環己烷二羧酸、1,4-環己烷二羧酸、4-環己烯-1,2-二羧酸、3-甲基-1,2-環己烷二

羧酸、4-甲基-1,2-環己烷二羧酸、1,2,4-環己烷三羧酸、1,3,5-環己烷三羧酸等脂環族多元羧酸；該脂環族多元羧酸之酸酐；該脂環族多元羧酸之碳數1至4左右之低級烷基之酯化物等。上述脂環族多元酸可單獨使用或組合2種以上使用。

【0169】 上述芳族多元酸通常為一分子中具有2個以上羧基之芳族化合物、該芳族化合物之酸酐、及該芳族化合物之酯化物，例如可舉例：鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、萘二甲酸、4,4'-聯苯二甲酸、偏苯三甲酸、均苯四甲酸等芳族多元羧酸；該芳族多元羧酸之酸酐；該芳族多元羧酸之碳數1至4左右之低級烷基之酯化物等。上述芳族多元酸可單獨使用或組合2種以上使用。

【0170】 作為上述芳族多元酸，較佳為使用鄰苯二甲酸、鄰苯二甲酸酐、間苯二甲酸、偏苯三甲酸、或偏苯三甲酸酐。

【0171】 另外，亦可使用上述脂族多元酸、脂環族多元酸及芳族多元酸以外之酸成分。作為該酸成分，並無特別限定，例如可舉例：椰子油脂肪酸、棉籽油脂肪酸、木麻油脂肪酸、米糠油脂肪酸、魚油脂肪酸、松油脂肪酸、大豆油脂肪酸、亞麻籽油脂肪酸、桐油脂肪酸、菜籽油脂肪酸、蓖麻油脂肪酸、脫水蓖麻油脂肪酸、紅花油脂肪酸等脂肪酸；月桂酸、肉豆蔻酸、棕櫚酸、硬脂酸、油酸、亞麻油酸、次亞麻油酸、苯甲酸、對三級丁基苯甲酸、環己酸、10-苯基十八酸等單羧酸；乳酸、3-羥基丁酸、3-羥基-4-乙氧基苯甲酸等羥基羧酸等。該等酸成分可單獨使用或組合2種以上使用。

【0172】 作為前述醇成分，可較佳地使用一分子中具有2個以上羥基之多元醇。作為該多元醇，例如可舉例：乙二醇、丙二醇、二乙二醇、三亞甲基二醇、四乙二醇、三乙二醇、二丙二醇、1,4-丁二醇、1,3-丁二醇、2,3-丁二

醇、1,2-丁二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、3-甲基-1,2-丁二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、1,2-戊二醇、1,5-戊二醇、1,4-戊二醇、2,4-戊二醇、2,3-二甲基三亞甲基二醇、四亞甲基二醇、3-甲基-4,3-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇、1,6-己二醇、1,5-己二醇、1,4-己二醇、2,5-己二醇、新戊二醇、1,4-環己烷二甲醇、三環癸烷二甲醇、新戊二醇羥基新戊酸酯、氫化雙酚A、氫化雙酚F、二羥甲基丙酸等二元醇；該等二元醇上加成 ϵ -己內酯等內酯化合物而成之聚內酯二醇；對苯二甲酸雙(羥乙基)酯等酯二醇化合物；雙酚A之環氧烷加成物、聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇、聚四亞甲基醚二醇等聚醚二醇化合物；甘油、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、二甘油、三甘油、1,2,6-己三醇、新戊四醇、二新戊四醇、三(2-羥乙基)異三聚氰酸、山梨糖醇、甘露醇等三元以上之醇；該等三元以上之醇上加成 ϵ -己內酯等內酯化合物而成之聚內酯多元醇化合物；甘油之脂肪酸酯化物等。

【0173】 另外，亦可使用上述多元醇以外之醇成分。作為該醇成分，並無特別限定，例如可舉例：甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、硬脂醇、2-苯氧基乙醇等單醇；環氧丙烷、環氧丁烷、「Cardura E10P」（商品名，HEXION公司製，合成高分支飽和脂肪酸之縮水甘油酯）等單環氧化合物與酸反應所得之醇化合物等。

【0174】 聚酯樹脂之製造方法並無特別限定，可依照通常之方法進行。例如，可藉由使前述酸成分與醇成分於氮氣流中在150至250°C左右加熱5至10小時左右，進行該酸成分與醇成分之酯化反應或酯交換反應的方法而製造聚酯樹脂。

【0175】 使上述酸成分及醇成分進行酯化反應或酯交換反應時，可於反

應容器中一次性添加該等成分，亦可將一者或兩者分多次添加。另外，亦可藉由先合成含羥基之聚酯樹脂，再使所獲得之含羥基之聚酯樹脂與酸酐反應進行半酯化，而製成含羧基之聚酯樹脂。另外，亦可先合成含羧基之聚酯樹脂後，加成上述醇成分而製成含羥基之聚酯樹脂。

【0176】 前述酯化或酯交換反應時，作為用於促進反應之催化劑，可使用氧化二丁基錫、三氧化錒、乙酸鋅、乙酸錳、乙酸鈷、乙酸鈣、乙酸鉛、鈦酸四丁酯、鈦酸四異丙酯等本身已知之催化劑。

【0177】 另外，前述聚酯樹脂可於該樹脂製備中或製備後，利用脂肪酸、單環氧化合物、聚異氰酸酯化合物、丙烯酸樹脂等改質。

【0178】 作為上述脂肪酸，例如可舉例：椰子油脂肪酸、棉籽油脂肪酸、木麻油脂肪酸、米糠油脂肪酸、魚油脂肪酸、松油脂肪酸、大豆油脂肪酸、亞麻籽油脂肪酸、桐油脂肪酸、菜籽油脂肪酸、蓖麻油脂肪酸、脫水蓖麻油脂肪酸、紅花油脂肪酸等，作為上述單環氧化合物，例如可較佳地使用「Cardura E10P」（商品名，HEXION公司製，合成高分支飽和脂肪酸之縮水甘油酯）。

【0179】 另外，作為上述聚異氰酸酯化合物，例如可舉例：離胺酸二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、三甲基己烷二異氰酸酯等脂族二異氰酸酯化合物；氫化苯二亞甲基二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、甲基環己烷-2,4-二異氰酸酯、甲基環己烷-2,6-二異氰酸酯、4,4'-亞甲基雙(環己基異氰酸酯)、1,3-(異氰酸酯基甲基)環己烷等脂環族二異氰酸酯化合物；甲苯二異氰酸酯、苯二亞甲基二異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯等芳族二異氰酸酯化合物；離胺酸三異氰酸酯等三元以上之聚異氰酸酯等有機聚異氰酸酯本身；該等各有機聚異

氰酸酯與多元醇、低分子量聚酯樹脂、水等之加成物；該等各有機聚異氰酸酯彼此之環化聚合物（例如，異氰尿酸酯）、縮二脲型加成物等。該等聚異氰酸酯化合物可單獨使用或混合2種以上使用。

【0180】 另外，作為利用丙烯酸樹脂對前述聚酯樹脂進行改質之方法，可使用已知之方法，例如可舉例：使含可聚合不飽和基之聚酯樹脂及可聚合不飽和單體之混合物聚合之方法、利用聚酯樹脂與丙烯酸樹脂之樹脂彼此之反應的方法等。

【0181】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物含有上述聚酯樹脂時，該聚酯樹脂之含量以可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體含量為基準，較佳為2至70質量%之範圍內，更佳為5至50質量%之範圍內，進一步較佳為10至40質量%之範圍內。

【0182】 前述固化劑係與前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)及丙烯酸樹脂(B)中之交聯性官能基反應，使可剝離之汽車用水性塗料組成物固化而獲得之化合物。該固化劑可單獨使用或組合2種以上使用。

【0183】 就所形成之塗膜之剝離性等觀點而言，本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物較佳為不含上述固化劑。

【0184】 作為固化劑，例如可舉例：聚異氰酸酯化合物、封端化聚異氰酸酯化合物、聚碳二醯亞胺化合物、胺基樹脂、含環氧基之化合物、含羧基之化合物、含醯肼基之化合物、含胺脲基之化合物等。

【0185】 前述聚異氰酸酯化合物係一分子中具有至少2個異氰酸酯基之化合物，例如可舉例：脂族聚異氰酸酯、脂環族聚異氰酸酯、芳族脂族聚異氰酸酯、芳族聚異氰酸酯、該聚異氰酸酯之衍生物等。

【0186】 另外，作為上述聚異氰酸酯化合物，亦可使用使上述聚異氰酸酯及其衍生物與能和該聚異氰酸酯反應之化合物於異氰酸酯基過量之條件下反應而成的預聚物。作為可與該聚異氰酸酯反應之化合物，例如可舉例具有羥基、胺基等活性氫基之化合物，具體而言，例如可使用多元醇、低分子量聚酯樹脂、胺、水等。

