

公告本

2013 年 8 月 6 日 修正頁

P1-2

發明專利說明書

102年8月6日修正頁(本)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96145116

C08G 18/08 (2006.01)

※ 申請日期：

※IPC 分類：C08G 18/08 (2006.01)

C08G 18/32 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

聚胺基甲酸酯分散劑、非水性組成物及包含其之非水性研磨基質、塗料或墨水

POLYURETHANE DISPERSANTS, NON-AQUEOUS COMPOSITION AND

NON-AQUEOUS MILLBASE, PAINT OR INK INCLUDING THE SAME

C09D 175/04 (2006.01)

C09D 17/02 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

盧伯利索先進材料有限公司

LUBRIZOL ADVANCED MATERIALS, INC.

代表人：(中文/英文)(簽章)

索柏恩 T. 當拉普

Dunlap, Thoburn T.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國俄亥俄州 44141 克利伯蘭布瑞克史威爾路 9911 號

9911 Brecksville Road, Cleveland, Ohio 44141, U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國

U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文) ID：

1. 斯圖亞特 N. 理查斯 / RICHARDS, STUART N.

2. 安德魯 J. 舒特 / SHOOTER, ANDREW J.

102年8月6日修正頁(本)

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 2. 英國

United Kingdom

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國 2006/12/4 60/868,402

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種非水性組成物，其含粒狀固體、有機介質、及具有具三級胺基之橫向附著側接基、本質上線形主幹、與聚酯或聚醚之橫向附著溶劑溶解側鏈（包括此側鏈之混合物）的聚胺基甲酸酯分散劑。

六、英文發明摘要：

The present invention provides a non-aqueous composition containing a particulate solid, an organic medium and a polyurethane dispersant having laterally attached pendant groups with tertiary amine group(s), an essentially linear backbone and laterally attached solvent-solubilising side chains of a polyester or polyether including mixtures of such side chains.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於聚胺基甲酸酯分散劑、分散液、研磨基質、塗料及墨水，其含粒狀固體分散於非水性有機介質（特別是極性有機介質），包括用於非接觸印刷法（如「按需即噴」印刷法）之墨水。特別地，分散劑具有橫向附著三級胺基、本質上線形主幹、與溶劑溶解聚酯或聚醚鏈之橫向附著側鏈（包括此側鏈之混合物）。

【先前技術】

含聚氧伸烷基側鏈之聚胺基甲酸酯為已知的且已敘述於專利文獻中。例如 EP 060,430 號專利揭示一種用於製造具有聚環氧烷側鏈之聚胺基甲酸酯的方法，其特徵為作為起始醇之聚環氧烷具有至少兩個分隔不超過 3 個碳原子之自由羥基，此羥基與二異氰酸基反應。聚胺基甲酸酯可用於使泡沫、乳液與分散液安定或不安定。其亦可與顏料及填料一起使用。

JP1995179801A 號專利揭示一種具聚胺基甲酸酯主幹之水溶性丙烯酸接枝共聚物。接枝共聚物具有併入主幹中或接枝丙烯酸部分內之羧酸官能基。

WO 2004/104064 號專利揭示具有本質上線形主幹（其具聚酯、聚丙烯酸酯、聚醚、或聚烯烴之橫向附著溶劑溶解側鏈，包括此側鏈之混合物）之聚胺基甲酸酯分散劑。

【發明內容】

依照本發明提供一種非水性組成物，其包括粒狀固體

、有機介質、及具有一或多個本質上線形主幹（具聚酯或聚醚之橫向附著溶劑溶解側鏈，包括此側鏈之混合物）與具三級胺基之側接側鏈基的聚胺基甲酸酯分散劑。此聚胺基甲酸酯分散劑亦敘述為自非水性組成物分離。

【實施方式】

依照本發明提供一種非水性組成物，其包括粒狀固體、有機介質、及具有本質上線形主幹（具聚酯或聚醚之橫向附著溶劑溶解側鏈，包括此側鏈之混合物）且具有具三級胺之側接基的聚胺基甲酸酯(PU)分散劑。溶劑溶解鏈之最適選擇視有機介質之極性而定。

由 WO 2004/014790 號專利已知梳形微結構聚胺基甲酸酯分散劑可利用聚丙烯酸酯及/或聚烯胺側接側鏈單獨或組合在此所述之聚醚或聚酯鏈。其他之側鏈可利用具有三級胺之側接側鏈。聚丙烯酸酯及聚烯胺側鏈敘述於 WO 2004/014790 號專利第 2 頁第 15 行至第 3 頁第 5 行；第 4 頁第 6 行至第 5 頁第 28 行；第 6 頁第 16 行至第 7 頁第 2 行；第 11 頁第 13 至 30 行；第 18 頁第 21 行至第 19 頁第 15 行；及第 20 頁第 3 至 14 行。

在一個具體實施例中，非水性組成物視情況地含 5 重量%或更少之水，較佳為少於 2 重量%，更佳為少於 0.5 重量%，而且最佳為無水。

雖然聚酯或聚醚側鏈可含遠離聚胺基甲酸酯主幹之終端羥基，其極較佳為此鏈載有不與異氰酸基反應之終端基，而且特別是 C₁₋₅₀ 烴基，因為如此在製備分散劑期間限制

任何交聯。烴基可為視情況地分支烷基、環烷基、芳基、或芳烷基。

環烷基較佳為 C_{3-6} 環烷基，如環丙基，而且特別是環己基。芳基較佳為 C_{6-10} 芳基，如萘基，而且特別是苯基，其可經鹵素、 C_{1-20} 烷基或 C_{1-20} 烷氧基取代。芳烷基較佳為 2-苯基乙基，而且特別是苄基，其中苯環視情況地經鹵素、 C_{1-20} 烷基或 C_{1-20} 烷氧基取代。

聚酯或聚醚鏈之烷基終端基長度主要視有機介質之本性而定。因此例如在有機介質為極性有機液體時，烴基較佳為 C_{1-12} 烷基，其可為線形或分支。烴基包括乙基、丙基、異丙基、或其混合物。在聚胺基甲酸酯分散劑含聚醚側鏈時，因為其商業易得性，其較佳為終端烷基為 C_{1-4} 烷基，例如甲基。在有機介質為非極性有機液體時，其較佳為終端烷基含大於 8 個碳原子。亦較佳為烷基為分支，因為如此有助在非極性有機液體中之溶解度。

聚醚鏈較佳為聚（ C_{2-4} 環氧烷），其含相對於聚（ C_{2-4} 環氧烷）鏈之總重量為少於 60%，更佳為少於 40%，而且特別是少於 20 重量%之環氧烷。

（ C_{2-4} 環氧烷）之伸烷基部分可為線形或較佳為分支，而且可藉環氧烷（如氧化伸乙基、氧化伸丙基、氧化伸丁基）之（共）聚合，或由四氫呋喃而得。共聚物可為無規或嵌段共聚物。

較佳為聚醚鏈可得自環氧丙烷。亦較佳為分散劑之聚醚鏈可得自聚（ C_{2-4} 環氧烷）單 C_{1-10} 烷基醚，而且特別是

甲醚或丁醚。

聚酯鏈較佳為可得自或得自含 1 至 26 個碳原子之羥基羧酸或其內酯。羥基羧酸之選擇主要受有機介質本身之本性影響。在有機介質為極性有機液體之處，羥基羧酸較佳為含至多 8 個碳原子，及在有機介質為非極性有機液體之處，羥基羧酸較佳為含超過 8 個碳原子。亦特佳為聚酯鏈可得自二或更多種不同羥基羧酸或其內酯，因為如此有助於在有機介質中之溶解度。羥基羧酸可為飽和或不飽和、線形或分支。

合適羥基羧酸之實例為羥乙酸、乳酸、5-羥基戊酸、6-羥基己酸、蓖麻油酸、12-羥基硬脂酸、12-羥基十二碳酸、5-羥基十二碳酸、5-羥基癸酸、與 4-羥基癸酸。

合適內酯之實例為 β -丙內酯、及視情況地經 C_{1-6} 烷基取代 δ -戊內酯與 ϵ -己內酯，如 β -甲基- δ -戊內酯、 δ -戊內酯、 ϵ -己內酯、2-甲基、3-甲基、4-甲基、5-第三丁基、7-甲基-4,4,6-三甲基與 4,6,6-三甲基- ϵ -己內酯，包括其混合物。

其特佳為可衍生自 δ -戊內酯與 ϵ -己內酯之聚酯鏈。

明顯之變化為聚酯或聚醚橫向側鏈本身可為此鏈之混合物。因此例如聚酯側鏈可含聚醚部分且反之亦同。

聚胺基甲酸酯分散劑中橫向聚酯或聚醚側鏈之數量平均分子量較佳為不大於 10,000 道耳頓，更佳為不大於 4,000 道耳頓，而且特別是不大於 2,500 道耳頓。亦較佳為橫向聚酯或聚醚側鏈之數量平均分子量不小於 300，更佳為不

小於 600，而且特別是不小於 800。

如前所揭示，聚胺基甲酸酯之主幹為本質上線形。因此可由其得到分散劑之異氰酸基較佳為具有 2.0 至 2.5 個官能基，更佳為 2.0 至 2.1 個，而且特別是約 2.0 個官能基。

橫向側鏈聚酯或聚醚鏈係藉氧及 / 或氮原子連接聚胺基甲酸酯主幹，其為聚酯或聚醚之終端羥基與胺基（一級及二級）的殘基。

在橫向側鏈為聚醚時，其較佳為聚醚殘基在聚醚鏈一端含 2 個羥基或 1 個羥基及 1 個二級胺基，其與異氰酸基反應。羥基及胺基較佳為分隔至多 6 個碳原子。在聚醚含 2 個與異氰酸基反應之羥基時，其較佳為分隔至多 17 個碳原子，特別是 16 個碳原子及 1 個氮原子。亦較佳為 2 個羥基分隔不小於 5 個原子，特別是 4 個碳原子及 1 個氮原子。亦可由含 2 個與異氰酸基反應之胺基（即一級及 / 或二級胺基）的聚醚製備分散劑，但非較佳。

在橫向側鏈為聚酯時，其較佳為聚酯殘基在聚酯鏈一端含 2 個與異氰酸基反應之羥基。羥基亦較佳為分隔至多 17 個碳原子，特別是 16 個碳原子及 1 個氮原子。特佳為 2 個羥基分隔不小於 5 個原子。

