

發明專利說明書

(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：95136329

※ 申請日期：95.9.29

※IPC 分類：

C08G 69/02
69/44
C09D 5/04
7/12

公告本

一、發明名稱：(中文/英文)

用於流變控制之含醯胺聚合物

AMIDE-CONTAINING POLYMERS FOR RHEOLOGY CONTROL

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

BYK 化學有限公司 / BYK-CHEMIE GMBH

代表人：(中文/英文)

1. 巴斯丘 葛德 / BUSCHER, GERD

2. 歐米斯 爵真 / OMEIS, JURGEN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國威塞爾亞貝爾街 45 號

Abelstrasse 45, 46483 Wesel, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國 / GERMANY

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 哈本尼斯特爾 卡爾漢茲 / HAUBENNESTEL, KARLHEINZ

2. 摩士瑪 史帝芬 / MOESSMER, STEFAN

3. 歐士 優瑞奇 / ORTH, ULRICH

4. 路特菲爾德 丹尼拉 / LEUTFELD, DANIELA

國 籍：(中文/英文)

1.-4. 德國 / GERMANY

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：。

☒ 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：

1. 德國、 2005/10/12、 10 2005 049 301.7

☐ 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】

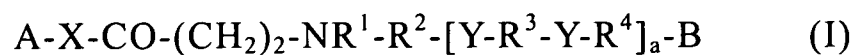
國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 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：

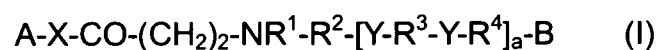
本發明係有關通式(I)之含醯胺聚合物



及其與羧酸、磷酸酯及磺酸所形成之鹽酸。本發明進一步係關於含醯胺聚合物之製法及其用作為流變控制劑之用法。

六、英文發明摘要：

The invention relates to amide-containing polymers of the general formula (I)

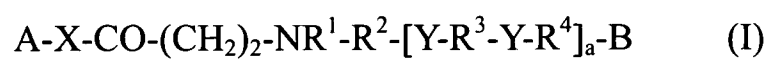


and also their salts with carboxylic acids, phosphoric esters and sulphonic acids. The invention further relates to processes for preparing the amide-containing polymers and to their use as rheology control agents.

七、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：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於於諸如載有溶劑、不含溶劑、及水性塗覆材料、PVC塑性溶膠、以環氧化物為主之塗層及不飽和
5 聚酯樹脂等液體聚合物系統中用於控制流變性質之含醯胺之聚合物。

【先前技術】

為了控制液體系統之流變性質，常見使用矽石類、氫化蓖麻油或有機改性膨潤土，例如述於US 4,208,218、US
10 4,410,364及US 4,412,018。聚醯胺蠟也廣為人使用。於聚醯胺及聚醯胺酯之領域，有多項專利諸如DE 69523221、EP 0528363、EP 0239419、US 5,510,452及US 5,349,011。但也使用改性膨潤土與聚醯胺之組合，如EP 0509202及DE 69704691所述。

15 此等材料之缺點包括其通常為乾固體或乾糊劑，必須利用溶劑及/或施加切變力來轉成半成品，及/或例如利用特殊溫度控制來導入液體塗覆系統。除非觀察需要的溫度，否則所得塗覆系統成品將含有小結晶，結果於塗層中產生缺陷。此等材料之一般缺點為於澄清透明的塗層中導致混
20 濁及濁度。此外乾燥產物的處理造成處理過程的揚塵也不合所需。

聚醯胺酯類雖然常見為液體，雖言如此比較特有之固體材料顯著較為無效。

其它流變控制之溶液陳述於EP 0 198 519。異氰酸酯與

胺於黏結劑存在下反應來形成尿素，結果形成極為細小分散形式的針狀晶體。此等改性黏結劑提供作為流變控制黏結劑及淌流預防黏結劑被稱作為淌流控制劑。

此等產物之缺點為其經常性附著於已經製造的黏結劑，結果隨後無法對現有系統作全面性校正。

EP 0 006 252說明一種觸變劑之製法，其係經由去除尿素胺基甲酸酯來去除若干前述缺點，尿素胺基甲酸酯係經由異氰酸加合物與多胺類反應，於LiCl存在下於質子惰性溶劑製備。如此所製備之產物之缺點在於因製法而造成尿素胺基甲酸酯之結構未經界定。於該處理程序過程中，採用等量二異氰酸酯及一元醇。如此不僅產生NCO官能單加合物，同時也產生非NCO官能雙加合物。此外，單體二異氰酸酯的某個分量維持未反應。依據NCO基團的接近性以及所採用的反應計劃諸如溫度及時間而定，各種產物之比例起伏波動。但藉此方式所製備的全部加合物包括相對大量之未反應之二異氰酸酯，與多胺類進一步反應，結果導致未經控制之分子鏈延長。此等產物顯示沉澱趨向或過早膠凝趨向，如此導致於黏結劑中形成所謂的「晶種」。US 6,420,466係藉由去除過量異氰酸酯來解決此等缺點。但該專利案所描述之產物有缺點為，唯有於高極性溶劑，諸如N-甲基吡咯啉酮(NMP)，藉助於鹼金屬鹽才可獲得穩定溶液。

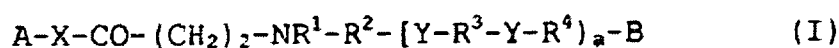
【發明內容】

因此本發明之目的係提供適合於液體聚合物系統進行

流變控制之產物，包含具有較為經過界定之結果之聚合物，如此可確保有更佳作用側寫及改良之流變控制再現性，特別可避免前文摘述之先前技術添加劑之缺點。

出乎意外地發現此等目的可經由提供通式(I)之含醯胺

5 聚合物



及其與羧酸、磷酸酯及磺酸所形成之鹽來達成。

此處

A為 R^5 或 $R^6-Y-[R^4-Y-R^3-Y]_b-R^2-NR^1-(CH_2)_2-CO-X-R^7$ 及

10 B為 $Y-R^6$ 或 $NR^1-(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 且此處

R^1 為H、 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 及/或 $CONH-R'$ ， $R'=R^8$ 或
- $C_6H_3(CH_3)-NHCOO-R^8$ ，

