



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I478954 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098104461

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 12 日

(51)Int. Cl. : *C08G18/40 (2006.01)* *C08G18/80 (2006.01)*
C08G18/08 (2006.01) *C08J7/04 (2006.01)*
C09C3/10 (2006.01) *C09D11/00 (2006.01)*
C09D17/00 (2006.01) *B01F17/00 (2006.01)*

(30)優先權：2008/02/22 德國 10 2008 010 687.9

(71)申請人：B Y K 化學有限公司 (德國) BYK-CHEMIE GMBH (DE)
德國(72)發明人：普里斯琴 渥爾夫剛 PRITSCHINS, WOLFGANG (DE)；哈班尼斯特 卡漢茲
HAUBENNESTEL, KARLHEINZ (DE)；吐維森 漢斯 喬瑟夫 TEUWSEN, HANS-
JOSEF (DE)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

US 4942213A

US 6747088B1

審查人員：王宗偉

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：0 共 67 頁

(54)名稱

濕潤劑及分散劑，其等之製備及使用

WETTING AGENTS AND DISPERSANTS, THEIR PREPARATION AND USE

(57)摘要

本發明係關於加合化合物及其鹽類，特徵在於該等加合化合物係經由(a)一種或多種每分子有至少兩個異氰酸酯基之多異氰酸酯與(b)一種或多種式 $Y-(XH)_n$ 化合物及(c)選自於由(c1)化合物 M-Q、(c2)異氰酸酯基之封阻劑、及(c3)任選地通式 Z-Q 化合物所組成之組群中之一種或多種化合物反應獲得。本發明進一步係關於加合化合物之製備及其用作為分散劑、濕潤劑及分散安定劑之用途，亦係關於經以該等加合化合物塗覆之固體。

The invention relates to addition compounds and their salts, characterized in that the addition compounds are obtainable by reacting (a) one or more polyisocyanates having at least two isocyanate groups per molecule with (b) one or more compounds of the formula $Y-(XH)_n$ and (c) one or more compounds from the group consisting of (c1) compounds M-Q, (c2) a blocking agent for isocyanate groups, and (c3) optionally compounds of the general formula Z-Q. The invention further relates to the preparation of the addition compounds and to their use as dispersants, wetting agents and dispersion stabilizers, and also to solids coated with the addition compounds.



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：98104461

※申請日：98.2.12

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

濕潤劑及分散劑，其等之製備及使用

WETTING AGENTS AND DISPERSANTS, THEIR PREPARATION AND USE

二、中文發明摘要：

本發明係關於加合化合物及其鹽類，特徵在於該等加合化合物係經由(a)一種或多種每分子有至少兩個異氰酸酯基之多異氰酸酯與(b)一種或多種式 $Y-(XH)_n$ 化合物及(c)選自於由(c1)化合物M-Q、(c2)異氰酸酯基之封阻劑、及(c3)任選地通式Z-Q化合物所組成之組群中之一種或多種化合物反應獲得。本發明進一步係關於加合化合物之製備及其用作為分散劑、濕潤劑及分散安定劑之用途，亦係關於經以該等加合化合物塗覆之固體。

三、英文發明摘要：

The invention relates to addition compounds and their salts, characterized in that the addition compounds are obtainable by reacting (a) one or more polyisocyanates having at least two isocyanate groups per molecule with (b) one or more compounds of the formula $Y-(XH)_n$ and (c) one or more compounds from the group consisting of (c1) compounds M-Q, (c2) a blocking agent for isocyanate groups, and (c3) optionally compounds of the general formula Z-Q. The invention further relates to the preparation of the addition compounds and to their use as dispersants, wetting agents and dispersion stabilizers, and also to solids coated with the addition compounds.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

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)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於適合用作為濕潤劑及分散劑以及用作為分散液安定劑之加合化合物及其鹽類。本發明進一步係關於此等加合化合物之製備方法；關於其用作為有機及無機顏料之濕潤劑及分散劑及分散液安定劑也用作為有機系統及水性系統之填充劑之用途；以及係關於經以此等濕潤劑及分散劑塗覆且適合摻混入液體系統之粉末型固體或纖維狀固體。

10 【先前技術】

於液體之溶液或分散液中，分散劑降低表面張力或界面張力且藉此方式提高溶液之濕潤能力。分散劑大致上適合用於安定化粒狀固體於黏結劑、塗料、顏料糊料、塑膠及塑膠摻合物；適合用於降低此等系統之黏度；及適合用於改良流動性質。分散液安定劑大致上適合用於安定化已經製造的分散液。

為了可將固體摻混入液體介質，需要高機械力。通常係使用分散劑來降低分散力且減少將粒狀固體解絮凝所需輸入系統的總能量，因而如此也縮短分散時間。此種分散劑為陰離子性、陽離子性或中性結構之界面活性物質。此等物質小量直接施用於固體或添加至分散介質。也已知於已團聚的固體完全解絮凝成為一次粒子後，於分散操作後也可能有再團聚的情況，因而完全抵消或部分抵消分散努力。由於分散不當以及由於再團聚結果，有非期望的效應，

諸如液體系統之黏度增高、塗料及塗層之色調偏移與光澤喪失、及塑膠之機械強度減低。

今日使用多種不同物質作為顏料之分散劑及填充劑。除了簡單低分子量化合物諸如卵磷脂、脂肪酸類及其鹽類及烷基酚乙氧化物外，例如也使用複雜結構作為分散劑。此種結構特別包括胺基官能基系統及醯胺基官能基系統，其寬廣用於分散劑。於EP 158 406及EP 208 041例如為了用於分散顏料，使用以聚胺類及聚己內酯類為主之胺基-及醯胺基-官能基聚合共聚物及寡聚合共聚物，其中全部反應性胺基已經轉成醯胺基。但此等產物組成難以複製且於溶劑內具有極不佳溶解度以及與黏結劑及其它樹脂之可相容性不足之複雜反應混合物。

使用基於多異氰酸酯之聚合分散劑已經達成良好結果，例如於EP 0 154 678、EP 0 318 999及EP 0 438 836所述。此等產物係經由一羥基化合物、二異氰酸酯官能基化合物及具有第三胺基之化合物與含異三聚氰酸酯基、雙酸脲基、胺基甲酸酯基及/或脲基甲酸酯基之多異氰酸酯之NCO基加成反應而製備。

但上示分散劑經常只表示此等問題之部分解決之道。有鑑於今日使用多數有機顏料及無機顏料及填充材料，藉解吸附穩定的占據表面，無法充分確保欲分散之粒狀固體足夠穩定。結果有團聚情況，原因在於缺乏需要有效立體屏蔽。

由於相對於欲分散之固體使用高量分散劑(以碳黑為

例，相對於顏料高達100%分散劑)，於成品塗覆膜之情況經常有損傷而影響塗層間之黏著性及抗性特別為防水性、溶劑抗性及耐刮性。

【發明內容】

5 因此本發明係基於消除前述分散劑之缺點之目的，換言之，發展出添加劑其有效安定化顏料或填充劑，降低塗料、糊料或塑膠調配物之研磨基劑黏度至以高度填充度加工變成可能的程度，而未有損已硬化之塗覆層之抗性。同時，特別於顏料糊及填料糊之情況下，必須確保寬廣可相
10 容性，因而可用於多種不同黏結劑及塗覆材料。此外需要本發明之分散添加劑用於允許糊料或使用此等糊料所製備之黏結劑彼此混合而未絮凝。

 又一目的係提供也可用作為濕潤劑之分散添加劑。最後，所提供之添加劑必須也可用作為分散液安定劑，特別
15 用作為乳液安定劑。

 出乎意外地，顯然若使用後述本發明之加合化合物，可達成抗性性質之顯著改良結合顏料或填充劑粒子於黏結劑、顏料糊或塑膠調配物中之有效分散與安定化。

 此外，此等加合化合物出乎意外地具有寬廣可相容
20 性，可用於極性黏結劑系統及非極性黏結劑系統用作為分散劑及/或分散液安定劑。其於分散過程中強力降低研磨基劑之黏度，因此可製備具有高固體分量之調配物。本發明之加合化合物亦屬有效濕潤劑。

 本發明之目的係經由提供加合化合物及其鹽類達成，

係經由反應下列組分獲得

(a)一種或多種每分子有至少兩個異氰酸酯基之多異氰酸酯與

(b)一種或多種式(I)化合物



其中

XH為對異氰酸酯具反應性之基團及

Y為對異氰酸酯不具反應性之單體或聚合體基團，其未
10 含第三胺基及未含可水解矽烷基及其包含一個或多個脂肪
族、環脂族及/或芳香族基團，

及其中

n為1、2或3，

式(I)化合物具有小於20000克/莫耳之數目平均分子量
M_n且非表示落入於組分(c2)之定義內之化合物，

15 及

其中至少50莫耳%之式(I)化合物屬於n為1之情況，

但限制條件為20%至90%組分(a)之異氰酸酯基與式(I)
化合物反應，

及

20 (c)選自於由下列所組成之組群中之一種或多種化合物
(c1)式(II)化合物



其中

M為具有不大於1000克/莫耳之數目平均分子量之有機

基團，其含有

i) 至少一個第三胺基及至少一個羥基

或

ii) 至少一個可水解矽烷基，但限制條件為100%通式(I)

5 化合物之n為1，

及

Q為NH₂、OH或NHR，其中R為含1至18個碳原子之線性烷基或分支烷基，

(c2)異氰酸酯基之封阻劑，

10 及

(c3)任選地通式(III)化合物



其中

15 Z為具有至少一個第三胺基而未含NCO反應性基團之有機鹼性基團，及

Q為NH₂、OH或NHR，其中R為含1至18個碳原子之線性烷基或分支烷基，

20 此處，若有所需，存在於(a)、(b)與(c)之反應產物之羥基與多羧酸反應，而該等多羧酸具有至少兩個羧基或其酐之數量為至少0.8分子的多羧酸或多羧酸酐係用於欲反應之各個羥基；

但限制條件為至少10%，較佳20%，更佳40%組分(a)之異氰酸酯基與組分(c)反應且使用至少5莫耳%之一種或多種組分(c1)及/或(c2)作為組分(c)；及限制條件為0%至

50%，較佳0%至35%，更佳0%組分(a)之異氰酸酯基係與一種或多種組分(c3)反應。

【實施方式】

組分(a)

5 用於製備本發明之加合化合物，使用每分子至少有兩個異氰酸酯基之多異氰酸酯作為組分(a)。此種異氰酸酯基由本技術領域之先前技術為已知。

感興趣之化合物更佳為含有雙縮脲基、胺基甲酸酯基、脲二酮基及/或異三聚氰酸酯基之單體二異氰酸酯之寡聚合衍生物或聚合衍生物。此種單體二異氰酸酯例如為1,4-二異氰酸基丁烷、六亞甲基二異氰酸酯(HDI)、2-甲基-1,5-二異氰酸基戊烷、1,5-二異氰酸基-2,2-二甲基戊烷、2,2,4-或2,4,4-三甲基-1,6-二異氰酸基己烷、1,10-二異氰酸基癸烷、1,3-及1,4-二異氰酸基環己烷、1,3-及1,4-貳(異氰酸基甲基)環己烷、1-異氰酸基-3,3,5-三甲基-5-異氰酸基甲基環己烷(異佛爾酮二異氰酸酯，IPDI)、4,4'-二異氰酸基二環己基甲烷、伸甲苯基二異氰酸酯(TDI)、1-異氰酸基-1-甲基-4(3)-異氰酸基甲基-環己烷、貳(異氰酸基甲基)原冰片烷及1,3-及1,4-貳(2-異氰酸基丙-2-基)苯(TMXDI)或此等二異氰酸酯之混合物。另外，所述單體異氰酸酯可就此使用、單獨使用或呈混合物使用，或呈其與含雙縮脲基、胺基甲酸酯基、脲二酮基及/或異三聚氰酸酯基之寡聚合或聚合衍生物之混合物使用。根據本發明，可使用一種或多種單體、寡聚合或聚合多異氰酸酯。