分散劑亦含遠離 PU 梳形聚合物之線形主幹的三級胺基，包括其鹽。視情況地，三級胺基亦可四級化。現已發現，聚胺基甲酸酯分散劑中含此基改良一些粒狀固體於有機液體之分散性。聚胺基甲酸酯分散劑中遠離線形主幹之三級胺基之量對各 100 克之聚胺基甲酸酯分散劑較佳為 10

至 180，更佳為 20 至 110，而且特別是 20 至 70 毫當量。(PU 分散劑亦可視情況地合併入線形聚胺基甲酸酯主幹中之其他三級胺基)。

三級胺基可經任何已知四級化劑四級化。較佳四級化劑為烷基鹵、芳烷基鹵、碳酸二烷酯、硫酸二烷酯、或環氧化物。特佳四級化劑為硫酸二甲酯、苄基氯或氧化苯乙烯。

其較佳為將聚胺基甲酸酯內之三級胺基四級化至某種程度。

在存在 1 個三級胺基時，例如在以下定義之聚胺基甲酸酯的成分 c) 中，其較佳為這些基在聚胺基甲酸酯中之四級化程度 >20%，更佳為四級化程度 >45%，而且最佳為其 >80%。

在存在超過 1 個三級胺基時，例如在以下定義之聚胺基甲酸酯的成分 c) 中，其較佳為這些基在聚胺基甲酸酯中之四級化程度 >10%，更佳為四級化程度 >20%，而且最佳為其 >40%。

聚胺基甲酸酯分散劑亦可含數量平均分子量為 32 至 3,000 且具 2 個與異氰酸基反應之基的形成化合物之殘基。

聚胺基甲酸酯分散劑亦可具有終端聚酯、聚醚、聚丙烯酸酯、或聚烯烴鏈。此鏈類似以上橫向鏈所述但可得自僅具有 1 個與異氰酸基反應之基的化合物。

聚胺基甲酸酯分散劑中溶劑溶解性橫向及終端鏈之總重量百分比較佳為不小於 20%，更佳為不小於 30%，而且

特別是不小於 40%。亦較佳為聚胺基甲酸酯分散劑中溶劑溶解性橫向及終端鏈之總重量百分比不大於 90%，更佳為不大於 80%，例如 45%至 80%或 60%至 78%。在一個具體實施例中，聚胺基甲酸酯分散劑中溶劑溶解性橫向及終端鏈之總重量百分比不大於 70%，例如 55%至 65%。

聚胺基甲酸酯分散劑中溶劑溶解性橫向鏈之重量百分比較佳為不小於 5%，更佳為不小於 15%，而且特別是不小於 25%或不小於 35%。

存在於組成物中之粒狀固體可為任何在相關溫度實質上不溶於有機介質且希望在其中以細微分割形式安定之無機或有機固體材料，

合適固體之實例為溶劑墨水用顏料；塗料與塑膠材料用顏料、摻和劑與填料；染料，特別是分散染料；溶劑染浴、墨水與其他溶劑塗布系統用光學亮光劑與紡織輔劑；油為主與反乳液鑽井泥漿用固體；乾洗流體中之灰塵與固體粒子；粒狀陶瓷材料；磁性材料與磁性記錄媒體、阻燃劑（如用於塑膠材料與殺生物劑者）、如分散液而塗布於有機介質中之農化物與藥品。

較佳之粒狀固體為任何已知顏料，例如敘述於 Colour Index 第三版(1971)（章名 "Pigments"）及後續更新者，及其補充資料。無機顏料之實例為二氧化鈦、氧化鋅及氧化鐵。

有機顏料之實例為偶氮、重氮、縮合偶氮、硫靛、靛蔥醌、異靛蔥醌、二并蔥酮、蔥醌、異二苯蔥酮、三苯二

噁吡、喹吡啶酮、茈、二酮吡咯基吡咯 (DPP)、及酞青系列，特別是酞青銅與其核鹵化衍生物，及湖酸、鹼與媒染劑染料。雖然嚴格來說為無機性，碳黑之分散性質表現較似有機顏料。較佳之有機顏料為酞青，特別是酞青銅、單偶氮、重氮、靛蔥醌、二并蔥酮、蔥醌、喹吡啶酮、茈、二酮吡咯基吡咯 (DPP)、與碳黑。

其較佳為具酸性表面之顏料，如氧化碳黑。

其他較佳之粒狀固體為：摻和劑與填料，如滑石、高嶺土、矽石、重晶石、與白堊；粒狀陶瓷材料，如鋁氧、矽石、鋯氧、鈦氧、氮化矽、氮化硼、碳化矽、碳化硼、混合氮化矽-鋁、及金屬鈦酸鹽；粒狀磁性材料，如過渡金屬（特別是鐵與鉻）之磁性氧化物，例如 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 、 Fe_3O_4 ，及摻鈷氧化鐵、氧化鈣、氧化磁鐵（特別是鋇氧化磁鐵）；及金屬粒子，特別是金屬離子、鎳、鈷、及其合金；農化物，如殺真菌劑粉唑醇 (flutriafen)、貝芬替 (carbendazim)、四氯異苯 (chlorothalonil)、與代森錳鋅 (mancozeb)，及阻燃劑，如三水合鋁與氫氧化鎂。

存在於組成物中之有機介質較佳為極性有機介質或實質上非極性芳族烴或鹵化烴。關於有機介質之名詞「極性」表示可形成中至強鍵之有機液體或樹脂，如 Crowley 等人在 *Journal of Paint Technology*，第 38 卷，1966，第 269 頁之文章標題 "A Three Dimensional Approach to Solubility" 所述。此有機介質通常具有 5 或更大之氫鍵數，如上述文章所定義。

合適極性有機液體之實例為胺、醚（特別是低碳烷基醚）、有機酸、酯、酮、二醇、醇、與醯胺。此中強氫鍵液體之數個指定實例示於 Ibert Mellan 之書名 "Compatibility and Solubility" (1968 by Noyes Development Corporation)，第 39-40 頁之表 2.14，而且這些液體均在在此使用之名詞極性有機液體的範圍內。

較佳之極性有機液體為二烷基酮、烷屬羧酸與烷醇之烷酯，特別是含至多及包括總共 6 個碳原子之液體。至於較佳及特佳液體之實例，其可提及二烷基與環烷基酮，如丙酮、甲乙酮、二乙酮、二異丙酮、甲基異丁基酮、二異丁酮、甲基異戊基酮、甲基正戊基酮、與環己酮；烷酯，如乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸異丙酯、乙酸丁酯、甲酸乙酯、丙酸甲酯、乙酸甲氧基丙酯、與丁酸乙酯；二醇及二醇酯與醚，如乙二醇、2-乙氧基乙醇、3-甲氧基丙基丙醇、3-乙氧基丙基丙醇、乙酸 2-丁氧基乙酯、乙酸 3-甲氧基丙酯、乙酸 3-乙氧基丙酯、與乙酸 2-乙氧基乙酯；烷醇，如甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、與異丁醇，及二烷基與環形醚，如二乙醚與四氫呋喃。

可單獨或混合上述極性溶劑使用之實質上非極性有機液體為芳族烴，如甲苯與二甲苯，脂族烴，如己烷、庚烷、辛烷、癸烷，石油蒸餾物，如揮發油、礦物油、蔬菜油，及鹵化脂族與芳族烴，如三氯乙烯、全氯乙烯與氯苯。

合適極性樹脂之實例，如本發明之分散液形式用介質，為薄膜形成樹脂，如適合用於製備墨水、塗料及用於各

種應用（如塗料與墨水）之碎片。此樹脂之實例包括聚醯胺，如 Versamid™ 與 Wolfamid™，及纖維素醚，如乙基纖維素與乙基羥乙基纖維素。塗料樹脂之實例包括短油醇酸 / 三聚氰胺 - 甲醛、聚酯 / 三聚氰胺 - 甲醛、熱固性丙烯酸 / 三聚氰胺 - 甲醛、長油醇酸，及多介質樹脂，如丙烯酸及脲 / 醛。

樹脂亦可為不飽和聚酯樹脂，其包括所謂之片狀模塑化合物及塊狀模塑化合物，其可以強化纖維與填料調配。此模塑化合物敘述於 DE 3,643,007 號專利及 P.F. Bruins 之專文 "Unsaturated Polyester Technology", Gordon and Breach Science publishers, 1976，第 211 至 238 頁。

如果需要，分散液可含其他成分，例如樹脂（未組成有機介質者）黏合劑、流體化劑（如 GB-A-1508576 與 GB-A-2108143 號專利所述者）、抗沉降劑、塑性劑、調平劑、及防腐劑。

組成物一般含 5 至 95 重量 % 之粒狀固體，精確量係視固體之本性、及固體與有機介質之相對密度而定。例如其中固體為有機材料（如有機顏料）之組成物較佳為含按組成物之總重量計為 15 至 60 重量 % 之固體，而其中固體為無機材料（如無機顏料、填料或摻和劑）之組成物含 40 至 90 重量 % 之固體。

組成物較佳為藉由在不大於 40℃，而且特別是不大於 30℃ 之溫度，於有機介質中研磨粒狀固體而製備。然而在固體為粗酞青顏料（如酞青銅）時，其有時較佳為在 50 至

150°C 間之溫度於有機介質中進行研磨，因為可得較綠且較亮之色階。其特別是有機液體為高沸脂族及 / 或芳族蒸餾物之情形。

組成物可藉任何已知用於製備分散液之習知方法得到。因此固體、有機介質與分散劑可按任何次序混合，混合物然後接受機械處理以將固體之粒子降至合適大小，例如藉球磨、粒磨、重力研磨、或塑膠研磨，直到形成分散液。或者可獨立地或混合有機介質或分散劑之一而處理固體以降低其粒度，然後加入其他成分且將混合物攪動以提供分散液。

