



(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 201035144 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 01 日

---

(21)申請案號：098138334

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 12 日

(51)Int. Cl.：

*C08G18/12 (2006.01)*

*C08G18/28 (2006.01)*

*C08G18/42 (2006.01)*

*C08G18/66 (2006.01)*

*C08G18/72 (2006.01)*

*C09J175/06 (2006.01)*

*C09D175/06 (2006.01)*

(30)優先權：2008/11/13 歐洲專利局 08019817.9

(71)申請人：拜耳材料科學股份有限公司 (德國) BAYER MATERIALSCIENCE AG (DE)  
德國

(72)發明人：布魯姆 哈爾德 BLUM, HARALD (DE)；提拉克 約格 TILLACK, JOERG (DE)；  
崔克斯 瑞爾 TRINKS, RAINER (DE)

(74)代理人：林秋琴；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 49 頁

---

(54)名稱

用於具有障壁性質之塗料的聚胺基甲酸酯分散體

POLYURETHANE DISPERSIONS FOR COATINGS HAVING BARRIER PROPERTIES

(57)摘要

本發明關於用於製造具有障壁性質之塗料的新穎水性聚胺基甲酸酯分散體，其製造及作為清漆、塗料及黏著劑中的黏結劑之用途



(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 201035144 A1

(43) 公開日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：098138334

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 12 日

(51) Int. Cl. :

*C08G18/12 (2006.01)*

*C08G18/28 (2006.01)*

*C08G18/42 (2006.01)*

*C08G18/66 (2006.01)*

*C08G18/72 (2006.01)*

*C09J175/06 (2006.01)*

*C09D175/06 (2006.01)*

(30) 優先權：2008/11/13 歐洲專利局 08019817.9

(71) 申請人：拜耳材料科學股份有限公司 (德國) BAYER MATERIALSCIENCE AG (DE)  
德國

(72) 發明人：布魯姆 哈爾德 BLUM, HARALD (DE)；提拉克 約格 TILLACK, JOERG (DE)；  
崔克斯 瑞爾 TRINKS, RAINER (DE)

(74) 代理人：林秋琴；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 49 頁

(54) 名稱

用於具有障壁性質之塗料的聚胺基甲酸酯分散體

POLYURETHANE DISPERSIONS FOR COATINGS HAVING BARRIER PROPERTIES

(57) 摘要

本發明關於用於製造具有障壁性質之塗料的新穎水性聚胺基甲酸酯分散體，其製造及作為清漆、塗料及黏著劑中的黏結劑之用途

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明關於用於製造具有障壁性質之塗料的新穎水性聚胺基甲酸酯分散體，其製造及作為清漆、塗料及黏著劑中的黏結劑之用途。

### 【先前技術】

以水性聚合物為基質之材料被擴大使用於許多應用中。聚合物塗料逐漸吸引關注且被用於各種廣泛的應用中。對環境影響(諸如酸雨)及液體或侵略性物質(諸如溶劑、清潔液、水及亦為塑化劑)的高滲透係數於在許多領域中有問題。緣於此，時常提出以額外的層作為基板上的滲透障壁之應用，以其充當對抗質量輸送的障壁，如在例如 EP-A 1 747 898、WO-A 2005/093000、EP-A 1 228 889 中。

好的障壁性質可例如使用包含例如無機及聚合材料的此等多層系統達成，但是通常情況下此辦法非常昂貴。因此對所有上述此等產物的改良產物仍有需求，除了障壁性質以外，其亦滿足各種應用的其他重要需求。

除了障壁性質以外，清漆及塗料亦取決於應用領域而需要一系列其他重要的性質，而這些性質時常阻擋好的障壁效應。

用於具有障壁性質之烘乾瓷器，例如用於烘爐搪瓷金屬材料、玻璃、陶瓷等，或用於在周圍溫度下固化且具有例如對抗侵略性溶劑或清潔材料之障壁性質的水性兩組份

聚胺基甲酸酯系統之分散體另外需要具有尤其非常好的膜外觀性質，諸如關於例如硬度及彈性的本體、光澤與流動、對各種基板好的黏著性及勻稱的機械膜性質。

被用於例如油墨及印刷油墨領域中，例如作為面塗層、障壁塗層、保護塗層、底漆、保護膜或類似應用中的具有障壁性質之塗料的分散體時常必須滿足除了例如對抗塑化劑、對抗醇或溶劑或對抗油性或水性物質之障壁效應以外的其他需求，諸如熱穩定性及在一些例子中亦具有印刷性。至今特別不可能組合對抗塑化劑、醇及油性物質之非常好的障壁效應與非常好的印刷性於單一產品中。

#### 【發明內容】

本發明的目的因此係提供分散體，其除了具有非常好的障壁效應以外，當被用於例如烘乾瓷器領域、水性兩組份聚胺基甲酸酯噴漆領域及油墨與印刷油墨方面時，其亦展現其他重要的性質，例如在油墨與印刷油墨方面非常好的印刷性，而且好的熱穩定性，如在例如烘乾瓷器領域中，或非常好的光學膜性質，諸如在水性兩組份聚胺基甲酸酯系統領域中的本體、光澤與流動，對各種基板好的黏著性及勻稱的機械膜性質，與其他聚合物(諸如聚乙烯醇、聚胺基甲酸酯分散體或聚(甲基)丙烯酸酯分散體)及與交聯樹脂的高度相容，此外具有儘可能低的有機溶劑含量。

目前驚訝地發現特殊的聚胺基甲酸酯分散體非常適合於製造塗料，該塗料係以非常好的障壁性質為特徵，特別

對抗塑化劑、對抗溶劑、對抗水及對抗油性物質，具有耐熱性，允許製造具有好的硬度、好的黏著性及非常好的膜外觀之膜及塗層，且此外在需要其之例子中展現非常好的印刷性。

下列指明之個別組份的百分比總是加至 100 重量%。

本發明因此提供一種用於製造水分散性聚胺基甲酸酯之方法，其中使下列一起反應：

- a) 5 至 60 重量%之含二官能性聚異氰酸酯之聚異氰酸酯組份，
- b) 20 至 90 重量%之含芳族結構之多元醇、多硫醇及/或多胺組份，
- c) 1 至 15 重量%之至少一種親水性組份，除了至少一個親水性基團以外，其化合物還展現至少一個異氰酸酯反應性基團，
- d) 1 至 40 重量%之疏水性組份，及
- e) 0 至 25 重量%之更多組份，其具有異氰酸酯官能性或異氰酸酯反應性，

其中百分比係關於組份 a) 至 e) 之反應產物且加總至 100 重量%。

本發明亦提供可以此方式獲得的聚胺基甲酸酯本身及含有這些聚胺基甲酸酯的水性聚胺基甲酸酯分散體。

在根據本發明的方法中，優先使下列一起反應：

- a) 7 至 50 重量%之含二官能性聚異氰酸酯之聚異氰酸酯組份，

- b) 30 至 80 重量%之含芳族結構之多元醇、多硫醇及/或多胺組份，
- c) 2 至 10 重量%之至少一種親水性組份，除了至少一個親水性基團以外，其化合物還展現至少一個，較佳為兩個異氰酸酯反應性基團，
- d) 4 至 28 重量%之疏水性組份，及
- e) 0 至 15 重量%之更多組份，其具有異氰酸酯官能性或異氰酸酯反應性。

適合用作聚異氰酸酯組份 a) 之至少一種二官能性聚異氰酸酯為例如 1,3-環己烷二異氰酸酯、1-甲基-2,4-二異氰酸基環己烷、1-甲基-2,6-二異氰酸基環己烷、四亞甲基二異氰酸酯、4,4'-二異氰酸基二苯基甲烷、2,4'-二異氰酸基二苯基甲烷、2,4-二異氰酸基甲苯、2,6-二異氰酸基甲苯、 $\alpha,\alpha,\alpha',\alpha'$ -四甲基-間-或對-伸二甲苯基二異氰酸酯、伸二甲苯基二異氰酸酯、氫化伸二甲苯基二異氰酸酯、1,6-六亞甲基二異氰酸酯、1-異氰酸基-3,3,5-三甲基-5-異氰酸基甲基環己烷(異佛酮二異氰酸酯)、六氫-2,4 或 2,6-二異氰酸基甲苯及 4,4'-二異氰酸基二環己基甲烷和其混合物，亦可視需要與其他異氰酸酯之混合物。

亦可使用例如以實例方式所引述且具有胺基甲酸酯、縮二脲、碳二醯亞胺、異氰尿酸酯、脲甲酸酯、亞胺基嘮二吡二酮、脲二酮、醯胺、醯亞胺、醚、碳酸酯及/或酯基團之至少一種二官能性聚異氰酸酯為基之較高官能性同系物、寡聚物及預聚物。

亦可併入補充量的單官能性聚異氰酸酯，諸如異氰酸硬脂酯、異氰酸丁酯、異氰酸苯酯。亦可併入其他的單官能性二異氰酸酯。

聚異氰酸酯組份 a)較佳地含有 50 至 100 重量%之環脂族二異氰酸酯，諸如異佛酮二異氰酸酯、六氫-2,4 或 2,6-二異氰酸基甲苯、1-甲基-2,4(2,6)-二異氰酸基環己烷、4,4'-二異氰酸基二環己基甲烷，及/或芳族二-或聚異氰酸酯，諸如 2,4-及/或 2,6-二異氰酸基甲苯、4,4'-或 2,4'-二異氰酸基二苯基甲烷，及/或其同系物。

