

公告

申請日期	89.9.14
案 號	89118713
類 別	COPD175/16, C08G18/67

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
~~新 型~~

一、發明 名稱 新型	中 文	包含UV可熟化且含有異氰酸酯基團之聚胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯的彈性塗被系統，及其用途
	英 文	Elastic coating system comprising UV-curable urethane (meth)acrylates containing isocyanate groups and its use
二、發明 創作 人	姓 名	1. 威卡得 (Jan WEIKARD) 2. 費斯契 (Wolfgang FISCHER) 3. 柯布其 (Claus KOBUSCH) 4. 庫提那 (Wolfram KÜTTNER)
	國 籍	1.-4. 為德國
三、申請人	住、居所	1. 德國克倫城紐瑟街 112a Neusser Str.112 a, 50670 Köln, Germany 2. 德國米奇城艾斯街 6 號 Eschendonk 6, 40668 Meerbusch, Germany 3. 德國米奇城摩爾街 91 號 Moerser Str.91, 40667 Meerbusch, Germany 4. 德國柏格城威森街 63 號 Weizenfeld 63, 51467 Bergisch Gladbach, Germany
	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國利佛可生城拜耳工業區 D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
	代 表 人 姓 名	白羅夫 (Dr. Rolf Braun) 羅勞斯 (Dr. Klaus Reuter)

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
 西元 1999 年 9 月 15 日 19944156.1

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 ()

1

發明背景

發明領域

本發明有關一種彈性塗被系統，其可藉著使含有(甲基)丙烯醯基之成分進行紫外光熟化，之後使含有 NCO 基團之成分與含有活性氫之成分交聯而形成乾燥表面。本發明亦有關於此種塗被系統於塗被中之用途，尤其是塑料成分。

先前技藝描述

DE-A-19 800 528 描述一種塗被系統，其包含：

- a) 一種胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯，其含有(甲基)丙烯醯基及游離異氰酯基，
- b) 視情況使用之另一種多異氰酸酯，
- c) 紫外光起始劑，其起始自由基聚合，
- d) 一種多種化合物，其可與異氰酸酯反應。

DE-A-19 800 528 另外申請一種方法，其中可操作之表面係藉紫外光起始自由基聚合形成，而最終性質係藉後續 NCO 反應形成。

若前述塗被系統係施加於塑料之可撓板上，則形成之真漆膜確實具有極佳之光學性質、硬度及耐溶劑性及耐化學性，但該膜之彈性不足以使用於可撓性塑料：若塑料片於室溫下彎曲達 180°，則該真漆撕裂(可撓彈性試驗)。相同之塗被係描述於 DE-A 2 809 715 中。

根據本發明之一目的，提出一種塗被系統，其產生即使於 -10°C 之溫度下仍通過可撓性試驗之彈性塗被。

五、發明說明(2)

已發現於 DE-A-19 800 528 之塗被系統的成分 a) 中
摻入特定之聚酯二醇產生極具彈性之塗被。

發明概述

本發明有關一種塗被系統，其含有：

- a) 一種胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯，其含有(甲基)丙烯酸醯基及游離異氰酸酯基(NCO)，
- b) 視情況使用之其他多異氰酸酯，
- c) 紫外光起始劑，其起始自由基聚合，
- d) 一或多種可與異氰酸酯反應之化合物，

其中該胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯含有一種二醇成分，其含有酯基，且具有 176 至 2,000 之平均數量平均分子量，以胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯之其他成分含量計的含量係為 1 至 65 重量百分比。

發明詳述

本發明塗被系統以使用雙成分製備為佳，成分 I 以包含組份 a) 及 b)，而成分 II 係包含組份 c) 及 d)。

為了達到耐候安定性，可於成分 II 中添加：

- e) 紫外光吸收劑，吸光範圍最高達 390 毫微米及
- f) HALS 安定劑；

另外有：

- g) 習用真漆添加劑，諸如流動或脫氣劑，
- h) 觸媒，用以加速 NCO 反應。

成分 I 及 II 可個別含有供作稀釋用之溶劑，其對交聯係程惰性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (3)