如果組成物應為乾燥形式，則液體介質較佳為揮發性，使得其可藉簡單分離手段（如蒸發）易自粒狀固體去除。然而其較佳為組成物包括液體介質。

如果乾燥組成物本質上包括分散劑與粒狀固體，則其較佳為含按粒狀固體之重量計為至少 0.2%，更佳為至少 0.5%，而且特別是至少 1.0% 之分散劑。較佳為乾燥組成物含按粒狀固體之重量計為不大於 100%，較佳為不大於 50%，更佳為不大於 20%，而且特別是不大於 10 重量 % 之分散劑。

如前所述，此組成物特別適合用於製備研磨基質。其中粒狀固體係在粒狀固體與薄膜形成樹脂黏合劑存在下於液體介質中研磨。

因此依照本發明之又進一步態樣，其提供一種包括粒狀固體、分散劑與薄膜形成樹脂之研磨基質。

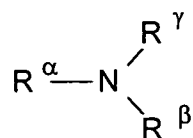
一般而言，研磨基質含按研磨基質之總重量計為 20 至 70 重量 % 之粒狀固體。較佳為粒狀固體不小於研磨基質之 30，而且特別是不小於 50 重量 %。

研磨基質中之樹脂量可大幅度改變，但是較佳為不小於研磨基質之連續 / 液相的 10%，而且特別是不小於 20 重量 %。較佳為樹脂量不大於研磨基質之連續 / 液相的 50%，而且特別是不大於 40 重量 %。

研磨基質中之分散劑量視粒狀固體之量而定，但是較佳為研磨基質之 0.5 至 5 重量 %。

聚胺基甲酸酯分散劑可藉任何此技藝已知方法製備，而且可藉由將以下一起反應而得或得到：

- a) 一或多種平均官能基為 2.0 至 2.5 個之聚異氰酸基；
- b) 一或多種具有至少一個聚酯或聚醚鏈、及位於化合物一端之至少兩個與異氰酸基反應之基，使得聚酯或聚醚鏈關於聚胺基甲酸酯聚合物主幹橫向地配置之化合物；
- c) 一或多種具有下式之三級胺基的化合物，



包括其鹽。R^α與 R^β各獨立地為烷基、芳烷基、環烷基、或芳基，而且不含可與異氰酸基反應之基。R^α與 R^β可一起形成含 5 至 8 個碳原子之環形結構。R^γ為含至少兩個與異氰酸基反應之基的部分。

- d) 視情況地，一或多種數量平均分子量為 32 至 3,000 之形成化合物，其具有至少兩個與異氰酸基反應之基；
- e) 視情況地，一或多種作為鏈終止劑之化合物，其含一個與異氰酸基反應之基；
- f) 視情況地，一或多種作為鏈終止劑之化合物，其含單一異氰酸酯。

如前所示，聚胺基甲酸酯分散劑具有本質上線形主幹，結果其極較佳為成分 (b)、(c) 及 (d) 含僅 2 個與異氰酸基反應之基。亦較佳為成分 (a) 具有 2.1 至 2.0 個，而且特別是約 2 個官能基，因為如此亦限制聚胺基甲酸酯分散劑鏈間之任何交聯。

其較佳為將成分 (c) 在併入 PU 中之前或之後四級化。特佳為將成分 (c) 在併入 PU 中之後四級化。

其較佳 R^Y 含 2 至 2.1 個與異氰酸基反應之基。特佳為 R^Y 含恰 2 個與異氰酸基反應之基。

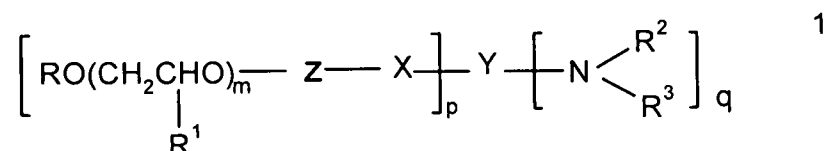
其可加入酸而與成分 (c) 中之三級胺部分形成鹽。

較佳為成分 (a) 為二異氰酸酯或二異氰酸酯之混合物，如二異氰酸甲苯酯 (TDI)、異佛爾酮二異氰酸酯 (IPDI)、己烷二異氰酸酯 (HDI)、 α, α -四甲基二二異氰酸甲苯酯 (TMXDI)、二苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯 (4,4'-MDI)、二苯基甲烷-2,4'-二異氰酸酯 (2,4'-MDI)、與二環己基甲烷-4,4'-二異氰酸酯 (HMDI)。較佳為成分 (a) 為 TDI 或 IPDI 或 MDI。

具有聚醚鏈之化合物（其為成分(b)）較佳為含少於 60%之聚（環氧乙烷），而且亦較佳為含 2 個與異氰酸基反應之基的聚（C₂₋₃ 環氧烷）。較佳為環氧乙烷之量少於聚（C₂₋₃ 環氧烷）鏈之 40%，而且特別是少於 20 重量%。其有許多種將聚醚橫向鏈併入含這些與異氰酸基反應之基的有機化合物中之方式。

因此在 2 個與異氰酸基反應之基均為羥基之情形，聚（C₂₋₄ 環氧烷）鏈可方便地附有具有 2 或更多個官能基之異氰酸基。此型化合物敘述於美國專利第 4,794,147 號，其涉及循序地反應單官能基聚醚與聚異氰酸基而製造部分封端異氰酸基中間物，而且反應中間物與具有至少一個活性胺基氮及至少兩個活性羥基之化合物。

一類較佳之此型化合物可由式 1 表示



其中

R 為 C₁₋₂₀ 烴基；

R¹ 為氫、甲基或乙基，其少於 60%為氫；

R² 與 R³ 各獨立地為 C₁₋₈ 烴基烷基；

Z 為 C₂₋₄ 伸烷基；

X 為 -O- 或 -NH-；

Y 為聚異氰酸基之殘基；

m 為 5 至 150；

p 為 1 至 4；及

q 爲 1 或 2。

R 可爲烷基、芳烷基、環烷基、或芳基。

在 R 爲芳烷基時，其較佳爲苄基或 2-苯基乙基。

在 R 爲環烷基時，其較佳爲 C₃₋₈ 環烷基，如環己基。

在 R 爲芳基時，其較佳爲萘基或苯基。

在 R 爲烷基時，其可爲線形或分支，而且較佳爲含不大於 12 個，更佳爲不大於 8 個，而且特別是不大於 4 個碳原子。特佳爲 R 爲甲基或丁基。

由 Z 表示之 C₂₋₄ 伸烷基可爲伸乙基、亞丙基、1,2-伸丙基、或伸丁基。

較佳爲 m 不小於 10。亦較佳爲 m 不大於 100 而且特別是不大於 80。

在 q 爲 2 時，其可鍵聯 2 個不同之聚胺基甲酸酯聚合物鏈，但是極較佳爲 q 爲 1。

在聚異氰酸基具有大於 2 個官能基時，成分 (b) 之化合物可載有超過 1 個聚（環氧烷）鏈。然而極較佳爲 p 爲 1，q 爲 1，及 Y 爲二異氰酸基之殘基。

在 R¹ 爲氫與甲基之混合物且 Z 爲 1,2-伸丙基，及 X 爲 -NH- 時，式 1 化合物爲聚烷二醇胺之衍生物，如得自 Huntsman Corporation 之 Jeffamine™ M 聚醚。

較佳爲 R² 與 R³ 均爲 2-羥基乙基。

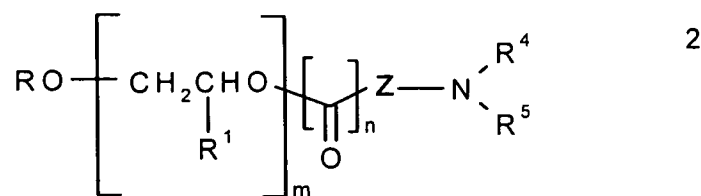
亦較佳爲 X 爲 O。

式 1 化合物一般藉由視情況地在酸觸媒存在下，在 50 至 100℃ 之溫度於惰性溶劑（如甲苯）中反應單官能基聚

醚與聚異氰酸基，直到達到所需異氰酸基值而製備。在一個具體實施例中，酸觸媒存在，及在另一個具體實施例中，酸觸媒不存在。然後在加入必要二級胺（如二乙醇胺）時通常將溫度降至 40 至 60℃ 之間。

有用之式 1 化合物已藉由反應聚（丙二醇）一甲醚、聚（丙二醇）一丁醚、或數量平均分子量為 250 至 5,000 之 Jeffamine™ M 系列聚醚，與二異氰酸酯（如 TDI）繼而二乙醇胺而作為成分 (b)。

可作為成分 (b) 之第二種較佳型式化合物為式 2。



其中

R、R¹、Z、m 如前所定義；

R⁴ 為異氰酸基反應性有機基團（基）；

R⁵ 為氫或異氰酸基反應性有機基團；及

n 為 0 或 1。

類似式 2 之化合物的實例揭示於 EP 317258 號專利。

由 R⁴ 與 R⁵ 表示之有機基團為含異氰酸基反應性基之有機基團，如 -OH、-SH、-COOH、-PO₃H₂、與 -NHR⁶，其中 R⁶ 為氫或視情況地經取代烷基。至於異氰酸基反應性基之指定實例，其可提及羥基烷基、羥基烷氧基烷基、羥基（聚伸烷氧基）烷基、與羥基烷氧基羰基烷基。

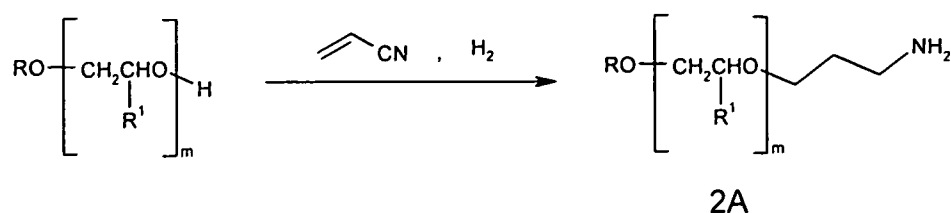
一種較佳型式之式 2 化合物為其中 n 為零，Z 為 1,2-

伸丙基， R^4 為 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{O})-\text{O}-(\text{L})_q-\text{H}$ 。其中 L 為烴基或烷氧基，較佳為 L 為 C_2 至 C_3 烴基或烷氧基；及 q 為 1 至 20，較佳為 1 至 6，而且最佳為 1。 R^5 為氫。此型化合物可藉聚（環氧烷）一烷基醚單胺與烴基官能基丙烯酸酯（如丙烯酸 2-烴基乙酯或丙烯酸烴基丙酯）之麥可加成反應而得或得到。聚（環氧烷）一烷基醚單胺之合適來源為得自 Huntsman Corporation 之 Jeffamine™ M 系列聚醚。聚（環氧烷）一烷基醚單胺與 2-烴基官能基丙烯酸酯間之反應一般在空氣存在下及在 50 至 100℃ 之溫度，視情況地在聚合抑制劑（如氫醌或丁基化烴基甲苯）存在下進行。