多異氰酸酯必須具有至少為2的平均官能度。平均官能度較佳至少為2.5及更佳至少為3。特別偏好前文說明之HDI、TDI及/或IPDI衍生物且特別為TDI衍生物。

此種多異氰酸酯之實例為例如經由二異氰酸酯與多元醇加合所獲得者諸如得自拜耳公司(Bayer)之迪摩律(Desmodur) L, 或經由得自二異氰酸酯之雙縮脲反應者, 諸如得自拜耳公司之商品迪摩律N, 或為經由二異氰酸酯環化所得之具有異三聚氰酸酯親代結構式之多異氰酸酯, 諸如得自拜耳公司之商品迪摩律HL及迪摩律IL、得自薩皮西公司(SAPICI)之商品普路林(Polurene) KC或普路林HR或三聚合異佛爾酮二異氰酸酯(得自沃克郝斯化學公司(Chemische Werke Hüls)之異三聚氰酸酯T1890)。可呈商品獲得之多異氰酸酯之額外實例為迪摩律VL (以二苯基甲烷二異氰酸酯(MDI)為主之多異氰酸酯, 拜耳公司)、迪摩律Z4370 (以異佛爾酮二異氰酸酯(IPDI)為主之多異氰酸酯, 拜耳公司)、迪摩律N3400 (脂肪族HDI脲二酮, 拜耳公司)、薩尼奇(Thanecure) T9 (芳香族TDI脲二酮, TSE工業公司(TSE Industries))、奎蘭(Crelan) VP LS 2147及奎蘭VP LS 2347 (脂肪族IPDI脲二酮, 拜耳公司)、普路林KD (以伸甲苯基二異氰酸酯(TDI)為主之多異三聚氰酸酯, 薩皮西公司)、優隆納(Uronal) RA.50 (以TDI為主之多異三聚氰酸酯, 得自葛司塔公司(Galstaff))、普路林A (以TDI三羥甲基丙烷(TMP)為主之多異氰酸酯, 薩皮西公司)、普路林MC (以TMP-IPDI為主之多異氰酸酯, 薩皮西公司)、普路林MD.70 (以

TMP-TDI-MDI為主之多異氰酸酯，薩皮西公司)。此等商品經常並非多異氰酸酯之純質形式，反而係呈具有類似結構式之多異氰酸酯之混合物。作為本發明之多異氰酸酯，較佳係使用以六亞甲基二異氰酸酯(HDI)、異佛爾酮二異氰酸酯(IPDI)及/或仲甲苯基二異氰酸酯(TDI)為主之二異氰酸酯之三聚合產物。

前述「至少為2之平均官能度」表示以異氰酸酯基表示，商品具有至少為2之所述官能度。例如「3之官能度」表示分子平均含有3個自由異氰酸酯基。

經由如本發明之實例章節所述測定數目平均分子量 M_n 及NCO值，且由其中計算NCO當量重，可以實驗方式測定平均官能度。平均官能度為由數目平均分子量與NCO當量重所形成之比。較佳平均官能度為2.5至10，及更佳為3至6。

組分(b)

組分(a)多異氰酸酯根據本發明與上式(I)之組分(b)化合物反應。

式(I)化合物之特徵在於其含有對異氰酸酯基具有反應性之一個、兩個或三個XH基。式(I)化合物透過其反應性XH基而與異氰酸酯產生不可逆性反應。於本內文中，「不可逆性」表示式(I)化合物不像封阻劑可再度裂解去除(例如藉熱裂解去除)。如此，於與式(I)化合物之XH基反應後，多異氰酸酯之異氰酸酯基無法利用進行進一步反應。因此特別由式(I)化合物之考慮中排除組分(c2)化合物。

對於通式(I)化合物之Y基，有一種情況為對異氰酸酯不

具有反應性，亦即其未含有根據齊瑞提諾夫(Zerewitinoff)之活性氫原子。如此特別表示Y基不含前述XH基，也無法可逆地封阻異氰酸酯基。

5 XH之實例為OH、NH₂、NHR、SH或COOH；R為含1至18個碳原子之分支烷基或未分支烷基。較佳XH為OH、NH₂或NHR。特別此等官能基為羥基，原因在於此等化合物易得及/或於市面上可購得，且所得反應產物高度可溶於根據本發明之後來使用之添加劑內文中所採用之溶劑。

10 對異氰酸酯不具反應性之Y基含有雜原子O、S、Si及/或N及/或醚基、胺基甲酸酯基、碳酸酯基、鹽胺基及/或酯基。於Y基中，可能使用鹵素較佳為氟及/或氯取代氫。

至於式(I)化合物，可使用脂肪族、環脂族及/或芳脂族化合物。也可使用此等化合物之混合物，換言之至少兩種不同式(I)化合物。式(I)脂肪族或芳脂族化合物可為直鏈或
15 分支。可為飽和或不飽和。伴以飽和化合物為佳。

式(I)化合物之實例為直鏈醇或分支醇諸如甲醇、乙醇、丁醇、乙基己醇、癸醇、異十三烷醇、月桂醇、硬脂醇、異冰片醇、苜醇、丙炔醇、油醇、亞油醇、酮醇、新戊醇、環己醇、脂肪醇類、烷基酚類、一苯基二甘醇、烷
20 基萘酚類、苯乙醇、羥基官能基乙烯基化合物諸如羥基丁基乙烯基醚、羥基官能基丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯諸如丙烯酸羥乙酯、甲基丙烯酸羥乙酯、(甲基)丙烯酸羥丁酯及羥乙基伸乙基脲也包含多烯烴多元醇類諸如未經氫化或經氫化之羥基官能基多丁二烯類、多丙烯類、乙烯/丁烯共聚物

或具有平均官能度1至3之多苯乙烯類。相對應之市售產品之實例為以商品名保立泰(Polytail)得自三菱化學公司(Mitsubishi Chemical)之以羥基封端之氫化聚丁二烯類；或得自奎頓聚合物公司(Kraton Polymers)之奎頓液體

5 L-1203、L-1302及L-2203之以羥基封端之乙烯/丁烯共聚物；或以商品名尼索-PB (NISSO-PB)得自日本曹打公司(Nippon Soda Co.)之液體聚丁二烯類；或以具有高達 C_{50} 之鏈長度及375至700克/莫耳之分子量以商品名優你林(Unilin)醇類得自貝克石油公司(Baker Petrolite)之飽和長鏈線性大

10 半為第一醇類；及其乙氧化物類，以商品名優尼索(Unithox)獲得。額外實例係說明於EP-A-154 678。

作為式(I)化合物，也可使用含有酯基、醚基、胺基甲酸酯基、碳酸酯基、醯胺基及/或矽氧烷基者或此等基團之組合。因此可為聚醚、聚酯、多胺基甲酸酯、多碳酸酯、

15 聚矽氧烷或例如混合型聚醚-聚酯。

經由二羧酸及其可酯化衍生物與二醇及一官能、二官能或三官能起始組分反應而製備聚酯，該等可酯化衍生物諸如酞類、醯氯類或二烷基酯類諸如二甲酯或二乙酯。若有所需，經由使用相對應之化學計算量之一羥基化合物可

20 遏止二羥基聚酯之形成，如前文說明。酯化反應可於本體進行，或於挾帶劑之存在下利用共沸酯化進行。二羧酸之實例為丁二酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、戊二酸、己二酸、癸二酸、庚二酸、鄰苯二甲酸或二聚合脂肪酸及其異構物及氫化產物。二醇之實例如下：乙二醇、1,2-丙二醇、

1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、新戊二醇、順-1,2-環己烷二甲醇、反-1,2-環己烷二甲醇、及以乙二醇或丙二醇為主之多二醇類。

較佳式(I)聚酯為經由一種或多種視需要可經以烷基取代之羥基羧酸縮聚合獲得之聚酯，及/或相對應之內酯諸如丙內酯、戊內酯或己內酯例如利用一羥基、二羥基或三羥基起始劑組分進行開環聚合反應獲得之聚酯，如EP-A-154 678 (US-A-4 647 647)所述。較佳具有150至5000克/莫耳之數目平均分子量 M_n 。至於起始劑組分，原則上可使用除了列舉作為式(I)化合物以外之任何化合物。用作為起始劑組分之一官能、二官能或三官能醇較佳含有1至30個及更佳4至14個碳原子。值得一提者為正丁醇；更長鏈飽和及不飽和醇諸如丙炔醇、油醇、亞油醇、酮醇、環己醇、苯乙醇、新戊二醇、乙二醇、丙二醇及甘油；及也值得一提氟化醇、羥基官能基多二烷基矽氧烷、羥基官能基乙烯基化合物諸如羥基丁基乙烯基醚、羥基官能基丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯諸如丙烯酸羥乙酯、甲基丙烯酸羥乙酯、(甲基)丙烯酸羥丁酯、羥基官能基多伸烷基二醇丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯。也可將前述各種醇及經取代之及未經取代之酚經由根據已知方法烷氧化，使用環氧烷類諸如環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷及/或環氧苯乙烯烷氧化，轉換成為多氧基伸烷基一烷基、多氧基伸烷基一芳基、多氧基伸烷基一芳烷基及聚氧伸烷基一環烷基醚，且以前述方式使用此等羥基聚醚作為內酯聚合反應之起始劑組分。各種情況下，也可

使用前述化合物之混合物。藉已知方法，利用對甲苯磺酸或二月桂酸二丁錫起始反應例如於約70°C至180°C溫度進行內酯聚合反應。特別偏好使用以 ϵ -己內酯為主，若有所需可組合 δ -戊內酯之聚酯。

- 5 至於式(I)化合物，也可使用一羥基、二羥基或三羥基聚醚。例如經由以環氧烷諸如環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷、環氧苯乙烯或其混合物來烷氧化描述為式(I)化合物之其它化合物諸如烷醇、環烷醇、酚或前述羥基聚酯而獲得。混合聚醚可隨機排列成為梯度或排列成嵌段。此等聚
- 10 醚較佳具有由約100至10000，較佳由150至5000，或更佳由200至3500克/莫耳之數目平均分子量(M_n)。偏好使用以環氧乙烷、環氧丙烷及其混合物為主之聚醚。進一步較佳為一羥基官能基聚氧伸烷基一醇諸如烯丙基聚醚例如得自克萊恩公司(Clariant AG)之聚甘醇(Polyglycol) A 350、聚甘醇A
- 15 500、聚甘醇A 1100、聚甘醇 A 11-4、聚甘醇A 20-10或聚甘醇A 20-20或得自巴斯夫公司(BASF AG)之普里歐(Pluriol) A 010 R、普里歐A 11 RE、普里歐A 13 R、普里歐A 22 R或普里歐A 23 R；乙烯基聚醚例如得自克萊恩公司之聚甘醇V 500、聚甘醇1100或聚甘醇V 5500；始於甲醇所製備之聚氧
- 20 伸乙基一醇諸如得自巴斯夫公司之普里歐A 350 E、普里歐A 500 E、普里歐A 750 E、普里歐A 1020 E、普里歐A 2000 E或普里歐A 5010 E；始於烷醇所製備之聚氧伸丙基一醇諸如得自克萊恩公司之聚甘醇B01/20、聚甘醇B01/40、聚甘醇B01/80、聚甘醇B01/120或聚甘醇B01/240或得自巴斯夫

公司之普里歐A 1350P或普里歐A 2000 P；及始於使用不同脂肪醇且具有不等烷氧化程度之聚烷氧化物，熟諳技藝人士已知以商品名魯坦索(Lutensol)A、魯坦索AT、魯坦索AO、魯坦索TO、魯坦索XP、魯坦索XL、魯坦索AP及魯坦索ON得自巴斯夫公司之該種聚烷氧化物。特別偏好使用含有環氧乙烷基及/或環氧丙烷基及/或環氧丁烷基且已經以環氧苯乙烯改性之聚氧伸烷基一醇。特別偏好使用聚氧伸烷基一醇諸如得自克萊恩公司之聚甘醇B 11/50、聚甘醇B 11/70、聚甘醇B 11/100、聚甘醇B 11/150、聚甘醇B 11/300或聚甘醇B 11/700、得自巴斯夫公司之普里歐A 1000 PE、普里歐A 1320 PE、或普里歐A 2000 PE或得自陶氏化學公司(DOW Chemicals)之泰拉洛(Terralox) WA 110，其為始於丁醇，由環氧乙烷及環氧丙烷所製成且具有端末OH基之聚氧伸烷基。

較佳式(I)化合物為含2至30個碳原子之羥基官能基聚醚、羥基官能基聚酯、羥基官能基聚醚-聚酯及/或脂肪族及/或環脂族醇，其部分氫原子已經以鹵基及/或芳基置換。

至於式(I)化合物，也可使用一官能、二官能或三官能聚矽氧烷例如含有未附接至矽原子之羥基之胺基官能或羥基官能多二烷基矽烷；或欲使用胺基烷基聚矽氧烷，若屬適當可經以聚醚改性及/或聚酯改性。於此種情況下，個別胺基官能基化合物攜帶第一胺基或第二胺基，但非第三胺基。較佳係使用具有400至8000克/莫耳，更佳400至5000克/莫耳，及極佳400至2000克/莫耳之數目平均分子量 M_n 之羥

基烷基聚二甲基矽氧烷。

至於式(I)化合物，也可使用多胺基甲酸酯、聚醚-多胺基甲酸酯、聚酯-多胺基甲酸酯及/或聚醚-聚酯-多胺基甲酸酯，係經由於一官能、二官能或三官能起始劑組分存在下
5 經由二異氰酸酯與二羥基化合物之加合反應獲得。