結合成分 I 及成分 II，使得 NCO 基團與可與 NCO 反應之基團之間的比例係為 2:1 至 0.8:1，以 1.2:1 至 0.8:1 為佳。

本發明另外提供該塗被系統之用途，其係供基材諸如例如塑料、金屬、木材、織物、皮革或薄膜及已經塗被之基材上漆使用。

a)項之化合物係由含有(甲基)丙烯醯基及二-或多異氰酸酯基的醇製備。本發明含有酯基之二醇於此情況下可同時扮演含有(甲基)丙烯醯基之醇組份、多異氰酸酯組份及其他組份。胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯之製備方法係已知，描述於例如 DE-A-1 644 798、DE-A-2 115 373 或 DE-A-2 737 406 中。本發明含有游離異氰酸酯基之胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯中，該二-或多異氰酸酯之 NCO 基相對於含有(甲基)丙烯醯基之醇的羥基(OH)及含有酯基之二醇的 OH 基之莫耳比係由 1:0.2 至 1:0.8，以 1:0.3 至 1:0.6 為佳。亦可使用不含游離 NCO 基之胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯與含有游離異氰酸酯基之胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯之混合物，先決條件為該混合物係對應於前述構建單元之 NCO 基對 OH 基比例。

含有(甲基)丙烯醯基之醇已知係同時包括丙烯酸或甲基丙烯酸與二元醇之酯類，含有游離羥基，諸如(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、2-或 3-羥基丙酯或 2-、3-或 4-羥基丁酯、及該成分之混合物。亦可使用含有(甲基)丙烯醯基之單元醇或包含該醇且藉著使用(甲基)丙烯酸將 n 元醇酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

化所得之反應產物。變數 n 係表示數數，或統計平均分率，大於 2 至 4，以 3 為佳，每莫耳所述之醇採用由 $(n-0.6)$ 至 $(n-2.2)$ ，以 $(n-0.8)$ 至 $(n-1.2)$ 為佳，而 $(n-1)$ 莫耳(甲基)丙烯酸特佳。此等化合物及產物混合物係包括例如 i) 甘油、三羥甲基丙烷或季戊四醇、或該醇之低數量平均分子量之烷氧化產物，諸如經乙氧化或經丙氧化之三羥甲基丙烷，諸如氧化乙烯對 OH 數為 550 之三羥甲基丙烷之加成產物，或該至少三元醇與二元醇諸如乙二醇或丙二醇，與 ii) 丙烯酸於所述莫耳比下的反應產物。

此等化合物具有 116 至 1,000 之數量平均分子量，以 116 至 750 為佳，尤其是 116 至 158。

可另外採用含有(甲基)丙烯酸醯基之單元醇與 ϵ -己內酯之反應產物。此等產物含有本發明含酯基之二醇。該(甲基)丙烯酸羥基烷酯諸如(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、2-或 3-羥基丙酯或 2-、3-或 4-羥基丁酯與 ϵ -己內酯之產物產物為佳。該產物可為例如 Union Carbide 之 Tone® Monomer 100。

此等化合物具有 230 至 3,000 之數量平均分子量，以 230 至 1,260 為佳，而 344 至 572 最佳。

適當之二-或多異氰酸酯係包括(環)脂族芳脂族及芳族化合物。該(環)脂族化合物較佳係包括伸丁基-通異氰酸酯、伸己基-二異氰酸酯(HDI)、異佛爾酮-二異氰酸酯(IPDI)、三甲基伸己基-二異氰酸酯(=2, 2, 4-及/或 2, 4, 4-三甲基伸己基二異氰酸酯)、二(異氰酸根絡環己基)甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(5)

烷、異氰酸根絡甲基-1,8-辛烷-二異氰酸酯或其具有胺基甲酸乙酯、異氰尿酸酯、脲基甲酸酯、縮二脲、脲二酮、亞胺嘔二吡二酮結構之衍生物及其混合物。

含有具異氰尿酸酯結構單元之胺基甲酸乙酯基而由二異氰酸酯與含有酯基之二醇製備之聚異氰酸酯較佳，其製備係描述於例如 EP-A-336 205。

此等產物根據本發明係含有二醇，其含有酯基。1,6-二異氰酸根絡己烷及平均數量平均分子量由 176 至 2,000 之聚酯二醇係為較佳之起始產物，以 350 至 950 為佳，特佳係為 500 至 800。此等已知之聚酯二醇係由二醇與二羧酸製得。適於製備該聚酯二醇之二醇係包括二羥甲基環己烷、乙烷二醇、1,2-及 1,3-丙烷二醇、1,2-、1,3-及 1,4-丁烷二醇及新戊二醇。其與 1,6-己烷二醇之混合物較佳，而 1,6-己烷二醇係為特佳之單一二醇成分。