另一種較佳型式之式 2 化合物為其中 n 為零， Z 為 1,2-伸丙基，及 R^4 與 R^5 均為 2-烴基乙基。此型化合物可藉由在酸性條件下反應聚（環氧烷）一烷基醚單胺與環氧乙烷而製備。

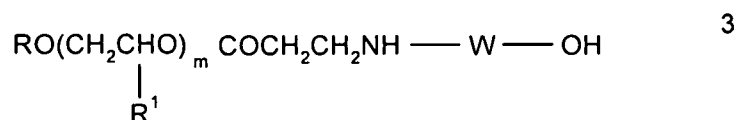
又一種較佳型式之式 2 化合物為其中 n 為零， Z 為 1,2-伸丙基，及 R^4 為 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{O})-\text{O}-(\text{L})_q-\text{H}$ 且 R^5 為氫。其中 L 為烴基或烷氧基，較佳為 L 為 C_2 至 C_3 烴基或烷氧基；及 q 為 1 至 20，較佳為 1 至 6，而且最佳為 1。 R^5 為氫。此型化合物可藉由在酸性條件下反應聚（環氧烷）一烷基醚單胺與約一化學計量當量之環氧乙烷而製備。

聚（環氧烷）一烷基醚單胺亦可依照以下一般略圖得自聚（環氧烷）一烷基醚與丙烯腈之反應及氫還原反應，其中 R 與 R^1 如前所述。



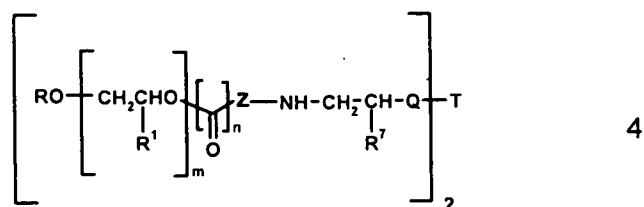
一種進一步較佳型式之式 2 化合物，其中 n 為零， Z 為 1,3-伸丙基，及 R^4 為 2-羥基乙基且 R^5 為氫，可得自反應式 2A 之聚（環氧烷）一烷基醚單胺與羥基官能基丙烯酸酯（如丙烯酸 2-羥基乙酯或丙烯酸羥基丙酯）之反應。

可作為成分 (b) 之第三種較佳型式化合物為式 3：



其中 R 、 R^1 與 m 如前所定義，及 W 為 C_{2-6} 伸烷基，而且特別是伸乙基。此型化合物可藉羥基胺與聚（環氧烷）丙烯酸酯之麥可加成反應而得或得到。

可作為成分 (b) 之第四種較佳型式化合物為式 4



其中

R 、 R^1 、 Z 、 m 、與 n 如前所定義；

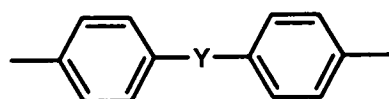
R^7 表示氫、鹵素或 C_{1-4} 烷基；

Q 為二價拉電子基；及

T 為二價烴基團，其可載有取代基或含雜原子。

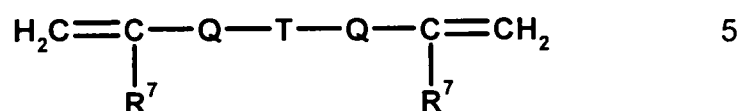
可由 Q 表示之拉電子基的實例包括 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{SO}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}_2\text{O}-$ 、與 $-\text{CONR}^8-$ ，其中 R^8 為氫或烷基。

可由 T 表示之烴基團包括伸烷基、伸芳基及其混合物，該基團視情況地載有取代基或含雜原子。由 T 表示之合適基團為含 1 至 12 個碳原子之伸烷基、式 $-(CH_2CHR^1O)_x$ 之氧伸烷基與聚氧伸烷基（其中 R^1 如前所定義，及 x 為 1 至 10）、伸苯基與二伸苯基及其他伸芳基，如



其中 Y 為 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-CH_2-$ 、 $-CO-$ 、或 $-SO_2-$ 。

式 4 化合物可藉 2 莫耳之聚（環氧烷）一烷基醚單胺與 1 莫耳式 5 之不飽和化合物的麥可加成反應而得或得到。

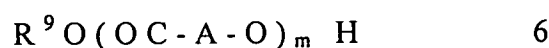


其中 Q、T 與 R^7 如前所定義。

式 5 之不飽和化合物的實例特別是其中 T 為 C_{4-10} 伸烷基殘基、聚氧伸烷基殘基或氧乙基化聯酚 A 殘基之二丙烯酸酯與二甲基丙烯酸酯。

在成分 (b) 為含 2 個與異氰酸基反應之基的聚酯時，聚酯鏈可藉由在作為聚合終止部分之含烴基或羧基化合物存在下聚合一或多個烴基羧酸或其內酯而製造。

使用含烴基化合物作為鏈終止化合物而得之聚酯較佳為式 6



其中

m 如前所定義；

R^9 為 C_{1-50} 烴基；及

A 為 C_{1-26} 伸烷基及 / 或 C_{2-26} 伸烯基。

使用含羧基化合物作為鏈終止化合物而得之聚酯較佳
為式 7



其中

R^9 、A 與 m 如前所定義。

式 6 及 / 或 7 之聚酯一般藉由在 50 至 250°C 於惰性大氣中及在酯化觸媒在下，反應一或多種羧基羧酸與含羧基化合物或含羧基化合物而製造。典型方法條件敘述於 WO 01/80987 號專利。

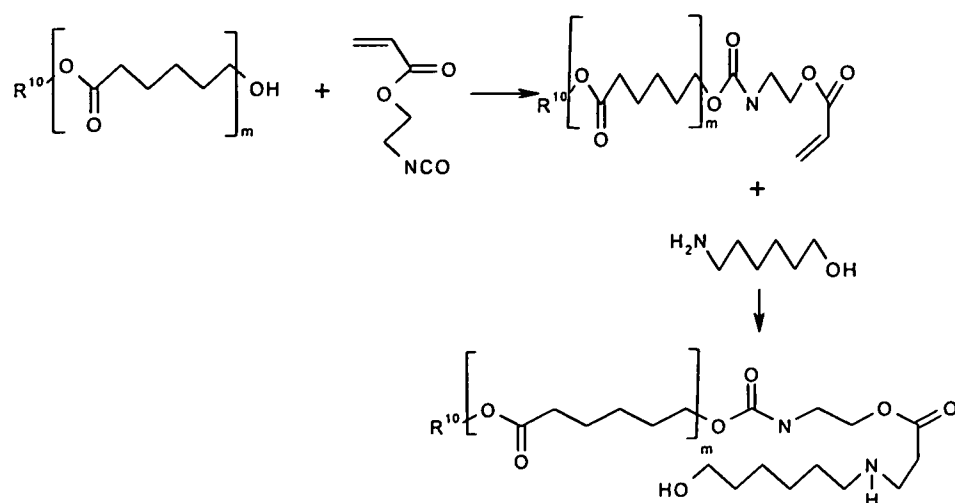
式 6 化合物可在用於製備式 1 化合物之類似條件下與聚異氰酸基及二級胺反應，而形成聚酯同系物。

式 7 化合物可藉由以二醇（如乙二醇或丙二醇）反應式 6 化合物中將聚酯同系物製備成式 1 之聚醚的類似方式處理之單羧基衍生物，而轉化成單羧基化合物。

在聚酯一端含 2 個對異氰酸基為反應性之官能基的聚酯可藉胺基醇與聚酯丙烯酸酯（如聚己內酯丙烯酸酯）與乙醇胺之麥可加成製備。

單羧基官能基聚合物鏈（聚醚或聚酯）可藉與異氰酸官能基丙烯酸酯之第一反應，繼而醇胺對所得加成物之麥可加成，轉化成在一端含羧基與亞胺基之聚合物鏈。

以下略圖描述由單羧基官能基聚酯開始之此合成轉化



其中 R^{10} 與 m 如前所定義。

成分(c)之結構係使得在將其經與異氰酸基之反應併入聚胺基甲酸酯中時，衍生自成分(c)之三級胺基橫向地附著聚胺基甲酸酯主幹，使得三級氮原子與主幹上之最接近原子分隔至少一個原子。更佳為三級氮原子與主幹上之最接近原子分隔至少兩個原子，而且特佳為三級氮原子與主幹上之最接近原子分隔至少 3 個原子。

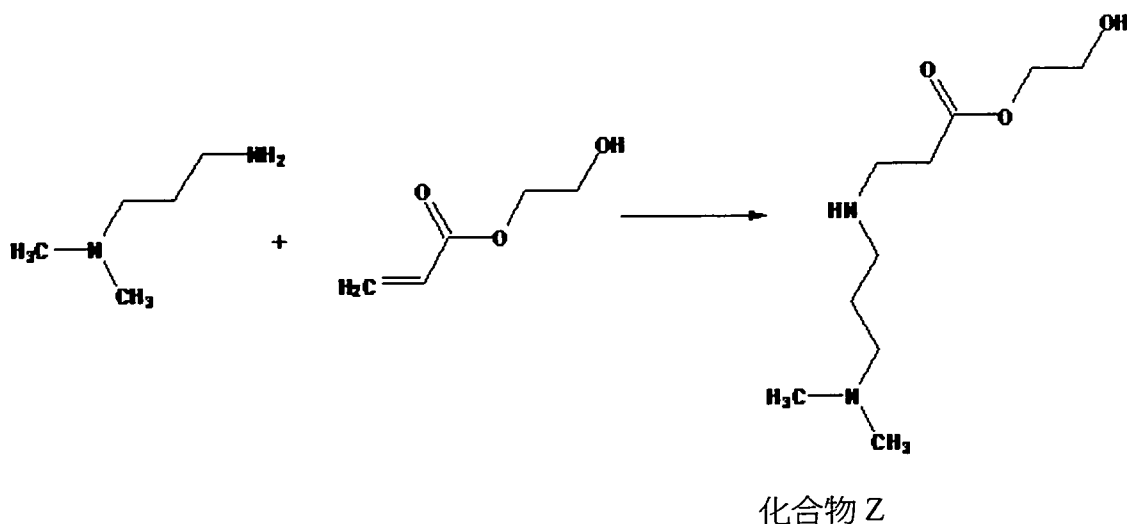
其較佳為三級氮原子與主幹上之最接近原子分隔少於 20 個原子。更佳為三級氮原子與主幹上之最接近原子分隔少於 15 個原子。特佳為三級氮原子與主幹上之最接近原子分隔少於 10 個原子。