聚異氰酸酯組份 a)特別佳地含有 50 至 100 重量%之 2,4-及/或 2,6-二異氰酸基甲苯或 4,4'-或 2,4'-二異氰酸基二苯基甲烷及/或其同系物。

聚酯多元醇、聚碳酸酯多元醇、聚醚多元醇、聚醯胺多元醇、聚醯亞胺多元醇、聚合物多元醇、聚胺基甲酸酯多元醇、聚胺基甲酸酯硫醇、聚胺基甲酸酯胺、聚尿素二元醇、聚尿素硫醇、聚尿素胺、聚酯硫醇、聚碳酸酯硫醇、聚醚硫醇、聚醯胺硫醇、聚醯亞胺硫醇、聚酯胺、聚醚胺、聚碳酸酯胺、聚醯胺胺、聚醯亞胺胺、所引述及/或其他原料之混合物、組合物及嵌段共聚物適合例如作為組份 b)之化合物。

較佳的組份 b)為含有至少一種芳族聚酯之聚酯多元醇。

在組份 b)中較佳地使用之聚酯多元醇含有至少一種芳族聚酯，其為下列之反應產物：

- b1) 至少一種芳族二羧酸及/或三羧酸或其酐，
- b2) 至少一種二元醇，
- b3) 視需要之其他組份，諸如三元醇、四元醇、單官能性醇、單羧酸、單環氧化物、雙環氧化物、聚環氧化物、內酯及/或脂族或環脂族二羧酸或三羧酸或其酐，

其中在多元醇組份 b) 中的組份 b1) 之比例為至少 38，較佳為至少 52 重量%。

特別佳的組份 b) 之化合物為具有 10 至 230，較佳為 48 至 160 毫克 KOH/公克物質之羥基值的芳族聚酯，其為下列之反應產物：

- b1) 38 至 72，較佳為 52 至 72 重量%之至少一種芳族二羧酸及/或三羧酸或其酐，
- b2) 20 至 55，較佳為 25 至 50 重量%之至少一種二元醇，
- b3) 0 至 40，較佳為 0 至 25 重量%之其他組份，諸如三元醇、四元醇、單官能性醇、單羧酸、單環氧化物、雙環氧化物、聚環氧化物、內酯、脂族或環脂族二羧酸或三羧酸或其酐。

適合之組份 b1) 之化合物為例如酞酸酐、異酞酸、對酞酸、四氯酞酸、偏苯三甲酸酐及苯均四酸酐。

較佳之組份 b1) 之化合物為對酞酸及/或異酞酸或對酞酸與異酞酸及/或酞酸酐之混合物。亦有可能使用對酞酸的對應之 C1-C4 烷酯代替對酞酸。

適合之組份 b2) 之化合物為例如乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、新戊二醇、1,4-丁二醇、1,3-丁二醇、1,2-丁二



醇、丁烯二醇、丁炔二醇、1,6-己二醇、1,4-環己烷二甲醇、1,4-環己二醇、2,2-二甲基-3-羥基丙酸-(2,2-二甲基-3-羥丙酯)、二伸乙二醇、二伸丙二醇、三伸乙二醇、三伸丙二醇、四伸乙二醇、位置異構性二乙基辛二醇、氫化雙酚、氫化與乙氧基化雙酚、乙氧基化兒茶酚、乙氧基化間苯二酚、乙氧基化氫醌、乙氧基化與烷基取代之氫醌、間苯二酚與兒茶酚、2-甲基-1,3-丙二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、三甲基戊二醇、1,8-辛二醇及/或三環癸烷二甲醇和所引述者之混合物，及亦視需要為其他二元醇之混合物。

較佳於組份 b2)之化合物為乙二醇、1,2-或 1,3-丙二醇、新戊二醇、1,4-丁二醇及/或 1,6-己二醇。

可視需要併入之適合之組份 b3)之化合物可為：蓖麻油、三羥甲基丙烷、甘油、季戊四醇、ε-己內酯、四氫酞酸酐、六氫酞酸酐、環己烷二羧酸、己二酸、壬二酸、癸二酸、戊二酸、順丁烯二酸(酐)、反丁烯二酸、伊康酸、丙二酸、辛二酸、2-甲基丁二酸、3,3-二乙基戊二酸、2,2-二甲基丁二酸、二聚物脂肪酸、二聚物脂肪酸摻合物、單環氧化物(諸如十碳第三飽和脂肪酸(versatic 酸)之縮水甘油脂)、雙環氧化物(諸如環氧化雙酚)、聚環氧化物、環氧化脂肪酸或油、丁二醇、丁醇、戊醇、2-乙基己酸、第三丁基苯甲酸、苯甲酸、大豆油脂肪酸、油酸、硬脂酸、C8 至 C30 單羧酸或其混合物。

亦有可能以胺基-及/或硫基-官能性化合物併入組份 b3)中，諸如異佛酮二胺、六亞甲基二胺、乙二胺、丁胺、二

乙醇胺、二異丙醇胺、二苯基甲烷二胺(MDA)。亦有可能以乙氧基化或丙氧基化醇(諸如乙氧基化三羥甲基丙烷)併入組份 b3)中。

在組份 b)中的對應之聚酯的酸值依慣例為 10 至 0.1 毫克 KOH/公克，較佳為 5 至 1 毫克 KOH/公克。

在多元醇組份 b)中所使用之化合物的數量平均分子量典型為 400 至 12,000，較佳為 800 至 4000 公克/莫耳。

組份 b)之化合物具有典型為 1.2 至 5，較佳為 1.8 至 2.5 之羥基、硫基及/或胺基形式之官能度，較佳為羥基。

二或多個以實例方式引述之物質的混合物亦可用於組份 b)中，諸如芳族聚酯與脂族聚酯或/及與聚碳酸酯二元醇或/及與聚醚二元醇之混合物。例如，亦可使用許多芳族聚酯之混合物。

組份 b)較佳地由至少 50 重量%，特別佳為 75 重量%，而最特別佳為 100 重量%之一或多種芳族聚酯所組成。

用作為組份 b)之聚酯具有大於  $-20^{\circ}\text{C}$ ，較佳為大於  $30^{\circ}\text{C}$ ，而特別佳為大於  $55^{\circ}\text{C}$  之熔點或軟化點。

適合之組份 c)之親水劑為至少一個異氰酸酯反應性基團(諸如一級及/或二級胺基及/或羥基)及至少一個酸性基團(諸如羧基或磺酸基團)之化合物及/或藉由加入中和劑所形成彼之鹽類，或具有至少一個三級胺基之化合物或三級胺基之鹽。

組份 c)之親水劑依慣例以相對於最終產物計 1 至 15 重量%，較佳為 2 至 10 重量%之量使用。

適合的親水劑為例如陰離子性親水劑，諸如單-和二羥基羧酸、單-和二胺基羧酸、單-和二羥基磺酸、單-和二胺基磺酸及單-和二羥基膦酸與其鹽類，諸如二羥甲基丙酸、二羥甲基丁酸、二羥甲基乙酸、2,2-二羥甲基戊酸、二羥基丁二酸、羥基三甲基乙酸(hydroxypivalic acid)、N-(2-胺基乙基)丙胺酸、2-(2-胺基乙基胺基)乙烷磺酸、乙二胺丙基-或丁基磺酸、1,2-或 1,3-丙二胺乙基磺酸、蘋果酸、檸檬酸、乙醇酸、乳酸、甘胺酸、丙胺酸、牛磺酸、離胺酸、3,5-二胺基苯甲酸、6-胺基己酸、11-胺基十一烷酸、胺基乙酸；IPDI、己二胺或其他二胺與丙烯酸之加成產物(EP-A 0 916 647，實例 1)及其鹼及/或銨鹽；亞硫酸氫鈉與丁-2-烯-1,4-二醇之加成物；聚醚磺酸酯；2-丁烯二醇與  $\text{NaHSO}_3$  之丙氧基化加成物，例如在 DE-A 2 446 440(第 5-9 頁，式 I-III)中所述；或所述之陰離子性親水劑之鹽類；和所引述之陰離子性親水劑之混合物，及與亦視需要之其他陰離子性親水劑之混合物，與亦視需要之非離子性親水劑一起之混合物。

非離子性親水劑可為例如含有胺基及/或羥基且佔有從 200 至 3000 公克/莫耳之分子量範圍的單-及/或二-及/或三官能性環氧乙烷聚醚、環氧丙烷/環氧乙烷共聚醚及環氧丙烷/環氧乙烷嵌段聚醚。

較佳的非離子性化合物為含有至少 75 莫耳%之環氧乙烷單元，特別佳為 100 莫耳%之環氧乙烷單元且具有 350 至 2500，特別佳為 500 至 1100 公克/莫耳之分子量的單羥基官能性環氧乙烷聚醚。

若使用非離子性親水劑，則此較佳地發生在與離子性親水劑之組合，以單羥基官能性非離子性親水劑較佳，雖然當然亦可併入二-或三官能性非離子親水劑。

根據本發明特別佳的聚胺基甲酸酯不含有任何非離子性親水劑。

適合的親水劑同樣為陽離子性親水劑，諸如單-、二-或三羥基官能性三級胺或單-、二-或三胺基官能性三級胺及其鹽類，諸如 N-甲基二乙醇胺、N-乙基二乙醇胺、N-甲基二異丙醇胺、二異丙醇胺、三異丙醇胺、三乙醇胺、二甲基乙醇胺、二甲基異丙醇胺或所述之陽離子性親水劑之鹽類，和所引述之陽離子性及亦視需要之其他的陽離子性及/或非離子性親水劑之混合物。