至於用於合成含有胺基甲酸酯基之式(I)化合物之二異
氰酸酯，可使用得自多胺基甲酸酯化學及含有4個至15個碳
原子之本身為已知之脂肪族、環脂族及/或芳香族二異氰酸
酯，諸如四亞甲基、六亞甲基、三甲基六亞甲基、十二亞
10 甲基、異佛爾酮、仲甲苯基及二苯甲烷二異氰酸酯、亞甲
基貳(4-環己基異氰酸酯)或1,4-環己烷貳(甲基異氰酸酯)。
至於用於合成含胺基甲酸酯基之式(I)化合物之羥基化合
物，較佳係使用含2至12個碳原子之二醇、具有不超過2000
克/莫耳之較佳數目平均分子量 M_n 之聚氧伸烷基甘醇及二
15 羥基官能基聚酯。至於一羥基官能基起始劑組分，可使用
含至多30個碳原子之醇，諸如說明用於製備式(I)聚酯之
醇，但也可使用說明用作為式(I)化合物之羥基聚酯及羥基
聚醚。聚酯較佳具有300至5000克/莫耳之數目平均分子量
 M_n ，而聚醚具有200至2000克/莫耳。

20 基團Y含有碳酸酯基，諸如根據先前技術經由以開鏈碳
酸酯及/或環狀碳酸酯反應獲得者。例如適合使用經碳酸酯
改性之線性聚酯或多碳酸酯二醇諸如用於製備多胺基甲酸
酯之多碳酸酯二醇。其實例係說明於US 410 152 9、EP 0358
555、或WO 02/085507。適當碳酸酯為例如碳酸之脂肪族、

環脂族、芳脂族及/或芳香族酯諸如二烷基碳酸酯諸如碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、或碳酸二苯酯例如兒茶酚碳酸酯或環狀伸烷基碳酸酯。特別適合為具有5員環或6員環之環狀伸烷基碳酸酯，其若有所需可經取代。較佳取代基為含至

5 多30個碳原子之脂肪族基、環脂族基及/或芳香族基。適當環狀伸烷基碳酸酯之實例為碳酸伸乙酯、碳酸伸丙酯、碳酸甘油酯、碳酸三亞甲酯、碳酸4-甲基三亞甲酯、碳酸5-甲基三亞甲酯、碳酸5,5-二甲基三亞甲酯、碳酸5,5-二乙基三亞甲酯、或碳酸5-甲基-5-丙基三亞甲酯。

10 基團Y可攜帶於加合物形成期間具有惰性表現之額外基團諸如羧醯胺基(-NHCO-)、未經活化之雙鍵或脲基(-NHCONH-)。以所使用之全部式(I)化合物為基準，攜帶此等基團之式(I)化合物之分量較佳係低於50莫耳%，更佳係低於5莫耳%。特佳化合物為絲毫也未含有此等基團之化合物。

15 物。

可存在之酯基、醚基、胺基甲酸酯基、碳酸酯基及/或矽氧烷基可呈嵌段結構(較佳為聚(環氧乙烷-嵌段-環氧丙烷-嵌段-ε-己內酯)，形成梯度或隨機排列。

20 至於式(I)化合物，也可使用平均含有至多三個NCO-反應基之多丙烯酸酯及/或多甲基丙烯酸酯，諸如經由丙烯酸酯及/或甲基丙烯酸酯之陰離子性、陽離子性或自由基聚合反應所獲得者。偏好使用一羥基官能基化合物。一羥基官能基多丙烯酸酯及多甲基丙烯酸酯為分子內平均含有一個羥基之化合物。此等化合物已經用於本技藝界領域用於

製備其它分散劑。此種化合物例如說明於US-A-4 032 698或EP 318 999。此種多丙烯酸酯較佳具有300至30 000克/莫耳，及更佳500至10 000克/莫耳之數目平均分子量 M_n 。可呈嵌段結構或隨機或形成梯度排列。

- 5 單體丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯之羧基可以下列醇類酯化：例如脂肪族醇、環脂族醇及/或芳香族醇諸如甲醇、丁醇、環己醇、2-乙基己醇、月桂醇、硬脂醇、異冰片醇或苜醇；或醚醇諸如2-甲氧基乙醇、2-苯氧基乙醇、四氫糠醇、或甘油；聚酯醇諸如羥基官能基多己內酯；或烷氧基多伸
- 10 烷基二醇諸如甲氧基多乙二醇或甲氧基多丙二醇。酯化組分之數目平均分子量 M_n 較佳係低於2000克/莫耳。用於製備羥基官能基多丙烯酸酯或多甲基丙烯酸酯，也可使用前述不同單體之混合物。為了製備此等多丙烯酸酯或多甲基丙
- 15 烯酸酯，也可使用乙烯酯諸如乙酸乙烯酯、乙烯醚諸如乙
- 15 烯基乙基醚、苯乙烯、乙烯基甲苯及/或乙烯基環己烷作為共聚單體。所得共聚物已經由較佳不多於50莫耳%未含丙
- 15 烯酸系官能基之共聚單體合成。

- 羥基官能基多-2-烷基-2-噁唑啉或多-2-烷基-2-噁吡也可用作為式(I)化合物。偏好使用一羥基官能基化合物。如
- 20 熟諳技藝人士瞭解，多-2-烷基-2-噁唑啉或多-2-烷基-2-噁
- 20 吡係經由2-烷基-2-噁唑啉或2-烷基-2-噁吡與起始劑諸如對
- 20 甲苯磺酸、甲苯磺酸甲酯或三氟甲烷磺酸甲酯(舉例)之陽離子性開環聚合反應獲得。由活性陽離子性聚合機轉所得之
- 20 噁唑啉鎗端基或噁吡鎗端基可透過胺基酯端基藉鹼性水解

而被轉成更穩定的羥基醯胺。用於一羥基官能基多-2-烷基-2-噁唑啉或多-2-烷基-2-噁吡之製備之另一種途徑為與三氟甲烷磺酸2-(4-羥基苯基)-N-甲基-2-噁唑啉鎊作為起始類別進行聚合反應製備 (A. GroB, G. Maier, O. Nuyken, 5 Macromol. Chem. Phys. 197, 2811-2826 (1996))。透過烷基取代基之選擇，可控制可相容性。舉例言之，多-2-乙基-2-噁唑啉之水中溶解度讓其適合用於高度極性系統；而多-2-月桂基-2-噁唑啉例如係與非極性系統可相容。當嵌段共聚物係由2-乙基-2-噁唑啉及2-月桂基-2-噁唑啉形成時，發現 10 聚合物具有特別寬廣之可相容性。此種多-2-烷基-2-噁唑啉或多-2-烷基-2-噁吡較佳具有300至20 000克/莫耳及更佳500至10 000克/莫耳之數目平均分子量 M_n 。

於要求寬廣可相容性之用途中，例如用於通用糊料，經常較佳係使用以不同式(I)化合物之混合物所製備之加合 15 化合物。例如若本發明之加合化合物欲用於水性系統及非極性系統之通用染色糊時，以水溶性式(I)化合物組合非極性式(I)化合物為佳。

式(I)化合物之數目平均分子量 M_n 係小於20 000克/莫耳且較佳不大於10 000克/莫耳，更佳不大於5000克/莫耳， 20 極佳不大於3500克/莫耳，及又更佳不大於2000克/莫耳。最小分子量 M_n 較佳為100克/莫耳，更佳150克/莫耳，極佳200克/莫耳及最佳400克/莫耳。較佳小於50莫耳%所使用之根據式(I)化合物須具有小於100克/莫耳之數目平均分子量，更佳為低於25莫耳%，極佳為低於15莫耳%，及最佳為0莫

耳%。

當與一官能式(I)化合物反應時，原先使用之自由態NCO基有15%至90%，較佳20%至70%及更佳25%至60%反應。

- 5 式(I)二官能或三官能化合物之實例為二醇及三醇以及個別為含2至12個碳原子之不含第三胺基之二胺及三胺、二羥基二烷基硫化物及二羥基砜。例如為丁二醇、己二醇、環己二甲醇、新戊二醇、乙二醇、甘油、三羥甲基丙烷、脂肪酸二烷醇醯胺、硫代二甘醇二(4-羥基苯基)砜、及也具有
- 10 有平均官能度2至3之羥基官能基多丁二烯。較佳一組式(I)化合物為具有2至4個碳原子，較佳為2個碳原子之伸烷基且較佳具有200至2000克/莫耳及更佳400至1500克/莫耳之範圍之數目平均分子量 M_n 之聚氧伸烷基二醇。含有三個羥基之乙氧化物例如係經由使用三官能基醇作為起始劑組分聚
- 15 合而獲得。較佳聚氧伸烷基二醇為多乙二醇。

至於式(I)之二官能或三官能化合物，也可使用利用二羥基或三羥基起始劑組分，經由聚合前述一種或多種內酯較佳為 ϵ -己內酯獲得者。較佳此等聚酯多元醇具有500至2000克/莫耳之數目平均分子量 M_n 。較佳起始劑組分為丁二

20 醇或乙二醇。但也適合為前述二醇或三醇作為適當起始劑組分。

於一個較佳實施例中，式(I)多官能化合物為二官能或三官能聚醚、聚酯或聚醚-聚酯。

至於式(I)多官能化合物，也可使用多胺基甲酸酯、聚

醚-多胺基甲酸酯、聚酯-多胺基甲酸酯及/或聚醚-聚酯-多胺基甲酸酯，可經由二異氰酸酯與二羥基化合物類似於根據式(I)之相對應一官能化合物進行加合反應獲得。較佳此等根據式(I)之含胺基甲酸酯化合物具有不超過2之平均官能度及300至2500克/莫耳較佳500至1500克/莫耳之數目平均分子量。

式(I)二官能或三官能化合物產生多異氰酸酯與式(I)一官能化合物之反應產物間之交聯。起始產物之用量使得式(I)二官能或三官能化合物組成分子中心且使得多異氰酸酯附接至該等起始產物，而該多異氰酸酯之剩餘異氰酸酯基已經與或與式(I)一官能化合物反應。當然也可能存在有若干過度交聯或交聯不足。

當與式(I)二官能或三官能化合物反應之情況下，0%至45%且較佳0%至25%原先所使用之NCO基反應。特佳產物為未使用式(I)二官能或三官能化合物全然獲得。

總計至少20%，更佳至少25%，及不超過90%，較佳不超過80%，更佳不超過70%原先使用之組分(a)多異氰酸酯之NCO基與式(I)化合物反應。

多異氰酸酯與不同式(I)化合物反應可於單一反應步驟或接續於兩個或多個反應步驟進行。可以任一種順序進行。但於多種情況下，較佳多異氰酸酯接續與組分反應，首先與一官能化合物然後與二官能化合物反應。異氰酸酯加合反應依據個別反應物之反應性而定，可於此種反應習常使用之溫度範圍由室溫至高達約150°C之溫度進行。用於

加速及減少副反應之目的，可使用習常先前技術催化劑諸如第三胺類例如三乙基胺、二甲基環己基胺、N-甲基咪啉、N,N'-二甲基哌啶、2-(二甲基胺基乙氧基)乙醇、二吡二環[2.2.2]辛烷等化合物；特別也可使用有機金屬化合物諸如鈦酸酯、鐵化合物諸如乙醯丙酮酸鐵(III)例如錫化合物諸如二乙酸錫、二辛酸錫、二月桂酸錫或脂肪族羧酸之錫二烷基鹽之錫二烷基衍生物諸如二乙酸二丁基錫、二月桂酸二丁基錫等(舉例)。此等催化劑之習常用量相對於每100份重量比多異氰酸酯為0.0001至0.1份重量比。

10 組分(c)

組分(c1)

所使用之根據式(II)化合物M-Q為其中M為具有不超過1000克/莫耳，較佳不超過500克/莫耳及更佳300克/莫耳之數目平均分子量之有機基團，含有i)至少一個第三胺基及至少一個OH基或ii)至少一個可水解矽烷基，及其中Q為NH₂、NHR或OH（此處R為含1至18個碳原子之直鏈烷基或分支烷基）。

於情況i)中，M較佳含有1至10個更佳1至5個及極佳1至3個及最佳1至2個OH基。以第一OH基為佳。

20 具有第三胺基及OH基之M-Q之實例為三乙醇胺、N-甲基二乙醇胺、胺基丙基甲基乙醇胺、3-(二乙基胺基)丙-1,2-二醇、肆(2-羥基丙基)仲乙基二胺、貳(2-羥基乙基)十二烷基胺、及貳(2-羥基乙基)十八烷基胺。

於有至少一個可水解矽烷基之化合物M-Q之情況下，M

較佳為 $-R^a-Si(OR^b)_m(R^c)_{3-m}$ 基，此處 R^a 為含 1 至 12 個碳原子之伸烷基、含 4 至 6 個碳原子之伸環烷基或含 6 至 10 個碳原子之伸芳基，及 R^b 及 R^c 為含 1 至 10 個碳原子之烷基及 m 為 1 至 3。