適當之二羧酸係包括芳族二羧酸，諸如苯二甲酸、異苯二甲酸及對苯二甲酸；環脂族二羧酸諸如六氫苯二甲酸、四氫苯二甲酸及其酐；及脂族二羧酸，其較佳為丁二酸、戊二酸、己二酸、辛二酸、壬二酸及癸二酸及其酐。亦可使用前述起始物質之任何所需混合物，例如進行反應或反應產物之任何所需混合物。然而，來自具有前述數量平均分子量範圍之 ϵ -己內酯之聚酯二醇特佳，其係依已知之方式由例如前述類型之二醇--作為起始分子--及 ϵ -己內酯製備。此情況下，1,6-己烷二醇係為較佳之起始分子。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(6)

由 1, 6-己烷二醇起始而具極窄幅寡聚物分佈--其可使用三氟化硼乙醚化物或有機錫化合物作為聚合中之觸媒而達成--的 ϵ -己內酯係為特佳之成分。此等特佳之酯二醇包括數量平均分子量為 460 至 802 的分子，含量高於 50 重量百分比。

本發明含有酯基之二醇亦可於其他組份的形式下添加於 a) 項中胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯的製備中。

該聚酯二醇具有 176 至 2,000 之平均數量平均分子量，以 350 至 950 為佳，尤其是 500 至 800。此等已知之聚酯二醇係由二醇及二羧酸建構而成。適於製備聚酯二醇之二醇包括二羥甲基己烷、乙烷二醇、1, 2-及 1, 3-丙烷二醇、1, 2-、1, 3-及 1, 4-丁烷二醇及新戊二醇。其與 1, 6-己烷二醇之混合物較佳，而 1, 6-己烷二醇係為特佳之唯一二醇成分。適當之二羧酸係包括芳族二羧酸，諸如苯二甲酸、異苯二甲酸及對苯二甲酸，環脂族二羧酸諸如六氫苯二甲酸、四氫苯二甲酸及其酐，及較佳之脂族二羧酸，諸如丁二酸、戊二酸、己二酸、辛二酸、壬二酸及癸二酸及其酐，以己二酸特佳。亦可使例如前述起始物質之任何所需混合物進行反應或使用該反應產物之任何所需混合物。然而，來自具有前述數量平均分子量範圍之 ϵ -己內酯之聚酯二醇特佳，其係依已知之方式由例如前述類型之二醇--作為起始分子--及 ϵ -己內酯製備。此情況下，1, 6-己烷二醇係為較佳之起始分子。

由 1, 6-己烷二醇起始而具極窄幅寡聚物分佈--其可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (7)

使用三氟化硼乙醚化物或有機錫化合物作為聚合中之觸媒而達成--的 ϵ -己內酯係為特佳之成分。此等特佳之酯二醇包括數量平均分子量為 460 至 802 的分子，含量高於 50 重量百分比。

a)項中含有異氰酸酯基之組份與含有醇之組份產生胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯的加成反應可依已知方式藉適當之觸媒包括辛酸錫、二月桂酸二丁基錫或三級胺而加速。

形成之含有游離 NCO 基的胺基甲酸乙酯(甲基)丙烯酸酯需藉著添加適當之抑制劑及抗氧劑包括酚、氫醌及視情況使用之醌諸如例如 2,5-二第三丁基醌而針對過早聚合進行安定化。