較佳的離子性或潛在的離子性親水劑為那些具有羧基或羧酸酯及/或磺酸酯基團者。

特別佳的親水劑為 2-(2-胺基乙基胺基)乙烷磺酸、IPDA 或乙二胺與丙烯酸之加成產物(EP-A 0 916 647，實例 1)、二羥甲基丙酸、二羥甲基丁酸及羥基三甲基乙酸。

根據本發明的聚胺基甲酸酯之酸值為 3 至 70 毫克 KOH/公克物質，較佳為 5 至 50，而特別佳為 10 至 40 毫克 KOH/公克物質。

游離酸基團為“潛在的離子性”基團，同時以中和劑中和而獲得的似鹽基團、羧酸酯或磺酸酯基團為離子性基團。

適合的組份 d)之疏水性化合物為例如：

- d1) 具有一或多個直鏈及/或支鏈飽和及/或不飽和 C6 至 C30，較佳為 C8 至 C22，而特別佳為 C12 至 C20 烴鏈之羥基-、硫基-及/或胺基-官能性化合物，及/或
- d2) 視需要含有經取代之烴環的羥基-、硫基-及/或胺基-官能性芳族化合物。

組份 d)或 d1)及 d2)之化合物為單-至三官能性，較佳為單-至二官能性，而特別佳為單官能性，每個係相對於異氰酸酯反應性羥基、胺基及/或硫基。

適合的組份 d1)之疏水性化合物為例如 1-己醇、4-甲基-2-戊醇、2-乙基-1-丁醇、2-乙基己醇、1-辛醇、2-辛醇、3-辛醇、1-壬醇、2-壬醇、2,4,4-三甲基-1-己醇、3,5,5-三甲基-1-己醇、1-癸醇、2-癸醇、3-癸醇、4-癸醇、1-十二醇、2,2,4,6,6-五甲基-4-巰基庚烷、1-十二烷硫醇、十六烷硫醇、1-十四醇、1-十六醇、1-十七醇、硬脂醇、二十醇、山萘醇、鯨蠟醇、月桂醇、肉豆蔻醇、油醇、辛醇、癸醇、1-十八醇、2-己基癸-1-醇、Guerbet 醇、飽和及/或不飽和 C6-C30 脂肪醇和所有類型之脂肪醇摻合物、萜烯醇、二元醇與 C6-C30 脂肪酸之單酯、三元醇與 C6-C30 脂肪酸之單酯，諸如甘油單硬脂酸酯、甘油單油酸酯、甘油鯨蠟酸酯、蓖麻油、氫化蓖麻油、蓖麻油與其他油，諸如大豆油、花生油、亞麻仁油或其他油之酯交換產物、十二烷胺、十四烷胺、十六烷胺、十八烷胺、N-甲基-1-十八烷胺、椰油胺、月桂胺、硬脂胺、C16-C22 烷胺及/或油胺及/或以實例方式引述之化合物之混合物及與亦視需要之其他對應的化合物

之混合物。

較佳於組份 d1)之疏水性化合物為單官能性直鏈或/及支鏈及/或不飽和 C8-C22 醇及/或胺，諸如硬脂醇、鯨蠟醇、月桂醇、油醇、肉豆蔻醇、C8-C22 脂肪醇或脂肪醇摻合物、對應於所引述之醇的胺基化合物，諸如硬脂胺、月桂胺、鯨蠟胺、脂肪胺及所引述之組份的混合物。

最特別佳於組份 d1)之化合物為單官能性直鏈或/及支鏈及/或不飽和 C8-C22 醇，諸如硬脂醇、鯨蠟醇、月桂醇、油醇、肉豆蔻醇、C8-C22 脂肪醇及脂肪醇摻合物和所引述之醇的混合物。

疏水性組份 d)，特別為組份 d1)引起改善之障壁效應，例如對抗水或醇，且另外彼等增加含有根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體之製劑或塗料或黏著劑對廣泛的基板之黏著性；而且在其中有關的應用領域中，彼等使流動及膜外觀獲改善，且彼等同樣使其在必須之應用中獲可印刷性的改善。

適合於組份 d2)之疏水性芳族化合物(視需要含有經取代之煙環)為例如苯甲醇、第三丁基苯甲醇、2-苯氧基乙醇、1-苯氧基-2-丙醇、2-氯酚、3-氯酚、4-氯酚、酚、2,4-二氯酚、2,5-二氯酚、2,6-二氯酚、2,4,5-三氯酚、2,4,6-三氯酚、2-硝酚、3-硝酚、4-硝酚、4-氯-2-硝酚、2-氯-5-硝酚、苯硫酚、甲酚、5-氯-2-甲酚、2-乙酚、1-苯基乙醇、2-苯基乙醇、2,3-二甲酚、3,4-二甲酚、2,6-二甲酚、2,4-二甲酚、3,5-二甲酚、2,5-二甲酚、3-苯基-1-丙醇、2-異丙酚、2-第三丁酚、

4-第三丁酚、麝香草酚、4-第三丁酚、肉桂醇、1,2,3,4-四氫-1-環烷烴、環烷烴(naphthene)、2-苯酚、3-苯酚、4-苯酚、苯甲酚、苯甲胺、第三丁基苯甲胺、2-氯苯胺、3-氯苯胺、4-氯苯胺、正-乙基-2-甲基苯胺、2-甲基苯胺、2-氯-6-甲基苯胺、3-甲基苯胺、N-乙基-3-甲基苯胺、N-丁基-3-甲基苯胺、N-(2-羥乙基)-3-甲基苯胺、3-三氟甲基苯胺、2-氯-5-甲基苯胺、4-甲基苯胺、N,4-二甲基苯胺、N-乙基-4-甲基苯胺、N-甲基苯甲胺、N-苯基苯甲胺、N-苯甲基-鄰-甲苯胺、二苯甲胺、2-乙基苯胺、雙-(2-乙基苯基)胺、4-乙基苯胺、1-苯基乙胺、1-胺基-2-苯基乙烷、2,3-二甲基苯胺、2,6-二甲基苯胺、3,4-二甲基苯胺、2,4-二甲基苯胺、3,5-二甲基苯胺、2,5-二甲基苯胺、2-異丙基苯胺、2-甲基-6-乙基苯胺、三甲基苯胺、4-第三丁基苯胺、2,6-二乙基苯胺、2,6-二異丙基苯胺、4-十二烷基苯胺、4-環己基苯胺、1-萘胺、N-乙基-1-萘胺、N-苯基-2-萘胺、1-胺芘(pyrene)、1,2-二胺苯、1,3-二胺苯、1,4-二胺苯、2,4-二胺基甲苯、2,6-二胺基甲苯、3,4-二胺基甲苯、間-苯二甲基二胺、4,6-二甲基-1,3-苯二甲胺、2,4,6-三異丙基-間-苯二胺、2,4,6-三異丙基苯胺、1,5-萘二胺、1,8-萘二胺、2,7-萘二胺、雙-(4-胺基苯基)甲烷、3,3-二甲基聯苯胺、4,4'-環伸己基雙苯胺、2-胺酚、2-甲氧基苯胺、2-三氟甲氧基苯胺、2-苯氧基苯胺、3-胺酚、3-甲氧基苯胺、3-(二甲基胺基)酚、3-(二乙基胺基)酚、3-(苯基胺基)酚、4-胺酚、4-甲氧基苯胺、4-乙氧基苯胺、4,4'-氧基雙苯胺、4-乙氧基-N-苯基苯胺、4-(2-萘胺基)酚、3-甲

氧基-4-甲基苯胺、4-胺基-3-甲酚、4-甲氧基-2-甲基苯胺、3-胺基-4-甲酚、5-甲氧基-2-甲基苯胺、2-胺基-4-甲酚、2-甲氧基-5-甲基苯胺、2-乙氧基-5-甲基苯胺、5-胺基-1-環烷烴、1-胺基-2-環烷烴、3-胺基-2-環烷烴、(7-羥基-1-萘基)胺基甲酸甲酯、2-(4-胺基苯基)-2-(4-羥苯基)丙烷、2,4-二甲氧基苯胺、2,5-二甲氧基苯胺、4-胺基苯乙酮、1-胺基蒽醌、2-胺基蒽醌、1,4-二胺基-9,10-蒽醌、1-胺基-2-甲基-9,10-蒽醌、2-胺基苯甲酸烷酯、3-胺基苯甲腈、4-胺基苯甲醯胺、4-胺基-1,3-苯二甲腈和所引述及亦視需要之其他對應化合物之混合物。

較佳之組份 d2)之疏水性芳族化合物(視需要含有經取代之烴環)為以上以實例方式引述之類型的單羥基-及/或單胺基-官能性化合物，諸如苯甲醇、第三丁基苯甲醇、肉桂醇、2-苯氧基乙醇、苯甲胺、第三丁基苯甲胺、甲基苯胺、1-苯基乙胺、1-胺基-2-苯基乙烷及二甲基苯胺。

最特別佳的組份 d2)為單羥基-官能性化合物，諸如苯甲醇、第三丁基苯甲醇、肉桂醇及 2-苯氧基乙醇。

組份 d2)具有特殊的障壁強化效應，例如對抗塑化劑、醇、溶劑及亦對抗含有此等物質之製劑。

在較佳的具體例中，組份 d1)及組份 d2)二者皆被用於根據本發明的方法中。

在根據本發明的方法中，較佳地使用相對於聚胺基甲酸酯計 0.5 至 26 重量%，特別佳為 3 至 18 重量%之組份 d1)及 0.5 至 14 重量%，特別佳為 1 至 10 重量%之組份 d2)。