R^2 、 R^3 、 R^4 及 R^7 各自分別為 (C_1-C_{40}) 伸烷基、 (C_3-C_{40})
伸烯基、 (C_5-C_{40}) 伸環烷基、伸芳基、 (C_7-C_{40}) 伸芳烷基、或

15 聚氧伸烷基或聚酯基，

R^5 為氫、 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12})
環烷基、羥基烷基或N,N'-二烷基胺基、羥基、 (C_1-C_{22}) 烷氧
基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基基
團、或 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_5-C_{12}) 環烷醇-、 (C_7-C_{12}) 芳烷醇起
20 始的或 (C_1-C_{22}) 烷氧基-、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基-、或 (C_7-C_{12}) 芳
烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

R^6 為 (C_1-C_{30}) 烷基、 (C_3-C_{22}) 烯基、羥基烷基、 (C_4-C_{13})
環烷基、芳基或 (C_7-C_{12}) 芳烷基，

R^8 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基、 (C_1-C_{22}) 烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基基團、 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_5-C_{12}) 環烷醇-、或 (C_7-C_{12}) 芳烷醇起始的或 (C_1-C_{22}) 烷氧基-、 (C_6-C_{12}) 環烷氧基-、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

X 為相同或相異之基團 O、NH 或 NR^9 ，

R^9 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、羥基烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基，

Y 為下列基團中之一者或多者：COO、OCO、NHCO、CONH、NHCOO、OOCNH、NHCONH 以及

a 及 b 各自分別為 1 至 19 之數目。

基團 A、B、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、 R^9 、 R' 、X 及 Y 之定義以及指數 a 及 b 之定義係與前文發明內文之定義相對應，而與其表示之化合物無關。此等基團之較佳版本可參考各小節。

當基團 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^7 及/或 R^8 中之一者或多者含有聚氧伸烷基部分時，此等基團與其表示之化合物無關，較佳係由環氧乙烷、環氧丙烷及/或環氧丁烷單位以隨機排列或嵌段排列所組成，以及若屬適當，其中一個或多個單位係由苯乙烯單位所取代。特佳為環氧乙烷基團及環氧丙烷基團。

若 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^7 及/或 R^8 基團中之一者或多者包含聚酯基團時，此等基團與其表示之化合物無關，較佳係基於一個或多個 (C_1-C_{18}) 羥基羧酸或一個或多個內酯所組

成，內酯諸如為 β -丙內酯、 δ -戊內酯、 ε -己內酯及經以
(C₁-C₆)烷基取代之 ε -己內酯。

基團R¹為H、(CH₂)₂-CO-X-R⁵及/或CONH-R'，而R'=R⁸
或 -C₆H₃(CH₃)-NHCOO-R⁸，諸如 CONH-C₁₈H₃₇ 及 / 或
5 CONH-C₆H₃(CH₃)-NHCOOC₄H₉。

基團R²及R⁴各自分別較佳為(C₂-C₁₈)伸烷基、(C₁-C₂₂)
烷基、(C₇-C₁₅)伸芳烷基；更佳為(C₂-C₂₂)伸芳基、(C₇-C₁₂)
伸芳烷基；極佳為(C₂-C₈)伸芳基、(C₇-C₉)伸芳烷基，諸如
六亞甲基、八亞甲基或間伸二甲苯基。較佳基團R²及R⁴為
10 相同。

R³為(C₂-C₄₀)伸烷基、(C₃-C₄₀)伸烯基、(C₅-C₄₀)伸環烷
基、伸芳基或(C₇-C₄₀)伸芳烷基；較佳為(C₃₀-C₄₀)伸烷基、
(C₃₀-C₄₀)伸烯基、(C₃₀-C₄₀)伸環烷基、伸芳基或(C₃₀-C₄₀)伸
芳烷基諸如二元酸的兩個羧酸基間的基團。特佳R³為C₃₄基
15 團。

R⁵較佳為(C₁-C₂₂)烷基、羥基或環氧基聚氧伸烷基基
團。

R⁶較佳為(C₁-C₃₀)烷基、或(C₃-C₂₂)烯基；更佳為(C₁₂-C₃₀)
烷基或(C₁₂-C₂₂)烯基；極為特佳為(C₁₂-C₂₀)烷基或(C₁₂-C₂₀)
20 烯基，諸如C₁₇-烷基或C₁₇-烯基。

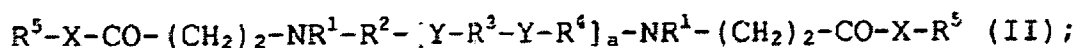
R⁷較佳為(C₁-C₁₈)伸烷基或聚氧伸烷基，以及

R⁸為(C₁-C₂₂)烷基。X較佳為相同或相異之基團O或
NH，以及Y較佳為一個或多個基團NHCO和CONH。

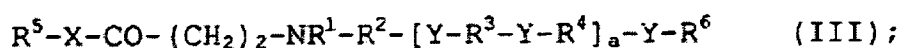
指數a與b各自分別為1至19之數目，更佳為2至7且較佳

為相同。

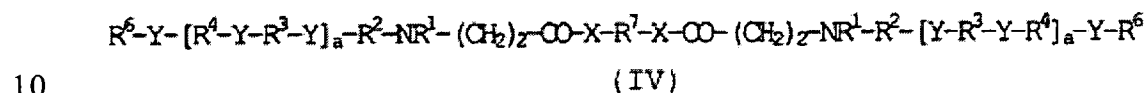
本發明之特佳實施例係有關通式(I)化合物，而 $A=R^5$ 及 $B=NR^1-(CH_2)_2-CO-X-R^5$ ，獲得通式(II)：



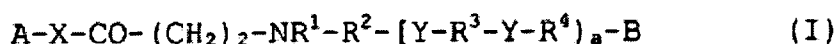
5 通式(I)化合物，而 $A=R^5$ 及 $B=Y-R^6$ ，獲得通式(III)：



以及通式(I)化合物，而 $A=R^6-Y-[R^4-Y-R^3-Y]_a-R^2-NR^1-(CH_2)_2-CO-X-R^7$ 以及 $B=Y-R^6$ ，獲得通式(IV)：