於製備期間或之後添加劑每一次為 0.001 至 0.3 重量百分比之量的此等抑制劑。

該產物可於對製備及後續使用呈惰性之溶劑中製備。

b)項所述之其他多異氰酸酯以基於伸丁基二異氰酸酯、伸己基二異氰酸酯(HDI)、異佛爾酮二異氰酸酯(IPDI)、三甲基伸己基二異氰酸酯(=2,2,4-及/或 2,4,4-三甲基伸己基二異氰酸酯)、新戊基二異氰酸酯、二(異氰酸根絡環己基)甲烷己烯基 4-異氰酸根絡甲基-1,8-辛烷-二異氰酸酯為主之多異氰酸酯為佳，其含有胺基甲酸乙酯、異氰尿酸酯、脲基甲酸酯、縮二脲、脲二酮、亞胺嘔二吡二酮結構之衍生物及其混合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (8)

對應於 c)項之紫外光起始劑可為 2-羥苯基酮，諸如例如 1-羥基環己基苯基酮；聯苯醯酮諸如例如聯苯醯二甲基酮；醯基磷氧化物，諸如例如氧化雙-(2, 4, 6-三甲基苄醯基)-苯基磷、二苯基甲酮及其衍生物或各種紫外光起始劑之混合物。

對應於 d)項可與異氰酸酯反應之化合物係包括多元醇。此等可藉著使用三羧酸將二-或三元醇酯化而製得。羥基-官能基共聚物--基本上係由(甲基)丙烯酸酯、羥烷基-(甲基)丙烯酸酯及視情況使用之苯乙烯及/或其他單體諸如例如丙烯腈所製備--亦適用。其他多元醇係包括聚醚多元醇，諸如二-或多元醇進行烷氧基化所得。其他可與異氰酸酯反應之化合物係包括立體障礙胺，諸如將順丁烯二酸酯加成於脂族一級二胺上所形成。

可與異氰酸酯反應之化合物亦可另外含有烯鍵不飽和基團，例如(甲基)丙烯酸之酯。該化合物係例如藉著使用具有環氧基之單體製備羥基官能基共聚物諸如聚丙烯酸酯而製備。該環氧基係於其他步驟中與(甲基)丙烯酸反應。

為得到經熟化漆層對於氣候之安定性，較佳係於成分 II 中添加吸光範圍高達 390 毫微米之紫外光吸收劑及 HALS 安定劑，其係對應於 e)及 f)項。適當之紫外光吸收劑係為三苯基三吡啶型，例如 Tinuvin[®]400(Ciba)或草酸二醯替苯胺型，例如 Sanduvor[®]3206(Clariant)。該紫外光吸收劑添加量以樹脂固體計各為 0.5 至 3.5 百分比為佳。適

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(9)

當之 HALS 安定劑係為市售型，諸如 Tinuvin®292 或 Tinuvin®123(Ciba)或 Sanduvor®3058(Clariant)。該 HALS 安定劑之較佳添加量以樹脂固體計係為 0.5 至 2.5 百分比。

可使用之 g)項漆添加劑實例有"脫氣劑，包括聚丙烯酸酯，及流動劑，包括聚矽氧烷。

適當之溶劑對於異氰酸酯基及 C=C 雙鍵係呈惰性，而包括酯、酮、醚、醚酯、烷或芳族溶劑諸如二甲苯或甲苯。

若本發明之塗被系統的組份皆調配成單一成分，則該系統具有一適用期。較佳之調配形式因此係為雙成分系統，其中成分 I 係包含組份 a)及 b)，而成分 II 係包含組份 c)及 d)，視情況包含 e)至 h)之所有組份。特定組份與組份儲存安定性相同地具有儲存安定性。該兩成分於所述比例下混合，之後施用，或經由所謂之雙成分單元而施用。

本發明塗被系統可使用所有習用施用方法施用，以經由噴灑、鑄造或滾筒施加為佳。

熟化係依照以下方式達成：

步驟 1:蒸發視情況添加之溶劑。此係於室溫或高溫下進行，以最高達 80°C 為佳。

步驟 2:紫外光熟化，使用市售高壓及中壓汞燈；此等燈可摻雜其他元素，以具有 80 至 240 瓦/厘米燈長之輸出為佳。

步驟 3:使含有 NCO 之組份與可與含 NCO 之組份反應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (10)