【0187】 前述固化劑含有聚異氰酸酯化合物時，就所形成之塗膜之附着力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，該聚異氰酸酯化合物之含量以固化劑之合計固體含量為基準，較佳為1至80質量%之範圍內，更佳為5至70質量%之範圍內，進一步較佳為10至65質量%之範圍內。

【0188】 另外，作為前述聚異氰酸酯化合物，亦可使用含異氰酸酯基之可聚合不飽和單體之聚合物、或該含異氰酸酯基之可聚合不飽和單體與該含異氰酸酯基之可聚合不飽和單體以外之可聚合不飽和單體之共聚物。

【0189】 前述封端化聚異氰酸酯化合物係利用封端劑將上述聚異氰酸酯化合物之異氰酸酯基封端而成之化合物。

【0190】 進行封端化（使封端劑反應）時，可視需要添加溶劑來進行。作為封端化反應所使用之溶劑，較佳為對異氰酸酯基不具有反應性，例如可舉例：丙酮、甲基乙基酮之類的酮類、乙酸乙酯之類的酯類、N-甲基-2-吡咯啉酮(NMP)之類的溶劑。

【0191】 另外，作為上述封端劑，亦可使用具有1個以上羥基與1個以上羧基之羥基羧酸，例如羥基新戊酸、二羥甲基丙酸等。可尤佳地使用利用上述羥基羧酸將異氰酸酯基封端後，中和該羥基羧酸之羧基而賦予有水分散性的封端化聚異氰酸酯化合物。

【0192】 前述固化劑含有封端化聚異氰酸酯化合物時，就所形成之塗膜之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，該封端化聚異氰酸酯化合物之含量以固化劑之合計固體含量為基準，較佳為1至80質量%之範圍內，更佳為5至70質量%之範圍內，進一步較佳為10至65質量%之範圍內。

【0193】 上述固化劑分別可單獨使用或組合2種以上使用。

【0194】 聚碳二醯亞胺化合物係一分子中具有至少2個碳二醯亞胺基之化合物，例如可使用使含異氰酸酯基之化合物之異氰酸酯基彼此進行脫羧反應而成者。

【0195】 作為上述聚碳二醯亞胺化合物，較佳為使用水溶性或水分散性聚碳二醯亞胺化合物。作為該水溶性或水分散性聚碳二醯亞胺化合物，只要為可於水性介質中穩定溶解或分散之聚碳二醯亞胺化合物，便可無特別限制地使用。

【0196】 作為上述水溶性聚碳二醯亞胺化合物，具體而言，例如可使用「CARBODILITE SV-02」、「CARBODILITE V-02」、「CARBODILITE V-02-L2」、「CARBODILITE V-04」（均為Nisshinbo Chemical股份有限公司製，商品名）等。另外，作為上述水分散性聚碳二醯亞胺化合物，例如可使用「CARBODILITE E-01」、「CARBODILITE E-02」、「CARBODILITE E-05」（均為Nisshinbo Chemical股份有限公司製，商品名）等。

【0197】 前述固化劑含有聚碳二醯亞胺化合物時，就所形成之塗膜之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，該聚碳二醯亞胺化合物之含量以固化劑之合計固體含量為基準，較佳為1至80質量%之範圍內，更佳為5至70質量%之範圍內，進一步較佳為10至65質量%之範圍內。

【0198】 作為前述胺基樹脂，可使用藉由胺基成分與醛成分之反應所獲得之部分羥甲基化胺基樹脂或完全羥甲基化胺基樹脂。作為胺基成分，例如可舉例：三聚氰胺、脲、苯胍啉、乙胍啉、立構胍啉、螺胍啉、雙氰胺等。作為醛成分，可舉例甲醛、三聚甲醛、乙醛、苯甲醛等。

【0199】 另外，亦可使用利用適當醇使上述羥甲基化胺基樹脂之羥甲基部分或完全醚化而成者。作為醚化所使用之醇，例如可舉例：甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、異丁醇、2-乙基-1-丁醇、2-乙基-1-己醇等。

【0200】 作為胺基樹脂，較佳為三聚氰胺樹脂。尤佳為利用甲醇使部分或完全羥甲基化三聚氰胺樹脂之羥甲基部分或完全醚化而成的甲醚化三聚氰胺樹脂、利用丁醇使部分或完全羥甲基化三聚氰胺樹脂之羥甲基部分或完全醚化而成的丁醚化三聚氰胺樹脂、利用甲醇及丁醇使部分或完全羥甲基化三聚氰胺樹脂之羥甲基部分或完全醚化而成的甲基-丁基混合醚化三聚氰胺樹脂，更佳為甲基-丁基混合醚化三聚氰胺樹脂。

【0201】 上述三聚氰胺樹脂之重量平均分子量較佳為400至6,000，更佳為500至4,000，進一步較佳為600至3,000。

【0202】 作為三聚氰胺樹脂，可使用市售品。作為市售品之商品名，例如可舉例：「CYMEL 202」、「CYMEL 203」、「CYMEL 238」、「CYMEL 250」、「CYMEL 251」、「CYMEL 303」、「CYMEL 323」、「CYMEL 324」、「CYMEL 325」、「CYMEL 327」、「CYMEL 350」、「CYMEL 385」、「CYMEL 1156」、「CYMEL 1158」、「CYMEL 1116」、「CYMEL 1130」（以上為Allnex Japan公司製）、「U-VAN 120」、「U-VAN 20HS」、「U-VAN 20SE60」、「U-VAN 2021」、「U-VAN 2028」、「U-VAN 28-60」

(以上為三井化學公司製)等。

【0203】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物含有上述三聚氰胺樹脂時，可剝離之汽車用水性塗料組成物可含有對甲苯磺酸、十二烷基苯磺酸、二壬基萘磺酸等磺酸；該磺酸與胺之中和鹽；磷酸酯化合物與胺之中和鹽等作為固化催化劑。

【0204】 前述固化劑含有胺基樹脂時，就所形成之塗膜之附著力、剝離性及熱負載後之剝離性等觀點而言，該胺基樹脂之含量以固化劑之合計固體含量為基準，較佳為1至80質量%之範圍內，更佳為5至70質量%之範圍內，進一步較佳為10至65質量%之範圍內。

【0205】 前述可剝離之汽車用水性塗料組成物含有上述固化劑時，該固化劑之含量以可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體含量為基準，較佳為0.5至50質量%之範圍內，更佳為1.0至45質量%之範圍內，進一步較佳為2.0至40質量%之範圍內。

【0206】 作為上述顏料，例如可舉例著色顏料、體質顏料、光亮性顏料等。該顏料可單獨使用或組合2種以上使用。

【0207】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物含有上述顏料時，該顏料之調配量以該可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體100質量份為基準，較佳為0.1至200質量份之範圍內，更佳為1至150質量份之範圍內，進一步較佳為3至120質量份之範圍內。

【0208】 作為上述著色顏料，例如可舉例：氧化鈦、氧化鋅、碳黑、鉬紅、普魯士藍、鈷藍、偶氮類顏料、酞青類顏料、喹吡酮類顏料、異吡啶啉類顏料、還原類顏料、茈藍類顏料、二噁吡啶類顏料、二噁吡啶并吡咯類顏料等。其

中，可較佳地使用氧化鈦、碳黑。

【0209】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物含有上述著色顏料時，該著色顏料之調配量以該可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體100質量份為基準，較佳為1至180質量份之範圍內，更佳為5至150質量份之範圍內，進一步較佳為15至120質量份之範圍內。

【0210】 另外，作為前述體質顏料，例如可舉例：硫酸鋇、滑石、黏土、高嶺土、碳酸鋇、碳酸鈣、二氧化矽、氧化鋁白等。作為該體質顏料，就塗料穩定性、完工性之觀點而言，可較佳地使用硫酸鋇、滑石。

【0211】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物含有上述體質顏料時，該體質顏料之調配量以該可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體100質量份為基準，較佳為1至180質量份之範圍內，更佳為5至140質量份之範圍內，進一步較佳為10至120質量份之範圍內。

【0212】 另外，作為前述光亮性顏料，例如可舉例：鋁（亦包含蒸鍍鋁）、銅、鋅、黃銅、鎳、玻璃薄片、氧化鋁、雲母、由氧化鈦及/或氧化鐵覆蓋之氧化鋁、由氧化鈦及/或氧化鐵覆蓋之雲母等。其中，較佳為使用鋁顏料。鋁顏料中存在非浮型鋁顏料與浮型鋁顏料，均可使用。

【0213】 上述光亮性顏料較佳為鱗片狀。另外，該光亮性顏料適合為長度方向尺寸在1至100 μm 、尤其是5至40 μm 之範圍內，厚度在0.001至5 μm 、尤其是0.01至2 μm 之範圍內者。

【0214】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物含有上述光亮性顏料時，該光亮性顏料之調配量以該可剝離之汽車用水性塗料組成物中之樹脂固體100質量份為基準，較佳為0.1至100質量份之範圍內，更佳為1至50質量份之範圍內。