可視需要併入的組份 e)之化合物為例如低分子量羥基-、胺基-及/或硫基-官能性化合物，例如二-、tri-及/或四元醇，諸如乙二醇、丙二醇、丁二醇、二伸乙甘醇、三伸乙二醇、二伸丙二醇、三伸丙二醇、聚伸烷基二醇(諸如聚乙二醇)、1,4-環己烷二甲醇、1,4-環己二醇、戊二醇、氫化雙酚 A、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、新戊二醇、羥基三甲基乙酸新戊二醇酯、三羥甲基丙烷、三羥甲基乙烷、甘油、赤藻糖醇、季戊四醇、三羥甲基苯或參-羥乙基異氰尿酸酯；單-、二-及/或三胺，諸如乙二胺、丙二胺、1,2-二胺基丙烷、1,4-二胺基丁烷、2,5-二胺基-2,5-二甲基己烷、1,5-二胺基-2-甲基戊烷(Dytek® A, DuPont)、1,6-二胺基己烷、2,2,4-及/或 2,4,4-三甲基-1,6-二胺基己烷、1,11-二胺基十一烷、1,12-二胺基十二烷、三胺基壬烷、胼、水合胼、己二酸二醯胼、二伸乙三胺；具有脂族結合之一級胺基之較高分子量聚醚多胺，諸如由 Huntsman 以品名 Jeffamin® 所銷售者、1-胺基-3,3,5-三甲基-5-胺基甲基環己烷(IPDA)、2,4-及/或 2,6-六氫甲苯二胺(H<sub>6</sub>TDA)、異丙基-2,4-二胺基環己烷及/或異丙基-2,6-二胺基環己烷、1,3-雙-(胺基甲基)環己烷、2,4'-及/或 4,4'-二胺基二環己基甲烷、3,3'-二甲基-4,4'-二胺基二環己基甲烷(Laromin® C 260, BASF AG, DE)、異構物；具有甲基作為核取代基之二胺基二環己基甲烷(=C-單甲基二胺基二環己基甲烷)、3(4)-胺基甲基-1-甲基環己胺(AMCA)；及芳脂族二胺，諸如 1,3-雙-(胺基甲基)苯、二苯甲二胺；單官能性封閉劑，諸如甲醇、乙醇、丁醇、己醇、

苯甲醇、丙酮肟、甲基乙基酮肟、己內醯胺、酚、乙醯乙酸酯或丙二酸酯(諸如丙二酸二乙酯)、二甲基吡啶、胺(諸如第三丁基苯甲胺)、三唑、二甲基三唑、二環己胺及/或二異丙胺、胺醇，諸如 2-胺基乙醇、胺基丙醇、二乙醇胺、二異丙醇胺、N-甲基乙醇胺、3-胺基-1,2-丙二醇、胺基丁醇、1,3-二胺基-2-丙醇、雙-(2-羥丙基)胺、丙醇胺、1,1'-二甲基-1,1'-二丙基-2,2'-亞胺基二乙醇、2-[(2-羥乙基)胺基-2-甲基丙-1-醇、1-(2-羥乙基)胺基-2-丙醇、3,3'-二烯丙氧基-2,2'-二羥基二丙胺、羥乙基乙二胺及雙(羥乙基)乙二胺。

以 Michael 加成物同樣適合，其係例如藉由二官能性一級胺與順丁烯二酸二酯反應而獲得且被稱為天冬胺酸酯。此等天冬胺酸酯被敘述於例如 EP-A 403 921 中。

同樣適合併入的組份 e) 為另外含有烷氧基矽烷基團之單-或二官能性胺。

同樣可併入單胺，諸如丁胺、二丁胺、二乙胺、環己胺。

以二元醇及/或三元醇同樣適合，其為以實例方式引述之二元醇或三元醇與環氧乙烷、環氧丙烷及/或己內酯之反應產物。

以所引述之所有類型的組份 e) 之混合物，亦視需要與更多組份之混合物同樣適合。

在本方法較佳的具體例中，下列一起反應：

- a) 7 至 50 重量%之至少一種至少二官能性聚異氰酸酯，含有 50 至 100 重量%之環脂族二異氰酸酯，諸如異佛

酮二異氰酸酯、六氫-2,4 或 2,6-二異氰酸基甲苯、1-甲基-2,4(2,6)-二異氰酸基環己烷、4,4'-二異氰酸基二環己基甲烷，及/或芳族二-或聚異氰酸酯，諸如 2,4-及/或 2,6-二異氰酸基甲苯、4,4'-或 2,4'-二異氰酸基二苯基甲烷，及/或其同系物，

- b) 30 至 80 重量%之至少一種含有芳族結構之聚酯多元醇，
- c) 2 至 10 重量%之至少一種親水性組份，除了至少一個親水性基團以外，組份還展現至少一個，較佳為兩個異氰酸酯反應性基團，
- d1) 0.5 至 26 重量%之至少一種單-或二羥基-及/或胺基-官能性化合物，其具有一或多個直鏈及/或支鏈飽和及/或不飽和 C8 至 C22 烴鏈，
- d2) 0.5 至 14 重量%之至少一種單-或二羥基-及/或胺基-官能性芳族化合物，其視需要含有經取代之烴環，
- e) 0 至 15 重量%之更多組份，其具有異氰酸酯官能性或異氰酸酯反應性。

在本方法特別佳的具體例中，使下列一起反應：

- a) 7 至 50 重量%之至少一種至少二官能性聚異氰酸酯，含有 60 至 100 重量%之 2,4-及/或 2,6-二異氰酸基甲苯或 4,4'-或 2,4'-二異氰酸基二苯基甲烷，及/或其同系物，
- b) 30 至 80 重量%之至少一種含有芳族結構之聚酯多元醇，
- c) 2 至 10 重量%之至少一種親水性組份，除了至少一個

親水性基團以外，組份還展現至少一個，較佳為兩個異氰酸酯反應性基團，

- d1) 3 至 18 重量%之至少一種單羥基官能性化合物，其具有一或多個直鏈及/或支鏈飽和及/或不飽和 C8 至 C22 烴鏈，
- d2) 1 至 10 重量%之至少一種單羥基官能性芳族化合物，其視需要含有經取代之烴環，
- e) 0 至 15 重量%之更多組份，其具有異氰酸酯官能性或異氰酸酯反應性。

根據本發明的聚胺基甲酸酯可具有羥基及/或封阻之異氰酸酯基團，但是彼等亦可不具有除了親水化必要之基團(例如，羧基)以外的官能基。

根據本發明的聚胺基甲酸酯有利於呈水性分散體形式。本發明亦提供一種用於製造根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體之方法及可由此方式獲得的分散體，其中使上述組份 a)至 d)及視需要之 e)在催化活性物質及/或中和劑的存在下在一或多個連續的反應步驟中一起反應，其中 NCO 基團對 OH、NH<sub>2</sub>、NH 及 SH 基團之比為 2.0 至 0.9 至 1，較佳為 1.4 至 0.98 至 1，而特別佳為 1.06 至 1.0 至 1，其中溶劑及/或中和劑可在反應之前、期間或之後添加，其中在組份 a)至 d)反應之後，視需要以組份 e)在有機溶劑中執行鏈伸長，其中接著將反應混合物分散在水中或以水分散，其中接著視需要以組份 e)在水性分散體中執行鏈伸長且其中將所有或部分溶劑在分散步驟期間或之後以蒸餾分離。

組份 c)之所有或部分離子性親水劑係在分散步驟之前或期間藉由與中和劑反應而轉換成對應之鹽。在下述之製造方法中，其原則上有可能在個別的方法步驟之前或期間。

中和度依慣例為 40 至 150 莫耳%，較佳為 60 至 120 莫耳%，應瞭解中和度係以相對於(離子性)親水性基團總量計之鹽基團百分比。

適合於酸基團之中和作用或鹽形成作用且可視需要已存在於組份 a)至 d)與視需要之 e)的反應期間之適合的中和劑為例如三乙胺、乙基二異丙胺、二甲基異丙胺、二甲基環己胺、N-甲基嗎啉及其混合物。同樣適合的中和劑為例如氫氧化鉀、氫氧化鈉、氫氧化鋰、氨、二甲基乙醇胺、甲基二乙醇胺、胺基甲基丙醇、二乙醇胺、乙醇胺、二異丙醇胺、N-甲基二異丙醇胺、三乙醇胺、二丁胺、二乙胺、二甲基異丙醇胺及所引述之中和劑的混合物。最後引述之中和劑較佳地僅在組份 a)至 d)與視需要之 e)反應之後添加。

適合於三級胺之中和作用的中和劑為例如乳酸、乙酸、甲酸、氯乙酸、三氯乙酸、丙酸、磷酸、硫酸及這些酸和亦為其他酸之混合物。

用於製造根據本發明的分散體之較佳方法為組份 a)至 d)的一階段反應，其視需要在催化活性物質及/或中和劑的存在下於具有 1.06 至 1.0 之 NCO 基團對 OH、NH<sub>2</sub>、NH 及 SH 基團之比到至多所欲之 NCO 含量的 30 至 95，較佳為 40 至 80 重量%之固體含量的有機溶液中，接著視需要添加中和劑及/或視需要添加更多溶劑，分散在水中或以水分散

及在蒸餾步驟期間或之後藉由蒸餾有機溶劑而分離。

所欲之 NCO 含量依慣例相當於理論之 NCO 含量，其中亦有可能進行反應，直到達成高於或低於理論之 NCO 含量的 NCO 含量為止，並接著進行分散步驟。

組份 a) 至 d) 的一階段反應以具有 1.06 至 1.0 之 NCO 基團對 OH、NH<sub>2</sub>、NH 及 SH 基團之比到至多低於理論之 NCO 含量的 NCO 含量較佳，較佳為至多少於 0.3 重量%，特別佳為少於 0.1 重量% 之 NCO 含量。