除了含醯胺聚合物外，本發明也提供一種製備通式(I)之含醯胺聚合物



及其與羧酸、磷酸酯及磺酸所形成之鹽之方法，

15 此處

A 為 R^5 或 $R^6-Y-[R^4-Y-R^3-Y]_b-R^2-NR^1-(CH_2)_2-CO-X-R^7$ 及

B 為 $Y-R^6$ 或 $NR^1-(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 且此處

R^1 為 H 、 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 及/或 $CONH-R'$ ， $R'=R^8$ 或 $-C_6H_3(CH_3)-NHCOO-R^8$ ，

20 R^2 、 R^3 、 R^4 及 R^7 各自分別為 (C_1-C_{40}) 伸烷基、 (C_3-C_{40})

伸烯基、(C₅-C₄₀)伸環烷基、伸芳基、(C₇-C₄₀)伸芳烷基、或聚氧伸烷基或聚酯基，

R⁵為氫、(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、(C₅-C₁₂)環烷基、羥基烷基或N,N'-二烷基胺基、羥基、(C₁-C₂₂)烷氧基、(C₅-C₁₂)環烷氧基、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基基團、或(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₅-C₁₂)環烷醇-、(C₇-C₁₂)芳烷醇起始的或(C₁-C₂₂)烷氧基-、(C₅-C₁₂)環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

R⁶為(C₁-C₃₀)烷基、(C₃-C₂₂)烯基、羥基烷基、(C₄-C₁₃)環烷基、芳基或(C₇-C₁₂)芳烷基，

R⁸為(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、(C₅-C₁₂)環烷基、(C₁-C₂₂)烷氧基、(C₅-C₁₂)環烷氧基、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基基團、(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₅-C₁₂)環烷醇-、或(C₇-C₁₂)芳烷醇起始的或(C₁-C₂₂)烷氧基-、(C₆-C₁₂)環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

X為相同或相異之基團O、NH或NR⁹，

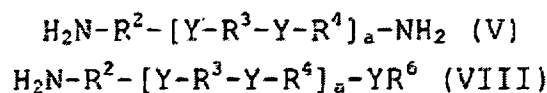
R⁹為(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、羥基烷基、(C₅-C₁₂)環烷基，

Y為下列基團中之一者或多者：COO、OCO、NHCO、CONH、NHCOO、OOCNH、NHCONH以及

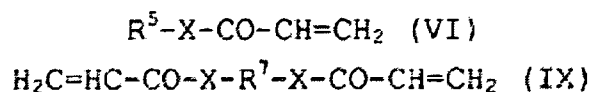
a及b各自分別為1至19之數目，

其中

(A)一種或多種通式(V)及(VIII)化合物



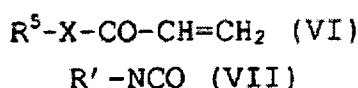
與一種或多種通式(VI)及(IX)化合物反應



形成具有 R^1 =氮之化合物，

- 5 相對於每莫耳通式(V)及(VIII)之化合物中之 NH_2 基團，使用0.8至1.2莫耳通式(VI)及(IX)化合物中之 $\text{CH}=\text{CH}_2$ 基團，以及

- (B)若 R^1 全部或部分為 $(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{X}-\text{R}^5$ 及/或 $\text{CONH}-\text{R}'$ ，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)
10 及(VII)之化合物反應

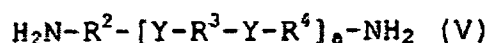


相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為1.2莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物，以及

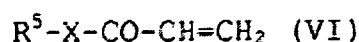
- (C)當通式(I)化合物為羧酸、磷酸酯、及磺酸之鹽類
15 時，進行得自步驟(A)或(B)之化合物與羧酸、磷酸酯及磺酸之反應。

於一個較佳實施例中，

(A)一種或多種通式(V)化合物



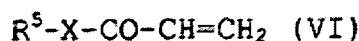
- 20 與一種或多種通式(VI)化合物反應



形成具有 R^1 =氮之化合物，

相對於每莫耳通式(V)之化合物中之 NH_2 基團，使用 0.8 至 1.2 莫耳通式(VI)化合物中之 $CH=CH_2$ 基團，以及

- 5 (B) 若 R^1 全部或部分為 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 及 / 或 $CONH-R'$ ，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應

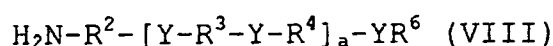


- 10 相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為 1.2 莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物，以及

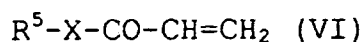
(C) 當通式(I)化合物為羧酸、磷酸酯、及磺酸之鹽類時，進行得自步驟(A)或(B)之化合物與羧酸、磷酸酯及磺酸之反應。

於另一較佳實施例中

- 15 (A) 一種或多種通式(VIII)化合物



與一種或多種通式(VI)化合物反應



形成具有 R^1 =氮之化合物

- 20 相對於每莫耳通式(VIII)之化合物中之 NH_2 基團，使用 0.8 至 1.2 莫耳通式(VI)化合物中之 $CH=CH_2$ 基團，以及

(B) 若 R^1 全部或部分為 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 及 / 或

CONH-R'，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應

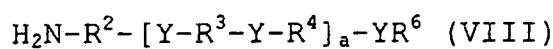


相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之NR¹基團，使用
5 至多為1.2莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物，以及

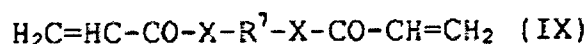
(C)當通式(I)化合物為羧酸、磷酸酯、及磺酸之鹽類時，進行得自步驟(A)或(B)之化合物與羧酸、磷酸酯及磺酸之反應。

於另一較佳實施例中

10 (A)一種或多種通式(VIII)化合物



與一種或多種通式(IX)化合物反應



形成具有R¹=氮之化合物，

15 相對於每莫耳通式(VIII)之化合物中之NH₂基團，使用0.8至1.2莫耳通式(IX)化合物中之CH=CH₂基團，以及

(B)若R¹全部或部分為(CH₂)₂-CO-X-R⁵及/或CONH-R'，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應



20

相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之NR¹基團，使用

至多為1.2莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物，以及

(C) 當通式(I)化合物為羧酸、磷酸酯、及磺酸之鹽類時，進行得自步驟(A)或(B)之化合物與羧酸、磷酸酯及磺酸之反應。

- 5 於前述本發明方法之較佳實施例中，除了步驟(A)中載明之通式(VI)化合物之用量之外，步驟(B)中載明之通式(VI)之化合物之用量可用於步驟(A)，而非用於步驟(B)。