圍內，進一步較佳為3至25質量份之範圍內。

【0215】 作為前述有機溶劑，例如可舉例：丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮等酮類溶劑；乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯甲酸甲酯、乙氧基丙酸乙酯、丙酸乙酯、丙酸甲酯等酯類溶劑；異丙醇、正丁醇、異丁醇、2-乙基己醇等醇類溶劑；四氫呋喃、二噁烷、二甲氧基乙烷等醚類溶劑；乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、二乙二醇單甲醚、丙二醇單甲醚乙酸酯、乙酸3-甲氧基丁酯等二醇醚類溶劑；芳族烴類溶劑、脂族烴類溶劑等。

【0216】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物於其使用時，可藉由視需要添加水及/或有機溶劑等進行稀釋，調整為合適黏度來進行塗佈。

【0217】 合適黏度根據塗料組成而不同，就所形成之塗膜之附著力、剝離性及抗裂性等觀點而言，例如於溫度20°C利用B型黏度計測定出之60 rpm下1分鐘後之黏度（本說明書中有時稱為「B60值」）較佳為100至3000 mPa·s之範圍內，更佳為300至2000 mPa·s之範圍內，進一步較佳為500至1500 mPa·s之範圍內。此時，使用之黏度計為「LV DV-I」（商品名，BROOKFIELD公司製，B型黏度計）。

【0218】 另外，上述中本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物之塗佈固體含量濃度通常為5至70質量%左右，較佳為10至55質量%左右。

【0219】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物可為一液型塗料或多液型塗料之任一種，就無塗料之混合程序而生產性優異，可簡化塗佈機械之維護等觀點而言，較佳為一液型塗料。

[多層塗膜形成方法]

【0220】 本發明之可剝離之汽車用水性塗料組成物於將包含可剝離之塗

膜及清透層塗膜之多層塗膜形成於汽車車體等被塗物時，可用於可剝離之塗膜形成用途。此時之塗膜形成方法可依照下述方法I來進行。

<方法I>

一種多層塗膜形成方法，其包含：

程序(I-1)：於被塗物上塗佈可剝離之汽車用水性塗料組成物而形成可剝離之塗膜之程序；

程序(I-2)：將前述程序(I-1)中所形成之可剝離之塗膜乾燥之程序；

程序(I-3)：於前述程序(I-2)中所形成之可剝離之塗膜上塗佈清透層塗料組成物而形成未固化之清透層塗膜之程序；及

程序(I-4)：將前述程序(I-3)中所形成之未固化之清透層塗膜加熱固化之程序。

【0221】 作為被塗物，例如可舉例：客車、卡車、機車、公共汽車等汽車車體之外板部及內板部；汽車零件；行動電話、聲頻設備等家庭電氣製品之外板部等。該等中，較佳為汽車車體之外板部、內板部及汽車零件。

【0222】 作為該等被塗物之材質，並無特別限定。例如可舉例：鐵、鋁、黃銅、銅、馬口鐵、不鏽鋼、鍍鋅鋼、鍍鋅合金（Zn-Al、Zn-Ni、Zn-Fe等）鋼等金屬材料；聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)樹脂、聚醯胺樹脂、丙烯酸樹脂、偏二氯乙烯樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚胺甲酸酯樹脂、環氧樹脂等樹脂類、各種FRP（fiber-reinforced plastic、纖維強化塑膠）等塑膠材料；玻璃、水泥、混凝土等無機材料；木材；紙、布等纖維材料等。該等中，較佳為金屬材料及塑膠材料。

【0223】 另外，作為應用塗膜之被塗物面，亦可為對汽車車體外板部及

內板部、汽車零件、家庭電氣製品、構成該等之鋼板等金屬基材等金屬表面實施磷酸鹽處理、鉻酸鹽處理、複合氧化物處理等表面處理而成者。

【0224】 於可經實施或未經實施表面處理之對象物上，可進一步形成塗膜。例如，可對作為基材之被塗物視需要實施表面處理，並於其上形成底塗塗膜。例如於被塗物為汽車車體時，該底塗塗膜可使用汽車車體之塗佈中通常使用之本身已知之底塗用塗料而形成。

【0225】 作為用於形成底塗塗膜之底塗塗料，例如可使用電鍍塗料，較佳為陽離子電鍍塗料。

【0226】 上述被塗物為形成有底塗塗料者時，可進一步於其上形成中間塗膜、底塗層塗膜及/或清透層塗膜。例如於被塗物為汽車車體時，該中間塗膜、底塗層塗膜、清透層塗膜可使用汽車車體之塗佈中通常使用之本身已知之中間層塗料、底塗層塗料、清透層塗料而形成。該中間塗膜、底塗層塗膜、清透層塗膜可經加熱固化，亦可未經加熱固化。

【0227】 前述可剝離之汽車用水性塗料組成物可利用本身已知之方法，例如空氣噴塗、無氣噴塗、旋轉霧化塗佈、簾幕式塗佈等方法塗佈於被塗物，塗佈時，亦可進行靜電施加。該等中，較佳為空氣噴塗、旋轉霧化塗佈。另外，該塗佈方法可一次或分多次進行至獲得所需膜厚。

【0228】 就所形成之塗膜之附著力、剝離性、熱負載後之剝離性及抗裂性等觀點而言，上述可剝離之汽車用水性塗料組成物之塗佈量以所形成之可剝離之塗膜之乾燥膜厚計，較佳為成為10至110 μm 之量，更佳為成為20至100 μm 之量，進一步較佳為成為30至90 μm 之量。

【0229】 作為前述清透層塗料組成物，可使用作為汽車車體等之塗佈用

途公知之熱固化性清透塗料組成物之任一種。作為該熱固化性清透塗料組成物，例如可舉例：含有具有交聯性官能基之基體樹脂及固化劑之有機溶劑型熱固化性塗料組成物、水性熱固化性塗料組成物、粉體熱固化性塗料組成物等。其中，就所形成之多層塗膜之最終外觀等觀點而言，較佳為含有具有交聯性官能基之基體樹脂及固化劑之有機溶劑型熱固化性塗料組成物。

【0230】 作為上述基體樹脂所具有之交聯性官能基，例如可舉例：羧基、羥基、環氧基、烷氧基矽烷基等。作為基體樹脂之種類，例如可舉例：丙烯酸樹脂、聚酯樹脂、醇酸樹脂、胺甲酸酯樹脂、環氧樹脂、氟樹脂等。作為固化劑，例如可舉例：聚異氰酸酯化合物、封端化聚異氰酸酯化合物、三聚氰胺樹脂、脲樹脂、含羧基之化合物、含羧基之樹脂、含環氧基之樹脂、含環氧基之化合物等。

【0231】 作為上述清透層塗料組成物之基體樹脂/固化劑之組合，較佳為含羥基之樹脂/聚異氰酸酯化合物、含羧基之樹脂/含環氧基之樹脂、含羥基之樹脂/封端化聚異氰酸酯化合物、含羥基之樹脂/三聚氰胺樹脂等，更佳為含羥基之樹脂/聚異氰酸酯化合物。

【0232】 另外，上述清透層塗料組成物可為一液型塗料，亦可為二液型胺甲酸酯樹脂塗料等多液型塗料。

【0233】 另外，上述清透層塗料組成物中，可視需要以不妨礙清透性之程度含有著色顏料、光亮性顏料、染料等，且可進一步適當含有體質顏料、紫外線吸收劑、光穩定劑、消泡劑、增黏劑、防鏽劑、表面調整劑等。

【0234】 作為清透層塗料組成物之塗佈方法，並無特別限定，例如可利用空氣噴塗、無氣噴塗、旋轉霧化塗佈、簾幕式塗佈等塗佈方法形成濕式塗

膜。該等塗佈方法中，亦可視需要進行靜電施加。其中，尤佳為空氣噴塗或旋轉霧化塗佈。清透塗料組成物之塗佈量通常以固化膜厚計較佳為成為10至70 μm 之量，進一步較佳為成為20至50 μm 之量。

【0235】 另外，進行空氣噴塗、無氣噴塗及旋轉霧化塗佈時，較佳為預先使用有機溶劑等溶劑將清透塗料組成物之黏度適當調整為適於該塗佈之黏度範圍，通常於福特杯No. 4黏度計中，20°C下成為15至60秒左右，尤其是20至50秒左右之黏度範圍。

【0236】 前述加熱可利用公知方法進行，例如可應用熱風爐、電爐、紅外線感應加熱爐等乾燥爐。加熱溫度較佳為45至150°C之範圍內，更佳為50至120°C之範圍內，進一步較佳為55至100°C之範圍內。加熱時間並無特別限制，較佳為10至90分鐘之範圍內，更佳為20至75分鐘之範圍內。

【0237】 本發明之水性塗料組成物於將包含可剝離之塗膜、底塗層塗膜及清透層塗膜之多層塗膜形成於汽車車體等被塗物時，可用作可剝離之塗膜形成用途。此時之塗膜形成方法可依照下述方法II來進行。