剩餘的任何殘餘 NCO 基團接著可在以水的分散步驟期間或之後反應完。

溶劑較佳地係在分散步驟期間或之後以蒸餾分離出。

若鏈伸長反應係以組份 e) 執行，則選擇 30 至 120 重量%，較佳為 45 至 85 重量% 之鏈伸長度(被定義為相對於 a) 至 d) 之反應產物中剩餘的 NCO 基團計於 e) 中的 NCO 反應性基團量)。

具有 2 或 3 個胺基之化合物、具有 1 或 2 個胺基及 1 或 2 個羥基之化合物或具有 1 或 2 個胺基及烷氧基矽烷基團之化合物特別適合於鏈伸長反應。

適合的鏈伸長劑 e) 為例如乙二胺、異佛酮二胺、二伸乙三胺、羥乙基乙二胺、雙(羥乙基)乙二胺、N-甲基乙醇胺、乙醇胺、二乙醇胺、二異丙醇胺、胺基丙基三烷氧基矽烷。

根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體之製造係發生在有機溶液中，其較佳地具有 30 至 95 重量%，特別佳為 40 至 80 重量% 之固體含量。

原則上，任何不與異氰酸酯基團反應且在與其他溶劑混合時至少展現對原料或最終產物適當的溶解力之溶劑是適合的，諸如丙酮、甲基乙酮、甲基異丙酮、溶劑油、甲苯、二甲苯、環己烷、乙酸甲氧基丙酯、N-甲基吡咯烷酮、N-乙基吡咯烷酮、二伸乙二醇二甲基醚、二伸丙二醇二甲醚、乙二醇二甲醚或四甲氧基甲烷。較佳的溶劑為丙酮。

組份 a)至 d)及視需要之 e)的反應可以或不以添加催化活性物質執行。適合的催化劑為常用於聚胺基甲酸酯化學中的金屬催化劑，諸如錫化合物，諸如二月桂酸二丁基錫、Formrez® UL 29(錫催化劑；Witco, USA)、氧化丁基錫、氧化二丁基錫、Fascat® 4100(錫催化劑，Arkema, France)、氯化錫、辛酸錫(II)，或鉍化合物，諸如辛酸鉍，汞化合物，諸如乙酸苯基汞，鋅化合物；胺催化劑同樣適合，諸如二氮雜雙環壬烯、二氮雜雙環辛烷、二氮雜雙環十一烯或二甲基胺基吡啶。適合的催化劑量為例如 25 至 1000 ppm。

亦有可能併入非異氰酸酯反應性胺用作為中和劑，諸如三乙胺或乙基二異丙胺，用作為 a)至 d)之反應中的催化活性物質。這些中和劑可以與用於所欲中和之酸基團形成鹽所必要之量用於此。

慣例之輔助物質及添加劑亦可在製造根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體期間或之後併入，諸如預防細菌侵蝕之穩定劑、除泡劑、酸穩定劑(諸如磷酸二丁酯)、穩定劑、抗氧化劑、增稠劑、光穩定劑、流動穩定劑、熱穩定劑、抗黃化劑、潤濕劑、乳化劑、抗沉降劑、分散助劑、泡沫穩

定劑、抗結皮劑、表面活性物質等。

根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體之 pH 值為 3 至 12，在陰離子分散體中較佳為 6 至 10，在陽離子分散體中較佳為 4 至 7。

根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體具有 20 至 60，較佳為 30 至 50 重量%之固體含量，以光散射所測量之分散體的平均粒度典型為 15 至 300，較佳為 20 至 100 奈米，而特別佳為 20 至 60 奈米。

根據本發明的聚胺基甲酸酯或聚胺基甲酸酯分散體可與其他的聚合物、分散體或/及水溶液組合使用，諸如聚丙烯酸酯分散體、聚丙烯酸酯乳液、醇酸分散體、聚胺基甲酸酯-聚丙烯酸酯分散體、苯乙烯-丁二烯乳膠、其他的聚胺基甲酸酯分散體、聚酯分散體或溶液、水性或水稀釋性環氧樹脂、環氧樹脂、聚氯乙烯分散體、聚偏二氯乙烯分散體、聚乙烯基吡咯烷酮分散體、聚乙烯基咪唑分散體、聚乙烯分散體、丙烯腈(共)聚合物分散體、苯乙烯(共)聚合物分散體、丁二烯(共)聚合物分散體、乙烯基吡咯烷酮(共)聚合物分散體、水性酚樹脂、水性縮合聚合物、水性加成聚合物、聚合物分散體、纖維素、纖維素乙酸酯及/或纖維素丁酸酯、分散之水溶性或水分散性聚乙烯醇及/或視需要部分水解之聚乙烯酯及/或聚乙烯醇或例如以矽醇基團、烷氧基矽烷基團、乙醯乙醯基或其他的反應性基團改良之聚乙烯酯、視需要改良或視需要部分水解之聚乙烯酯共聚物或聚乙烯醇共聚物、聚乙烯醚分散體或溶液，及/或



與交聯樹脂，諸如視需要含有親水性基團且具有游離或封閉之聚異氰酸酯基團的聚異氰酸酯、與聚氮丙啶、與聚環氧化物、與聚烷氧基矽烷、與聚矽氧烷、與二-或聚醯肼或胺、與含羰基之聚合物及/或交聯劑、與以例如蜜胺或尿素為基之胺基交聯樹脂之組合。

根據本發明的聚胺基甲酸酯或聚胺基甲酸酯分散體較佳地被用作為鞋底、物理乾燥、黏結劑或與下列者組合使用：聚丙烯酸酯分散體、聚丙烯酸酯乳液、醇酸分散體、聚胺基甲酸酯分散體、聚酯分散體或乳液、水性或水稀釋性環氧樹脂、環氧樹脂、分散之水溶性或水分散性聚乙烯醇及/或視需要部分水解之聚乙烯酯及/或聚乙烯醇或例如以矽醇基團、烷氧基矽烷基團、乙醯乙醯基或其他的反應性基團改良之聚乙烯酯、視需要改良或視需要部分水解之聚乙烯酯共聚物或聚乙烯醇共聚物、聚乙烯醚分散體或溶液，及/或與交聯樹脂，諸如視需要含有親水性基團且具有游離或封阻之聚異氰酸酯基團的聚異氰酸酯、與聚環氧化物、與聚烷氧基矽烷、與二-或聚醯肼或胺、與含羰基之聚合物及/或交聯劑及/或與胺基交聯劑之組合。

以與下列組合使用特別佳：分散之水溶性或水分散性及/或視需要部分水解之聚乙烯酯及/或聚乙烯醇或例如以矽醇基團、烷氧基矽烷基團、乙醯乙醯基或其他的反應性基團改良之聚乙烯酯、視需要改良或視需要部分水解之聚乙烯酯共聚物、聚乙烯酯及/或聚酯分散體、聚丙烯酸酯分散體、聚胺基甲酸酯分散體及/或與較佳地引述之交聯

樹脂之組合。

本發明因此亦提供含有根據本發明的聚胺基甲酸酯或聚胺基甲酸酯分散體之黏結劑組合物。

以含有 10 至 90 重量%之根據本發明的聚胺基甲酸酯或聚胺基甲酸酯分散體及 90 至 10 重量%之至少一種聚乙炔醇及/或聚乙炔酯及/或聚乙炔醚之黏結劑組合物較佳，百分比與固體含量有關。

聚乙炔醇或聚乙炔酯或聚乙炔醚在此可被用作為水性分散體或溶液、有機溶解或分散之聚合物或水溶性或水分散性聚合物。彼等亦可部分或完全水解，含有更多共單體，諸如乙炔、苯乙烯、丁二炔等，且亦視需要具有額外的官能性或反應性或交聯基團，諸如矽醇基團、烷氧基矽烷基團及/或乙醯乙醯基及羰基。

根據本發明的聚胺基甲酸酯或聚胺基甲酸酯分散體可被用於或用作為視需要已預塗佈之礦物或陶瓷基板及材料之塗層、水泥、柏油、瀝青、石膏、石灰、硬纖維材料、金屬基板、塑料、塑料膜、紙、印刷紙、紙板、紙網、板材、人造紙材料、紙與塑料之複合物、複合材料、玻璃、玻璃纖維、瓷器、紡織物、皮革、木製與似木頭基板(例如，傢俱、碎木片板、鑲木地板、窗框、門、圍籬、壁板、板材、樑、屋頂)的清漆、塗料及/或膠料。根據本發明的聚胺基甲酸酯或聚胺基甲酸酯分散體例如可被用於或用作為單塗層清漆、多塗層清漆、底漆、作為中間塗層、作為填充劑、作為底塗層、作為基底塗層、作為面塗層、作為障壁

塗層、作為底漆、作為偶合劑、作為保護塗層、作為剝離清漆(strip lacquer)、作為暫時性塗層，作為內用或外用膠料，在功能性塗料中作為保護膜、作為透明塗層、作為透明清漆、作為著色清漆，而且亦被用於黏著劑、密封化合物，印刷油墨、油墨、發泡體、所有類型的膜及纖維中。