此橫向地附著之三級胺據信對某些粒狀固體提供較佳之固定。三級胺亦可部分地或完全地四級化形成四級銨鹽。

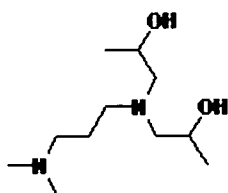
成分(c)之實例為：

- i) 由二烷基胺基烷基胺對 α, β -不飽和碳基化合物之麥可加成形成之產物。合適二烷基胺基烷基胺之一些實例可由式 $R^1(R^2)NR^3NH_2$ 表示，其中 R^1 與 R^2 獨立地為

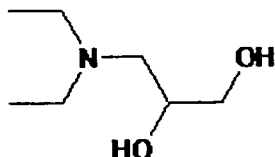
C₁-C₆ 烷基部分。R¹ 與 R² 可一起形成含 5 至 8 個碳原子之環形結構。R³ 為 C₁ 至 C₁₂ 線形或分支伸烷基。含羧基官能基之合適 α,β-不飽和碳基化合物的實例包括丙烯酸羥基烷酯，如丙烯酸羥基乙酯、丙烯酸羥基丙酯或丙烯酸羥基丁酯。成分(c)之較佳實例為藉二甲胺基丙胺與丙烯酸 2-羥基乙酯之反應形成之 3-{[3-(二甲胺基)丙基]胺基}丙酸 2-羥基乙酯（化合物 Z），如以下所描述。



ii) 1,1'-{[3-(二甲胺基)丙基]亞胺基}貳-2-丙醇。

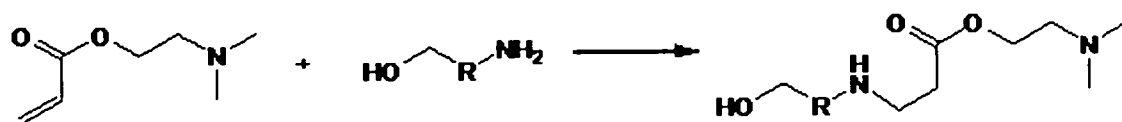


iii) 二乙胺基-1,2-丙二醇。



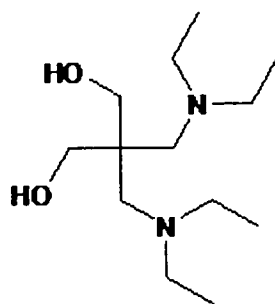
iv) 丙烯酸二烷基胺基烷酯與胺基醇之麥可加成產物。丙烯酸二烷基胺基烷酯之實例包括丙烯酸二甲胺基乙酯

、丙烯酸二甲胺基丙酯、丙烯酸二乙胺基乙酯、與丙烯酸二乙胺基丙酯。麥可加成係使用丙烯酸二甲胺基乙酯與胺基醇描述於以下反應圖。

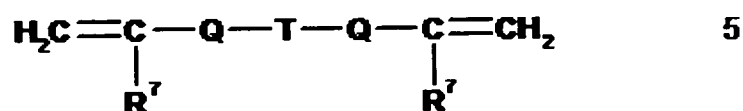


胺基醇之實例包括 C1-C12 烷醇胺，其中 $R = (CH_2)_n$ 及 $0 \leq n \leq 11$ ，或胺基乙氧基乙醇，其中 $R = CH_2OCH_2CH_2$ 。

- v) 2,2-貳((二乙胺基)甲基)-1,3-丙二醇，其為在聚胺基甲酸酯中產生 2 個側接三級氮之實例。



- vi) 如上所述，可藉 2 莫耳之二烷基胺基烷基胺與 1 莫耳式 5 之不飽和化合物的麥可加成反應而得或得到之化合物



其中 Q、T 與 R^7 如前所定義。

式 5 之不飽和化合物的實例特別是其中 T 為 C_{4-10} 伸烷基殘基、聚氧伸烷基殘基或氧乙基化聯酚 A 殘基之二丙烯酸酯。

形成化合物，其為聚胺基甲酸酯之成分(d)，較佳為關於與異氰酸基之反應性為二官能基，雖然在需要聚胺基甲酸酯聚合物主幹之少量分支之處可使用少量更高官能基。

然而較佳為成分(d)為二官能基。較佳反應性基為胺基與羥基，而且極較佳為成分(d)為二胺基或特別是二醇。如果存在則成分(d)主要作為鏈延長劑以改變聚胺基甲酸酯聚合物之溶解度。

合適二胺之實例為乙二胺、1,4-丁二胺與1,6-己二胺。

合適二醇之實例為1,6-己二醇、1,4-環己烷二甲醇(CHDM)、1,2-十二碳二醇、2-苯基-1,2-丙二醇、1,4-苯二甲醇、1,4-丁二醇、與新戊二醇。二醇亦可為聚醚（如聚(C₂₋₄ 烷二醇））、聚酯或聚丙二醇。聚烷二醇可為含重複伸乙氧基、伸丙氧基或伸丁氧基（包括其混合物）之無規或嵌段（共）聚合物。

成分(d)之分散劑的形成化合物亦可視情況地含一或多個酸基，包括其鹽。較佳之酸基為羧酸基。

在酸基為鹽之形式時，其可為鹼金屬（如鈉、鉀或鋰）之鹽、胺（如C₁₋₈ 烷基胺或C₁₋₈ 烷醇胺）之鹽、或四級銨陽離子（如C₁₋₈ 烷基四級銨陽離子或苯甲烴銨陽離子）之鹽。較佳為酸基（在存在時）為自由酸之形式。羧酸成分之較佳實例為二羥甲基丙酸(DMPA)與二羥甲基丁酸(DMBA)。

成分(d)之分散劑的形成化合物亦可視情況地含一或多個不與異氰酸基反應之胺基，包括其鹽。在胺基為鹽之形式時，其可為無機或有機酸之鹽。此酸之實例為氫氯酸與乙酸。胺基可以任何已知四級化劑四級化。較佳四級化

劑為烷基鹵、芳烷基鹵、碳酸二烷酯、硫酸二烷酯、或環氧化物。特佳四級化劑為硫酸二甲酯、苄基氯或氧化苯乙烯。

如前所示，其較佳為聚胺基甲酸酯聚合物主幹本性為本質上線形。然而其可容忍一些少量分支且此分支可方便地藉更高官能基多醇引入，如三羥甲基丙烷、三羥甲基乙烷或異戊四醇。

如前所揭示，成分(e)之鏈終止化合物關於異氰酸基為單官能基。單官能基較佳為胺基或羥基。較佳終止基為類似用於製備聚胺基甲酸酯之成分(b)的橫向側鏈化合物之聚(C₂₋₄伸烷基)單烷基醚與單烷基醚胺。

作為鏈終止化合物(成分(f))之單異氰酸酯的實例為異氰酸苯酯。

極較佳為成分(f)之量為零。

由其可得聚胺基甲酸酯聚合物之上述化合物的典型量為 10-50%之成分(a)、10-80%之成分(b)、1-24%之成分(c)、0-25%之成分(d)、0-50%之成分(e)、及 0-20%之成分(f)，其均按聚胺基甲酸酯聚合物之總重量計。

在成分(e)為單官能基聚醚、聚酯、聚(烷基)丙烯酸酯、或聚烯烴時，成分(b)與成分(e)之總量較佳為不小於 35%，及其中成分(e)不為單官能基聚醚、聚酯或聚(烷基)丙烯酸酯，成分(b)之量較佳為不小於 35%。

依照本發明之聚胺基甲酸酯聚合物可藉任何此技藝已知方法製備。一般而言，聚胺基甲酸酯聚合物可藉由在實

質上無水條件下及在惰性大氣中，其一般為 0 至 130°C 之溫度，視情況地在惰性溶劑存在下且視情況地在觸媒存在下，反應一或多種具有 2.0 至 2.5 個官能基之異氰酸酯（成分(a)）與一或多種選自具有聚（C₂₋₄環氧烷）鏈之聚醚、聚酯、聚丙烯酸酯、或聚烯烴之化合物（其各特徵為在一端具有至少兩個與異氰酸基反應之基）（成分(b)）而得或得到。視情況地，反應亦可在一或多種具有至少一個酸或胺基之化合物（成分(c)）及一或多種作為鏈延長劑（成分(d)）之形成化合物、視情況地及一或多種作為鏈終止化合物之化合物（其為成分(e)及(f)）存在下進行。

惰性大氣可由週期表之任何惰氣提供，但是較佳為氮。

聚胺基甲酸酯聚合物/預聚物之製備可在觸媒存在下進行。特佳觸媒為脂族酸之錫錯合物，如二月桂酸二丁錫(DBTDL)與三級胺。

依照本發明之聚胺基甲酸酯聚合物的重要特點為其包括含界定量橫向聚合側鏈（其可為聚（環氧烷）、聚酯、聚（烷基）丙烯酸酯、或聚烯烴）之主要線形聚胺基甲酸酯聚合物主幹。因此關於異氰酸基對異氰酸基反應性基之比例有許多種熟悉此技藝者顯而易知之變化，包括具有殘留異氰酸基官能基之預聚物的調配。在一種情形，成分(a)提供之全部異氰酸基的比例小於成分(b)與成分(c)、(d)及(e)（在存在時）提供之異氰酸基反應性基的總數。其可反應任何終端異氰酸基反應性基。