<方法II>

一種多層塗膜形成方法，其包含：

程序(II-1)：於被塗物上塗佈可剝離之汽車用水性塗料組成物而形成可剝離之塗膜之程序；

程序(II-2)：將前述程序(II-1)中所形成之可剝離之塗膜乾燥之程序；

程序(II-3)：於前述程序(II-2)中所形成之可剝離之塗膜上塗佈底塗層塗料組成物而形成未固化之底塗層塗膜之程序；

程序(II-4)：於前述程序(II-3)中所形成之未固化之底塗層塗膜上塗佈清透層

塗料組成物而形成未固化之清透層塗膜之程序；及

程序(II-5)：將前述程序(II-3)中所形成之未固化之底塗層塗膜及前述程序(II-4)中所形成之未固化之清透層塗膜一次性加熱固化之程序。

【0238】 作為被塗物，例如可舉例：客車、卡車、機車、公共汽車等汽車車體之外板部及內板部；汽車零件；行動電話、聲頻設備等家庭電氣製品之外板部等。該等中，較佳為汽車車體之外板部、內板部及汽車零件。

【0239】 作為該等被塗物之材質，並無特別限定。例如可舉例：鐵、鋁、黃銅、銅、馬口鐵、不鏽鋼、鍍鋅鋼、鍍鋅合金（Zn-Al、Zn-Ni、Zn-Fe等）鋼等金屬材料；聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)樹脂、聚醯胺樹脂、丙烯酸樹脂、偏二氯乙烯樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚胺甲酸酯樹脂、環氧樹脂等樹脂類、各種FRP（fiber-reinforced plastic、纖維強化塑膠）等塑膠材料；玻璃、水泥、混凝土等無機材料；木材；紙、布等纖維材料等。該等中，較佳為金屬材料及塑膠材料。

【0240】 另外，作為應用塗膜之被塗物面，亦可為對汽車車體外板部及內板部、汽車零件、家庭電氣製品、構成該等之鋼板等金屬基材等金屬表面實施磷酸鹽處理、鉻酸鹽處理、複合氧化物處理等表面處理而成者。

【0241】 於可經實施或未經實施表面處理之對象物上，可進一步形成塗膜。例如，可對作為基材之被塗物視需要實施表面處理，並於其上形成底塗塗膜。例如於被塗物為汽車車體時，該底塗塗膜可使用汽車車體之塗佈中通常使用之本身已知之底塗用塗料而形成。

【0242】 作為用於形成底塗塗膜之底塗塗料，例如可使用電鍍塗料，較佳為陽離子電鍍塗料。

【0243】 上述被塗物為形成有底塗塗料者時，可進一步於其上形成中間塗膜、底塗層塗膜及/或清透層塗膜。例如於被塗物為汽車車體時，該中間塗膜、底塗層塗膜、清透層塗膜可使用汽車車體之塗佈中通常使用之本身已知之中間層塗料、底塗層塗料、清透層塗料而形成。該中間塗膜、底塗層塗膜、清透層塗膜可經加熱固化，亦可未經加熱固化。

【0244】 前述可剝離之汽車用水性塗料組成物可利用本身已知之方法，例如空氣噴塗、無氣噴塗、旋轉霧化塗佈、簾幕式塗佈等方法塗佈於被塗物，塗佈時，亦可進行靜電施加。該等中，較佳為空氣噴塗、旋轉霧化塗佈。另外，該塗佈方法可一次或分多次進行至獲得所需膜厚。

【0245】 就所形成之塗膜之附著力、剝離性、熱負載後之剝離性及抗裂性等觀點而言，上述可剝離之汽車用水性塗料組成物之塗佈量以所形成之可剝離之塗膜之乾燥膜厚計，較佳為成為10至110 μm 之量，更佳為成為20至100 μm 之量，進一步較佳為成為30至90 μm 之量。

【0246】 作為前述底塗層塗料組成物，可使用具有羧基、羥基等交聯性官能基之丙烯酸樹脂、聚酯樹脂、醇酸樹脂、胺甲酸酯樹脂、環氧樹脂等基體樹脂、以及三聚氰胺樹脂、脲樹脂等胺基樹脂、亦可經封端之聚異氰酸酯化合物等固化劑、與顏料、增黏劑及任意選擇之其他成分一起製成塗料。

【0247】 作為上述底塗層塗料組成物之塗佈方法，並無特別限定，例如可利用空氣噴塗、無氣噴塗、旋轉霧化塗佈、簾幕式塗佈等塗佈方法形成濕式塗膜。該等塗佈方法中，亦可視需要進行靜電施加。其中，尤佳為空氣噴塗或旋轉霧化塗佈。該底塗層塗料組成物之塗佈量通常以固化膜厚計較佳為成為5至40 μm 之量，更佳為成為7至35 μm 之量，進一步較佳為成為10至30 μm 之量。

【0248】 作為前述清透層塗料組成物，可使用作為汽車車體等之塗佈用途公知之熱固化性清透塗料組成物之任一種。作為該熱固化性清透塗料組成物，例如可舉例：含有具有交聯性官能基之基體樹脂及固化劑之有機溶劑型熱固化性塗料組成物、水性熱固化性塗料組成物、粉體熱固化性塗料組成物等。其中，就所形成之多層塗膜之最終外觀等觀點而言，較佳為含有具有交聯性官能基之基體樹脂及固化劑之有機溶劑型熱固化性塗料組成物。

【0249】 作為上述基體樹脂所具有之交聯性官能基，例如可舉例：羧基、羥基、環氧基、烷氧基矽烷基等。作為基體樹脂之種類，例如可舉例：丙烯酸樹脂、聚酯樹脂、醇酸樹脂、胺甲酸酯樹脂、環氧樹脂、氟樹脂等。作為固化劑，例如可舉例：聚異氰酸酯化合物、封端化聚異氰酸酯化合物、三聚氰胺樹脂、脲樹脂、含羧基之化合物、含羧基之樹脂、含環氧基之樹脂、含環氧基之化合物等。

【0250】 作為上述清透層塗料組成物之基體樹脂/固化劑之組合，較佳為含羥基之樹脂/聚異氰酸酯化合物、含羧基之樹脂/含環氧基之樹脂、含羥基之樹脂/封端化聚異氰酸酯化合物、含羥基之樹脂/三聚氰胺樹脂等，更佳為含羥基之樹脂/聚異氰酸酯化合物。

【0251】 另外，上述清透層塗料組成物可為一液型塗料，亦可為二液型胺甲酸酯樹脂塗料等多液型塗料。

【0252】 另外，上述清透層塗料組成物中，可視需要以不妨礙清透性之程度含有著色顏料、光亮性顏料、染料等，且可進一步適當含有體質顏料、紫外線吸收劑、光穩定劑、消泡劑、增黏劑、防鏽劑、表面調整劑等。

【0253】 作為清透層塗料組成物之塗佈方法，並無特別限定，例如可利

用空氣噴塗、無氣噴塗、旋轉霧化塗佈、簾幕式塗佈等塗佈方法形成濕式塗膜。該等塗佈方法中，亦可視需要進行靜電施加。其中，尤佳為空氣噴塗或旋轉霧化塗佈。清透塗料組成物之塗佈量通常以固化膜厚計較佳為成為10至70 μm 之量，進一步較佳為成為20至50 μm 之量。

【0254】 另外，進行空氣噴塗、無氣噴塗及旋轉霧化塗佈時，較佳為預先使用有機溶劑等溶劑將清透塗料組成物之黏度適當調整為適於該塗佈之黏度範圍，通常於福特杯No. 4黏度計中，20°C下成為15至60秒左右，尤其是20至50秒左右之黏度範圍。

【0255】 前述加熱可利用公知方法進行，例如可應用熱風爐、電爐、紅外線感應加熱爐等乾燥爐。加熱溫度較佳為45至150°C之範圍內，更佳為50至120°C之範圍內，進一步較佳為55至100°C之範圍內。加熱時間並無特別限制，較佳為10至90分鐘之範圍內，更佳為20至75分鐘之範圍內。

實施例

【0256】 以下，舉出製造例、實施例及比較例更具體地說明本發明。但，本發明並不受它們限定。各例中，「份」及「%」只要無特別記載則基於質量基準。另外，塗膜之膜厚基於固化塗膜。

丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之製造

製造例1

【0257】 向具備溫度計、恆溫器、攪拌裝置及回流冷卻器之反應容器中，添加丙烯酸正丁酯21.9份、「丙烯酸異苄酯」（商品名，大阪有機化學工業股份有限公司製，生質度76%）21.9份、甲基丙烯酸烯丙酯2.0份、「BENEBiOL HS0830B」（商品名，三菱化學公司製，聚碳酸酯二醇，分子量