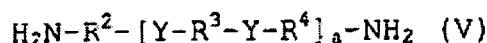
步驟(A)之反應較佳係於60°C至100°C，更佳係於70°C至90°C之溫度進行。

- 10 步驟(B)之反應當與通式(VII)化合物反應時，較佳係於50°C至100°C，更佳係於60°C至80°C之溫度進行；當與通式(VI)化合物反應時，較佳係於60°C至100°C，更佳係於70°C至90°C之溫度進行。

【實施方式】

- 15 於後文中，將使用特定實例舉例說明本發明。

具有 $R^1 = -H$ 、 $-(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 、 $-CONH-R$ 而 $R' = R^8$ 或 $-C_6H_3(CH_3)-NHCOO-R^8$ 之式(II)化合物之製法例如經由一種或多種通式(V)化合物：



- 20 此處 R^2 、 R^3 及 R^4 各自分別為 (C_2-C_{40}) 伸烷基、 (C_3-C_{40}) 伸烯基、 (C_5-C_{40}) 伸環烷基、伸芳基、 (C_7-C_{40}) 伸芳烷基或聚氧伸烷基基團，

Y為下列基團之一者或多者： COO 、 OCO 、 $NHCO$ 、 $CONH$ 、 $NHCOO$ 、 $OOCNH$ 、 $NHCONH$ 以及

a為1至19之數目，

與一種或多種式(VI)化合物反應：



此處 R^5 為H、 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、
 5 (C_5-C_{12}) 環烷基、羥基烷基或N,N'-二烷基胺基、羥基、 (C_1-C_{22})
 烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷
 基、氧基伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷或環氧丁烷，
 包括其混合物，可能部分氧基伸烷基基團係由環氧苯乙烯
 取代，或為例如基於 (C_1-C_{18}) 羥基羧酸或基於內酯諸如 β -
 10 丙內酯、 δ -戊內酯、 ϵ -己內酯或經以 (C_1-C_6) 烷基取代之 ϵ -
 己內酯包括其混合物之以 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_5-C_{12}) 環烷醇
 -、 (C_7-C_{12}) 芳烷醇-為端基之聚酯或以 (C_1-C_{22}) 烷氧基-、
 (C_5-C_{12}) 環烷氧基-、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基為端基
 之聚酯，

15 X為O、NH或 NR^9 ，以及

R^9 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、羥基烷基、
 (C_5-C_{12}) 環烷基，

以及隨後若屬適當讓該化合物與通式(VII)化合物反
 應：



此處 R' 為 R^8 或 $-C_6H_3(CH_3)-NHCOO-R^8$ 以及

R^8 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12}) 環
 烷基、 (C_1-C_{22}) 烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷
 氧基聚氧伸烷基、氧基伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷

或環氧丁烷，包括其混合物，部分氧基伸烷基基團係由環氧苯乙烯取代，或為例如基於(C₁-C₁₈)羥基羧酸或基於內酯諸如β-丙內酯、δ-戊內酯、ε-己內酯或經以(C₁-C₆)烷基取代之ε-己內酯包括其混合物之以(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₆-C₁₂)環烷醇-、(C₇-C₁₂)芳烷醇-為端基之聚酯或以(C₁-C₂₂)烷氧基-、(C₅-C₁₂)環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基為端基之聚酯。

本發明之中間物(V)例如可經由多羧酸較佳為二羧酸及/或二羧酸酐與二胺反應而獲得，二胺對多羧酸之比例為2:1至20:19，更佳為3:2至8:7。

二胺較佳為脂肪族及芳脂族第一二胺，諸如伸乙基二胺、新戊二胺、1,2及1,3-丙二胺、1,4-丁二胺、1,5-戊二胺、1,6-六亞甲基二胺(也呈水溶液)、1,8-八亞甲基二胺、1,12-十二亞甲基二胺、環己基二胺、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、異佛爾酮二胺、4,7-二噁癸烷-1,10-二胺、4,11-二噁十四烷-1,14-二胺、4,7,10-三噁癸烷-1,13-二胺、含有環氧乙烷基團聚及/或環氧丙烷基團隨機排列或嵌段排列之聚氧伸乙基二胺，具有數目平均分子量為148至4000克/莫耳，例如可以傑法明(Jeffamine)D及傑法明ED之商品名得自哈特曼公司(Huntsman)聚四氫呋喃二胺以及對-及間-伸二甲苯基二胺。較佳係使用1,6-六亞甲基二胺、1,8-八亞甲基二胺、及間-伸二甲苯基二胺。同樣可使用N₂H-R-NR-R-NH₂類別之胺類，R分別為(C₁-C₁₈)烷基或(C₁-C₄)烷氧基。其中一個實

例為N,N'-貳(3-胺基丙基)甲基胺。另外，可使用二醯肼，諸如草二醯肼，丁二醯肼或己二醯肼。同樣也可使用二胺之混合物，包括與二醯肼之混合物。二胺也可作為碳酸鹽化合物，其於縮合反應中以羧酸反應，消去水及二氧化碳，來形成根據本發明為較佳之醯肼部分。

多羧酸較佳為含有至少2個且更佳3至40個碳原子之脂肪族、環脂族或芳香族、直鏈或分支、飽和或不飽和二羧酸。此等二羧酸之實例為己二酸、草酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、庚二酸、辛二酸、癸二酸、壬二酸、十一烷二酸、1,11-十一烷二羧酸、十二烷二酸、十六烷二酸、廿二烷二羧酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、對苯二甲酸或間苯二甲酸，可單獨使用或混合使用。酸酐類諸如順丁烯二酐、戊二酐、鄰苯二甲酐、及丁二酐於適當時可以烷基或伸烷基改性，諸如十二烯基丁二酐等同樣也可含括於本發明。也可使用聚合物多羧酸類諸如聚丁二烯之二羧酸，也可使用羥基官能基多羧酸類諸如酒石酸、檸檬酸及羥基鄰苯二甲酸。同樣可含括氧基二羧酸諸如3,6,9-三氧基十一烷二酸及聚乙醇二酸。熟諳技藝人士稱作為二元酸之含36個碳原子之碳長度之二元脂肪酸為特佳。此等二元酸不僅含有低單體含量(典型係小於8%重量比)，同時也含有不超過25%重量比分量之三元酸。