或者成分(a)、視情況地及成分(f)提供之異氰酸基的總數大於成分(b)與成分(c)、(d)及(e)（在存在時）提供之異氰酸基反應性基的總數。所得聚胺基甲酸酯則為一種含殘留異氰酸基官能基之預聚物。此預聚物然後可與其他鏈延長劑（如成分(d)）反應，其視情況地在溶於溶劑之前或期間共同結合不同之預聚物鏈及/或鏈終止化合物（成分(e)）。在一個具體實施例中，其將預聚物在溶於溶劑之前反應鏈延長劑。在一個具體實施例中，其將預聚物在溶於溶劑期間反應鏈延長劑。在一個具體實施例中，其將預聚物在無溶劑下反應鏈延長劑。

預聚物之製備可為有用的，因為其為一種在製備聚胺基甲酸酯聚合物期間控制黏度之手段，特別是在無任何溶劑而進行反應之情況。

在形成含異氰酸基官能基之預聚物時，鏈延長可藉水本身、或聚醇、胺基醇、一級或二級脂族、脂環、芳族、芳脂族、或雜環聚胺進行，特別是二胺、胍或經取代胍。

合適鏈延長劑之實例包括乙二胺、二伸乙三胺、三伸乙四胺、丙二胺、丁二胺、伸己二胺、環己二胺、哌啶、2-甲基哌啶、苯二胺、甲苯二胺、二甲苯二胺、參（2-胺基乙基）胺、3,3'-二硝基聯苯胺、4,4'-亞甲貳（2-氯苯胺）、3,3'-二氯-4,4'-二苯基二胺、2,6-二胺基吡啶、4,4'-二苯基二苯基甲烷、甲烷二胺、間二甲苯二胺、異佛爾酮二胺、及二伸乙三胺與丙烯酸酯之加成物或其水解產物。亦可提及如胍、聯氮（如丙酮聯氮）、經取代胍（例如二甲基

肼、1,6-伸己基貳肼)、碳二氫聯氮、二羧酸與磺酸之醯肼(如己二酸單或二醯肼、草酸二醯肼、異酞酸二醯肼、酒石酸二醯肼、1,3-伸苯基二磺酸二醯肼、 ω -胺基己酸二醯肼)、反應內酯與醯肼而製造之醯肼(如 γ -羥基丁醯肼)、二醇(如任何上述二醇)之貳半卡肼碳酸酯的材料。特佳為伸己二胺。

鏈延長可在高溫、低溫或周溫進行。方便之溫度為約5°C至95°C。

在聚胺基甲酸酯聚合物之製備中使用預聚物時，其選擇鏈延長劑及鏈終止化合物之量以控制聚胺基甲酸酯聚合物之分子量。在存在於鏈延長劑中之異氰酸基反應性基數量大約等於預聚物中之自由異氰酸基數量時，其利於高分子量。在與聚胺基甲酸酯預聚物之反應中使用鏈延長劑與鏈終止化合物之組合，則利於低分子量聚胺基甲酸酯聚合物。

為了控制黏度，惰性溶劑可在形成聚胺基甲酸酯聚合物/預聚物之前、期間或之後加入。合適溶劑之實例為丙酮、甲乙酮、二甲基甲醯胺、二甲基乙醯胺、二甘二甲醚、N-甲基吡咯啉酮、乙酸丁酯、乙酸甲氧基丙酯、乙酸乙酯、乙與丙二醇二乙酸酯、乙與丙二醇乙酸酯之烷基醚、甲苯二甲苯、及立體位阻醇(如第三丁醇與二丙酮醇)。較佳溶劑為乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸甲氧基丙酯、與N-甲基吡咯啉酮。

聚胺基甲酸酯聚合物之數量平均分子量較佳為不小於

2,000，更佳為不小於 3,000，而且特別是不小於 4,000。亦較佳為聚胺基甲酸酯聚合物之數量平均分子量不大於 50,000，更佳為不大於 30,000，而且特別是不大於 20,000。

如前所示，某些聚胺基甲酸酯分散劑為新穎的。因此本發明之一個進一步態樣提供一種聚胺基甲酸酯分散劑，其具有本質上線形主幹、及聚（ C_{2-4} 環氧烷）之橫向附著溶劑溶解聚醚側鏈（其含相對聚（ C_{2-4} 環氧烷）鏈為少於 60 重量 % 之環氧乙烷）。在此分散劑之一個較佳次組中，聚（ C_{2-4} 環氧烷）鏈為聚醚之殘基，其在聚醚鏈之一端含與異氰酸基反應之一個羥基及一個亞胺（二級胺）基。在聚醚分散劑之第二較佳次組中，聚（ C_{2-4} 環氧烷）鏈為聚醚之殘基，其在聚醚鏈之一端含 2 個與異氰酸基反應且分隔不少於 5 個原子之羥基。

本發明之一個又進一步態樣提供一種聚胺基甲酸酯分散劑，其具有本質上線形主幹、及橫向附著溶劑溶解聚酯側鏈。在此聚酯分散劑之一個較佳次組中，聚酯側鏈為聚酯殘基，其在聚酯鏈一端含 2 個與異氰酸基反應且較佳為分隔 5 至 17 個原子之羥基。

工業應用

由本發明之組成物製造之分散液及研磨基質特別適合用於塗料，包括高固體塗料、墨水（特別是膠版印刷、凹版印刷及網版印刷墨水）、顯示螢幕設備及非水性陶瓷法用彩色濾光層。

以下實例提供本發明之例證。這些實例為非排他性且不意圖限制本發明之範圍。除非明確地相反，全部參考值均為重量份。

實例

中間物 A

將 Jeffamine M2005 (200 份，得自 Huntsman)、丙烯酸 2-羥基乙酯 (11.61 份)、與 2,6-二第三丁基-4-甲基酚 (0.03 份) 在 70℃ 一起攪拌 48 小時，直到完成麥可加成反應。其為中間物 A。

中間物 B

將 1-十二碳醇 (64.1 份) 與 ϵ -己內酯 (509.97 份) 在 150℃ 於氮下一起攪拌。加入丁氧鋁觸媒 (2.9 份) 且將反應物加熱至 180℃ 及攪拌持續 20 小時。在冷卻至 20℃ 後得到生成聚酯如蠟狀固體。其為中間物 B。

中間物 C

將二異氰酸甲苯酯 (41.71 份) 在氮下加入加熱至 50℃ 之反應容器。將中間物 B (400 份) 混合乙酸乙酯 (400 份)，而且在烤箱中加溫至 50℃，然後在 50-60℃ 經 2 小時攪動加入反應容器。反應在 60℃ 攪拌持續 1 小時。然後將反應物冷卻至 20℃ 且加入二乙醇胺 (25.18 份)。將反應在 35℃ 攪拌持續直到無異氰酸酯殘留。然後以轉動蒸發器去除乙酸乙酯，然後在真空烤箱中去除殘餘溶劑。其為中間物 C。

中間物 D

將 3-二甲胺基-1-丙胺（400 份）裝至反應容器且冷卻至 0℃。將丙烯酸 2-羥基乙酯（454.57 份）裝至滴液漏斗且經 3 小時加入反應容器，直到完成麥可加成反應。其為中間物 D。

中間物 E

將乙醇胺（30.54 份）與 2-第三丁基-4-甲基酚（0.01 份）裝至反應容器，然後冷卻至 0℃。將丙烯酸 2-（二甲胺基）乙酯（71.59 份）裝至滴液漏斗且將反應溫度維持在 0℃ 經 1 小時加入反應容器。然後將溫度經 1 小時提高至 50℃ 然後經 4 小時提高至 70℃，直到完成麥可加成反應。其為中間物 E。

中間物 F

將 3-胺基-1-丙醇（37.56 份）與 2-第三丁基-4-甲基酚（0.01 份）裝至反應容器，然後冷卻至 0℃。將丙烯酸 2-（二甲胺基）乙酯（71.59 份）裝至滴液漏斗且將反應溫度維持在 0℃ 經 1 小時加入反應容器。然後將溫度經 1 小時提高至 50℃ 然後經 4 小時提高至 70℃，直到完成麥可加成反應。其為中間物 F。

中間物 G

將 2-（2-胺基乙氧基）乙醇（42.07 份）與 2-第三丁基-4-甲基酚（0.01 份）裝至反應容器，然後冷卻至 0℃。將丙烯酸 2-（二甲胺基）乙酯（57.27 份）裝至滴液漏斗且將反應溫度維持在 0℃ 經 1 小時加入反應容器。然後將溫度經 1 小時提高至 50℃ 然後經 4 小時提高至 70℃，直到

完成麥可加成反應。其為中間物 G。

中間物 H

將 6-胺基-1-己醇（35.16 份）與 2-第三丁基-4-甲基酚（0.01 份）裝至反應容器且加熱至 70℃。然後將丙烯酸 2-（二甲胺基）乙酯（42.96 份）經 1 小時逐滴加入，直到完成麥可加成反應。其為中間物 H。

中間物 I

將 3-（二乙胺基）丙胺（39.07 份）裝至燒瓶且冷卻至 0℃。將 2-第三丁基-4-甲基酚（0.01 份）溶於丙烯酸 2-羥基乙酯（34.84 份）且裝至滴液漏斗，然後將溫度維持在 0℃ 經 1 小時加入反應容器。然後將溫度經 1 小時提高至 50℃ 然後經 4 小時提高至 70℃，直到完成麥可加成反應。其為中間物 I。

中間物 J

將 3-（二丁胺基）丙胺（55.9 份）裝至燒瓶且冷卻至 0℃。將 2-第三丁基-4-甲基酚（0.01 份）溶於丙烯酸 2-羥基乙酯（34.84 份）且裝至滴液漏斗，然後將溫度維持在 0℃ 經 1 小時加入反應容器。然後將溫度經 1 小時提高至 50℃ 然後經 4 小時提高至 70℃，直到完成麥可加成反應。其為中間物 J。

中間物 K

將 Jeffamine M600（100 份，得自 Huntsman）、丙烯酸 2-羥基乙酯（19.03 份）在 80℃ 一起攪拌 20 小時，直到完成麥可加成反應。其為中間物 K。