800，生質度35%) 23.7份、1,4-環己烷二甲醇0.37份、1,4-丁二醇0.23份、二羥甲基丙酸 5.1 份、對甲氧基苯酚（不飽和基之聚合抑制劑） 0.026 份及「Neostann U-600」（商品名，日東化成股份有限公司製，鉍類催化劑） 0.004 份，於空氣氣流中一邊攪拌混合一邊升溫至80°C後，花30分鐘滴加異佛爾酮二異氰酸酯10.2份及二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯9.2份。然後，升溫至100°C，一邊保持溫度一邊反應至遊離異氰酸酯基含量成為1.72%以下。接著，添加甲基丙烯酸2-羥乙酯5.1份，反應至遊離異氰酸酯基含量成為0.2%以下，並冷卻至室溫，藉此獲得具有酸基及末端不飽和基之聚胺甲酸酯預聚物之丙烯酸單體稀釋溶液。

【0258】 然後，向上述中所獲得之聚胺甲酸酯預聚物之丙烯酸單體稀釋溶液中，花60分鐘滴加二甲基乙醇胺2.2份、二丙二醇單甲醚7.6份及去離子水131.5份。

【0259】 接著，於氮氣流中一邊攪拌一邊升溫至70°C，花30分鐘滴加將「VA-057」（商品名，和光純藥工業股份有限公司製，聚合起始劑，2,2'-偶氮雙[N-(2-羥乙基)-2-甲基丙醯胺]） 0.15份溶解於去離子水6.7份中而成之聚合起始劑溶液並攪拌3小時，進行丙烯酸樹脂成分（可聚合不飽和基）之聚合反應。在此期間，視需要適當控制溫度。

【0260】 然後，冷卻至室溫，用去離子水調整濃度，而獲得固體含量濃度40%，酸值20.8 mgKOH/g，生質度25.0%之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A-1)分散液。

製造例2至17及21至26

【0261】 除了於製造例1中，使調配組成如下述表1所示以外，以與製造

例1同樣之方式獲得丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A-2)至(A-17)及(A-21)至(A-26)分散液。

製造例18

【0262】 向具備溫度計、恆溫器、攪拌裝置及回流冷卻器之反應容器中，添加丙烯酸正丁酯25.8份、「丙烯酸異苄酯」（商品名，大阪有機化學工業股份有限公司製，生質度76%）16.9份、甲基丙烯酸烯丙酯2.0份、「BENEbiOL NL2030DB」（商品名，三菱化學公司製，聚碳酸酯二醇，分子量2000，生質度45%）26.3份、1,4-環己烷二甲醇0.33份、1,4-丁二醇0.21份、「Blemmer GLM」（商品名，日油公司製，甘油單甲基丙烯酸酯）1.6份、二羥甲基丙酸4.6份、對甲氧基苯酚（不飽和基之聚合抑制劑）0.025份及「Neostann U-600」（商品名，日東化成股份有限公司製，鉍類催化劑）0.004份，於空氣氣流中一邊攪拌混合一邊升溫至80°C後，花30分鐘滴加異佛爾酮二異氰酸酯8.6份及二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯8.1份。然後，升溫至100°C，一邊保持溫度一邊反應至遊離異氰酸酯基含量成為1.52%以下。然後，冷卻至室溫，並添加甲基丙烯酸2-羥乙酯5.0份，藉此獲得具有酸基及異氰酸酯基之聚胺甲酸酯預聚物之丙烯酸單體稀釋溶液。

【0263】 然後，向上述中所獲得之聚胺甲酸酯預聚物之丙烯酸單體稀釋溶液中，花60分鐘滴加二甲基乙醇胺2.1份、二丙二醇單甲醚7.5份及去離子水125.7份。乳化後，花15分鐘滴加5%乙二胺水溶液9.2份，進行鏈伸長反應。

【0264】 接著，於氮氣流中一邊攪拌一邊升溫至70°C，花30分鐘滴加將「VA-057」（商品名，和光純藥工業股份有限公司製，聚合起始劑，2,2'-偶氮雙[N-(2-羥乙基)-2-甲基丙醯胺]）0.15份溶解於去離子水4.2份中而成之聚合起

始劑溶液並攪拌3小時，進行丙烯酸樹脂成分（可聚合不飽和基）之聚合反應。在此期間，視需要適當控制溫度。

【0265】 然後，冷卻至室溫，用去離子水調整濃度，而獲得固體含量濃度40%，酸值19.5 mgKOH/g，生質度24.7%之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A-18)分散液。

製造例19及20

【0266】 除了於製造例18中，使調配組成如下述表1所示以外，以與製造例18同樣之方式獲得丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A-19)及(A-20)分散液。

序	1	2	3	4	5	6	7	8	9
聚異氰酸酯成分(e.1)	雙脲衍								
	不飽和雙脲異氰酸酯複合樹脂(A)名	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8
	異佛爾酮二異氰酸酯	10.2	10.2	9.1	7.9	8.0	7.9		8.6
	二環己基甲脲4,4'-二異氰酸酯	9.2	9.2	9.2	7.7	9.8	7.7	0.4	8.1
	六亞甲基二異氰酸酯								7.5
	STABO 201 (註1)								
		28.7							9.6
			29.7						
				24.9					9.0
聚環氧樹脂多元醇(e.2)	聚環氧樹脂多元醇(e.2)			27.6		27.6			
					24.1		33.8		
								17.8	8.8
多元醇成分(e.2)	多元醇成分(e.2)								
聚脲成分(e.2)	具有2個以上脲基及：僅以二 官能合不飽和基之化合物 (e.2.3)								
不飽和雙脲異氰酸酯複合樹脂(A)之台實價(%)	不飽和雙脲異氰酸酯複合樹脂(A)之台實價(%)								

(0269)

表3

表：(續2)	編號	19	20	21	22	23	24	25	26
聚醚類	丙烷酸甲酯或複合樹脂(A)名	A-19	A-20	A-21	A-22	A-23	A-24	A-25	A-26
	異佛爾酮二異氰酸酯	7.9	8.0	7.7	7.7	7.6	8.0	9.6	8.1
	二環三氧三芳基二異氰酸酯	7.0	7.0	7.7	7.7	7.6	7.2	9.4	7.4
	六環三氧二異氰酸酯								
	STABIOPI (註1)								
	BENZIOLESTERS03								
	BENZIOLESTERS05 (註2)								
	BENZIOLESTERS06 (註3)								
	BENZIOLESTERS07 (註4)	27.4	27.5	27.9	27.9	27.5	27.2	32.9	
	BENZIOLESTERS08 (註5)								27.9
BENZIOLESTERS09 (註6)									
聚醚多元醇(e.1)									
聚醚多元醇(e.2)									
聚醚多元醇(e.3)									
具有2個以上羟基及/或二元羟基不飽和基之化合物(e.23)	1.6	1.6							
聚醚類	1,4-環己二醇	0.35	0.35	0.36	0.36	0.36	0.26	0.44	0.37
	二環甲氧丙醇	0.22	0.22	0.23	0.23	0.22	0.17	0.28	0.23
	雙甲氧基苯酚	4.8	4.8	4.9	4.9	4.8	6.2	6.2	4.9
	二甲氧乙醚	0.025	0.025	0.026	0.026	0.025	0.030	0.021	0.026
	乙二胺	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.5	2.6	2.2
	異佛爾酮二胺	1.301							
	二胺三胺	0.792							
	Nobacem U-600	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.005	0.004
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.21)	4.9	5.0		5.1	5.0	5.1	5.1	5.1
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.22)	25.6	25.7	27.5	27.5	30.2	30.9	20.5	43.9
聚醚類	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.21)	16.7	16.8	16.9	16.9	16.5	22.8	13.3	
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.22)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.23)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.24)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.25)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.26)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.27)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.28)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.29)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.30)								
聚醚類	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.31)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.32)	1.021	1.021	1.022	1.022	1.022	1.025	1.026	1.022
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.33)	25.1	25.2	25.0	25.0	24.9	25.1	24.9	24.9
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.34)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.35)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.36)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.37)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.38)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.39)								
	具有二元羟基不飽和基及/或三元羟基不飽和基之化合物(e.40)								

【0270】 另外，表中所記載之各成分如下所述。

(註1) 「STABiO (註冊商標) PDI (註冊商標)」：商品名，三井化學股份有限公司製，1,5-五亞甲基二異氰酸酯，生質度71%，固體含量濃度100%，

(註2) 「BENEBiOL (商標) HS0850H」：商品名，三菱化學股份有限公司製，聚碳酸酯二醇，分子量800，生質度44%，固體含量濃度100%，

(註3) 「BENEBiOL (商標) NL1010DB」：商品名，三菱化學股份有限公司製，聚碳酸酯二醇，分子量1000，生質度22%，固體含量濃度100%，

(註4) 「BENEBiOL (商標) NL2000D」：商品名，三菱化學股份有限公司製，聚碳酸酯二醇，分子量2000，生質度92%，固體含量濃度100%，

(註5) 「ETERNACOLL (註冊商標) UH-200」：商品名，UBE股份有限公司製，以1,6-己二醇為主骨架之聚碳酸酯二醇，分子量2000，固體含量濃度100%，