多羧酸類可由二異氰酸酯部分置換，二胺可由二醇部分置換，該種情況下於通式(V)化合物中可含有酯基、胺基甲酸酯基及脲基連同較佳之醯胺部分。

5 二醇無論單獨或混合較佳為聚氧伸烷基二醇類、聚氧伸烯基二醇類，若屬適當可以(C₁-C₄)烷基及/或烷氧基改性、聚酯二醇類、混合聚酯聚氧伸烷基二醇類、聚內酯二醇類、混合聚氧伸烷基聚內酯二醇類、聚碳酸酯二醇類、聚烯烴二醇類、聚丙烯酸酯二醇類、烷氧基化雙酚A二醇類、 α,ω -二羥基伸烷基矽氧烷型二醇類、及其烷氧基化合物具有平均分子量M_n為250至5000克/莫耳。

至於二異氰酸酯，較佳係使用脂肪族、環脂族及芳香族二異氰酸酯或其混合物。此等二異氰酸酯之實例為四亞
 10 甲基1,4-二異氰酸酯、六亞甲基1,6-二異氰酸酯、2,2,4-三甲基六亞甲基1,6-二異氰酸酯、十亞甲基1,10-二異氰酸酯、伸環己基1,4-二異氰酸酯、伸苯基對-二異氰酸酯、伸苯基間-二異氰酸酯、伸甲苯基2,6-二異氰酸酯、伸甲苯基2,4-二異
 15 基1,5-二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、4,4'-二異氰酸基二環己基甲烷、3,3'-二甲基-4,4'-貳伸苯基二異氰酸酯、3,3'-二甲基二異氰酸基二苯基甲烷、2,4'-與4,4'-二異氰酸基二苯基甲烷之異構物混合物、及C₃₆二元體二異氰酸酯。

20 通式(V)化合物係於熟諳技藝人士已知之條件下製備。二羧酸與二胺或二元醇之縮合反應之反應溫度較佳為100°C至250°C，更佳為140°C至200°C。二胺與多羧酸之比例經選擇為對n當量多羧酸，使用(n+1)當量二胺，故縮合產物具有基於100%活性物質，二數目較佳為5至180及更佳為15至100。

使用之通式(VI)化合物，若X為O則較佳為丙烯酸及其鹽，諸如丙烯酸鈉、丙烯酸鉀、及丙烯酸銨，以及含1至22個碳原子之直鏈、分支鏈或環脂族醇之丙烯酸烷基酯類，諸如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正丙酯、丙烯酸異丙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸異丁酯、丙烯酸第三丁酯、丙烯酸戊酯、丙烯酸己酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸正辛酯、丙烯酸異辛酯、丙烯酸3,5,5-三甲基己酯、丙烯酸十八烷酯、丙烯酸異癸酯、丙烯酸月桂酯、丙烯酸十三烷酯、丙烯酸C16/C18烷酯、丙烯酸硬脂酯、丙烯酸山萘酯、丙烯酸環己酯、丙烯酸四氫呋喃酯、丙烯酸2-原冰片酯、丙烯酸異冰片酯、丙烯酸二環戊二烯酯、丙烯酸二氫二環戊二烯酯、及丙烯酸苄酯。同樣也含括丙烯酸芳基酯諸如丙烯酸苯酯或丙烯酸2-苯氧基乙酯。同樣也可使用含2至36個碳原子之直鏈、分支或環脂族二醇之丙烯酸羥基烷酯，諸如丙烯酸2-羥基乙酯、丙烯酸3-羥基丙酯、或丙烯酸4-羥基丁酯；同樣也可使用具有平均分子量 M_n 為220至1200之經以己內酯-及/或戊內酯改性之丙烯酸羥基烷酯，丙烯酸羥基烷酯較佳係衍生自含2至8個碳原子之直鏈、分支或環脂族二醇。聚氧伸烷基丙烯酸酯類諸如聚氧伸乙基丙烯酸酯、聚氧伸丙基丙烯酸酯、或聚氧伸丁基丙烯酸酯、混合聚氧伸乙基丙烯酸酯-聚氧伸丙基丙烯酸酯、或聚氧伸乙基丙烯酸酯及聚氧伸丙基丙烯酸酯與含5至100個碳原子之高碳同系物氧基伸烷基丙烯酸酯、或環氧化苯乙烯之混合物，不僅可用作為OH官能基化合物，同時也可用作為以1至22個碳

原子之烷基、烯丙基或芳烷基為端基之化合物，諸如甲氧基-、乙氧基-、月桂氧基-、及硬脂氧基-聚氧伸乙基丙烯酸酯、辛氧基-、硬脂氧基-、或丙氧基-聚氧伸乙基-聚氧伸丙基丙烯酸酯或壬基苯氧基聚氧伸烷基丙烯酸酯。同樣也可

5 使用丙烯酸胺基烷酯類諸如丙烯酸N,N'-二甲基胺基乙酯或丙烯酸N,N'-二甲基胺基丙酯。

當通式(VI)化合物中之X為NH時，除了丙烯醯胺之外也可使用經取代之丙烯醯胺，諸如第三丁基丙烯醯胺、異丙基丙烯醯胺、N-羥甲基丙烯醯胺、N-丁氧基甲基丙烯醯

10 胺、N-異丁氧基甲基丙烯醯胺、N,N'-二甲基胺基丙基丙烯醯胺、苯基丙烯醯胺、及2-丙烯醯胺基-2-甲基-1-丙磺酸(AMPS)及其鹽。若X為NR，則可使用N,N'-二甲基丙烯醯胺。根據本發明同樣也可使用個別丙烯酸彼此之混合物或與丙烯醯胺之混合物。

15 適當通式(VII)化合物較佳包括下列一異氰酸酯類：異氰酸甲酯、異氰酸乙酯、異氰酸丙酯、異氰酸正丁酯、異氰酸第三丁酯、異氰酸異丁酯、異氰酸胺酯、異氰酸新戊酯、異氰酸2-乙基己酯、異氰酸辛酯、異氰酸環己酯、異