之組份交聯。此可於室溫或高溫下進行，以低於 150°C 為佳。

熟化方法之一種變化方法係使該含有 NCO 之組份於紫外光熟化過程中藉由高溫進行部分之反應。

本發明塗被系統適於塗被且較佳係漆塗任何所需之基材，諸如織物、皮革、木材、金屬、塑料、薄膜等。已經塗被或漆塗之系統亦可塗被及/或漆塗以本發明系統。

實施例

胺基甲酸乙酯丙烯酸酯 A:

382 克 Desmodur[®]VP LS 2010/1(Bayer AG, Leverkusen 之試驗產物，多異氰酸酯，基本上包含 HDI 異氰尿酸酯，經聚酯彈性化，NCO 含量:11 重量百分比，23 °C 下之黏度 4,800 至 7,200 mPa.s)溶於 126.6 克乙酸正丁酯中。將 0.25 克二月桂酸二丁基錫及 1.0 克 2,6-二第三丁基-4-甲基酚添加於該溶液中。該溶液係加熱至 60 °C，而送入空氣並攪拌。取除熱源，首先逐滴添加 117 克之丙烯酸 2-羥基丙酯，使得溫度介於 55 及 65°C 之間。之後，反應於 60°C 下持續至 NCO 含量低於 0.65 百分比。之後逐滴添加 7.3 克 2-乙基-1,3-己烷二醇。該反應隨之係於 60°C 下進行，直至溶液之 NCO 含量低於 0.10 重量百分比。

胺基甲酸乙酯丙烯酸酯 B:

920.0 克 Desmodur[®]N 3600(Bayer AG, Leverkusen

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (11)

之市售產物，多異氰酸酯，基本上包含 HDI 異氰尿酸酯，NCO 含量：23.4 重量百分比，23°C 下之黏度 1,200 mPa.s) 溶於 394.5 克乙酸正丁酯中。將 0.8 克二月桂酸二丁基錫及 1.6 克 2,6-二第三丁基-4-甲基酚添加於該溶液中。該溶液係加熱至 60°C，而送入空氣並攪拌。取除熱源，首先逐滴添加 435.0 克之丙烯酸 2-羥基乙酯，使得溫度介於 55 及 65°C 之間。之後，反應於 60°C 下持續至 NCO 含量低於 3.0 百分比。之後逐滴添加 223.2 克得自己烷二醇與己二酸的聚酯多元醇(OH 數 314，當量 178.5 克)。該反應隨之係於 60°C 下進行，直至溶液之 NCO 含量低於 0.10 重量百分比。

胺基甲酸乙酯丙烯酸酯 C:

220.8 克 Desmodur®N 3600(Bayer AG, Leverkusen 之市售產物，多異氰酸酯，基本上包含 HDI 異氰尿酸酯，NCO 含量：23.4 重量百分比，23°C 下之黏度 1,200 mPa.s) 溶於 202.6 克乙酸正丁酯中。將 0.4 克二月桂酸二丁基錫及 0.8 克 2,6-二第三丁基-4-甲基酚添加於該溶液中。該溶液係加熱至 60°C，而送入空氣並攪拌。取除熱源，首先逐滴添加 547.8 克之丙烯酸 2-羥基乙酯與 ϵ -己內酯之反應產物(莫耳比 1:4)，使得溫度介於 55 及 65°C 之間。之後，反應於 60°C 下持續至 NCO 含量低於 1.0 百分比。之後逐滴添加 14.6 克 2-乙基-1,3-己烷二醇。該反應隨之係於 60°C 下進行，直至溶液之 NCO 含量低於 0.10 重量百分比。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (12)

胺基甲酸乙酯丙烯酸酯 D:

397.4 克 Desmodur[®]N 3600(Bayer AG, Leverkusen 之市售產物，多異氰酸酯，基本上包含 HDI 異氰尿酸酯，NCO 含量:23.4 重量百分比，23°C 下之黏度 1,200 mPa.s) 溶於 201.8 克乙酸正丁酯中。將 0.4 克二月桂酸二丁基錫及 0.8 克 2,6-二第三丁基-4-甲基酚添加於該溶液中。該溶液係加熱至 60°C，而送入空氣並攪拌。取除熱源，首先逐滴添加 383.4 克之丙烯酸 2-羥基乙酯與 ε-己內酯之反應產物(莫耳比 1:0.85)，使得溫度介於 55 及 65°C 之間。之後，反應於 60°C 下持續至 NCO 含量低於 2.0 百分比。之後逐滴添加 26.3 克 2-乙基-1,3-己烷二醇。該反應隨之係於 60°C 下進行，直至溶液之 NCO 含量低於 0.10 重量百分比。