- 至於含有至少一個可水解矽烷基之化合物 M-Q，較佳係選擇選自於包含下列所組成之組群中之至少一種化合物：
- 5 3-(N-烯丙基氨基)丙基三甲氧基矽烷、4-氨基丁基三乙氧基矽烷、1-氨基-2-(二甲基乙氧基矽烷基)丙烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基異丁基二甲基甲氧基矽烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基異丁基甲基二甲氧基矽烷、(氨基乙基氨基甲基)
 - 10 苯乙基三甲氧基矽烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基三乙氧基矽烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基三甲氧基矽烷、N-(6-氨基己基)
 - 15 氨基甲基三甲氧基矽烷、N-(6-氨基己基)氨基丙基三甲氧基矽烷、N-(2-氨基乙基)-11-氨基-十一烷基三甲氧基矽烷、
 - 3-(間-氨基苯氧基)丙基三甲氧基矽烷、間-氨基苯基三甲氧基矽烷、對-氨基苯基三甲氧基矽烷、N-3-[氨基(多伸丙基
 - 20 氧基)]氨基丙基三甲氧基矽烷、3-氨基丙基二異丙基乙氧基矽烷、3-氨基丙基二甲基乙氧基矽烷、3-氨基丙基甲基二乙氧基矽烷、3-氨基丙基三乙氧基矽烷、3-氨基丙基三甲氧基
 - 矽烷、11-氨基十一烷基三乙氧基矽烷、貳(2-羥基乙基)-3-
 氨基丙基三乙氧基矽烷、貳(甲基二乙氧基矽烷基丙基)胺、
 貳(三乙氧基矽烷基丙基)胺、貳(三甲氧基矽烷基丙基)胺、
 貳[(3-三甲氧基矽烷基)丙基]伸乙基二胺、貳(3-三甲氧基矽
 烷基丙基)-N-甲基胺、正丁基氨基丙基三甲氧基矽烷、第三

丁基胺基丙基三甲氧基矽烷、N-環己基胺基丙基三甲氧基
 矽烷、3-(2,4-二硝基苯基胺基)丙基三乙氧基矽烷、N-乙基
 胺基異丁基甲基-二乙氧基矽烷、N-乙基胺基異丁基三甲氧
 基矽烷、N-(3-甲基丙烯醯氧基-2-羥基丙基)-3-胺基丙基三
 5 乙氧基矽烷、N-甲基胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-甲基
 胺基丙基三甲氧基矽烷、N-苯基胺基甲基三乙氧基矽烷、
 N-苯基胺基甲基三甲氧基矽烷、3-(N-苯乙烯基甲基)-2-胺
 基乙基胺基)丙基三甲氧基矽烷、(3-三甲氧基矽烷基丙基)
 二伸乙基三胺、(3-三乙氧基矽烷基丙基)二伸乙基三胺、N-
 10 環己基胺基甲基甲基二乙氧基矽烷、N-環己基胺基甲基三
 乙氧基矽烷、N-苯基胺基甲基三乙氧基矽烷或其混合物。
 末端烷氧基可於水或於水性介質中水解而獲得羥基官能
 基。

含烷氧基矽烷之加合物特別適合用於含羥基之表面諸
 15 如石英或玻璃纖維，與該等表面反應而形成特強的鍵結，
 因此也獲得黏著性及機械性質的改良，特別組合可共交聯
 之基團Y例如丙烯酸基。

組分(c2)

封阻劑可用於與異氰酸酯基之可逆性反應。由此於反
 20 應後例如可藉加熱再度去除封阻劑，表示異氰酸酯基可再
 度利用於反應。於本技藝領域中，「經封阻之異氰酸酯」一
 詞為熟諳技藝人士所熟悉之術語。封阻劑係用於經封阻之
 異氰酸酯之製備。

適當封阻劑由先前技術為已知且包括例如內醯胺類、

類、肟類、丙二酸酯類、乙醯基乙酸烷酯類、酚類、以及
 胺類諸如丁酮肟、丙酮肟、二異丙基胺、1,2,4-三唑、咪唑、
 二甲基吡唑、丙二酸二乙酯、乙醯基乙酸乙酯、 ϵ -己內酯(舉
 例)、或此等封阻劑之任何期望之混合物。封阻劑之考慮中
 5 排除前述類別化合物，該等化合物為除了可逆性封阻異氰
 酸酯基之基團外，攜帶一個或多個與異氰酸酯基不可逆地
 反應之基團之該等類別化合物之代表性化合物。例如特別
 排除落入於式(I)定義範圍內之化合物類別之代表性化合
 物。此等相對應化合物類別之代表例被排它地標示為組分
 10 (b)。

偏好使用丁酮肟、咪唑、二甲基吡唑、及 ϵ -己內酯或
 此等化合物之混合物。特佳為咪唑及3,5-二甲基吡唑。

經封阻之多異氰酸酯基例如係經由根據先前技術已知
 之方法反應而製備。此等方法例如係說明於 Liebigs
 15 Annalen, 1949年, 562期, 205至229頁。經封阻之多異氰
 酸酯加合物可經由異氰酸酯基與封阻劑直接反應而製備；
 或於C-H-酸性封阻劑諸如丙二酸酯之情況下，與去質子化
 劑加合而製備。

組分(c3)

20 組分(c3)為選擇性且以通式(III)表示為Z-Q。Z基為未含
 NCO-反應基具有至少一個第三胺基之有機鹼性基團。Z基
 較佳為有至少一個第三胺基之脂肪族基或環脂族基，此處
 適合呈雜環系之第三環氮原子形式。第三胺基或具有第三
 環氮之雜環系可直接或透過有機橋接基(「間隔基」)而附接

至Q基。第三胺基或第三環氮之雜環系透過該間隔基可附接至Q基之該等間隔基較佳包含2至10個，更佳2至5個碳原子。特佳為含2至10個極佳為2至5個碳原子之伸烷基，或具有等數目碳原子之聚醚基。Q基定義如同組分(c1)。

- 5 一組可用作為式(III)化合物Z-Q之化合物包含具有第三胺基之一羥基胺或具有第三胺基及第一或第二胺基之脂肪族二胺例如(N,N-二乙基胺基)乙醇、(N,N-二甲基胺基)乙醇、(N,N-二甲基胺基)丙醇、2-(二乙基胺基)乙胺、3-(二甲基胺基)丙胺、3-(二乙基胺基)丙胺、N,N-二乙基-1,4-丁二胺、1-二乙基胺基-4-胺基戊烷，其中以3-(二甲基胺基)丙胺及(N,N-二乙基胺基)乙醇為佳。
- 10

- 當又一個基團Z為一環或二環雜環基時，其環氮原子較佳係透過含2至5個碳原子之伸烷基而附接至Q基。較佳雜環為三唑、嘧啶、咪唑、吡啶、咪啉、吡咯啶、哌啶、苯并咪唑、苯并噁唑及/或三吡且更佳為咪唑及苯并咪唑。此等雜環可含有一個或多個取代基。較佳攜帶下列基團中之一者：含1至6個較佳1至4個碳原子之烷基及/或烷氧基(於該等情況下以甲氧基為佳)或第三胺基。
- 15

- 較佳雜環基係透過環氮原子及較佳含2至5個碳原子之伸烷基而附接至Q基。除了此環氮原子外，雜環基當然也含有額外雜原子，包括額外環氮原子。
- 20

式(III)化合物之進一步實例為N-(3-胺基丙基)咪唑、N-(3-胺基丙基)咪啉、N-(2-胺基乙基)哌啶、1-甲基哌啶、胺基乙基哌啶。此等化合物之特徵為每分子含有至少一個

反應基具有至少一個可與NCO基反應之齊瑞提諾夫氮原子，且額外具有不含反應性氮之含氮鹼性基團。此等鹼性基團於先前技術係以pKa值決定特徵（參考US-A-3,817,944；4,032,698及4,070,388）。偏好使用具有2
5 至14，更佳5至14，及極佳5至12之pKa值之鹼性基團。pKa值可由查表得知。上示極限值係指於0.01莫耳濃度於水於25°C之pKa測量值。此等鹼性基團同樣對本發明之加合化合物賦與鹼性。

例如經由(甲基)丙烯酸酯或環氧化物與胺或含氮雜環
10 系反應，獲得式Z-Q化合物。(甲基)丙烯酸酯與含氮雜環系間之反應產物之實例為(甲基)丙烯酸羥乙酯及(甲基)丙烯酸羥丙酯與含氮雜環結構之反應產物，下列結構組分係附接至雜環結構之氮：

-丙酸2-羥乙酯、-丙酸2-羥丙酯、-2-甲基丙酸2-羥乙酯
15 及-2-甲基丙酸2-羥丙酯及其乙氧化衍生物及/或丙氧化衍生物。以丙烯酸酯為佳。

與胺之反應係以類似方式進行。

透過環氧化物與胺反應或與含氮雜環化合物反應，同樣可製備化合物Z-Q。於反應過程中所形成之Q基為第二羥
20 基，而於參與反應之氮原子上形成第三胺基。

用於製備本發明之加合化合物，也可使用不同起始物料之混合物，諸如多異氰酸酯及/或組分(b)及/或組分(c)之混合物。兩種或多種組分(a)、(b1)、(b2)或(c)之個別代表例可以超化學計算量或次化學計算量使用。但其比例較佳係

選擇為異氰酸酯基進行實質完全反應。如此表示較佳至少90%，更佳至少95%，極佳至少98%，且理想上全部異氰酸酯基皆進行反應。

5 由於鹼性基團，加合化合物可形成鹽。用於本發明之目的，作為分散劑，也可以相對應之鹽形式使用。於若干情況下，利用此種部分鹽化或完全鹽化，可獲得活性的改良及/或溶解度或可相容性的增強。即使於產物的鹼性為摧毀因素例如於酸催化系統中產物的鹼性為摧毀因素之應用中，經常可利用部分中和或完全中和來達成改良。

10 鹽類係得自經由以一種或多種有機酸或無機酸中和或藉第四化反應而由所形成之反應產物獲得。酸用量係由使用領域指示。依據個別情況而定，酸組分係以等莫耳量、次化學計算量或超化學計算量使用。例如由多羧酸，每個欲中和之鹼性基也可使用高達一當量多羧酸來獲得酸性特
15 性之產物。較佳進行約略等莫耳中和。偏好使用與有機羧酸或酸性磷酸酯所形成之鹽。此等酸性磷酸酯之實例列舉於EP 893 155、EP 417 490及US 5 143 952。羧酸之實例為脂肪族羧酸及/或芳香族羧酸諸如短鏈或長鏈脂肪酸、甲酸、乙酸、新癸酸、油酸、妥爾油脂肪酸、硬脂酸、蓖麻
20 油酸、天然飽和或不飽和植物或動物脂肪酸及其順丁烯二酐加合物、順丁烯二酸、反丁烯二酸、丁二酸、十二烯基丁二酸、5-原冰片烯-2,3-二羧酸、己二酸、戊二酸、苯甲酸、硝基苯甲酸、鄰苯二甲酸、四氫鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、二聚合脂肪酸或三聚合脂肪酸、檸檬

酸及松脂酸。

當本發明之加合化合物含有羥基時，若有所需，羥基可與含至少兩個羧基之多羧酸或其酐接受完全或部分酯形成反應，多羧酸或多羧酸酐之用量為相對於各個欲反應之羥基，使用至少0.8分子多羧酸或多羧酸酐。因此如此反應之加合化合物每個反應的羥基含有一個或多個羧基，此等羧基可與胺基形成鹽。此等多羧酸之實例為順丁烯二酸、反丁烯二酸、丁二酸、十二烯基丁二酸、5-原冰片烯-2,3-二羧酸、己二酸、戊二酸、鄰苯二甲酸、四氫鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、二聚合脂肪酸或三聚合脂肪酸及檸檬酸。偏好使用1,2-二羧酸之酐類諸如順丁烯二酐、丁二酐、十二烯基丁二酐、鄰苯二甲酐及四氫鄰苯二甲酐。

本發明之加合化合物較佳不含烯屬不飽和基。

當使用平均有至少2.5個自由態異氰酸酯基之較佳使用的多異氰酸酯時，形成分支亦即非線性多胺基酸酯結構。如此根據本發明以非線性加合化合物為特佳。

本發明之加合化合物之製備可根據黏度而於本體或於適當溶劑、溶劑混合物或其它適當載劑介質進行。適當溶劑或載劑介質為於選用之反應條件下不具有反應性者，或其對共同反應物之反應性為可忽略及反應物與反應產物至少部分可溶於其中之該等溶劑或載劑介質。其實例為烴類諸如甲苯、二甲苯、脂肪族及/或環脂族苯餾分、氯化烴諸如氯仿、三氯乙烷、環狀醚及無環醚諸如二噁呋、四氫呋喃、多烷二醇二烷基醚諸如二丙二醇二甲醚、一羧酸、二