20 氰酸苯酯、異氰酸甲苯酯、異氰酸1-萘酯、異氰酸2-萘酯、異氰酸硬脂酯、以及由US 6,420,466已知之通式 $\text{OCN-C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)\text{-NHCOO-R}^8$ 之含硬脂酸酯的一加合物，此處 R^8 較佳為 $(\text{C}_1\text{-C}_{22})$ 烷基、芳基、 $(\text{C}_7\text{-C}_{12})$ 芳烷基、 $(\text{C}_5\text{-C}_{12})$ 環烷基、 $(\text{C}_1\text{-C}_{22})$ 烷氧基、 $(\text{C}_5\text{-C}_{12})$ 環烷氧基、或 $(\text{C}_7\text{-C}_{12})$ 芳烷氧基聚氧伸烷基、氧基伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙

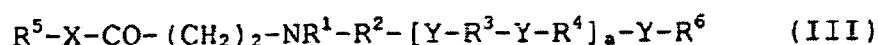
烷或環氧丁烷，包括其混合物，可能部分氧基伸烷基基團係由環氧苯乙烯取代，或為例如基於(C₁-C₁₈)羧基羧酸或基於內酯諸如β-丙內酯、δ-戊內酯、ε-己內酯或經以(C₁-C₆)烷基取代之ε-己內酯包括其混合物之以(C₁-C₂₂)烷醇-、
 5 (C₆-C₁₂)環烷醇-、(C₇-C₁₂)芳烷醇-為端基之聚酯或以(C₁-C₂₂)烷氧基-、(C₅-C₁₂)環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基為端基之聚酯。個別一硬脂酸酯類也可混合使用。

通式(V)與(VI)化合物間之加成反應較佳係於60°C至100°C更佳於70°C至90°C之反應溫度進行。(V)與(VI)之比例
 10 係選擇為相對於每莫耳化合物(V)，若化合物(II)中之R¹為H，則較佳使用1.8莫耳至2.2莫耳，更佳1.9莫耳至2.1莫耳，及極佳2莫耳通式(VI)化合物；而若化合物(II)之R¹為-(CH₂)₂-CO-X-R⁵，則較佳使用3.8莫耳至4.2莫耳，更佳3.9莫耳至4.1莫耳，及極佳4莫耳化合物(VI)。當化合物(II)中
 15 之R¹=(CH₂)₂-CO-X-R⁵時，丙烯酸酯及丙烯醯胺個別添加或同時或循序混合添加至化合物(V)。反應可於有或無溶劑存在下進行。適當溶劑為全部脂肪族、芳香族、質子性及質子惰性溶劑諸如乙酸甲氧基丙酯、環己烷、甲苯、二甲苯、高沸烷基苯或異烷屬烴類、N-甲基吡咯啉酮或N-乙基吡咯啉酮；也包括醇類諸如乙醇、丙醇、異丙醇；或二醇類諸
 20 如丁二醇。也可使用溶劑混合物。

當通式(II)化合物中之R¹為CONH-R'時，R'為R⁸或-C₆H₃(CH₃)-NHCOO-R⁸，較佳1.8莫耳至2.2莫耳，更佳1.9莫耳至2.1莫耳，極佳2莫耳通式(VII)化合物於50°C至100

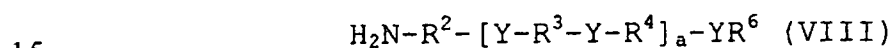
°C，更佳60°C至80°C之反應溫度添加至1莫耳通式(V)與(VI)之加合物。一硬脂酸酯可相同或相異。反應可使用或未使用催化劑進行。適當催化劑不僅包括有機錫化合物諸如二月桂酸二丁基錫(DBTL)，同時也包括第三胺類諸如二吡二環-[2.2.2]辛烷(DABCO)。反應可使用或未使用溶劑進行。適當溶劑為全部脂肪族、芳香族及質子惰性溶劑，諸如乙酸甲氧基丙酯、環己烷、甲苯、二甲苯、高沸烷基苯或異烷屬烴類、N-甲基吡咯啉酮或N-乙基吡咯啉酮。也可使用溶劑混合物。

10 通式(III)化合物



其中 R^1 為H、 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 或 $CONH-R'$ ，及 R' 為 R^8 或 $-C_6H_3(CH_3)-NHCOO-R^8$

之製法例如係經由一種或多種通式(VIII)化合物：



此處 R^2 、 R^3 及 R^4 各自分別為 (C_2-C_{40}) 伸烷基、 (C_3-C_{40}) 伸烯基、 (C_5-C_{40}) 伸環烷基、伸芳基、 (C_7-C_{40}) 伸芳烷基、或聚氧伸烷基，氧伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷、或環氧丁烷，包括其混合物，且可能部分氧伸烷基基團係由環氧苯乙烯取代，或為例如基於基於 (C_1-C_{18}) 羧基羧酸或基於內酯諸如 β -丙內酯、 δ -戊內酯、 ϵ -己內酯或經以 (C_1-C_6) 烷基取代之 ϵ -己內酯之聚酯基團，包括其混合物，

Y為下列基團中之一或多者：COO、OCO、NHCO、

CONH、NHCOO、OOCNH、NHCONH以及

a為1至19之數目，以及

R^6 為(C₁-C₃₀)烷基、(C₃-C₂₂)烯基、羥基烷基、(C₄-C₁₃)
環烷基、芳基或(C₇-C₁₂)芳烷基，

5 與一種或多種通式(VI)化合物反應：



此處 R^5 為H、(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、
(C₅-C₁₂)環烷基、羥基烷基或N,N'-二烷基胺基、羥基、(C₁-C₂₂)
烷氧基、(C₅-C₁₂)環烷氧基、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷
10 基、氧基伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷或環氧丁烷，
包括其混合物，可能部分氧基伸烷基基團係由環氧苯乙烯
取代，或為例如基於(C₁-C₁₈)羥基羧酸或基於內酯諸如β-
丙內酯、δ-戊內酯、ε-己內酯或經以(C₁-C₆)烷基取代之ε-
己內酯包括其混合物之以(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₅-C₁₂)環烷醇
15 -、(C₇-C₁₂)芳烷醇-為端基之聚酯或以(C₁-C₂₂)烷氧基-、
(C₅-C₁₂)環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基為端基
之聚酯，

X為O、NH或NR⁹，以及

R^9 為(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、羥基烷基、
20 (C₅-C₁₂)環烷基，