中間物 L

將 1-十二碳醇 (114.6 份)、 ϵ -己內酯 (666.73 份) 與 δ -戊內酯 (215.44 份) 在 150°C 於氮下一起攪拌。加入丁氧銨觸媒 (4.0 份) 且將反應物加熱至 180°C 及攪拌持續 20 小時。在冷卻至 20°C 後得到生成聚酯如蠟狀固體。其為中間物 L。

中間物 M

將二異氰酸甲苯酯 (85.97 份) 在氮下加入加熱至 50°C 之反應容器。將中間物 L (800 份) 在烤箱中加溫至 50°C，然後在 50-60°C 經 2 小時攪動加入反應容器。反應在 60°C 攪拌持續 1 小時。然後將反應物冷卻至 20°C 且加入二乙醇胺 (51.90 份)。將反應在 35°C 攪拌持續直到無異氰酸酯殘留。其為中間物 M。

在以下實例中，所製造分散劑之分子量係使用含 1 重量 % 三乙胺之四氫呋喃作為溶離劑，藉凝膠滲透層析術特徵化。數量平均分子量 (M_n) 及重量平均分子量 (M_w) 值係相對聚苯乙烯標準品而測定。對於在溶劑中進行之聚合，溶液之最終固體含量係藉重量分析測定。

比較例 1

將 2,4-二異氰酸甲苯酯 (21.10 份，技術級，80%) 在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯 (154.05 份)、中間物 A (80.30 份) 與 N-甲基二乙醇胺 (8.6 份)。將混合物攪動加熱至 70°C。加入 Jeffamine M2005 (44.05 份，得自 Huntsman) 且將反應混合物在 70°C 保持 2 小時，此

時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 100 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 M_n 13,300 及 M_w 30,200 之分子量值。將苺基氯 (5.6 份) 裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70°C 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 49.4 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

比較例 2

將 2,4-二異氰酸甲苯酯 (31.39 份，技術級，80%) 在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯 (154.04 份)、中間物 A (80.30 份) 與 N-甲基二乙醇胺 (17.28 份)。將混合物攪動加熱至 70°C。加入 Jeffamine M2005 (65.54 份，得自 Huntsman) 且將反應混合物在 70°C 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 100 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 M_n 9,300 及 M_w 19,600 之分子量值。將苺基氯 (5.6 份) 裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70°C 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 49.8 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 1

將 2,4-二異氰酸甲苯酯 (20.52 份，技術級，80%) 在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯 (152.84 份)、中間物 A (73.70 份) 與 1,1'-{[3-(二甲胺基)丙基]亞胺基}貳-2-丙醇 (15.78 份)。將混合物攪動加熱至 70°C。加入 Jeffamine M2005 (42.84 份，得自 Huntsman) 且將反應混合物在 70°C 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 100 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到

Mn 8,700 及 Mw 14,700 之分子量值。將苺基氯（5.5 份）裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 54.8 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 2

將 2,4-二異氰酸甲苯酯（20.52 份，技術級，80%）在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯（152.85 份）、中間物 A（73.70 份）與中間物 D（15.78 份）。將混合物攪動加熱至 70℃。加入 Jeffamine M2005（42.84 份，得自 Huntsman）且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 100 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 Mn 6,000 及 Mw 15,200 之分子量值。將苺基氯（5.6 份）裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 51.1 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 3

將 2,4-二異氰酸甲苯酯（22.72 份，技術級，80%）在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯（159.6 份）、中間物 C（80.40 份）與 1,1'-{[3-（二甲胺基）丙基]亞胺基}貳-2-丙醇（16.88 份）。將混合物攪動加熱至 70℃。加入中間物 B（39.6 份）且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 100 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 Mn 6,200 及 Mw 18,100 之分子量值。將苺基氯（6.0 份）與乙酸甲氧基丙酯（6.0 份）裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時

而產生固體含量為 50.9 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 4

將 2,4-二異氰酸甲苯酯 (23.25 份，技術級，80%) 在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯 (125.43 份)、中間物 A (56.20 份) 與中間物 E (20.55 份)。將混合物攪動加熱至 70℃。加入 Jeffamine M2005 (25.43 份，得自 Huntsman) 且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 150 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 Mn 3000 及 Mw 7300 之分子量值。將苄基氯 (2.32 份) 裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 48.1 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 5

將 2,4-二異氰酸甲苯酯 (22.61 份，技術級，80%) 在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯 (124.73 份)、中間物 A (56.20 份) 與中間物 F (21.19 份)。將混合物攪動加熱至 70℃。加入 Jeffamine M2005 (24.73 份，得自 Huntsman) 且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 150 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 Mn 3600 及 Mw 8200 之分子量值。將苄基氯 (2.43 份) 裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 47.8 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 6

將 2,4-二異氰酸甲苯酯（21.37 份，技術級，80%）在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯（123.37 份）、中間物 A（56.20 份）與中間物 G（22.43 份）。將混合物攪動加熱至 70℃。加入 Jeffamine M2005（23.37 份，得自 Huntsman）且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 150 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 Mn 4400 及 Mw 10600 之分子量值。將苄基氯（2.16 份）裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 49.0 重量%之四級化 PU 分散劑。

實例 7

將 2,4-二異氰酸甲苯酯（26.48 份，技術級，80%）在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯（111.94 份）、中間物 K（56.20 份）與中間物 H（17.32 份）。將混合物攪動加熱至 70℃。加入 Jeffamine M600（11.94 份，得自 Huntsman）且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 174 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 Mn 4200 及 Mw 10600 之分子量值。將苄基氯（1.67 份）裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 54.8 重量%之四級化 PU 分散劑。

實例 8

將 2,4-二異氰酸甲苯酯（21.77 份，技術級，80%）在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯（125.19 份）

、中間物 M (56.20 份) 與中間物 I (22.03 份)。將混合物攪動加熱至 70℃。加入中間物 L (25.19 份) 且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 200 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 Mn 10100 及 Mw 20200 之分子量值。將苄基氯 (2.11 份) 裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 50 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 9

將 2,4-二異氰酸甲苯酯 (12.93 份，技術級，80%) 在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯 (112.38 份)、中間物 M (33.72 份) 與中間物 J (13.35 份)。將混合物攪動加熱至 70℃。加入中間物 L (52.38 份) 且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 175 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 Mn 6700 及 Mw 15500 之分子量值。將苄基氯 (1.14 份) 裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 50 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 10

將 2,4-二異氰酸甲苯酯 (26.68 份，技術級，80%) 在氮下裝至反應容器，繼而為乙酸甲氧基丙酯 (130.87 份)、中間物 M (56.20 份) 與 3- (二乙胺基) -1,2-丙二醇 (17.12 份)。將混合物攪動加熱至 70℃。加入 Jeffamine M2005 (30.87 份，得自 Huntsman) 且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 211

份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 M_n 7800 及 M_w 27000 之分子量值。將苺基氯 (2.43 份) 裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 49.7 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

實例 11

將 2,4-二異氰酸甲苯酯 (37.17 份，技術級，80%) 在氮下裝至反應容器，繼而為中間物 A (82.50 份) 與 1,1'-{[3-(二甲胺基)丙基]亞胺基}貳-2-丙醇 (30.33 份)。將混合物攪動加熱至 70℃。加入中間物 L (115.14 份) 且將反應混合物在 70℃ 保持 2 小時，此時無異氰酸酯殘留。自反應容器去除 211 份之所得溶液。此材料之 GPC 分析得到 M_n 9500 及 M_w 17300 之分子量值。將苺基氯 (1.49 份) 與乙酸甲氧基丙酯 (50 份) 裝至反應容器中之殘餘溶液，其在 70℃ 攪動保持 20 小時而產生固體含量為 48.3 重量 % 之四級化 PU 分散劑。

顏料分散液性能

以 1:1:1 之重量比例製備溶劑二甲苯、乙酸甲氧基丙酯與乙酸丁酯之摻合物。比較溶劑摻合物中之顏料分散劑 1-3 與比較例 1 及 2。

藉由將以下表 1 詳述之材料依所列次序加入 4 盎司玻璃瓶中而製備顏料分散液。在各情形，按所使用顏料之質量計，顏料裝載為 35 重量 % 且分散劑之活性含量為 18 重量 %。

表 1

	顏料分散液 比較例 1	顏料分散液 比較例 2	顏料分散 液實例 1	顏料分散 液實例 2	顏料分散 液實例 3
Cromophtal Red A3B [#]	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30
分散劑比較例 1	2.52				
分散劑比較例 2		2.52			
分散劑實例 1			2.80		
分散劑實例 2				2.47	
分散劑實例 3					2.47
Desmophen A760 ^{##}	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75
溶劑（二甲苯/乙酸丁酯/乙 酸甲氧基丙酯 1/1/1）	17.43	17.43	17.15	17.48	17.48
總量	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00

[#] Ciba 供應之顏料紅 177

^{##} Bayer 供應之羥基官能基聚丙烯酸酯

在各情形將混合物溫和地攪拌以將顏料濕潤。將 125 份之直徑 3 毫米玻璃珠加入瓶中。將瓶置於 Scandex 分散器 200-K 型且振盪地搖動 1 小時而研磨內容物。

使用具 2.5°/15 毫米圓錐幾何之 Bohlin Visco V88 黏度計以一定範圍之剪切速率測定分散液之黏度。黏度相對剪切速率資料示於附圖 1。

其明顯可知，以比較例分散劑製造之顏料分散液在低剪切速率具有顯著較高之黏度，而且較以本發明分散劑製造者更為假塑性。

藉由混合以下成分而由以上製備之各研磨基質分散液

製 備 聚 胺 基 甲 酸 酯 塗 層 調 配 物 。

表 2

	重量份
Desmophen A760	10.94
溶劑（二甲苯/乙酸丁酯/乙酸甲氧基丙酯 1/1/1）	2.22
顏料分散液	4.82
Desmodur N3390*	0.44

*Bayer 供應之聚異氰酸酯

使用裝有 4K 號棒之自動薄膜塗布器將所得塗層調配物塗刷於 Leneta 黑色與白色卡上。使塗層風乾。使用 Byk Gardner 4600 霧值-光澤計測量塗層之光澤及霧值。顏色強度係以 Macbeth Coloureyeye XTH 光譜光度計測量。透明度係在 VeriVide 目視評定箱中於標準 D65 照明下目視地評定。結果示於以下表 3。