羧酸或多羧酸之酯諸如乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁內酯、2-
 甲基戊二酸二甲酯、三醋精、鄰苯二甲酸酯或其它塑化劑、
 二羧酸酯或多羧酸酯、 C_2 至 C_4 二羧酸二烷酯，稱作為「二
 鹼基酯」、烷二醇酯諸如乙酸乙二醇酯、乙酸甲氧基丙酯、
 5 酮類諸如甲基異丁基甲酮、環己酮、丙酮、酸醯胺類諸如
 二甲基甲醯胺、N-甲基吡咯啉酮等。溶劑及/或載劑介質較
 佳係考慮期望使用範圍而選用。例如對用於水可稀釋塗覆
 系統之本發明加合化合物或於顏料合成後用於呈水性懸浮
 液塗覆顏料之本發明加合化合物，較佳係使用完全或部分
 10 可水稀釋之溶劑。當使用產物時，例如用於VOC (揮發性有
 機化合物)的存在為不期望之用途，配方須儘可能不含溶劑
 或於適當高沸載劑介質。

依據應用領域而定，用於合成之溶劑可留在於反應混
 合物，或可完全去除或部分去除以及若屬適當由其它溶劑
 15 或其它載劑介質所置換。依據可相容性而定，本發明之加
 合化合物也可組合樹脂、樹脂溶液、反應性稀釋劑、黏結
 劑或其它先前技術添加劑諸如其它濕潤劑及分散劑、抗沉
 降劑、界面活性添加劑諸如聚矽氧等。

溶劑例如可藉蒸餾去除，若屬適當係於減壓下去除及/
 20 或藉添加水共沸去除，此種去除可為完全去除或部分去
 除。另外，活性物質可藉沉澱分離，藉添加非溶劑諸如脂
 肪族烴例如己烷沉澱，隨後藉過濾分離，及若有所需經乾
 燥。經由此等方法中之一者所得之活性物質隨後可於適合
 用於特定應用領域之溶劑稀釋，或若屬適當可就此使用例

如於粉末塗覆材料之情況。若有所需，於添加適當高沸溶劑後，加合產物溶解於其中之該溶劑可被蒸餾去除，若屬適當於減壓下蒸餾去除，及/或藉加水共沸蒸餾去除。藉此方式，加合產物可轉移至適合個別應用領域之載劑介質。

- 5 用於固體之使用為較佳之用途，諸如粉末塗覆材料或某些塑膠加工方法，加合化合物也可利用聚合物之先前技術已知之其它方法而轉成固體形式。此等方法為微包囊、噴乾、吸附至固體載劑例如二氧化矽上或PGSS方法(得自氣體飽和溶液之顆粒)。

- 10 反應可於習用催化劑存在下進行，催化劑之實例為有機錫化合物諸如二月桂酸二丁基錫、其它有機金屬化合物諸如乙醯基丙酮酸鐵、第三胺類諸如三仲乙基二胺、酶等。

- 經由就性質、比例及/或分子量改變式(I)之取代基，可調整本發明之加合化合物之性質適合不同應用領域。例如
15 溶解度及可相容性可調整配合極為寬廣多種溶劑、載劑介質、黏結劑、樹脂、固體及若屬適當其它可能存在於使用根據本發明之加合化合物之塗覆材料及模製材料中之額外聚合化合物。

- 用於高度極性系統諸如水性塗覆材料，基團Y須包括夠
20 高分量之極性基諸如聚環氧烷(舉例)來達成足夠特定使用領域之水中溶解度。此種親水基之分量也須夠高，於某些應用中，如此將導致對水之敏感度非期望地增高。

於用於非極性系統諸如長油醇酸樹脂塗料、PVC塑膠溶料或聚烯烴之情況下，較佳有適當非極性基團分量；用

於寬廣可相容性相當重要之系統中，諸如用於顏料濃劑之情況下以極性基團與非極性基團之平衡組合為佳。

5 用於分散於聚矽氧油諸如十甲基環戊矽氧烷例如用於化妝品之製備時以含聚二甲基矽氧烷之加合化合物特別適宜。若使用加合化合物於例如聚胺基甲酸酯樹脂或用於其黏結劑為聚胺基甲酸酯之塗覆材料時，較佳使用下述該等本發明加合化合物其分子由於起始式(I)化合物中所存在的基團，也包括胺基甲酸酯基或如熟諳技藝人士已知之類似基團係與聚胺基甲酸酯為可相容。同等也適用於例如聚丙
10 烯酸酯、聚酯、醇酸樹脂或其它聚合物。

如此也適用於組分(c)之取代基，其對本發明化合物對欲分散固體之親和力發揮特殊影響。

具有界面活性取代基之本發明化合物可修改使用本發明之加合化合物所製造之基材之表面張力。例如若使用極
15 為非極性基團諸如含多於12個碳原子之長鏈烷基，存在有含聚二甲基矽氧烷基及/或含全氟烷基之基團，該等產物適合用於降低液體有機系統或水性系統或固體系統之表面張力，及用於影響相關性質諸如濕潤性、沾染性、印刷性、流動性及起泡表現。於具有與OH基、COOH基及/或雙鍵之
20 反應性之系統中，例如為以異氰酸酯樹脂或以三聚氰胺樹脂為主之2-組分系統、含環氧化物之系統、輻射硬化塗覆層諸如紫外光硬化塗料或電子束硬化塗料及印刷墨水、或不飽和聚酯系統例如經由使用含反應性基團諸如OH基、COOH基及/或不飽和基之本發明之加合化合物可達成共同

交聯，結果導致黏著性、固體摻混性、機械性質及遷移表現的改良。於存在有雙鍵由於加工溫度高結果導致非期望的缺點諸如變色之應用中，較佳使用具有儘可能少數不飽和基且較佳絲毫也不含不飽和基之本發明之加合化合物。

5 本發明之加合化合物之數目平均分子量 M_n 較佳至少為500克/莫耳，更佳至少為800克/莫耳，極佳至少為1200克/莫耳及理想上至少為2000克/莫耳。

本發明也提供一種製備本發明之加合化合物之方法，包含反應下列組分

10 (a)一種或多種每分子有至少兩個異氰酸酯基之多異氰酸酯與

(b)一種或多種式(I)化合物



其中

15 XH為對異氰酸酯具反應性之基團及

Y為對異氰酸酯不具反應性之單體或聚合體基團，其未含第三胺基及未含可水解矽烷基及其包含一個或多個脂肪族、環脂族及/或芳香族基團，

及其中

20 n為1、2或3，

式(I)化合物具有小於20000克/莫耳之數目平均分子量 M_n 且非表示落入於組分(c2)之定義內之化合物，

及

其中至少50莫耳%之式(I)化合物屬於n為1之情況，

但限制條件為20%至90%組分(a)之異氰酸酯基與式(I)
化合物反應，

及

(c)選自於由下列所組成之組群中之一種或多種化合物

5 (c1)式(II)化合物



其中

M為具有不大於1000克/莫耳之數目平均分子量之有機
基團，其含有

10 i) 至少一個第三胺基及至少一個羥基

或

ii) 至少一個可水解矽烷基，但限制條件為100%通式(I)
化合物之n為1，

及

15 Q為 NH_2 、OH或NHR，其中R為含1至18個碳原子之線
性烷基或分支烷基，

(c2)異氰酸酯基之封阻劑，

及

(c3)任選地通式(III)化合物



其中

Z為具有至少一個第三胺基而未含NCO反應性基團之
有機鹼性基團，及

Q為 NH_2 、OH或NHR，其中R為含1至18個碳原子之線

性烷基或分支烷基，

此處，若有所需，存在於(a)、(b)與(c)之反應產物之羥基與多羧酸反應，而該等多羧酸具有至少兩個羧基或其酐之數量為至少0.8分子的多羧酸或多羧酸酐係用於欲反應之各個羥基；

但限制條件為至少10%，較佳20%，更佳40%組分(a)之異氰酸酯基與組分(c)反應且使用至少5莫耳%之一種或多種組分(c1)及/或(c2)作為組分(c)；及限制條件為0%至50%，較佳0%至35%，更佳0%組分(a)之異氰酸酯基係與一種或多種組分(c3)反應。

用於本發明方法之組分(a)、(b)及(c)係與先前前文已經說明者相對應。

本發明方法之進行方式為首先組分(a)化合物與組分(b)化合物反應，然後剩餘異氰酸酯基與組分(c)化合物反應。

當使用具有 $n=1$ 及 $n=2$ 或 3 之式(I)化合物時，進一步較佳首先組分(a)之多異氰酸酯與 n 為 1 之式(I)化合物反應，然後才進行與 $n=2$ 或 3 之式(I)化合物之反應。

本發明進一步提供前述本發明之加合化合物用作為濕潤劑及分散劑以及用作為分散液安定劑之用途。

本發明進一步提供意圖摻混於液體系統之粉末型或纖維狀固體以及使用此等加合化合物作為分散劑及作為分散液安定劑或作為濕潤劑而塗覆。

本發明之加合化合物可用於其先前對偶部分之分散劑、分散液安定劑或濕潤劑位置。如此例如可用於塗料、

印刷墨水、其它墨水例如噴墨墨水、紙張塗料、皮革及紡織品色料、糊料、顏料濃劑、陶瓷、及化妝品製劑之製備，特別若含有固體諸如顏料及/或填充劑時尤為如此。也可結合以合成、半合成或天然大分子物質之模製組成物之製備或加工使用，諸如聚氯乙烯、飽和或不飽和聚酯、聚胺基甲酸酯、聚苯乙烯、聚丙烯酸酯、聚醯胺、環氧樹脂、聚烯烴諸如聚乙烯或聚丙烯。舉例言之，可使用加合化合物用於製備鑄塑組成物、PVC塑料溶體、凝膠塗層、聚合物濃劑、印刷電路板、工業塗料、木材與家具清漆、汽車光整劑、船舶塗料、防蝕塗料、罐頭塗覆層及線圈塗覆層、裝飾塗料及建築塗料，此處黏結劑及/或溶劑、顏料及視需要可使用之填充劑、加合化合物、及典型輔劑共同混合。

加合化合物較佳係用於製造包含顏料及/或包含填充劑之顏料濃劑、塗料、糊料及/或模製組成物。

典型黏結劑之實例為以多胺基甲酸酯、硝酸纖維素、乙醯基丁酸纖維素、醇酸樹脂、三聚氰胺、聚酯、氯化橡膠、環氧化物及丙烯酸酯為主之樹脂。水性塗覆層之實例為例如用於車體之陰極或陽極電沉積塗覆層。打底劑、矽酸鹽塗料、乳液塗料、以水可稀釋醇酸樹脂為主之水性塗料、醇酸樹脂乳液、混成系統、2-組分式系統、聚胺基甲酸酯分散液及丙烯酸酯分散液。

本發明之加合化合物也特別適合用於製備固體濃劑諸如顏料濃劑。用於該項目的，本發明化合物初步導入載劑介質諸如有機溶劑、塑化劑及/或水中，伴以攪拌添加欲分

散之固體。此外，此等濃劑可包括黏結劑及/或其它輔劑。但添加本發明化合物，特別可能製備安定之不含黏結劑之顏料濃劑。也可使用本發明化合物由顏料之壓縮餅來製備固體之流體濃劑。於此種情況下，本發明化合物混合該壓縮餅，壓縮餅額外含有有機溶劑、塑化劑及/或水，所得混合物經分散。以不同方式製備，固體濃劑隨後摻混入不同基材內部諸如醇酸樹脂、聚酯樹脂、丙烯酸酯樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂或環氧樹脂。但顏料也可未使用溶劑而直接分散於本發明之加合化合物，特別適合用於著色熱塑性及熱固性聚合物調配物。本發明之加合化合物也可優異地用於下列之製造：液晶顯示器之彩色濾光片、液晶螢幕、彩色解像裝置、感測器、電漿螢幕、基於SED之顯示器(表面傳導電子射極顯示器)及MLCC(多層陶瓷化合物)。MLCC技術係用於微晶片及印刷電路板之製造。

本發明之加合化合物也可用於製造化妝品製品諸如彩妝、粉餅、口紅、染髮劑、乳霜、指甲油及防曬製品。此等製品可以習常劑型存在例如油包水型或水包油型乳液劑、溶液劑、膠漿劑、乳霜劑、洗劑或噴霧劑。本發明之加合化合物可優異地用於用來製備此等製品之分散液。分散液可含有典型用於化妝品目的之載劑介質，例如水、蓖麻油類或聚矽氧油類、及固體諸如有機顏料及無機顏料如二氧化鈦或氧化鐵。