以及隨後若屬適當讓該化合物與通式(VII)化合物反
應：



此處 R' 為 R^8 或-C₆H₃(CH₃)-NHCOO- R^8 以及

R^8 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基、 (C_1-C_{22}) 烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基、氧基伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷或環氧丁烷，包括其混合物，部分氧基伸烷基基團係由環氧苯乙烯取代，或為例如基於 (C_1-C_{18}) 羧基羧酸或基於內酯諸如 β -丙內酯、 δ -戊內酯、 ϵ -己內酯或經以 (C_1-C_6) 烷基取代之 ϵ -己內酯包括其混合物之以 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_6-C_{12}) 環烷醇-、 (C_7-C_{12}) 芳烷醇-為端基之聚酯或以 (C_1-C_{22}) 烷氧基-、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基-、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基為端基之聚酯。

本發明之通式(VIII)中間物係於熟諳技藝人士已知之該種條件下製備，例如其獲得方式可經由一羧酸與多羧酸較佳為二羧酸及/或二羧酸酐之混合物與二胺較佳於 100°C 至 250°C 更佳為 140°C 至 200°C 之溫度反應伴以消去水而獲得。通式(VIII)化合物之製備方法偏好係經由首先二羧酸及/或二羧酸酐與二胺於 100°C 至 250°C ，更佳 140°C 至 200°C 之溫度反應，消去水來形成通式(V)之縮合產物，基於100%活性物質，具有胺值較佳為5至180及更佳為15至100；以及然後於 100°C 至 250°C 且更佳 140°C 至 200°C 之溫度，化合物(V)與一羧酸反應，消去水來獲得化合物(VIII)，基於100%活性物質，此縮合產物具有胺值較佳為3至80及更佳為8至50。二胺對多羧酸對一羧酸之比較佳為3:2:1至20:19:1更佳為3:2:1至8:7:1。

一羧酸及/或多羧酸可由一異氰酸酯及二異氰酸酯部

分置換，二胺可由二醇部分置換，該種情況下通式(VIII)化合物中除了較佳鹽胺部分之外也有酯基、胺基甲酰基及/或脲基。

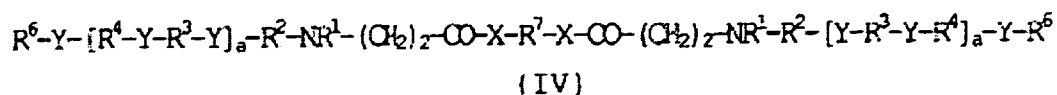
一羧酸為飽和、一元不飽和至多元不飽和、直鏈及分支脂肪族羧酸諸如乙酸、丙酸、丁酸、異丁酸、戊酸、異戊酸、己酸、庚酸、壬酸、癸酸、十一碳酸、月桂酸、十三碳酸、肉豆蔻酸、十五碳酸、棕櫚酸、十七碳酸、硬脂酸、十九碳酸、花生酸、山萘酸、木蠟酸(廿四酸)、蠟酸、蜂蜜酸、月桂油酸、肉豆蔻油酸、棕櫚油酸、岩芹酸(十八碳-6-烯酸)、油酸、反油酸、法生油酸(vaccenic acid)、芥酸、亞油酸、亞麻酸、花生四烯酸、廿二碳-5-烯酸、蓖麻酸、 α -桐酸(十八碳三烯酸)、 α -帕瑞納里(parinaric)酸、椰子油脂肪酸、棕櫚仁油脂肪酸、椰子/棕櫚仁油脂肪酸、棕櫚油脂肪酸、棉籽油脂肪酸、花生油脂肪酸、大豆油脂肪酸、葵花籽油脂肪酸、油菜籽油脂肪酸、及獸脂脂肪酸。也可使用酮基羧酸諸如里卡利酸(licanic acid)及芳香族一羧酸諸如苯甲酸。值得一提之羧基羧酸之代表例例如包括乙醇酸、5-羧基戊酸、6-羧基己酸、蓖麻油脂肪酸、12-羧基硬脂酸、12-羧基十二烷酸、5-羧基十二烷酸、5-羧基癸酸、或4-羧基癸酸。也可使用一羧酸之混合物。

通式(VIII)與(VI)化合物間之加成反應較佳係於60°C至100°C更佳於70°C至90°C之反應溫度進行。於通式(VIII)與(VI)化合物間之比例係選擇為相對於每莫耳通式(VIII)化合物，若R¹於化合物為H，則較佳使用0.8莫耳至1.2莫耳，更

佳0.9莫耳至1.1莫耳，及極佳1莫耳通式(VI)化合物；而若通式(III)化合物之 R^1 為 $-(CH_2)_2-CO-X-R^5$ ，則較佳使用1.8莫耳至2.2莫耳，更佳1.9莫耳至2.1莫耳，及極佳2莫耳化合物(VI)。當化合物(III)中之 $R^1=-(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 時，丙烯酸酯及丙烯醯胺個別添加或同時或循序混合添加至化合物(VIII)。反應可於有或無溶劑存在下進行。適當溶劑為全部脂肪族、芳香族、質子性及質子惰性溶劑諸如乙酸甲氧基丙酯、環己烷、甲苯、二甲苯、高沸烷基苯或異烷屬烴類、N-甲基吡咯啉酮或N-乙基吡咯啉酮；也包括醇類諸如乙醇、丙醇、異丙醇；或二醇類諸如丁二醇。也可使用溶劑混合物。

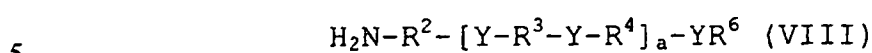
當通式(III)化合物中之 R^1 為 $CONH-R'$ 時， R' 為 R^8 或 $-C_6H_3(CH_3)-NHCOO-R^8$ ，較佳0.8莫耳至1.2莫耳，更佳0.9莫耳至1.1莫耳，極佳1莫耳通式(VII)化合物於 $50^\circ C$ 至 $100^\circ C$ ，更佳 $60^\circ C$ 至 $80^\circ C$ 之反應溫度添加至每莫耳通式(VIII)與(VI)之加合物。一硬脂酸酯可相同或相異。反應可使用或未使用催化劑進行。適當催化劑不僅包括有機錫化合物諸如二月桂酸二丁基錫(DBTL)，同時也包括第三胺類諸如二吡二環-[2.2.2]辛烷(DABCO)。反應可使用或未使用溶劑進行。適當溶劑為全部脂肪族、芳香族及質子惰性溶劑，諸如乙酸甲氧基丙酯、環己烷、甲苯、二甲苯、高沸烷基苯或異烷屬烴類、N-甲基吡咯啉酮或N-乙基吡咯啉酮。也可使用溶劑混合物。