(註6) 「ETERNACOLL (註冊商標) UM-90(3/1)」：商品名，UBE股份有限公司製，以1,6-己二醇及1,4-環己烷二甲醇為主骨架之聚碳酸酯二醇，分子量900，固體含量濃度100%，

(註7) 「PTMG3000」：商品名，三菱化學股份有限公司製，聚四亞甲基醚二醇，分子量3000，固體含量濃度100%，

(註8) 「PTMG2000」：商品名，三菱化學股份有限公司製，聚四亞甲基醚二醇，分子量2000，固體含量濃度100%，

(註9) 「PTMG1000」：商品名，三菱化學股份有限公司製，聚四亞甲基醚二醇，分子量1000，固體含量濃度100%，

(註10)「NOAA」：商品名，大阪有機化學工業股份有限公司製，丙烯酸正辛酯，生質度72%。固體含量濃度100%，

丙烯酸樹脂(B)之製造

製造例27

【0271】 向具備溫度計、恆溫器、攪拌裝置、回流冷卻器、氮氣導入管及滴加裝置之反應容器中，添加去離子水120份及「Adeka Reasoap SR-1025」（商品名，ADEKA公司製，乳化劑，有效成分25%）0.8份，於氮氣流下攪拌混合並升溫至80°C。

【0272】 然後，將下述芯部用單體乳化物之總量中之5%量及6%過硫酸銨水溶液2.5份導入反應容器內並於80°C保持15分鐘。之後，花3小時向保持在上述溫度之反應容器內滴加芯部用單體乳化物之剩餘部分，滴加結束後進行1小時熟成。接著，花1小時滴加下述殼部用單體乳化物，進行1小時熟成後，一邊將5%之2-(二甲基胺基)乙醇水溶液3.8份緩緩加入反應容器內一邊冷卻至30°C，一邊用100目之尼龍布過濾一邊排出，而獲得平均粒徑100 nm，固體含量濃度30%之丙烯酸樹脂(B-1)粒子分散液。所獲得之丙烯酸樹脂粒子之酸值為17.2 mgKOH/g，經值為27.2 mgKOH/g。

【0273】 芯部用單體乳化物：將去離子水54份、「Adeka Reasoap SR-1025」3.1份、甲基丙烯酸烯丙酯1份、苯乙烯10份、丙烯酸正丁酯35份、甲基丙烯酸甲酯10份、丙烯酸乙酯20份及甲基丙烯酸2-羥乙酯1份混合攪拌，藉此獲得芯部用單體乳化物。

【0274】 殼部用單體乳化物：將去離子水50份、「Adeka Reasoap SR-1025」1.8份、過硫酸銨0.04份、丙烯酸2-羥乙酯5.3份、甲基丙烯酸2.6份、丙

烯酸乙酯8份及甲基丙烯酸甲酯7.1份混合攪拌，藉此獲得殼部用單體乳化物。

製造例28

【0275】 向具備溫度計、恆溫器、攪拌裝置、回流冷卻器、氮氣導入管及滴加裝置之反應容器中，添加去離子水120份及「Adeka Reasoap SR-1025」（商品名，ADEKA公司製，乳化劑，有效成分25%）0.8份，於氮氣流下攪拌混合並升溫至80°C。

【0276】 然後，將下述芯部用單體乳化物之總量中之5%量及6%過硫酸銨水溶液2.5份導入反應容器內並於80°C保持15分鐘。之後，花3小時向保持在上述溫度之反應容器內滴加芯部用單體乳化物之剩餘部分，滴加結束後進行1小時熟成。接著，花1小時滴加下述殼部用單體乳化物，進行1小時熟成後，一邊將5%之2-(二甲基氨基)乙醇水溶液3.8份緩緩加入反應容器內一邊冷卻至30°C，一邊用100目之尼龍布過濾一邊排出，而獲得平均粒徑100 nm，固體含量濃度30%之丙烯酸樹脂(B-2)粒子分散液。所獲得之丙烯酸樹脂粒子之酸值為17.2 mgKOH/g，經值為27.2 mgKOH/g。

【0277】 芯部用單體乳化物：將去離子水54份、「Adeka Reasoap SR-1025」3.1份、苯乙烯10份、丙烯酸正丁酯36份、甲基丙烯酸甲酯10份、丙烯酸乙酯20份及甲基丙烯酸2-羥乙酯1份混合攪拌，藉此獲得芯部用單體乳化物。

【0278】 殼部用單體乳化物：將去離子水50份、「Adeka Reasoap SR-1025」1.8份、過硫酸銨0.04份、丙烯酸2-羥乙酯5.3份、甲基丙烯酸2.6份、丙烯酸乙酯8份及甲基丙烯酸甲酯7.1份混合攪拌，藉此獲得殼部用單體乳化物。

可剝離之汽車用水性塗料組成物之製備

實施例1

【0279】 將製造例1中所獲得之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A-1)分散液150份（固體60份）、製造例27中所獲得之丙烯酸樹脂(B-1)粒子分散液133.3份（固體40份）、二酯化合物(C-1)（聚氧伸乙基二醇與正己酸之二酯化合物，且係前述通式(1)中 R^1 及 R^2 分別為戊基， R^3 為伸乙基， m 為5之化合物，分子量為434，固體含量濃度100%）5份（固體5份）、「TINUVIN 123」（商品名，BASF公司製，受阻胺類光穩定劑，有效成分100%）1份（固體1份）、「BYK-300」（商品名，BYK-Chemie公司製，表面調整劑，有效成分52%）0.38份（固體0.2份）均勻混合，進一步添加「UH-752」（商品名，ADEKA股份有限公司製，增黏劑，固體含量濃度28%）、2-(二甲基胺基)乙醇及去離子水，而獲得pH8.0，固體含量濃度48%，生質度14.1%，溫度20°C下利用B型黏度計測定出之60 rpm下1分鐘後之黏度為800 mPa·s的可剝離之汽車用水性塗料組成物No. 1。

實施例2至44及比較例1至4

【0280】 除了使塗料組成如下述表2所示以外，以與實施例1之可剝離之汽車用水性塗料組成物No. 1同樣之方式獲得可剝離之汽車用水性塗料組成物No. 2至48。

抗裂性

【0281】 於實施過磷酸鋅化成處理之冷軋鋼板，以乾燥膜厚成為20 μm 之方式電鍍塗佈「Electron GT-10」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，陽離子電鍍塗料），於170°C加熱30分鐘，使電鍍塗膜固化，藉此獲得被塗物。

【0282】 利用敷料器，於上述被塗物上以乾燥膜厚為50 μm 之方式塗佈各可剝離之汽車用水性塗料組成物，製成抗裂性試驗用試驗板，將抗裂性試驗

用試驗板水平放置，觀察於溫度30°C，濕度50%RH之條件下乾燥60分鐘後之塗膜，基於下述評估基準進行評估。A、B及C為合格。評估結果示於表2。

A：未見破裂，

B：於塗膜端部（厚膜部）略微可見破裂，但不成問題，

C：於塗膜之端部以外之部分略微可見破裂，但不成問題，

D：於塗膜整體明顯可見破裂，顯著存在問題。

實施例										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
可發雜之汽車用水性塗料組成物 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
丙二醇醚手性選擇性複合樹脂(A)名	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10
丙二醇醚手性選擇性複合樹脂(A)異丙量	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
丙二醇醚樹脂(B-1)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
丙二醇醚樹脂(B-2)										
二脲衍生物(C-1)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
二脲衍生物(C-2) (註 11)										
二脲衍生物(C-3) (註 12)										
二脲衍生物(C-4) (註 13)										
二脲衍生物(C-5) (註 14)										
二脲衍生物(C-6) (註 15)										
二脲衍生物(C-7) (註 9)										
二脲衍生物(C-8) (註 7)										
二脲衍生物(C-9) (註 16)										
二脲衍生物(C-10) (註 17)										
二脲衍生物(C-11) (註 18)										
二脲衍生物(C-12) (註 19)										
可發雜之汽車用水性塗料組成物之生質量(%)	14.1	14.2	14.0	14.3	14.3	14.1	14.5	14.0	14.3	14.2
評估	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
評級										

		實施例									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
三軟韌之汽車用水性塗料組成物 No.		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
丙烯酸酯三硬漆複合樹脂(A)	丙烯酸酯三硬漆複合樹脂(A)名	A-11	A-12	A-13	A-14	A-15	A-16	A-17	A-18	A-19	A-20
	丙烯酸酯三硬漆複合樹脂(A)重量	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
丙烯酸樹脂(B)	丙烯酸樹脂(B-1)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	丙烯酸樹脂(B-2)										
	二脲衍生物(C-1)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	二脲衍生物(C-2) (註 1)										
	"SAXX 22200" (註 12)										
	"SAXX 22400" (註 13)										
	"SAXX 221000" (註 14)										
	"SAXX 021000" (註 15)										
	"PVC1000" (註 9)										
	"PVC3000" (註 7)										
胺甲殼素衍生物	"Gosok 8100" (註 16)										
染料類	"ACEMATE OK-607" (註 17)										
	"CONVY 120"										
光學定劑	"BYK-300"	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
表面調整劑	三軟韌之汽車用水性塗料組成物之生質量(%)	3.0	14.1	14.1	14.0	14.1	14.2	14.2	13.9	14.2	14.2
評估	評價性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