固化可藉由物理乾燥或/及在對應之交聯劑存在下於至多 300°C 之周圍溫度下的交聯反應發生。

以根據本發明的聚胺基甲酸酯或聚胺基甲酸酯分散體為基之塗料具有例如關於塑化劑、水性材料或製劑、溶劑、含溶劑之系統及/或油性物質之障壁性質。

障壁效應可藉由例如在指定的溫度及時間條件下以各種化學品或材料裝載對應之聚合物膜及接著以目視評鑑聚合物膜的變化而測定。

#### 【實施方式】

##### 實例

除非有其他另外的陳述，否則應瞭解所有的百分比為重量百分比。

分散體的平均粒度係以光散射測定。

所陳述之黏度係依照 DIN 53229 在 23°C 下測量。

所陳述之 NCO 含量係依照 DIN EN ISO 11909 測定。

所陳述之固體含量係依照 DIN EN ISO 3251 測定。

酸及羥基值係藉由 KOH 滴定而測定。

##### 聚酯 A)

9860 公克異酞酸、3650 公克新戊二醇與 2176 公克乙

二醇在 230°C 下酯化，形成聚酯 A)。聚酯 A) 具有 4 毫克 KOH/公克之酸值及 81 毫克 KOH/公克物質之羥基值。

#### 聚酯 B)

1627 公克異酞酸、1627 公克對酞酸、773 公克乙二醇、91 公克蓖麻油與 1177 公克新戊二醇在 230°C 下酯化，形成聚酯 B)。聚酯 B) 具有 3.7 毫克 KOH/公克物質之酸值及 72 毫克 KOH/公克物質之羥基值。

#### 聚酯 C)

4784 公克異酞酸、4784 公克對酞酸、2274 公克乙二醇、267 公克蓖麻油與 3460 公克新戊二醇在 230°C 下酯化，形成聚酯 C)。聚酯 C) 具有 4 毫克 KOH/公克物質之酸值及 91 毫克 KOH/公克物質之羥基值。

#### 聚酯 D)

4482 公克異酞酸、4482 公克對酞酸、493 公克己二酸、2595 公克乙二醇與 2574 公克新戊二醇在 230°C 下酯化，形成聚酯 D)。聚酯 D) 具有 3.2 毫克 KOH/公克物質之酸值及 64 毫克 KOH/公克物質之羥基值。

#### 聚酯 E)

4784 公克異酞酸、4784 公克對酞酸、2550 公克乙二醇與 3079 公克新戊二醇在 230°C 下酯化，形成聚酯 E)。聚酯 E) 具有 4 毫克 KOH/公克物質之酸值及 105 毫克 KOH/公克物質之羥基值。

#### 聚酯 F)

1313 公克異酞酸、1313 公克對酞酸、508 公克乙二醇、

917 公克新戊二醇、272 公克三羥甲基丙烷與 524 公克棕櫚酸(C16)在 230°C 下酯化，形成聚酯 F)。聚酯 F)具有 4 毫克 KOH/公克物質之酸值及 66 毫克 KOH/公克物質之羥基值。  
**聚胺基甲酸酯分散體 1)**

將 366.2 公克聚酯 A)在具有攪拌器及回流冷凝器的 2 公升反應容器中於 120°C 下熔融，並添加 53.3 公克二羥甲基丙酸、26 公克苯甲醇及 49.5 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 217 公克丙酮稀釋。接著添加 129.2 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物，Bayer MaterialScience AG)與 33 公克異佛酮二異氰酸酯之混合物，同時攪拌，並將反應混合物與 100 ppm Desmorapid® SO(氧化二丁基錫，Bayer MaterialScience, Leverkusen, DE)混合。將此反應混合物回流，同時攪拌，直到 NCO 值為 0% 為止。接著添加 40 公克三乙胺，以中和羧基，並接著將混合物以添加 1040 公克蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後，獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 1)，具有 38% 之固體含量，470 mPas/23°C 之黏度，7.7 之 pH 及 35 奈米之平均粒度。

**聚胺基甲酸酯分散體 2)**

將 327.6 公克聚酯 B)在具有攪拌器及回流冷凝器的 2 公升反應容器中於 120°C 下熔融，並添加 49 公克二羥甲基丙酸及 57.5 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 200 公克丙酮稀釋且接著冷卻到 55°C，接著添加 24.3 公克苯甲醇且均化。接著添加 117.5 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-

與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物，Bayer MaterialScience AG)與 30 公克異佛酮二異氰酸酯之混合物，同時攪拌，並將反應混合物與 100 ppm Desmorapid® SO 混合。將此反應混合物回流，同時攪拌，直到 NCO 值為 < 0.1% 為止。接著添加 37 公克三乙胺，以中和羧基，並接著將混合物以添加 970 公克蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後，獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 2)，具有 39% 之固體含量，560 mPas/23°C 之黏度，7.6 之 pH 及 36 奈米之平均粒度。

### 聚胺基甲酸酯分散體 3)

將 321.6 公克聚酯 C) 在具有攪拌器及回流冷凝器的 2 公升反應容器中於 120°C 下熔融，並添加 49.3 公克二羥甲基丙酸、24.2 公克苯甲醇及 58.8 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 204 公克丙酮稀釋且冷卻到 55°C。接著添加 106.2 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物，Bayer MaterialScience AG) 與 56.8 公克異佛酮二異氰酸酯之混合物，同時攪拌，並將反應混合物與 200 ppm Desmorapid® SO 混合。將此反應混合物回流，同時攪拌，直到 NCO 值為約 0.1% 為止。接著添加 37.2 公克三乙胺，以中和羧基，並接著將混合物以添加 890 公克蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後，獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 3)，具有 40% 之固體含量，640 mPas/23°C 之黏度，7.6 之 pH 及 31 奈米之平均粒度。

**聚胺基甲酸酯分散體 4)**

將 386.9 公克聚酯 D) 在具有攪拌器及回流冷凝器的 2 公升反應容器中於 120°C 下熔融，並添加 54.7 公克二羥甲基丙酸、26.7 公克苯甲醇及 50.8 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 200 公克丙酮稀釋且冷卻到 55°C。接著添加 124.9 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物，Bayer MaterialScience AG) 與 31.9 公克異佛酮二異氰酸酯之混合物，同時攪拌，並將反應混合物與 200 ppm Desmorapid® SO 混合。將此反應混合物回流，同時攪拌，直到 NCO 值為約 0.15% 為止。接著添加 41.2 公克三乙胺，以中和羧基，並接著將混合物以添加 960 公克蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後，獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 4)，具有 40% 之固體含量，480 mPas/23°C 之黏度，7.6 之 pH 及 26 奈米之平均粒度。

**聚胺基甲酸酯分散體 5)**

將 430.6 公克聚酯 B) 在具有攪拌器及回流冷凝器的 2 公升反應容器中於 120°C 下熔融，並添加 66.2 公克二羥甲基丙酸及 77.8 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 262 公克丙酮稀釋且冷卻到 55°C，接著添加 32.4 公克苯甲醇且均化。接著添加 187.9 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物，Bayer MaterialScience AG)，同時攪拌，並將反應混合物與 150 ppm Desmorapid® SO 混合。將此反應混合物回流，同時攪拌，

直到 NCO 值  $< 0.1\%$  為止。接著添加 49.9 公克三乙胺，以中和羧基，並接著將混合物以添加 1350 公克蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後，獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 5)，具有 35% 之固體含量，670 mPas/23°C 之黏度，8.1 之 pH 及 49 奈米之平均粒度。

#### 聚胺基甲酸酯分散體 6)

將 338.9 公克聚酯 C) 在具有攪拌器及回流冷凝器的 2 公升反應容器中於 120°C 下熔融，並添加 50 公克二羥甲基丙酸、24.2 公克苯甲醇及 46.3 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 203 公克丙酮稀釋且冷卻到 55°C。接著添加 124.9 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物，Bayer MaterialScience AG) 與 31.9 公克異佛酮二異氰酸酯之混合物，同時攪拌，並將反應混合物與 200 ppm Desmorapid® SO 混合。將此反應混合物回流，同時攪拌，直到 NCO 值  $< 0.14\%$  為止。接著添加 37.7 公克三乙胺，以中和羧基，並接著將混合物以添加 920 公克蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後，獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 6)，具有 39% 之固體含量，570 mPas/23°C 之黏度，7.6 之 pH 及 36 奈米之平均粒度。

#### 聚胺基甲酸酯分散體 7)

將 362.3 公克聚酯 C) 在具有攪拌器及回流冷凝器的 2 公升反應容器中於 120°C 下熔融，並添加 49 公克二羥甲基丙酸、24.3 公克苯甲醇及 51.1 公克硬脂醇且均化。將批組



以緩慢添加 200 公克丙酮稀釋且冷卻到 55°C。接著添加 117.5 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物, Bayer MaterialScience AG)與 30 公克異佛酮二異氰酸酯之混合物, 同時攪拌, 並將反應混合物與 100 ppm Desmorapid® SO 混合。將此反應混合物回流, 同時攪拌, 直到 NCO 值 < 0.1% 為止。接著添加 37 公克三乙胺, 以中和羧基, 並接著將混合物以添加 970 公克蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後, 獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 7), 具有 39% 之固體含量, 560 mPas/23°C 之黏度, 7.6 之 pH 及 36 奈米之平均粒度。

#### 聚胺基甲酸酯分散體 8)

將 427.5 公克聚酯 E) 在具有攪拌器及回流冷凝器的 3 公升反應容器中於 120°C 下熔融, 並添加 65.3 公克二羥甲基丙酸、32.1 公克苯甲醇及 78.4 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 275 公克丙酮稀釋且冷卻到 55°C。接著添加 155.4 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物, Bayer MaterialScience AG)與 73.3 公克異佛酮二異氰酸酯之混合物, 同時攪拌。在 2 小時之後, 將反應混合物與 49.2 公克三乙胺混合。將此反應混合物回流, 同時攪拌, 直到達成 0% 之 NCO 值為止。接著將混合物以添加 1450 公克蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後, 獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 8), 具有 37% 之固體含量, 8000 mPas/23°C 之黏度,