此外，用於本發明之加合化合物製備已添加顏料之塗料之用途特別係用於製造基材上之已著色塗層，本發明提

供該已添加顏料之塗料施用至基材，已經施用至基材之已添加顏料之塗料經烤乾或硬化及/或交聯。

分散劑可單獨使用或結合習知先前技術黏結劑使用。為了用於聚烯烴，較佳係使用相對應之低分子量聚烯烴作為載劑材料結合分散劑。

本發明之加合化合物之一項用途係用於呈粉末顆粒及/或纖維顆粒形式之可分散固體之製備，特別可分散顏料或塑膠填料之製備，該等顆粒經以本發明之加合化合物塗覆。此種有機及無機固體之塗覆係以例如EP-A-0 270 126所述之已知方式進行。於此種情況下，溶劑或乳液介質可經移除或留在混合物內形成糊劑。此等糊劑為習知商品，可額外包括黏結劑分量也進一步包括輔劑及添加劑。特別於顏料之情況下，對於欲塗覆之顏料表面，於顏料合成期間或合成後例如可藉添加本發明之加合化合物至顏料懸浮液或於顏料光整期間或光整後添加。藉此方式前處理之顏料比較未經處理之顏料之區別在於前者大為容易摻混同時黏度、絮凝及光澤表現改良及色彩強度增高。

除了前述應用外，作為粉末型及纖維狀固體之分散劑及/或塗覆材料，本發明之加合化合物可用作為合成樹脂之減黏劑及可相容化劑。此種合成樹脂之實例稱作為薄片模製化合物(SMC)及本體模製化合物(BMC)，係由具有高填充劑及纖維含量之不飽和聚酯樹脂所組成。其製備及加工例如說明於DE-A-36 43007。影響SMC與BMC合成樹脂混合物之一項問題為經常聚苯乙烯(PS)添加至調配物來於加工操

作期間減少收縮。聚苯乙烯PS與所使用之不飽和聚酯樹脂不可相容，發生各個組分之分離。當使用經PS填充之SMC或BMC混合物時，由於分散品質良好，本發明添加劑可獲得PS與不飽和聚酯樹脂間之可相容化，藉此提高混合物之儲存安定性及加工可靠性。

於多種情況下，例如包括不可相容之多元醇混合物、多元醇異氰酸酯混合物或用於聚胺基甲酸酯製造之多元醇/發泡劑混合物，透過本發明之加合化合物，可全然或部分防止由此種不可相容性所導致之問題而影響分散液特別為乳液。

以調配物總量為基準，本發明之加合化合物之較佳添加量為0.01%至10%重量比。以欲分散之固體為基準，用量較佳為0.5%至100%重量比。當使用難以分散之固體時，本發明加合化合物之用量可遠更高。分散劑用量通常係依據表面上欲塗覆之欲分散物質決定。例如若使用二氧化鈦作為顏料，分散劑用量係比例如使用碳黑之情況之用量更低。大致上，分散無機顏料所需之分散劑數量係低於分散有機顏料所需之分散劑數量，原因在於後者具有較高之比表面積，結果需要更大量之分散劑。無機顏料之典型添加濃度為1-10%重量比，有機顏料為10-30%重量比(各例中係以加合化合物活性物質相對於顏料表示)。於極為細分顏料具有次一百奈米粒徑之情況下(例如某些碳黑)，甚至需要添加30-80%重量比或以上之數量。

至於顏料充分安定化之標準，顏料分散液之色彩強

度、光澤度及透明度；或於減白之情況下採用漂浮度(抹除測試)。

固體之分散可呈單一分散液進行，或呈兩種或多種顏料同時之混合型分散液進行，使用單一分散液通常可達成最佳結果。當使用不同固體混合物時，固體表面上之相反電荷可能導致液相中之團聚發生率的增高。於此種情況下，經常可使用本發明之加合化合物達成對全部粒子之相等符號電荷，通常為正電荷，如此避免因電荷差造成不穩定。當分散劑添加至研磨基劑時可達成其最佳效果，特別若首先欲分散之全部固體只與添加劑以及若屬適當與溶劑混合(「預混物」)，原因在於於該種情況下，添加劑優先吸附於固體表面而無需與黏結劑聚合物競爭。但實際上只有例外情況才需要此種程序。若有所需，加合化合物可隨後使用(稱作為「後添加劑」)俾例如解決令人失望之批料之漂浮問題或絮凝問題。但大致上添加劑之添加濃度增高為此種情況所需。

於某些情況下，本發明之加合化合物或多或少對系統之流變學造成深遠影響。因此於此種情況下，用於流變學控制，若屬適當也可組合其它流變學添加劑使用諸如煙薰二氧化矽、層狀矽酸鹽(膨潤土)、氫化蓖麻油、或添加劑畢克(BYK)-410、畢克-420及畢克-425(畢克化學公司(BYK Chemie GmbH))。於此種情況下常觀察得協同增效。於多種情況下，也可透過本發明之加合化合物之使用來改良塗層之腐蝕控制性質。

粉末型或纖維狀固體之實例為可以分散劑塗覆者，特別係用於塗料之有機及無機顏料、塗覆材料、模製組成物或其它塑膠；及可用於填充或加強顏料、塗覆材料、模製組成物或其它塑膠之有機或無機填充劑。此種填充劑之次

5 群為有機及/或無機類別之纖維，及同樣可用作為填充劑或加強物質。

顏料之實例為一-、二-、三-及多偶氮顏料、喹啉、二喹啉及噻吩顏料、二酮基吡咯并吡咯、吡花青、群青及其它金屬錯合物顏料、靛類顏料、二苯甲烷、三芳甲烷、吡

10 哩、吡啶、喹吡啶酮及低甲基顏料、蒽醌、蒽醌、華及其它多環羰基顏料；以碳黑、石墨、鋅、二氧化鈦、氧化鋅、硫化鋅、磷酸鋅、硫酸鋁、鋅鋁白、氧化鐵、群青、磷酸錳、鋁酸鈷、錫酸鈷、鋅酸鈷、氧化銻、硫化銻、氧化鉻、鉻酸鋅為主之無機顏料；以鎳、鈹、鈮、鈳、鎳、

15 鈦、鋅、錳、鈷、鐵、鉻、銻、鎂、鋁為主之混合金屬氧化物(例如鎳鈦黃、鈮酸鈳酸鈹黃或鉻鈦黃)；以純鐵、鐵氧化物及鉻氧化物或混合氧化物為主之磁性顏料；包含鋁、鋅、銅或黃銅之金屬顏料；以及珠光顏料、及螢光顏料及磷光顏料。全部前述顏料皆可呈表面改性形式，於表面上

20 具有鹼性基、酸性基或中性基。偏好使用中性或酸性改性顏料諸如氧化碳黑。

進一步實例為具有小於100奈米之粒徑之奈米級有機及無機固體，諸如某些等級之碳黑或由金屬氧化物或半金屬氧化物或氫氧化物所組成之粒子以及由混合金屬及/或

半金屬氧化物及/或氫氧化物所組成之粒子。舉例言之，可使用鋁、矽、鋅、鈦等氧化物及/或氧化物氫氧化物來製備此種極端細分固體。氧化物、氫氧化物或氧化物氫氧化物粒子可藉多種方法中之任一種製備諸如離子交換操作、電漿操作、溶膠-凝膠法、沉澱、磨粉(例如藉研磨磨粉)或焰水解。

粉末型或纖維狀填充劑之實例例如為由氧化鋁、氫氧化鋁、二氧化矽、矽藻土、含矽土、石英、二氧化矽凝膠、滑石、高嶺土、雲母、珍珠石、長石、板岩粉、硫酸鈣、硫酸鋇、碳酸鈣、方解石、白雲石、玻璃或碳之粉末型粒子或纖維狀粒子所組成。顏料或填充劑之額外實例可參考EP-A-0 270 126。此外，阻燃劑諸如氫氧化鋁或氫氧化鎂及消光劑諸如二氧化矽等同樣也可獲得優異的分散與安定化。

後文內容中將進一步藉實例舉例說明本發明。

實例

於不含分子均勻度之物質之情況下，所述分子量表示數值平均之平均值。當存在有可滴定之羥基或胺基時，分別透過OH值或胺值之測定可藉端基測定而判定分子量或數目平均分子量 M_n 。於無法應用端基測定之化合物之情況下，數目平均分子量係利用凝膠滲透層析術相對於聚苯乙烯標準品測定。

除非另行標示，否則份數為份數重量比及百分比為重量百分比。

所使用之多異氰酸酯之自由態NCO含量以及當然NCO加合反應係根據EN ISO 9369，經由與丁基胺反應以及隨後滴定過量胺而測定。此等方法也說明於Saul Patai之「氰酸酯及其硫代衍生物之化學」，第1部分，第5章，1977年。

- 5 羥基官能基己內酯聚酯之製備例如於EP 158678所述。

製備例

中間物(組分(b))

中間物A1

異癸醇與 ϵ -己內酯(莫耳比1:8.3)之聚酯

- 10 於惰性氣氛下，144份異癸醇及857份 ϵ -己內酯經均化，添加0.04份二月桂酸二丁基錫(DBTL)，及混合物加熱至180°C。於此溫度攪拌約4小時至98% SC (固體含量)反應為止。具有約1100克/莫耳之數目平均分子量 M_n 之產物於室溫為固體且具有51毫克氫氧化鉀/克之OH值。

- 15 中間物A2

正癸醇與 ϵ -己內酯(莫耳比1:8.3)之聚酯

- 於惰性氣氛下，144份正癸醇及857份 ϵ -己內酯經均化，添加0.02份DBTL，及混合物加熱至170°C。於此溫度攪拌約6小時至達到99% SC反應為止。具有約1100克/莫耳之數目平均分子量 M_n 之產物於室溫為固體且具有51毫克氫氧化鉀/克之OH值。
- 20

中間物A3

具有500平均分子量之甲氧基多乙二醇與 ϵ -己內酯(莫耳比1:3)之聚酯

- 5 於惰性氣氛下，58份甲氧基多乙二醇及42份 ϵ -己內酯經均化，加入0.3份十二烷基苯磺酸，及混合物加熱至80°C。於此溫度攪拌約2小時至97%固體含量反應為止。具有約900克/莫耳之數目平均分子量 M_n 之產物於室溫為液體且具有63毫克氫氧化鉀/克之OH值。

中間物A4

3-胺基丙基三乙氧基矽烷與 ϵ -己內酯(莫耳比1:7.7)之聚酯

- 10 於惰性氣氛下，200份3-胺基丙基三乙氧基矽烷及793份 ϵ -己內酯經均化，添加0.02份DBTL，及混合物加熱至160°C。於此溫度攪拌約10小時至達到95% SC反應為止。具有約1100克/莫耳之數目平均分子量 M_n 之產物於室溫為蠟狀且呈黃色以及具有51毫克氫氧化鉀/克之OH值。

中間物A5

一苯二醇與 ϵ -己內酯(莫耳比1:5.7)之聚酯

- 15 於惰性氣氛下，178份一苯基二醇及822份 ϵ -己內酯經均化，添加0.04份DBTL，及混合物加熱至160°C。於此溫度攪拌約7小時至達到98% SC反應為止。具有約800克/莫耳之數目平均分子量 M_n 之產物於室溫為固體且具有70毫克氫氧化鉀/克之OH值。

中間物A6

油醇、 ϵ -己內酯及 δ -戊內酯(莫耳比1:1.08:1.08)之聚酯

- 20 於惰性氣氛下，530份油醇、248份 ϵ -己內酯及218份 δ -戊內酯經均化。混合物徐緩加熱至160°C及然後加入0.02份DBTL。混合物於此溫度攪拌約7小時，再度混合DBTL (0.01

份)及又攪拌5小時至達到96% SC。具有約500克/莫耳之數目平均分子量 M_n 之產物於室溫為液體且具有115毫克氫氧化鉀/克之OH值。

中間物A7

- 5 丁氧基多丙二醇(具有約700之平均分子量)、 ϵ -己內酯及 δ -戊內酯(莫耳比1:10.5:10.5)之聚酯

於惰性氣氛下，250份丁氧基多丙二醇、428份 ϵ -己內酯及375份 δ -戊內酯經均化，添加0.04份DBTL，及混合物加熱至160°C。於此溫度攪拌約11小時至達到98% SC反應為止。具有約3000克/莫耳之數目平均分子量 M_n 之產物於室溫為固體且具有19毫克氫氧化鉀/克之OH值。

終產物

實例1

- 28.1份多異氰酸酯P1與35.3份中間物A1及34份PMA
15 (乙酸甲氧基丙酯)均化。混合物於惰性氣體下加熱至80°C及加入0.003份DBTL(二月桂酸二丁基錫)。於此溫度攪拌約1小時直到60%所使用之NCO基反應為止。然後加入2.4份己內醯胺及於80°C持續攪拌至全部NCO基皆已經被反應耗盡。產物具有中等濃度及52%固體含量。