		實施例											
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
表2 (續3)													
可執鞋之汽車用水性塗料組成物 No.		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
丙烯酸胺手膠鞋 複合樹脂(A)	丙烯酸胺手膠鞋複合樹脂(A)名	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4
	丙烯酸胺手膠鞋複合樹脂(A)質量	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
丙烯酸樹脂(B)	丙烯酸樹脂(B-1)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	丙烯酸樹脂(B-2)												
	二脲衍生物(C-1)												
	二脲衍生物(C-2) (註11)	5											
	T-SANIX P2200 (註12)	5											
	T-SANIX P2400 (註13)	5											
	T-SANIX P21000 (註14)	5											
	T-SANIX C21000 (註15)	5											
	T-TXG1000 (註9)	5											
	T-TXG3000 (註7)	5											
胺丙烯酸樹脂	T-God:UX-8100 (註16)												
	T-ACEMATE OK-607 (註17)												
消光劑	T-TUVX 129	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
表型劑	T-BYX-300	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	可執鞋之汽車用水性塗料組成物之含量(%)	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9
報告	抗變性	A	B	B	B	B	B	B	C	B	B	A	A

(0281)

[表8]

表2 (續4)

	實施例					比較例				
	41	42	43	44	1	2	3	4	5	6
可致雜之汽車用水性塗料組成物 No.	41	42	43	44	45	46	47	48		
丙二醇醚甲醚鹽 複合樹脂(A)	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-26		
丙二醇醚甲醚鹽複合樹脂(A)質量	60	60	60	60	60	60	60	60		
丙二醇醚樹脂(B-1)	40	40	40	40	100	50	0	40		
丙二醇醚樹脂(B-2)										
二脲化合物(C1-1)	10	15	5	5	5	5	5	5		
二脲化合物(C1-2) (註11)										
二脲化合物(C1-3) (註12)										
二脲化合物(C1-4) (註13)										
二脲化合物(C1-5) (註14)										
二脲化合物(C1-6) (註15)										
二脲化合物(C1-7) (註9)										
二脲化合物(C1-8) (註7)										
二脲化合物(C1-9) (註16)							50	100		
二脲化合物(C1-10) (註17)										
異氰酸										
丙酮										
水										
可致雜之汽車用水性塗料組成物之固含量(%)	13.6	13.0	14.0	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0		
評估	A	A	A	A	A	A	A	A		
評語										

【0288】 另外，表中所記載之各成分如下所述。

(註11) 二酯化合物(C1-2)：聚氧伸乙基二醇與2-乙基己酸之二酯化合物，且係前述通式(1)中 R^1 及 R^2 分別為2-乙基戊基， R^3 為伸乙基， m 為7之化合物，分子量578，固體含量濃度100%，

(註12) 「SANNIX PP-200」：商品名，三洋化成工業股份有限公司製，聚丙二醇，分子量200，固體含量濃度100%，

(註13) 「SANNIX PP-400」：商品名，三洋化成工業股份有限公司製，聚丙二醇，分子量400)，固體含量濃度100%，

(註14) 「SANNIX PP-1000」：商品名，三洋化成工業股份有限公司製，聚丙二醇，分子量1000)，固體含量濃度100%，

(註15) 「SANNIX GP-1000」：商品名，三洋化成工業股份有限公司製，聚氧丙烯甘油醚，分子量1000)，固體含量濃度100%，

(註16) 「Ucoat UX-8100」：商品名，三洋化成工業股份有限公司製，聚胺甲酸酯樹脂乳液，固體含量濃度35%，

(註17) 「ACEMATT OK-607」：商品名，Evonik Industries公司製，球狀無機微粒，經聚乙烯蠟處理之沉澱二氧化矽，平均粒徑4.4 μm ，固體含量濃度100%。

試驗用塗佈板之製作

實施例45

試驗用塗佈板(S1)之製作

【0289】 於實施過磷酸鋅化成處理之冷軋鋼板，以乾燥膜厚成為20 μm 之方式電鍍塗佈「Electron GT-10」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，陽離

子電鍍塗料)，於170°C加熱30分鐘，使電鍍塗膜固化，藉此形成固化之電鍍塗膜。使用旋轉霧化型靜電塗佈機，於該電鍍塗膜上以固化膜厚成為30 μm之方式靜電塗佈「TP-65P」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，聚酯樹脂及胺基樹脂類有機溶劑型中間層塗料組成物），於140°C加熱30分鐘使其固化，而形成固化之中間塗膜。使用旋轉霧化型靜電塗佈機，於該已固化之中間塗膜上以固化膜厚成為15 μm之方式靜電塗佈「WBC-713T」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，丙烯酸三聚氰胺樹脂類水性底塗層塗料，白塗色），放置5分鐘後，以80°C進行3分鐘預熱，而形成未固化之底塗層塗膜。然後，於該未固化之底塗層塗膜上，以固化膜厚成為35 μm之方式靜電塗佈「KINO6510T」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，羥基/異氰酸酯基固化型丙烯酸樹脂-胺甲酸酯樹脂類二液型有機溶劑型清透層塗料），而形成未固化之清透層塗膜。放置7分鐘後，於140°C加熱30分鐘，同時燒附底塗層塗膜及清透層塗膜，而製作被塗物。

【0290】 於上述被塗物上，以乾燥膜厚計成為50 μm之方式塗佈實施例1中所獲得之可剝離之汽車用水性塗料組成物No. 1，於20°C風乾30分鐘，而形成可剝離之塗膜。然後，於該可剝離之塗膜上，以固化膜厚成為50 μm之方式塗佈作為清透層塗料組成物之「Retan PG Eco Super HS Clear(Q）」（Kansai Paint股份有限公司製，胺甲酸酯固化型，高固分型清透塗料），而形成未固化之清透層塗膜。放置15分鐘後，於60°C加熱60分鐘，同時燒附可剝除之塗膜及清透層塗膜，而製作試驗用塗佈板(S1-1)。

試驗用塗佈板(S2)之製作

【0291】 於實施過磷酸鋅化成處理之冷軋鋼板，以乾燥膜厚成為20 μm之方式電鍍塗佈「Electron GT-10」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，

陽離子電鍍塗料)，於170°C加熱30分鐘，使電鍍塗膜固化，藉此形成固化之電鍍塗膜。使用旋轉霧化型靜電塗佈機，於該電鍍塗膜上以固化膜厚成為30 μm之方式靜電塗佈「TP-65P」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，聚酯樹脂及胺基樹脂類有機溶劑型中間層塗料組成物），於140°C加熱30分鐘使其固化，而形成固化之中間塗膜。使用旋轉霧化型靜電塗佈機，於該已固化之中間塗膜上以固化膜厚成為15 μm之方式靜電塗佈「WBC-713T」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，丙烯酸三聚氰胺樹脂類水性底塗層塗料，白塗色），放置5分鐘後，以80°C進行3分鐘預熱，而形成未固化之底塗層塗膜。然後，於該未固化之底塗層塗膜上，以固化膜厚成為35 μm之方式靜電塗佈「KINO6510T」（商品名，Kansai Paint股份有限公司製，羥基/異氰酸酯基固化型丙烯酸樹脂-胺甲酸酯樹脂類二液型有機溶劑型清透層塗料），而形成未固化之清透層塗膜。放置7分鐘後，於140°C加熱30分鐘，同時燒附中間塗膜、底塗層塗膜及清透層塗膜，而製作被塗物。

【0292】 於前述被塗物上，以乾燥膜厚計成為50 μm之方式塗佈實施例1中所獲得之可剝離之汽車用水性塗料組成物No. 1，於20°C風乾30分鐘，而形成可剝離之塗膜。然後，於該可剝離之塗膜上，以固化膜厚成為15 μm之方式塗佈作為底塗層塗料組成物之「Retan WB Eco EV base」（Kansai Paint股份有限公司製，商品名，水性著色底塗層塗料），於20°C靜置20分鐘以上，確認指觸乾燥，而形成未固化之底塗層塗膜。接著，於該未固化之底塗層塗膜上，以固化膜厚成為50 μm之方式塗佈作為清透層塗料組成物之「Retan PG Eco Super HS Clear(Q）」（Kansai Paint股份有限公司製，胺甲酸酯固化型，高固分型清透塗料），而形成未固化之清透層塗膜。放置15分鐘後，於60°C加熱60分鐘，同時

燒附可剝除之塗膜、底塗層塗膜及清透層塗膜，而製作試驗用塗佈板(S2-1)。

實施例46至88、比較例5至8

【0293】 除了於實施例45中，使可剝離之汽車用水性塗料組成物之種類如下述表3所示以外，以與實施例45同樣之方式製作試驗用塗佈板(S1-2)至(S1-48)及(S2-2)至(S2-48)。