8.0 之 pH 及 56 奈米之平均粒度。

#### 聚胺基甲酸酯分散體 9)

將 558.5 公克聚酯 F) 在具有攪拌器及回流冷凝器的 3 公升反應容器中於 105°C 下熔融，並添加 53.8 公克二羥甲基丙酸及 86.7 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 284 公克丙酮稀釋，冷卻到 55°C 且與 200 ppm Desmorapid® SO 混合。接著添加 162.6 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物，Bayer MaterialScience AG)。將此反應混合物回流，同時攪拌，直到達成 <0.3% 之 NCO 值為止。接著將混合物以添加 40.6 公克三乙胺中和且以添加蒸餾水分散。在以蒸餾分離出丙酮之後，獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 9)，具有 34% 之固體含量，250 mPas/23°C 之黏度，7.7 之 pH 及 38 奈米之平均粒度。

#### 聚胺基甲酸酯分散體 10)

將 400.5 公克聚酯 A) 在具有攪拌器及回流冷凝器的 3 公升反應容器中於 120°C 下熔融，並添加 52.5 公克二羥甲基丙酸、3.5 公克苯甲醇及 49.5 公克硬脂醇且均化。將批組以緩慢添加 217.5 公克丙酮稀釋且冷卻到 55°C，接著添加 126.5 公克 Desmodur® T80 (約 80 份 2,4-與約 20 份 2,6-二異氰酸基甲苯之混合物，Bayer MaterialScience AG) 與 33 公克異佛酮二異氰酸酯之混合物，同時攪拌，並接著加入 200 ppm Desmorapid® SO。將此反應混合物回流，同時攪拌，直到達成 0.8% 之 NCO 值為止。將羧基以添加 39.6 公

克三乙胺中和及將混合物以添加 1150 公克蒸餾水分散。接著以鏈伸長為目的添加 12.4 公克羥乙基乙二胺與 60 公克水之水溶液。在以蒸餾分離出丙酮之後，獲得實際上沒有溶劑之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 10)，具有 34% 之固體含量，680 mPas/23°C 之黏度，8.3 之 pH 及 22 奈米之平均粒度。

非根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 11)

以比較為目的使用聚胺基甲酸酯分散體 Impranil® DLN(Bayer MaterialScience AG, Leverkusen, Germany)。Impranil® DLN 為以直鏈脂族聚異氰酸酯及脂族聚酯為基質之 40% 聚胺基甲酸酯分散體，且具有約 150 奈米之平均粒度及約 7 之 pH。其不含有任何疏水性組份。

塗覆試驗：

A) 將含有疏水性組份之根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 8) 與各種量的胺基交聯劑(Cymel® 328, Cytec Industries Inc.，溶於水中的甲基化蜜胺-甲醛交聯樹脂)混合，並將 6%N-甲基吡咯烷酮作為聚結劑添加到每一批組中。將透明的清漆膜拉伸在玻璃片及磷酸鹽處理之金屬片上，允許在室溫下乾燥 20 分鐘及接著在 160°C 下烘乾 30 分鐘。獲得具有下列性質的清漆膜：

在玻璃片上 塗覆及測試	8 份聚胺基甲酸 酯分散體 8) + 2 份 Cymel 328	7 份聚胺基甲酸 酯分散體 8) + 3 份 Cymel 328
擺鐘硬度 [s]	230	201
抗乙醇性 1)	非常好	極佳
磷酸鹽處理之 金屬片上塗覆及 測試	10 份聚胺基甲酸 酯分散體 8) + 2 份 Cymel 328	10 份聚胺基甲酸 酯分散體 8) + 3 份 Cymel 328
膜外觀，流動	非常好	非常好
擺鐘硬度 [s]	190	199
抗乙醇性 1)	非常好	極佳
抗塑化劑性 2)	極佳	極佳
抗水性 3)	極佳	極佳

- 1) 抗乙醇性：以乙醇浸漬之棉花棒裝載。評鑑：極佳=裝載>3 時+5 分鐘更新無效；非常好=>裝載 30 分鐘+5 分鐘更新無效；好=>裝載 20 分鐘+5 分鐘更新無效；適當=>裝載 10 分鐘+5 分鐘更新無效；不滿意=裝載<5 分鐘+5 分鐘更新無效。
- 2) 抗塑化劑性：以塑化劑(己二酸雙-2-乙基己酯)浸漬之棉花棒裝載。與抗水性一樣的評鑑。
- 3) 抗水性：以水浸漬之棉花棒裝載。評鑑：極佳=裝載>48 小時+5 分鐘更新無效；非常好=裝載>24 小時+5 分鐘更新無效；好=裝載>8 小時+5 分鐘更新無效；

不滿意=裝載<4 小時+5 分鐘更新無效。

所獲得的塗層具有非常好的硬度、非常好的抗性及障壁性質與非常好的膜外觀。

B) 將非根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 11)與各種量的胺基交聯樹脂(Cymel® 328, Cytec Industries Inc., 溶於水中的甲基化蜜胺-甲醛交聯樹脂)混合, 並將 6%N-甲基吡咯烷酮作為聚結劑添加到每一批組中。將透明的清漆膜拉伸在玻璃片及磷酸鹽處理之金屬片上, 允許在室溫下乾燥 20 分鐘及接著在 160°C 下烘乾 30 分鐘。獲得具有下列性質的清漆膜:

在玻璃片上塗覆及測試	8 份聚胺基甲酸酯分散體 11) + 2 份 Cymel 328	7 份聚胺基甲酸酯分散體 11) + 3 份 Cymel 328
擺鐘硬度[s]	64	104
抗乙醇性 1)	不滿意	適當
磷酸鹽處理之金屬片上塗覆及測試	10 份聚胺基甲酸酯分散體 11) + 2 份 Cymel 328	10 份聚胺基甲酸酯分散體 8) + 3 份 Cymel 328
膜外觀, 流動	非常好	好
擺鐘硬度[s]	61	98
抗乙醇性 1)	不滿意	足夠
抗塑化劑性 2)	不滿意	不滿意
抗水性 3)	不滿意	足夠

所獲得的塗層具有相對差的硬度及不足的抗性及障壁性質。

C) 根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 2)、3)、6)、7) 及 10) 被用於調配具有下列組成的清漆(在每一例子中相對於固體含量): 15% 之聚胺基甲酸酯分散體、25% 之自交聯型聚乙烯醇/聚乙酸乙烯酯、60% 之層狀矽酸鹽。將成分與水混合在一起, 形成具有約 20% 之固體含量的清漆。具有約 6 至 8 微米之乾膜厚度的塗層係藉由以塗膜器拉伸及在高溫下乾燥該膜而製造。

接著測試抗性及障壁性質：

	聚胺基 甲酸酯 分散體 2)	聚胺基 甲酸酯 分散體 3)	聚胺基 甲酸酯 分散體 6)	聚胺基 甲酸酯 分散體 7)	聚胺基 甲酸酯 分散體 10)
抗水性(裝載 15 小時)	非常好	極佳	極佳	極佳	極佳
抗塑化劑性(裝載 24 小時/40°C)	極佳	極佳	極佳	極佳	極佳
抗塑化劑性(裝載 24 小時/60°C)	好	非常好	非常好	非常好	好
抗塑化劑性(塑化劑水溶液 15 小時)	極佳	極佳	極佳	極佳	極佳
抗植物油性(裝載 15 小時)	極佳	極佳	極佳	極佳	極佳
抗乙醇性 (擦拭試驗)	極佳	非常好	非常好	極佳	極佳

等級：

極佳=在裝載之後沒有變化

非常好=在裝載之後輕度但是完全可逆轉的變化(例如，極小軟化)

好=在裝載之後顯著但是完全可逆轉的變化(例如，顯著軟化)

足夠=在裝載之後持續輕度至中度變化(例如，形成混濁或邊緣)

不滿意=在裝載之後持續損壞(例如，起皺、溶解、分離)

整體而言，根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體展現非常好的抗性，例如對抗塑化劑(諸如己二酸酯或酞酸酯)裝載、對抗油性物質(諸如植物油)、對抗乙醇及對抗水。

對應之塗層固守極佳的平版可印刷性。

將聚胺基甲酸酯分散體 9)如上所述予以調配、塗覆及固化。塗層展現非常好至極佳的對抗水、在 40°C 下之塑化劑裝載、植物油及乙醇之障壁效應。在 60°C 下之塑化劑抗性足夠。可印刷性極佳。

以根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體為基質之保護塗層的熱穩定性(在 > 150°C 之溫度下不軟化)同樣極佳。

整體而言，當根據本發明的分散體被用於保護塗層時，其展現非常好的性質。

D) 將非根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 11)如塗覆實例 B)中所述予以塗覆及測試。獲得下列的評價：

	聚胺基甲酸酯分散體 11)
抗水性(裝載 15 小時)	足夠
抗塑化劑性(裝載 24 小時 /40°C)	不滿意
抗塑化劑性(裝載 24 小時 /60°C)	不滿意
抗塑化劑性(塑化劑水溶液 15 小時)	不滿意
抗植物油性(裝載 15 小時)	不滿意
抗乙醇性(擦拭試驗)	不滿意

整體而言，不根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體展現非常差的抗性。

將聚胺基甲酸酯分散體 11) 如以上所述予以調配、塗覆及固化成熱感紙的保護塗層。整體而言，塗層展現不滿意的障壁效應；可印刷性及條碼可讀性同樣不足。

以非根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體為基質之保護塗層的熱穩定性(在  $> 150^{\circ}\text{C}$  之溫度下不軟化)係不滿意的。