胺基甲酸乙酯丙烯酸酯 E:

661.9 克氧化乙烯聚醚--始自三羥甲基丙烷而以 2 莫耳丙烯酸酯化(每莫耳三羥甲基丙烷有 12 莫耳氧化乙烯)與 164.4 克聚酯多元醇--來自己二醇與己二酸(OH 數 314，當量 178.5 克)、1.0 克 2,6-二-第三丁基-4-甲基酚及 1.0 克辛酸錫先導入該反應器中。於 50 至 60°C 下導入 148.8 克 Desmodur[®]T80(甲苯二異氰酸酯，Bayer AG, Leverkusen 之市售產物)。再經 5 小時之後，導入 31.6 克異佛爾酮-二異氰酸酯。該反應係於 60°C 下進行另外 5 小時，添加 74.0 克氧化乙烯聚醚，其係始自三羥甲基丙烷，經 2 莫耳丙烯酸酯化(每莫耳三羥甲基丙烷有 12 莫耳氧化乙烯)。反應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (13)

隨之於 60°C 下進行，直至溶液之 NCO 含量低於 0.10 重量百分比。

胺基甲酸乙酯丙烯酸酯 F，含有 NCO 基團：

552.0 克 Desmodur®N 3600(Bayer AG, Leverkusen 之市售產物，多異氰酸酯，基本上包含 HDI 異氰尿酸酯，NCO 含量:23.4 重量百分比，23°C 下之黏度 1,200 mPa.s) 溶於 167 克乙酸正丁酯中。將 1.6 克 2,6-二第三丁基-4-甲基酚添加於該溶液中。該溶液係加熱至 60°C，而送入空氣並攪拌。取除熱源，逐滴添加 116.0 克之丙烯酸 2-羥基乙酯，使得溫度介於 55 及 65°C 之間。之後，反應於 60°C 下持續至 NCO 含量低於 10.4 百分比。

胺基甲酸乙酯丙烯酸酯 G，含有 NCO 基團：

460.8 克 Desmodur®VP LS 2010/1(Bayer AG, Leverkusen 之試驗產物，多異氰酸酯，基本上包含 HDI 異氰尿酸酯，經聚酯彈性化，NCO 含量:11 重量百分比，23°C 下之黏度 4,800 至 7,200 mPa.s) 溶於 125 克乙酸正丁酯中。將 0.5 克 2,6-二第三丁基-4-甲基酚添加於該溶液中。該溶液係加熱至 60°C，而送入空氣並攪拌。取除熱源，逐滴添加 39.2 克之丙烯酸 2-羥基乙酯，使得溫度介於 55 及 65°C 之間。之後，反應於 60°C 下持續至 NCO 含量低於 6.4 百分比。

漆之調配物：

以下本發明塗被系統係調配成：黏合劑含量 55 百分比，流動時間 DIN-4 杯(4 毫米噴嘴 DIN 53 211)約 20 秒。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (14)

實施例編號	胺基甲酸乙酯丙烯酸酯 字母/重量份數	含有 NCO 基之胺基甲酸乙酯 丙烯酸酯 字母/重量份數	多元醇:Demo phen [®] 184 50 百分比 比乙酸丁酯 重量份數	感光起始劑 Irgacur [®] 184 50 百分比 比乙酸丁酯 重量份數	添加劑及溶劑
1	A/38.2	F/12.7	19.0	1.5	28.8 ¹⁾
2	B/38.2	F/12.7	19.0	1.5	28.8 ¹⁾
3	C/38.2	F/12.7	19.0	1.5	28.8 ¹⁾
4	D/38.2	F/12.7	19.0	1.5	28.8 ¹⁾
5	A/43.5	G/14.4	11.9	1.3	29.3 ²⁾
6	E/38.2	F/12.7	19.0	1.5	28.8 ¹⁾