20 實例2

類似實例1，使用1.45份咪唑替代己內醯胺。固體含量為52%。胺值為12毫克氫氧化鉀/克。

實例3

類似實例1，使用1.9份2-丁酮肟替代己內醯胺。固體含

量為52%。

實例4

類似實例1，使用2.1份3,5-二甲基吡唑替代己內醯胺。
固體含量為52%。

5 實例5

以類似實例1之方式，使用1.03份3,5-二甲基吡唑替代己內醯胺。於已經藉反應耗盡吡唑後，加入1.36份API（胺基丙基咪唑）。固體含量為52%。胺值為6毫克氫氧化鉀/克。

實例6

10 以類似實例1之方式，使用0.93份2-丁酮肟替代己內醯胺。於已經藉反應耗盡肟後，加入1.36份API。固體含量為52%。胺值為6毫克氫氧化鉀/克。

實例7

以類似實例1之方式，使用0.73份咪唑替代己內醯胺。
15 於已經藉反應耗盡咪唑後，加入1.35份API。固體含量為52%。胺值為12毫克氫氧化鉀/克。

實例8

以類似實例1之方式，使用1.2份己內醯胺替代1.4份己內醯胺。於已經藉反應耗盡己內醯胺後，加入1.35份API。
20 固體含量為52%。胺值為6毫克氫氧化鉀/克。

實例9

以類似實例1之方式，使用3.2份三乙醇胺替代己內醯胺。產物具有中等黏度。固體含量為52%。胺值為10毫克氫氧化鉀/克及OH值為27毫克氫氧化鉀/克。

實例10

以類似實例1之方式，使用2.5份N-甲基二乙醇胺替代己內醯胺。產物具有中等黏度。固體含量為52%。胺值為12毫克氫氧化鉀/克。

5 實例11

以類似實例1之方式，使用2.8份胺基丙基甲基乙醇胺替代己內醯胺。產物具有高黏度。固體含量為52%。胺值為13毫克氫氧化鉀/克及OH值為12毫克氫氧化鉀/克。

實例12

10 以類似實例1之方式，2.3份參-2-羥乙基異三聚氰酸酯及1.1份三乙醇胺於11.2份NMP用來替代己內醯胺。產物具有中等黏度。固體含量為49%。

實例13

15 以類似實例1之方式，使用3.1份3-(二乙基胺基)丙-1,2-二醇替代己內醯胺。產物具有高黏度。固體含量為52%。

實例14

以類似實例1之方式，使用2.1份三乙醇胺替代己內醯胺。產物具有高黏度。固體含量為52%。胺值為7毫克氫氧化鉀/克。

20 實例15

15.7份多異氰酸酯P1與9.9份中間物A1及45.3份PMA均化。混合物於惰性氣體下加熱至60°C及加入0.001份DBTL。於約1小時後30%所使用之NCO基已經反應。然後加入3.15份聚乙二醇($M_n=1000$ 克/莫耳)。於60°C持續攪拌至

額外21%所使用的NCO基已經反應為止。然後添加0.5份咪唑及15分鐘後添加0.93份API及24.5份N-甲基吡咯啉酮，於80°C持續攪拌至剩餘NCO基已經藉反應耗盡為止。產物具有8毫克氫氧化鉀/克之胺值及固體含量22.5%。

5 實例16

15.7份多異氰酸酯P1與9.9份中間物A1及45.3份PMA均化。混合物於惰性氣體下加熱至60°C及加入0.001份DBTL。於約1小時後30%所使用之NCO基已經反應。然後加入3.15份聚乙二醇($M_n=1000$ 克/莫耳)。於60°C持續攪拌至額外21%所使用的NCO基已經反應為止。然後添加1.40份3,5-二甲基吡唑及混合物於90°C攪拌至剩餘NCO基已經藉反應耗盡為止。固體含量為30%。

實例17

21.5份多異氰酸酯P1與14份中間物A1、13份中間物A4及26.4份PMA均化。混合物於惰性氣體下加熱至60°C及添加0.001份DBTL。0.75小時後，60%所使用之NCO基已經反應。然後添加1.2份ε-己內醯胺、1份API及23.1份PMA，混合物於80°C攪拌至剩餘NCO基已經藉反應耗盡為止。固體含量為40%。

20 實例18

15.7份多異氰酸酯P1與9.9份中間物A2及45.3份PMA均化。混合物於惰性氣體下加熱至60°C及加入0.001份DBTL。於約1小時後30%所使用之NCO基已經反應。然後加入3.15份聚乙二醇($M_n=1000$ 克/莫耳)。於60°C持續攪拌至

額外21%所使用的NCO基已經反應為止。然後添加2.18份三乙醇胺及混合物於80°C攪拌至剩餘NCO基已經藉反應耗盡為止。產物具有低黏度及具有30.5%固體含量及10毫克氫氧化鉀/克之胺值。

5 實例19

29.6份多異氰酸酯P1混合0.001份DBTL，加熱至80°C且以1小時時間緩慢混合11.9份聚丙二醇一丁醚($M_n=700$ 克/莫耳)。然後快速添加12.7份聚乙二醇一甲醚($M_n=750$ 克/莫耳)及25.2份PMA。當60% NCO基已經藉反應耗用時加入3.4份三乙醇胺。當剩餘NCO基已經藉反應耗盡時，批料以17.4份二丙二醇一甲醚(DPM)稀釋。產物具有中黏度及具有43%固體含量及11毫克氫氧化鉀/克之胺值。

實例20

19.5份多異氰酸酯P1與12.3份中間物A2及60.4份PMA均化。混合物於惰性氣體下加熱至60°C及加入0.002份DBTL。於約2.5小時後30%所使用之NCO基已經反應。然後加入5.6份聚乙二醇($M_n=1000$ 克/莫耳)。於70°C持續攪拌至額外30%所使用的NCO基已經反應為止。然後添加2.2份三乙醇胺及混合物於80°C攪拌至剩餘40% NCO基已經藉反應耗盡為止。產物具有低黏度及具有30%固體含量，8毫克氫氧化鉀/克之胺值及21毫克氫氧化鉀/克之OH值。

實例21

24份多異氰酸酯P1與20份中間物A2及26份PMA及24.4份二甲苯均化。混合物於惰性氣體下加熱至65°C及加入

0.002份DBTL。於約1小時後40%所使用之NCO基已經反應。然後加入2.46份聚乙二醇($M_n=1000$ 克/莫耳)。於65°C持續攪拌至額外11%所使用的NCO基已經反應為止。然後添加3.37份三乙醇胺及混合物於70°C攪拌至剩餘NCO基已經藉反應耗盡為止。產物具有低黏度及具有38%固體含量，11毫克氫氧化鉀/克之胺值及28毫克氫氧化鉀/克之OH值。

實例22

12.9份多異氰酸酯P2與24.6份中間物A1及48份PMA均化。混合物於惰性氣體下加熱至60°C及加入0.001份DBTL。於約1.5小時後三分之一所使用之NCO基已經反應。然後加入11.2份聚乙二醇($M_n=1000$ 克/莫耳)。於70°C持續攪拌至又三分之一所使用的NCO基已經反應為止。然後添加3.3份三乙醇胺及混合物於70°C攪拌至剩餘NCO基已經藉反應耗盡為止。產物具有中黏度及具有52%固體含量，11毫克氫氧化鉀/克之胺值及31毫克氫氧化鉀/克之OH值。

實例23

28.5份多異氰酸酯P3與14.7份中間物A3、12.2份甲氧基聚乙二醇($M_n=750$)及2.2份乙酸乙酯均化。混合物於惰性氣體下加熱至80°C及加入0.002份DBTL。2小時後60%所使用之NCO基已經反應。然後添加1.5份咪唑及混合物於80°C攪拌至剩餘40%所使用的NCO基已經藉反應耗盡為止。然後添加13.2份1,2-丙二醇及於減壓下溫和蒸餾去除16.2份乙酸乙酯。隨後批料以26.4份DPM稀釋。產物具有高黏度且具

有52%固體含量及15毫克氫氧化鉀/克之胺值。

實例24

1000份實例9混合23份順丁烯二酐(MAn)。於惰性氣體下加熱時，MAn溶解。混合物於80°C攪拌4小時。然後加入
5 21份PMA及冷卻批料。終產物具有52%固體含量，13毫克氫氧化鉀/克酸值，10毫克氫氧化鉀/克胺值及13毫克氫氧化鉀/克之OH值。

實例25 (非本發明，比較例)

以類似實例1之方式，使用2.55份N,N-二乙基乙醇胺替代己內醯胺。固體含量為52%。
10

實例26

28.1份多異氰酸酯P1與22.8份中間物A5、12.5份A7及34份PMA均化。混合物於惰性氣體下加熱至80°C及加入0.003份DBTL。混合物於此溫度攪拌約1小時至60%所使用
15 之NCO基已經反應為止。然後加入1.5份N,N-二甲基胺基丙烷與2份三乙醇胺之混合物及於80°C持續攪拌至全部NCO基皆已經藉反應耗盡為止。產物具有52%固體含量。

實例27

29.6份多異氰酸酯P1、25.2份PMA及0.001份DBTL於
20 80°C以1小時時間緩慢逐滴混合24份聚丙二醇一丁醚(M_n=700)。當60%所使用之NCO基已經被反應耗用時，添加3.4份三乙醇胺。當剩餘NCO基已經藉反應耗盡時，批料以17.4份二丙二醇一甲醚(DPM)稀釋。產物具有中黏度且具有43%固體含量及11毫克氫氧化鉀/克之胺值。

實例28

15.7份多異氰酸酯P1與9.9份中間物A2、3.2份中間物A6及45.3份PMA均化。混合物於惰性氣體下加熱至60°C及加入0.001份DBTL。當50%所使用之NCO基已經反應時，添加2.6份3-胺基丙基三甲氧基矽烷及於60°C持續攪拌至剩餘NCO基皆已經藉反應耗盡為止。固體含量為30%。

實例29

15.7份多異氰酸酯P1與5份中間物A2、4.5份聚乙二醇一甲基丙烯酸酯($M_n=350$ ，OH值160毫克/克氫氧化鉀)，0.001份DBTL及45份PMA均化，混合物加熱至60°C。當50%所使用之NCO基已經反應時，添加3.2份3-胺基丙基三乙氧基矽烷及於60°C持續攪拌至剩餘NCO基已經藉反應耗盡為止。固體含量為30%。

關鍵字：

15 P1=具有8.0%自由態NCO含量之芳香族TDI多異三聚氰酸酯；呈於乙酸丁酯之51%強度溶液，例如迪摩律IL，拜耳公司

P2=具有21.8%自由態NCO含量之脂肪族多異氰酸酯(HDI三聚體)，例如迪摩律N3300，拜耳公司

20 P3=具有8.0%自由態NCO含量之芳香族TDI多異三聚氰酸酯；呈於乙酸丁酯之51%強度溶液，例如迪摩律IL EA，拜耳公司

使用例

使用醇酸樹脂-三聚氰胺透明塗層之黏著測試

透明塗層

醇酸樹脂，70%強度於溶劑石腦油；

例如製造商維諾瓦(Vianova)、維醇酸

樹脂(Vialkyd) AC 451 56份

5 三聚氰胺樹脂，55%強度於正丁醇/

異丁醇；例如凱斯拉(Casella)、馬普諾

(Maprenal) MF 600 34份

溶劑石腦油 10份

100份

10

實例之添加量：2%固體，以總調配物為基準

施用：100微米濕施用至鋼板

乾燥：10分鐘室溫/20分鐘140°C 強制通風乾燥爐

15

試樣

測試

擺錘硬度 二甲苯測試 十字切割

實例25 112 2 GT5

實例2 113 0 GT0

實例4 118 0 GT1

20

擺錘硬度 可尼(König)擺錘硬度

十字切割 十字切割多重切割刀片

根據DIN EN ISO 2431評估

二甲苯測試： 1毫升二甲苯(於棉球)於玻璃下作用24小時

評比： 0=塗覆膜未受損(可能有少數「圓丘」)
1=略為損傷(暴露塗覆膜部分膨脹與片落)
2=嚴重損傷(暴露塗覆膜完全膨脹與片落)