E) 將聚胺基甲酸酯分散體 1)、4)、5) 及 8) 與羥基官能性聚胺基甲酸酯分散體(Bayhydrol® PT 241, Bayer MaterialScience, Germany) 及胺基交聯樹脂 Cymel® 328 混合在一起，將膜拉伸且在  $160^{\circ}\text{C}$  下烘乾。



邦德 (Bonderised) 金屬片	40 份聚胺基 甲酸酯分散 體 1)+10 份 Bayhydrol® PT 241 +4 份 Cymel® 328	40 份聚胺基 甲酸酯分散 體 4)+10 份 Bayhydrol® PT 241+4 份 Cymel® 328	40 份聚胺基 甲酸酯分散 體 5)+10 份 Bayhydrol® PT 241 +4 份 Cymel® 328	40 份聚胺基 甲酸酯分散 體 8)+10 份 Bayhydrol® PT 241 +4 份 Cymel® 328
膜外觀，流 動	非常好	非常好	非常好	非常好
擺鐘硬度 [s]	179	163	189	200
抗塑化劑 性(2)	極佳	極佳	極佳	極佳
抗水性(3)	極佳	極佳	極佳	極佳

烘乾之清漆膜具有印象深刻的膜外觀與流動、好的硬度及非常好的抗性。

F) 將根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體 3)與各種量的羥基官能性聚胺基甲酸酯分散體(Bayhydrol® PT 241, Bayer MaterialScience, Germany)及胺基交聯樹脂 Cymel® 328 及/或以丁酮肟封閉之 HDI 三聚物為基之聚異氰酸酯交聯劑混合且溶解在丙酮中，並塗覆透明清漆且在 155°C 下烘乾。

邦德金屬片	40 份聚胺基甲酸酯分散體 3)+20 份 Bayhydrol PT 241+40 份 Cymel 328	40 份聚胺基甲酸酯分散體 3)+20 份 Bayhydrol PT 241+4 份 Cymel 328 +6 份封閉之聚異氰酸酯交聯劑	40 份聚胺基甲酸酯分散體 3)+10 份 Bayhydrol PT 241+5 份封閉之聚異氰酸酯交聯劑	40 份聚胺基甲酸酯分散體 3)+20 份 Bayhydrol PT 241+10 份封閉之聚異氰酸酯交聯劑
擺鐘硬度 [s]	177	186	173	181
抗乙醇性 (1)	非常好	非常好	好	非常好
抗塑化劑性 (2)	極佳	極佳	極佳	極佳
抗水性 (3)	極佳	極佳	極佳	極佳

整體而言，根據本發明的聚胺基甲酸酯分散體在此亦展現非常好的性質，具有好的膜硬度及非常好的抗性與障壁性質。

**【圖式簡單說明】**

無

**【主要元件符號說明】**

無

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98138334 C08G 17/2 (2006.01)

※申請日：98.11.12 ※IPC 分類：C08G 17/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) C08G 17/42 (2006.01)

用於具有障壁性質之塗料的聚胺基甲酸酯分散體

POLYURETHANE DISPERSIONS FOR COATINGS

HAVING BARRIER PROPERTIES C08G 17/66 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明關於用於製造具有障壁性質之塗料的新穎水性聚胺基甲酸酯分散體，其製造及作為清漆、塗料及黏著劑中的黏結劑之用途

三、英文發明摘要：

The present invention relates to novel aqueous polyurethane dispersions for producing coatings having barrier properties, their production and use as binders in lacquers, coatings and adhesives.

## 七、申請專利範圍：

1. 一種用於製造水分散性聚胺基甲酸酯之方法，其中將下列者一起反應：
  - a) 5至60重量%之含二官能性聚異氰酸酯之聚異氰酸酯組份，
  - b) 20至90重量%之含芳族結構之多元醇、多硫醇及/或多胺組份，
  - c) 1至15重量%之親水性組份，除了至少一種親水性基團以外，其化合物還展現至少一種異氰酸酯反應性基團，
  - d) 1至40重量%之疏水性組份，及
  - e) 0至25重量%之更多組份，其具有異氰酸酯官能性或異氰酸酯反應性，

其中百分比係關於組份 a)至 e)之反應產物且加總至 100 重量%。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該組份 b)含有具有至少一種芳族聚酯之聚酯多元醇。
3. 根據申請專利範圍第 2 項之方法，其中該芳族聚酯具有 10 至 230 KOH/公克物質之羥基值且為下列之反應產物：
  - b1) 38 至 72 重量%之至少一種芳族二羧酸及/或三羧酸或其酐，
  - b2) 20 至 55 重量%之至少一種二元醇，
  - b3) 0 至 40 重量%之選自由三元醇、四元醇、單官能性

醇、單羧酸、單環氧化物、雙環氧化物、聚環氧化物、內酯、脂族或環脂族二羧酸或三羧酸或其酐所組成群的其他組份。

4. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之方法，其中該組份 b) 之化合物具有 400 至 12,000 公克/莫耳之數量平均分子量及 1.8 至 2.5 之羥基、硫基及/或胺基形式之官能度。
5. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之方法，其中下列被用作為組份 d) 之疏水性化合物：
  - d1) 具有一或多個直鏈及/或支鏈飽和及/或不飽和 C6 至 C30，較佳為 C8 至 C22，而特別佳為 C12 至 C20 烴鏈之羥基-、硫基-及/或胺基-官能性化合物，及/或
  - d2) 視需要含有經取代之烴環的羥基-、硫基-及/或胺基-官能性芳族化合物。
6. 根據申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之方法，其中使下列一起反應：
  - a) 7 至 50 重量%之至少一種至少二官能性聚異氰酸酯，含有 50 至 100 重量%之環脂族二異氰酸酯及/或芳族二-或聚異氰酸酯及 0 至 50 重量%之其他聚異氰酸酯，
  - b) 30 至 80 重量%之至少一種含有芳族結構之聚酯多元醇，
  - c) 2 至 10 重量%之至少一種親水性組份，除了至少一

種親水性基團以外，組份還展現至少一種異氰酸酯反應性基團，

d1) 0.5 至 26 重量%之至少一種單-或二羥基-及/或胺基-官能性化合物，其具有一或多個直鏈及/或支鏈飽和及/或不飽和 C8 至 C22 烴鏈，

d2) 0.5 至 14 重量%之至少一種單-或二羥基-及/或胺基-官能性芳族化合物，視需要含有經取代之烴環，

e) 0 至 15 重量%之更多組份，其具有異氰酸酯官能性或異氰酸酯反應性。

7. 一種水分散性聚胺基甲酸酯，其可藉由根據申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之方法而獲得。
8. 一種用於製造含有根據申請專利範圍第 7 項之水分散性聚胺基甲酸酯的水性分散體之方法，其中在組份 a) 至 d)一起反應之後，將所獲得的產物分散在水中，其中鏈伸長可在分散於水中之前、期間或之後藉由與組份 e)之化合物反應及/或藉由添加中和劑的酸基團去質子化作用而進行。
9. 根據申請專利範圍第 8 項之方法，其特徵在於製造期間所使用之該有機溶劑係在分散於水中之後以蒸餾移出。
10. 一種聚胺基甲酸酯分散體，其可藉由根據申請專利範圍第 8 或 9 項之方法而獲得。
11. 根據申請專利範圍第 10 項之聚胺基甲酸酯分散體，其中該分散體具有 20 至 60 重量%之固體含量及以光散射所測量之 20 至 100 奈米之分散體平均粒度。

12. 一種黏結劑組合物，其包含根據申請專利範圍第 7 項之水分散性聚胺基甲酸酯及/或根據申請專利範圍第 10 或 11 項之聚胺基甲酸酯分散體。
13. 根據申請專利範圍第 12 項之黏結劑組合物，其中該組成物亦包括聚乙炔酯、聚乙炔醇、聚乙炔酯、聚乙炔乙炔酯共聚物、聚乙炔酯及/或選自由視需要含有親水性基團及具有游離或封閉之聚異氰酸酯基團之聚異氰酸酯、聚環氧化物、聚烷氧基矽烷、二-或聚醯肼或胺、含羰基之聚合物及胺基交聯樹脂所組成群之交聯樹脂。
14. 一種塗料，其可使用根據申請專利範圍第 12 或 13 項之黏結劑組合物而獲得。
15. 一種用於視需要已預塗佈之基板及材料的塗層之漆、塗料及/或膠料，諸如用於水泥、柏油、瀝青、石膏、石灰、硬纖維材料、金屬基板、塑料、塑料膜、紙、印刷紙、紙板、紙網、板材、人造紙材料、紙與塑料之複合物、複合材料、玻璃、玻璃纖維、瓷器、紡織物、皮革、木頭、似木頭基板(諸如傢俱、碎木片板、鑲木地板、窗框、門、圍籬、壁板、板材、樑、屋頂)，具有單塗層清漆、多塗層清漆、底漆、中間塗層、填充劑、底塗層、基底塗層、面塗層、障壁塗層、底漆、偶合劑、保護塗層、剝離噴漆(strip lacquer)、暫時性塗層，膠料，功能性塗料、保護膜、透明塗層、透明清漆、著色清漆及黏著劑、密封化合物、印刷油墨、油墨、發泡體、膜及所有類型的纖維之形式，其含有根據申請專利範圍第

7)或 10)項之水性聚胺基甲酸酯。

○

○



四、指明代表圖：

(一)本案指明代表圖為：第（無）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無