1) 其中 [重量份數] : 丙烯酸 2-甲氧基丙酯 18.9 , Solvesso[®]100 6.4, Baysilone[®]Lacquer 添加劑 OL 17 (Bayer AG), 於乙酸丁酯中 10 百分比 0.2, Modaflow[®] (monsanto), 於乙酸丁酯中 10 百分比 0.2, Sanduvor[®] 3206(Clarinat)1.7 , Sanduvor[®] 3085(Clarinat)0.7 , Byk[®]306(Byk-Chemie)0.7 。

2) 其中 [重量份數] : 丙烯酸 2-甲氧基丙酯 19.4 , Solvesso[®]100 6.4, Baysilone[®]Lacquer 添加劑 OL 17 (Bayer AG), 於乙酸丁酯中 10 百分比 0.2, Modaflow[®] (monsanto), 於乙酸丁酯中 10 百分比 0.2, Sanduvor[®] 3206(Clarinat)1.7 , Sanduvor[®] 3085(Clarinat)0.7 , Byk[®]306(Byk-Chemie)0.7 。

使用 DE-A-19 800 528 之實施例 2 作為對照例。

製備之後，所調配之漆即使藉壓縮空氣噴灑裝置(噴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (15)

嘴 1.4 毫米直徑，噴灑壓力 2.3 巴)施加於未經處理之聚胺基甲酸乙酯整體發泡板(Bayflex®MP 10 000，5 毫米，Bayer AG)(形成層厚約 40-50 微米)。該板隨之於 60°C 下預先乾燥 10 分鐘，之後於高壓汞燈(80 瓦/厘米)下於 2 米/分鐘之皮帶速度下移動兩次。所有形成之塗被皆乾燥而易操作。於 60°C 下後處理 16 小時亦視為最後步驟。

隨後測試該漆。所有情況下，皆形成抗化學性(溶劑、稀酸及鹼)，對應於先前技藝之彈性 2-成分聚胺基甲酸乙酯漆層之程度。測試彈性之方法如下：該板繞著直徑 2.6 厘米之心軸彎曲 180°。檢視該漆是否保持不變。若結果為正，則該板及心軸係於 10°C 步驟中冷卻，於對應溫度下保持 1 小時，而重複該彎曲試驗。持續此方法直側該漆破損。

實施例	1	2	3	4	5	6
漆保持未受損之最低溫度	-10°C	10°C	-20°C	10°C	-20°C	0°C
漆破損之溫度	-20°C	0°C	-30°C	0°C	-30°C	-10°C

DE-A-19 800 528 之對照例 2 於 20°C 下之第一次測試中即破損。

雖於前文詳細描述本發明以供說明，但已知該等細節僅供作說明，熟習此技藝者可在不偏離本發明精神及範圍下進行各種變化，其僅受限於申請專利範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：包含 UV 可熟化且含有異氰酸酯基團之聚胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯的彈性塗被系統，及其用途)

本發明有關一種彈性塗被系統，其可藉著使含有(甲基)丙烯酸基之成分進行紫外光熟化，之後使含有 NCO 基團之成分與含有活性氫之成分交聯而形成乾燥表面。本發明亦有關於此種塗被系統於塗被中之用途，尤其是塑料成分。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：ELASTIC COATING SYSTEM COMPRISING UV-CURABLE URETHANE (METH)ACRYLATES CONTAINING ISOCYANATE GROUPS AND ITS USE)

ELASTIC COATING SYSTEM COMPRISING UV-CURABLE URETHANE (METH)ACRYLATES CONTAINING ISOCYANATE GROUPS AND ITS USE

蔡中曾律師
代理人

The invention relates to an elastic coating system with which dry surfaces can be formed by UV curing of constituents containing (meth)acryloyl groups and by subsequent crosslinking of constituents containing NCO groups with constituents containing active hydrogen. The invention also relates to their use of this coating system for coating, inter alia, components of plastic.