於糊料系統之用途

5 透明塗層(醇酸樹脂/三聚氰胺)：

醇酸樹脂，60%強度於溶劑石腦油；

例如製造商維諾瓦、維醇酸樹脂AC 451 74.0份

三聚氰胺樹脂，55%強度於正丁醇/

異丁醇；例如凱斯拉、馬普諾MF 800 20.2份

10 丁醇 0.8份

溶劑石腦油 4.5份

畢克066；消泡劑，製造商畢克化學公司 0.3份

畢克310；經聚酯改性之聚二甲基矽氧烷，

畢克化學公司 0.2份

15 100.0份

含拜費洛羅(Bayferroxrot) 130 M之顏料糊：

拉洛普(Laropal) A81 (醛樹脂，巴斯夫公司)，

65%強度於PMA 25.0份

PMA (乙酸甲氧基丙酯) 3.0份

20 本發明加合化合物 11.5份

紅色氧化鐵，例如拜費洛羅130M 60.0份

二氧化矽，例如氣溶膠(Aerosil) 200 0.5份

100.0份

分散液：分散麥特(Dispermat) CV/40分鐘/8000 rpm/40°C /1
毫米珠粒1:1

含諾瓦派洛(Novopermrot) F3RK70之顏料糊：

	拉洛普 A81 65%強度於PMA	26.0份
5	PMA	14.8份
	本發明加合化合物	19.2份
	顏料紅170，例如諾瓦派洛F3RK70	<u>40.0份</u>
		100.0份

分散液：分散麥特CV/40分鐘/10 000 rpm/40°C /1毫米珠粒
1:1

含克諾司(Kronos) 2160之顏料糊：

	拉洛普 A81 65%強度於PMA	22.0份
	PMA	10.1份
	本發明加合化合物	2.6份
15	氣溶膠200	0.3份
	二氧化鈦例如克諾司2160	<u>65.0份</u>
		100.0份

分散液：分散麥特CV/30分鐘/8000 rpm/40°C /1毫米珠粒1:1

含史派許瓦(Spezialschwarz) 4之顏料糊：

20	拉洛普 A81 65%強度於PMA	23.50份
	PMA	22.90份

	本發明加合化合物	19.60份
	碳黑例如史派許瓦4(德古莎公司(Degussa AG))	<u>34.00份</u>
		100.0份
	+10% PMA	
5	分散液：分散麥特CV/60分鐘/10 000 rpm/40°C /1毫米珠粒 1:1	
	a) <u>顏料糊拜費洛羅130M之母調色劑摻合物，使用實例25、</u> <u>3、4及9製備</u>	
	拜費洛羅130M糊之母調色劑摻合物：(於振搖器/於室	
10	溫混合10分鐘)	
	透明塗層	27.6份
	<u>顏料糊130M</u>	<u>2.4份</u>
	總計：	30.0份
	施用：100微米施用至鋼板	
15	乾燥：20分鐘室溫，25分鐘140°C 塗料乾燥爐	
	<u>十字切割之評估：</u>	
	<u>添加劑：</u>	<u>十字切割：</u>
	實例25	GT2
	實例3	GT1
20	實例4	GT1
	實例9	GT1

b) 顏料糊史派許瓦4，使用實例25及24製備

糊黏度之評估-目測：

	<u>添加劑：</u>	<u>評估：</u>
	實例25	2-3
5	實例24	1

評比：1=低黏度，3=中黏度，5=糊狀

顏料糊史派許瓦4之母調色劑摻合物，使用實例25及24
製備(於振搖器/於室溫混合10分鐘)

	透明塗層	28份
10	<u>史派許瓦4糊</u>	<u>2份</u>
	總計：	30份

施用：100微米施用至鋼板

乾燥：20分鐘室溫，25分鐘140℃塗料乾燥爐

十字切割之評估：

15	<u>添加劑：</u>	<u>十字切割：</u>
	實例25	GT 4
	實例24	GT 0-1

c) 顏料糊諾瓦派洛F3RK70之減白，使用實例25、5、6、7
及9製備

20 諾瓦派洛F3RK70糊之減白：(於振搖器/於室溫混合10
分鐘)

透明塗層	19.8份
白色糊二氧化鈦克諾司2160	9.2份
諾瓦派洛糊	1.0份
總計：	30.0份

5 施用：鑄塑於聚乙烯薄膜上

乾燥：20分鐘室溫，25分鐘140℃塗料乾燥爐

抹除之 Δ -E及光澤度及濁度之評估：

	<u>添加劑：</u>	<u>抹除(DE)：</u>	<u>光澤度：</u>	<u>濁度：</u>
	實例25	1.04	76	38
10	實例5	0.73	76	39
	實例6	0.51	77	37
	實例7	0.69	77	34
	實例9	0.57	77	35

【圖式簡單說明】

15 (無)

【主要元件符號說明】

(無)

七、申請專利範圍：

1. 一種加合化合物及其鹽類，其特徵在於該等加合化合物係經由下列組分反應獲得

(a) 一種或多種每分子有至少兩個異氰酸酯基之多

5 異氰酸酯與

(b) 一種或多種式(I)化合物



其中

XH為對異氰酸酯具反應性之基團及

10 Y為對異氰酸酯不具反應性之單體或聚合體基團，其未含第三胺基及未含可水解矽烷基及其包含一個或多個脂肪族、環脂族及/或芳香族基團，

及其中

n為1、2或3，

15 式(I)化合物具有小於20000克/莫耳之數目平均分子量 M_n 且非表示落入於組分(c2)之定義內之化合物，

及

其中至少50莫耳%之式(I)化合物屬於n為1之情況，

但限制條件為20%至90%組分(a)之異氰酸酯基與式

20 (I)化合物反應，

及

(c)選自於由下列所組成之組群中之一種或多種化合物

(c1)三乙醇胺、N-甲基二乙醇胺、胺基丙基甲基乙

醇胺、3-(二乙基胺基)丙-1,2-二醇、肆(2-羥基丙基)仲乙基二胺、貳(2-羥基乙基)十二烷基胺、及貳(2-羥基乙基)十八烷基胺，以及其等之混合物，

5 (c2)異氰酸酯基之封阻劑，其係選自於由下列所組成的群組：內醯胺類、丙二酸酯類、乙醯基乙酸烷酯類、酚類、二異丙基胺、1,2,4-三唑及咪唑，

及

(c3)任選地通式(III)化合物



10 其中

Z為具有至少一個第三胺基而未含NCO反應性基團之有機鹼性基團，及

Q為NH₂、OH或NHR，其中R為含1至18個碳原子之線性烷基或分支烷基，

15 此處，若有所需，存在於(a)、(b)與(c)之反應產物之羥基與多羧酸反應，而該等多羧酸具有至少兩個羧基或其酐之數量為至少0.8分子的多羧酸或多羧酸酐係用於欲反應之各個羥基；

20 但限制條件為至少10%，較佳20%，更佳40%組分(a)之異氰酸酯基與組分(c)反應且使用至少5莫耳%之一種或多種組分(c1)及/或(c2)作為組分(c)；及限制條件為0%至50%，較佳0%至35%，更佳0%組分(a)之異氰酸酯基係與一種或多種組分(c3)反應。

2. 如申請專利範圍第1項之加合化合物，其中Y視需要可含

有雜原子 O、S、Si 及/或 N 及/或醚基、胺基甲酸酯基、碳酸酯基、醯胺基、矽氧烷基及/或酯基；及任選地鹵素可取代氫。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之加合化合物，其中 Z 具有下列定義中之一者或多者：A) 含至少一個第三胺基之脂肪族基及/或環脂族基，或 B) 含有至少一個鹼性環氮原子而不含氫原子之雜環基，可能該雜環基將透過有機偶合劑而附接至 Q 基。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之加合化合物，其中使用至少兩種不同式 (I) 化合物。
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之加合化合物，其中該單官能式 (I) 化合物為一羥基官能基聚醚類、聚酯類、聚醚-聚酯類及/或含 2 至 30 個碳原子之脂肪族及/或環脂族一元醇類，其氫原子部分已經由鹵基及/或芳基所置換。
6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之加合化合物，其中該所使用之式 (I) 多官能化合物為二羥基官能基或三羥基官能基聚醚類、聚酯類或聚醚-聚酯類。
7. 如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之加合化合物，其中未含有不飽和基。
8. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項之加合化合物，其中該多異氰酸酯為以六亞甲基二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯及/或仲甲苯基二異氰酸酯為主之二異氰酸酯之三聚合產物。

9. 一種製備如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之加合化合物之方法，包含反應下列組分

(a) 一種或多種每分子有至少兩個異氰酸酯基之多異氰酸酯與

5 (b) 一種或多種式 (I) 化合物



其中

XH 為對異氰酸酯具反應性之基團及

Y 為對異氰酸酯不具反應性之單體或聚合體基團，
 10 其未含第三胺基及未含可水解矽烷基及其包含一個或多個脂肪族、環脂族及/或芳香族基團，

及其中

n 為 1、2 或 3，

式 (I) 化合物具有小於 20000 克/莫耳之數目平均分子
 15 量 M_n 且非表示落入於組分 (c2) 之定義內之化合物，

及

其中至少 50 莫耳% 之式 (I) 化合物屬於 n 為 1 之情況，

但限制條件為 20% 至 90% 組分 (a) 之異氰酸酯基與式

(I) 化合物反應，

20 及

(c) 選自於由下列所組成之組群中之一種或多種化合物

(c1) 三乙醇胺、N-甲基二乙醇胺、胺基丙基甲基乙醇胺、3-(二乙基胺基)丙-1,2-二醇、肆(2-羥基丙基)伸乙

基二胺、貳(2-羥基乙基)十二烷基胺、及貳(2-羥基乙基)十八烷基胺，以及其等之混合物，

(c2)異氰酸酯基之封阻劑，其係選自於由下列所組成的群組：內醯胺類、丙二酸酯類、乙醯基乙酸烷酯類、
 5 酚類、二異丙基胺、1,2,4-三唑及咪唑，

及

(c3)任選地通式(III)化合物



其中

10 Z為具有至少一個第三胺基而未含NCO反應性基團之有機鹼性基團，及

Q為NH₂、OH或NHR，其中R為含1至18個碳原子之線性烷基或分支烷基，

15 此處，若有所需，存在於(a)、(b)與(c)之反應產物之羥基與多羧酸反應，而該等多羧酸具有至少兩個羧基或其酐之數量為至少0.8分子的多羧酸或多羧酸酐係用於欲反應之各個羥基；

20 但限制條件為至少10%，較佳20%，更佳40%組分(a)之異氰酸酯基與組分(c)反應且使用至少5莫耳%之一種或多種組分(c1)及/或(c2)作為組分(c)；及限制條件為0%至50%，較佳0%至35%，更佳0%組分(a)之異氰酸酯基係與一種或多種組分(c3)反應。

10. 如申請專利範圍第9項之製備加合化合物之方法，其中第一組分(a)係與組分(b)反應及然後進行與組分(c)之反

應。

11. 如申請專利範圍第 9 及 10 項之製備加合化合物之方法，其中組分(a)首先與通式(I)化合物此處 n 為 1 反應，及然後與通式(I)化合物此處 n 為 2 或 3 反應。
- 5 12. 一種如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之加合化合物或藉如申請專利範圍第 9 至 11 項中任一項之方法所製備之加合化合物中之一者用作為分散劑、分散液安定劑及/或濕潤劑之用途。
- 10 13. 一種如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之加合化合物或藉如申請專利範圍第 9 至 11 項中任一項之方法所製備之加合化合物中之一者用於塗料、墨水包括印刷墨水、紙張塗層、皮革及紡織品色料、糊料、顏料濃劑、陶瓷、化妝品製劑、以合成、半合成或天然大分子物質為主之鑄塑組成物及/或模製組成物之製備或加工之用途。
- 15 14. 一種如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之加合化合物或藉如申請專利範圍第 9 至 11 項中任一項之方法所製備之加合化合物中之一者用於製備包含顏料及/或包含填充劑之顏料濃劑、塗料、糊料及/或模製組成物之用途。
- 20 15. 一種如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之加合化合物或藉如申請專利範圍第 9 至 11 項中任一項之方法所製備之加合化合物中之一者用於塗覆呈粉末顆粒形式及/或纖維顆粒形式之固體的用途。
16. 如申請專利範圍第 15 項之加合化合物中之一者之用途，該呈粉末顆粒及/或纖維顆粒形式之固體為可分散

性顏料及/或填充劑。

17. 一種如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之加合化合物
或藉如申請專利範圍第 9 至 11 項中任一項之方法所製備
之加合化合物中之一者用於製備經顏料著色之塗料之
5 用途。
18. 一種如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之加合化合物
或藉如申請專利範圍第 9 至 11 項中任一項之方法所製備
之加合化合物中之一者用於製造於一基材上之經著色
之塗層之用途，該加合化合物係用於製備一經添加顏料
10 之塗料，該經添加顏料之塗料係施用至該基材及施用至
該基材之經添加顏料之塗料係經烤乾或固化或交聯。
19. 一種呈粉末顆粒及/或纖維顆粒形式之固體，其中其係
以如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之加合化合物或
藉如申請專利範圍第 9 至 11 項中任一項之方法所製備之
15 加合化合物塗覆。
20. 如申請專利範圍第 19 項之呈粉末顆粒及/或纖維顆粒形
式之固體，其中該等呈粉末顆粒及/或纖維顆粒形式之
固體為顏料及/或填充劑。