附著力

【0294】 於各試驗用塗佈板(S1-1)至(S1-48)及(S2-1)至(S2-48)之塗面，依照JIS K 5600-5-6 (1990)製作2 mm×2 mm之棋盤格100個，於該面黏貼膠帶，調查急遽剝除後之棋盤格塗膜之殘存狀態，基於下述基準評估附著力。A及B為合格。評估結果示於表3。

A：棋盤格塗膜殘存100個，且不產生缺邊，

B：棋盤格塗膜殘存100個，但產生缺邊，

C：棋盤格塗膜之殘存數為99個，

D：棋盤格塗膜之殘存數小於98個。

剝離性

【0295】 將各試驗用塗佈板(S1-1)至(S1-48)及(S2-1)至(S2-48)之端部剝離，以剝離面為界之兩側分別由EZ Test EZ-SX（島津製作所股份有限公司製）之氣動夾頭夾持，測定以200 mm/min之速度剝離20 mm時之T型剝離之剝離強度。

A：剝離強度為4N/cm以下，

B：剝離強度超過4N/cm且為6N/cm以下，

C：剝離強度超過6N/cm且為8N/cm以下，

D：剝離強度超過8N/cm。

熱負載後之剝離性

【0296】 將各試驗用塗佈板(S1-1)至(S1-48)及(S2-1)至(S2-48)以80°C加熱16小時。然後，將該熱負載後之各試驗用塗佈板之端部剝離，以剝離面為界之兩側分別由EZ Test EZ-SX（島津製作所股份有限公司製）之氣動夾頭夾持，測定以300 mm/min之速度剝離20 mm時之T型剝離之剝離強度。

A：剝離強度為4N/cm以下，

B：剝離強度超過4N/cm且為6N/cm以下，

C：剝離強度超過6N/cm且為8N/cm以下

D：剝離強度超過8N/cm。

表 3

		實施例										
		45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
可製鞋之汽車用水性塗佈組成物 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
試驗用塗佈液名		(S1-1)	(S1-2)	(S1-3)	(S1-4)	(S1-5)	(S1-6)	(S1-7)	(S1-8)	(S1-9)	(S1-10)	
試驗用塗佈液(S1)	附著力	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	氣滲性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	熱負戰後之氣滲性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
試驗用塗佈液名		(S2-1)	(S2-2)	(S2-3)	(S2-4)	(S2-5)	(S2-6)	(S2-7)	(S2-8)	(S2-9)	(S2-10)	
試驗用塗佈液(S2)	附著力	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	氣滲性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	熱負戰後之氣滲性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

(0298)

[表10]

表3 (續...)

		實施例										
		55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	
可氣鞋之汽車用水性塗料組合物No.		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
試驗用塗料液名		(S1-1)	(S1-2)	(S1-3)	(S1-4)	(S1-5)	(S1-6)	(S1-7)	(S1-8)	(S1-9)	(S1-20)	
試驗用塗料板(S1)	附着力	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	氣密性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	耐負載後之氣密性	A	A	B	B	A	A	A	A	A	B	
試驗用塗料液名		(S2-1)	(S2-2)	(S2-3)	(S2-4)	(S2-5)	(S2-6)	(S2-7)	(S2-8)	(S2-9)	(S2-20)	
試驗用塗料板(S2)	附着力	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	氣密性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	耐負載後之氣密性	A	A	B	B	A	A	A	A	A	B	

註1

表3 (續-2)

		實施例										
		65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	
可靠之汽車用水性塗料組成物 No.		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
試驗用塗料板名		(S1-21)	(S1-22)	(S1-23)	(S1-24)	(S1-25)	(S1-26)	(S1-27)	(S1-28)	(S1-29)	(S1-30)	
試驗用塗料板(S1)	附着力	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	
	粘附性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	耐負載後之粘附性	A	A	B	A	A	A	A	A	A	B	
評估		(S2-21)	(S2-22)	(S2-23)	(S2-24)	(S2-25)	(S2-26)	(S2-27)	(S2-28)	(S2-29)	(S2-30)	
試驗用塗料板(S2)	附着力	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	
	粘附性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	耐負載後之粘附性	A	A	B	A	A	A	A	A	A	B	

(0300)

[表12]

表 3 (續-3)

		實施例											
		75	76	77	78	79	80	81	82	83	84		
可製成之汽車用水性塗液組成份No.		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
試驗用塗液板名		(S1-31) (S1-32) (S1-33) (S1-34) (S1-35) (S1-36) (S1-37) (S1-38) (S1-39) (S1-40)											
試驗用塗液板(S1)	於著力	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A		
	氣密性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	熱負載後之氣密性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
試驗用塗液板名		(S2-31) (S2-32) (S2-33) (S2-34) (S2-35) (S2-36) (S2-37) (S2-38) (S2-39) (S2-40)											
試驗用塗液板(S2)	於著力	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A		
	氣密性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	熱負載後之氣密性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		

(0301)

[表13]

表 3 (續-4)

	實施例				比較例			
	85	86	87	88	5	6	7	8
可乾性之汽車用水性塗料組成物 No.	41	42	43	44	45	46	47	48
試驗用塗料板名	(S1-41)	(S1-42)	(S1-43)	(S1-44)	(S1-45)	(S1-46)	(S1-47)	(S1-48)
附着力	A	B	A	A	A	C	A	A
試驗用塗料板(S1)	A	A	A	A	D	C	D	A
耐負載後之附着力	A	A	A	A	A	C	D	A
試驗用塗料板名	(S2-41)	(S2-42)	(S2-43)	(S2-44)	(S2-45)	(S2-46)	(S2-47)	(S2-48)
附着力	A	B	A	A	A	C	A	A
試驗用塗料板(S2)	A	A	A	A	D	C	D	A
耐負載後之附着力	A	A	A	A	A	C	D	A

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種可剝離之汽車用水性塗料組成物，其係包含含有胺甲酸酯樹脂部分(a1)及丙烯酸樹脂部分(a2)之丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)的可剝離之汽車用水性塗料組成物，

前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)之構成成分包含植物來源原料。

【請求項2】如請求項1之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述丙烯酸胺甲酸酯複合樹脂(A)中之生質度在5至95%之範圍內。

【請求項3】如請求項1之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述胺甲酸酯樹脂部分(a1)之構成成分包含聚異氰酸酯成分(a11)及多元醇成分(a12)，多元醇成分(a12)之構成成分包含植物來源原料。

【請求項4】如請求項1之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述丙烯酸樹脂部分(a2)之構成成分包含植物來源原料。

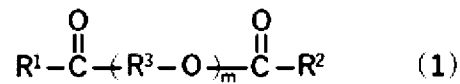
【請求項5】如請求項1之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其進一步包含丙烯酸樹脂(B)。

【請求項6】如請求項5之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述丙烯酸樹脂(B)之構成成分包含一分子中具有2個以上可聚合不飽和基之可聚合不飽和單體。

【請求項7】如請求項1之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其進一步包含重量平均分子量在200至2000之範圍內之寡聚物(C)。

【請求項8】如請求項7之可剝離之汽車用水性塗料組成物，其中前述寡聚物(C)包含通式(1)所表示之二酯化合物(C1)：

[化學式1]



[式中， R^1 及 R^2 獨立表示碳數4至18之烴基， R^3 表示碳數2至4之伸烷基， m 係3至20之整數， m 個 R^3 彼此可相同亦可不同]。

【請求項9】一種多層塗膜形成方法，其包含：

程序(I-1)：於被塗物上塗佈如請求項1至8中任一項之可剝離之汽車用水性塗料組成物而形成可剝離之塗膜的程序；

程序(I-2)：將前述程序(I-1)中所形成之可剝離之塗膜乾燥的程序；

程序(I-3)：於前述程序(I-2)中所形成之可剝離之塗膜上塗佈清透層塗料組成物而形成未固化之清透層塗膜的程序；及

程序(I-4)：將前述程序(I-3)中所形成之未固化之清透層塗膜加熱固化的程序。

【請求項10】一種多層塗膜形成方法，其包含：

程序(II-1)：於被塗物上塗佈如請求項1至8中任一項之可剝離之汽車用水性塗料組成物而形成可剝離之塗膜之程序；

程序(II-2)：將前述程序(II-1)中所形成之可剝離之塗膜乾燥之程序；

程序(II-3)：於前述程序(II-2)中所形成之可剝離之塗膜上塗佈底塗層塗料組成物而形成未固化之底塗層塗膜之程序；

程序(II-4)：於前述程序(II-3)中所形成之未固化之底塗層塗膜上塗佈清透層塗料組成物而形成未固化之清透層塗膜之程序；及

程序(II-5)：將前述程序(II-3)中所形成之未固化之底塗層塗膜及前述程序

(II-4)中所形成之未固化之清透層塗膜一次性加熱固化之程序。