訂

(民國 96 年 3 月 5 日送呈)
 (Submitted on March 5, 2007)

六、申請專利範圍

年 月 日

修正
 補充

96.3.5

1、一種彈性塗被系統，其包含：

a)一種(甲基)丙烯酸醯基及 NCO 官能性成份，其包含
 NCO 官能性胺基甲酸酯丙烯酸酯與選擇性不含游
 離 NCO 基團之胺基甲酸酯丙烯酸酯，其限制條件
 為不含 NCO 基團之胺基甲酸酯丙烯酸酯對含 NCO
 基團之胺基甲酸酯丙烯酸酯的含量比例為至多
 3.4，

c)紫外光起始劑，其起始自由基聚合，及選自包含苯基
 酮、聯苯醯酮(benzil ketal)、醯基磷氧化物、二醯基
 磷氧化物、二苯基甲酮及其衍生物之組群，

d)一或多種可與異氰酸酯反應之化合物，

其中該胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯含有一種二醇成分，
 其含有酯基，且具有 176 至 2,000 之平均數量平均分
 子量，以胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯之其他成分含量計
 的含量係為 1 至 65 重量百分比，其中，NCO 基對
 OH 基之比例為 1 當量:0.2 當量至 1 當量:0.8 當量，
 及作為成份 I 之成份(a)對作為成份 II 之成份(c)與(d)
 的比例為 2:1 至 0.8:1。

2、如申請專利範圍第 1 項之塗被系統，其中成份 I 包含 b)
 其他多異氰酸酯。

3、一種使用於彈性塗被系統之胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸
 酯，其含有(甲基)丙烯酸醯基及游離異氰酸酯基，由含有
 (甲基)丙烯酸醯基之一元醇及多官能基異氰酸酯製備，其
 中該 NCO 基對 OH 基之比例係由 1 當量:0.2 當量至 1

六、申請專利範圍

當量：0.8 當量。

- 4、如申請專利範圍第 1 項之塗被系統，其中可與異氰酸酯反應之化合物係為多元醇。
- 5、如申請專利範圍第 1 項之塗被系統，其中可與異氰酸酯反應之化合物係含有烯鍵不飽和基。
- 6、如申請專利範圍第 1 項之塗被系統，其包含其他多異氰酸酯。
- 7、如申請專利範圍第 1 項之塗被系統，其包含吸光範圍最高 390 毫微米之紫外光吸收劑。
- 10 8、如申請專利範圍第 1 項之塗被系統，其包含 HALS 胺。
- 9、一種塗被有一彈性塗被系統之經塗被基材，其包含：
 - 15 a)一種(甲基)丙烯醯基及 NCO 官能性成份，其包含 NCO 官能性胺基甲酸酯丙烯酸酯與選擇性不含游離 NCO 基團之胺基甲酸酯丙烯酸酯，其限制條件為不含 NCO 基團之胺基甲酸酯丙烯酸酯對含 NCO 基團之胺基甲酸酯丙烯酸酯的含量比例為至多 3.4，
 - 20 c)紫外光起始劑，其起始自由基聚合，及選自包含苯基酮、聯苯醯酮(benzil ketal)、醯基磷氧化物、二醯基磷氧化物、二苯基甲酮及其衍生物之組群，
 - d)一或多種可與異氰酸酯反應之化合物，
其中該胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯含有一種二醇成分，其含有酯基，且具有 176 至 2,000 之平均數量平

六、申請專利範圍

- 均分子量，以胺基甲酸酯(甲基)丙烯酸酯之其他成分含量計的含量係為 1 至 65 重量百分比，其中，NCO 基對 OH 基之比例為 1 當量:0.2 當量至 1 當量:0.8 當量，及作為成份 I 之成份(a)對作為成份 II 之成份(c)與(d)的比例為 2:1 至 0.8:1。
- 5
- 10、如申請專利範圍第 9 項之基材，其包含 b)其他多異氰酸酯。
- 11、如申請專利範圍第 9 項之經塗被基材，其中該基材係含有金屬、木材、織物或皮革。
- 10 12、如申請專利範圍第 9 項之經塗被基材，其中該基材係含有塑料。
- 13、如申請專利範圍第 9 項之經塗被基材，其中該基材係為薄膜。