表 3

	60°光澤	20°光澤	霧值	目視透明度♥	強度%♣
塗層比較例 1	102	76	262	0	100
塗層比較例 2	56	23	369	-1	30
塗層實例 1	101	81	197	2.5	263
塗層實例 2	104	84	192	2	164
塗層實例 3	105	92	163	4.5	279

- ♥將塗層比較例 1 之透明度指定為 0 之絕對值。正值表示較高之透明度，負值較不透明。對於紅色 A3B 顏料，高透明度為所需性質。
- ♣將塗層比較例 1 之顏色強度定義為 100%。測定其他板相對塗層比較例 1 之值。

由資料可知，基於本發明分散劑之塗層的性質關於透

明度及顏色強度均較比較例顯著地改良。

藉由將分散劑 1-11 (1.0 份) 溶於乙酸丁酯 (7.0 份) 而製備分散液。加入直徑 3 毫米玻璃珠 (20 份) 與紅色顏料 (2.0 份 , Paliogen Maroon L3920 , 得自 BASF) 且將內容物以水平搖動器研磨 16 小時。全部之生成研磨基質均呈現優良之流體性。

表 4

實例	流體性
1	非常流體
2	非常流體
3	非常流體
4	非常流體
5	非常流體
6	非常流體
7	非常流體
8	非常流體
9	非常流體
10	非常流體
11	非常流體

以上所指之各文件在此併入作為參考。應了解，除了在實例中或另有明確地指定之處，本說明中指定材料、反應條件、分子量、碳原子數量等之全部數量均以文字「約」修飾。除非另有指示，在此所指之各化學物或組成物應解讀為商業級材料，其可含異構物、副產物、衍生物、及

其他通常了解存在於商業級之此種材料。然而各化學成分之量係排除任何溶劑或稀釋油（其可習慣地存在於商業材料）而表示，除非另有指示。應了解，在此所述之上下量、範圍、及比例限度可獨立地組合。類似地，本發明各元素之範圍及量可與任何其他元素之範圍或量一起使用。在此使用之敘述「本質上包括」可包括實際上不影響所考量組成物之基本及新穎特性的物質。

雖然本發明已關於其較佳具體實施例而解釋，應了解在閱讀此說明書後其各種修改對熟悉此技藝者為顯而易知的。因此應了解，在此揭示之本發明意圖涵蓋此種修改在所附申請專利範圍之範圍內。

【圖式簡單說明】

第 1 圖描述在各種之不同剪切速率比較由比較例及本發明實例製備之分散液（如表 1 所述）的黏度有何不同。

【主要元件符號說明】

無。

十、申請專利範圍：

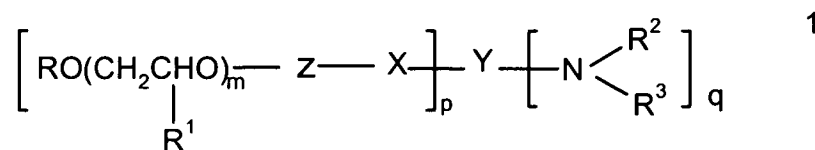
1. 一種非水性組成物，其係包括粒狀固體、有機介質，及聚胺基甲酸酯分散劑，其中該聚胺基甲酸酯分散劑具有本質上線形主幹、聚酯或聚醚或其混合物之橫向附著溶劑溶解側鏈，及在側接側鏈中對每 100 克該聚胺基甲酸酯分散劑為 10 至 180 毫當量之三級胺基，該三級胺基之三級氮原子與該本質上線形主幹間隔至少 2 個碳原子，該聚酯之橫向附著溶劑溶解側鏈係為聚酯一端包含 2 個羥基之該聚酯與異氰酸酯反應之殘基，而該聚醚之橫向附著溶劑溶解側鏈係為聚醚一端包含 2 個羥基或包含一羥基與二級胺基之該聚酯與異氰酸酯反應之殘基。
2. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該三級胺之三級氮原子與該本質上線形主幹分隔 3 至 10 個原子，及至少 20 莫耳 % 之該三級胺經四級化。
3. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該三級胺之三級氮原子與該本質上線形主幹分隔少於 20 個原子。
4. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中該聚醚鏈為含少於 60 重量 % 之環氧乙烷的聚 (C₂₋₄ 環氧烷)。
5. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中該聚酯鏈可由含 1 至 26 個碳原子之羥基羧酸或其內酯或該羥基羧酸與其內酯的混合物而得或得到。
6. 如申請專利範圍第 5 項之組成物，其中該內酯為 ϵ -己內酯或 δ -戊內酯或其混合物。
7. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中該聚酯或該聚醚

側鏈之數量平均分子量為 300 至 10,000 道耳頓。

8. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中之任一項之組成物，其中該聚胺基甲酸酯分散劑進一步包括數量平均分子量為 32 至 3,000 道耳頓之形成化合物的殘基，而該形成化合物係為與用於該聚胺基甲酸酯之鏈延長的異氰酸酯的反應性有關的雙官能基化合物。

9. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中該溶劑溶解橫向側鏈之全部重量百分比按聚胺基甲酸酯分散劑之總重量計為不小於 5%。

10. 如申請專利範圍第 3 或 4 項之組成物，其中該溶劑溶解聚醚鏈含式 1 化合物之殘基



其中

R 為 C₁₋₂₀ 烴基；

R¹ 為氫、甲基或乙基，其少於 60% 為氫；

R² 與 R³ 各獨立地為 C₁₋₈ 烴基烷基；

Z 為 C₂₋₄ 伸烷基；

X 為 -O- 或 -NH-；

Y 為聚異氰酸基之殘基；

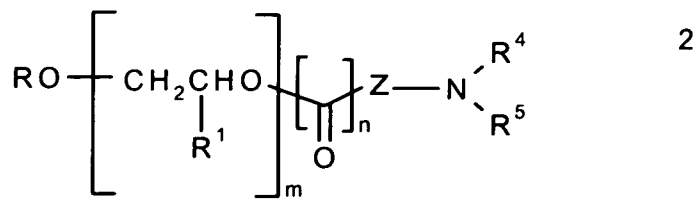
m 為 5 至 150；

p 為 1 至 4；及

q 為 1 或 2。

11. 如申請專利範圍第 3 或 4 項之組成物，其中該溶劑溶解

聚醚鏈含式 2 化合物之殘基



其中

R 為 C₁₋₂₀ 烴基；

R¹ 為氫、甲基或乙基，其少於 60% 為氫；

R⁴ 為異氰酸基反應性有機基團；

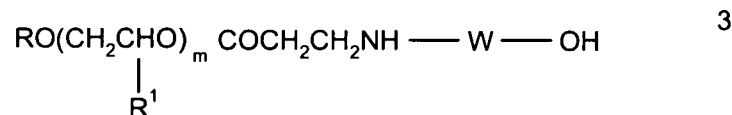
R⁵ 為氫或異氰酸基反應性有機基團；

Z 為 C₂₋₄ 伸烷基；

m 為 5 至 150；及

n 為 0 或 1。

12. 如申請專利範圍第 3 或 4 項之組成物，其中溶劑溶解聚醚鏈含式 3 化合物之殘基



其中

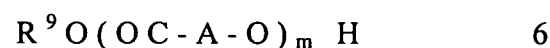
R 為 C₁₋₂₀ 烴基；

R¹ 為氫、甲基或乙基，其少於 60% 為氫；

W 為 C₂₋₆ 伸烷基；及

m 為 5 至 150。

13. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中橫向附著溶劑溶解聚酯側鏈為式 6 化合物之殘基



其中

R^9 為 C_{1-50} 烴基；

A 為 C_{1-26} 伸烷基及 / 或 C_{2-26} 伸烯基；及

m 為 5 至 150。

14. 一種聚胺基甲酸酯分散劑，其係具有本質上線形主幹，及橫向附著溶劑溶解的聚（ C_{2-4} 環氧烷）的聚醚鏈，其中該橫向附著溶劑溶解的聚（ C_{2-4} 環氧烷）的聚醚鏈含有相對於該聚（ C_{2-4} 環氧烷）鏈為少於 60 重量 % 之環氧乙烷，及在側接側鏈中對每 100 克之該聚胺基甲酸酯分散劑為 10 至 180 毫當量之三級胺基，其中該三級胺基之三級氮原子與該本質上線形主幹分隔 3 至 20 個原子。
15. 如申請專利範圍第 14 項之聚胺基甲酸酯分散劑，其中該聚（ C_{2-4} 環氧烷）鏈為在聚醚鏈一端含與異氰酸基反應之一個羥基與一個二級胺基的聚醚殘基。
16. 如申請專利範圍第 14 項之聚胺基甲酸酯分散劑，其中該聚（ C_{2-4} 環氧烷）鏈為在聚醚鏈一端含 2 個與異氰酸酯反應且分隔不少於 5 個原子之羥基的聚醚殘基。
17. 如申請專利範圍第 14 項之聚胺基甲酸酯分散劑，其進一步包括對各 100 克之分散劑為 10 至 180 毫當量之具三級胺或位阻芳族胺基的側接鏈，包括其鹽或四級化版本。
18. 一種聚胺基甲酸酯分散劑，其係具有本質上線形主幹、及在側接側鏈中對每 100 克之該聚胺基甲酸酯分散劑為 10 至 180 毫當量之三級胺基的橫向附著溶劑溶解聚酯側

鏈，其中該三級胺基之三級氮原子與該本質上線形主幹分隔 3 至 20 個原子，而該橫向附著溶劑溶解聚酯側鏈係為聚酯一端包含 2 個羥基之該聚酯與異氰酸酯反應之殘基。

19. 如申請專利範圍第 18 項之聚胺基甲酸酯分散劑，其中聚酯側鏈為在聚酯鏈一端含 2 個與異氰酸基反應且分隔 5 至 17 個原子之羥基的聚酯殘基。

20. 如申請專利範圍第 18 項之聚胺基甲酸酯分散劑，其進一步包括至少一種聚（C₂₋₄ 環氧烷）之橫向附著溶劑溶解聚醚鏈，其含相對於聚（C₂₋₄ 環氧烷）鏈為少於 60 重量 % 之環氧乙烷。

21. 一種非水性研磨基質、塗料或墨水，其係包括薄膜形成樹脂及如申請專利範圍第 1 項之組成物。

十一、圖式：

第 1 圖