通式(IV)化合物



其中 $R^1 = -H$ 、 $-(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 、 $-CONH-R'$ ，及 $R' = R^8$ 或 $-C_6H_3(CH_3)-NHCOO-R^8$

之製法例如係經由一種或多種通式(VIII)化合物：



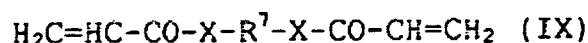
此處 R^2 、 R^3 及 R^4 各自分別為 (C_2-C_{40}) 伸烷基、 (C_3-C_{40}) 伸烯基、 (C_5-C_{40}) 伸環烷基、伸芳基、 (C_7-C_{40}) 伸芳烷基、或聚氧伸烷基，氧伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷、或環氧丁烷，包括其混合物，且可能部分氧伸烷基基團係由環氧苯乙烯取代，或為例如基於基於 (C_1-C_{18}) 羥基羧酸或基於內酯諸如 β -丙內酯、 δ -戊內酯、 ϵ -己內酯或經以 (C_1-C_6) 烷基取代之 ϵ -己內酯之聚酯基團，包括其混合物，例如

Y 為下列基團中之一或多者： COO 、 OCO 、 $NHCO$ 、 $CONH$ 、 $NHCOO$ 、 $OOCNH$ 、 $NHCONH$ 以及

a 為 1 至 19 之數目，以及

R^6 為 (C_1-C_{30}) 烷基、 (C_3-C_{22}) 烯基、羥基烷基、 (C_4-C_{13}) 環烷基、芳基或 (C_7-C_{12}) 芳烷基，

與一種或多種通式(IX)化合物反應：



此處 R^7 為 (C_1-C_{18}) 伸烷基、 (C_3-C_{18}) 伸烯基、 (C_5-C_{12}) 伸環烷基、伸芳基、 (C_7-C_{15}) 伸芳烷基、或聚氧伸烷基，氧伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷、或環氧丁烷，包括其混

合物，且可能部分氧伸烷基基團係由環氧苯乙烯取代，或為例如基於基於 (C_1-C_{18}) 羥基羧酸或基於內酯諸如 β -丙內酯、 δ -戊內酯、 ϵ -己內酯或經以 (C_1-C_6) 烷基取代之 ϵ -己內酯之聚酯基團，包括其混合物，例如

5 X為O、NH或 NR^9 ，以及

R^9 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、羥基烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基，

以及隨後若屬適當，產物與

(a) 一種或多種通式(VI)之化合物反應：

10 $R^5-X-CO-CH=CH_2$ (VI)

此處 R^5 為H、 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基、羥基烷基或N,N'-二烷基胺基、羥基、 (C_1-C_{22}) 烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基、氧基伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷或環氧丁烷，

15 包括其混合物，可能部分氧基伸烷基基團係由環氧苯乙烯取代，或為例如基於 (C_1-C_{18}) 羥基羧酸或基於內酯諸如 β -丙內酯、 δ -戊內酯、 ϵ -己內酯或經以 (C_1-C_6) 烷基取代之 ϵ -己內酯包括其混合物之以 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_5-C_{12}) 環烷醇-、 (C_7-C_{12}) 芳烷醇-為端基之聚酯或以 (C_1-C_{22}) 烷氧基-、
20 (C_5-C_{12}) 環烷氧基-、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基為端基之聚酯，

X為O、NH或 NR^9 ，以及

R^9 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、羥基烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基，

及/或

(b)與一種或多種通式(VII)化合物反應：



此處R'為R⁸或-C₆H₃(CH₃)-NHCOO-R⁸以及

- 5 R⁸為(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、(C₅-C₁₂)環
 烷基、(C₁-C₂₂)烷氧基、(C₅-C₁₂)環烷氧基、或(C₇-C₁₂)芳烷
 氧基聚氧伸烷基、氧基伸烷基基團為環氧乙烷、環氧丙烷
 或環氧丁烷，包括其混合物，部分氧基伸烷基基團係由環
 氧苯乙烯取代，或為例如基於(C₁-C₁₈)羧基羧酸或基於內酯
 10 諸如β-丙內酯、δ-戊內酯、ε-己內酯或經以(C₁-C₆)烷基
 取代之ε-己內酯包括其混合物之以(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₆-C₁₂)
 環烷醇-、(C₇-C₁₂)芳烷醇-為端基之聚酯或以(C₁-C₂₂)烷氧基
 -、(C₅-C₁₂)環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基為端
 基之聚酯。

- 15 若X為O，則通式(IX)化合物較佳為含2至36個碳原子之
 直鏈、分支或環脂族二醇之二丙烯酸酯諸如乙二醇二丙烯
 酸酯、1,3-丁二醇二丙烯酸酯、1,4-丁二醇二丙烯酸酯、1,6-
 己二醇二丙烯酸酯、1,10-癸二醇二丙烯酸酯、或2,2-二甲基
 -1,3-丙二醇二丙烯酸酯。含10至100個碳原子之寡-及聚氧
 20 伸烷基二丙烯酸酯諸如二乙二醇二丙烯酸酯、三乙二醇二
 丙烯酸酯、四乙二醇二丙烯酸酯、二丙二醇二丙烯酸酯、
 三丙二醇二丙烯酸酯、聚氧伸乙基二丙烯酸酯、聚氧伸丙
 基二丙烯酸酯、聚氧伸丁基二丙烯酸酯、聚氧伸乙基-聚氧
 伸丁基二丙烯酸酯、聚氧伸丙基-聚氧伸丁基二丙烯酸酯、

聚氧伸乙基-聚氧伸丙基-聚氧伸乙基二丙烯酸酯，也包括胺基甲酸二丙烯酸酯、雙酚A環氧化物二丙烯酸酯、含1至15個烷氧基之乙氧化及/或丙氧化雙酚A二丙烯酸酯及乙氧化或丙氧化2,2-二甲基-1,3-丙二醇二丙烯酸酯。聚酯二丙烯酸酯例如基於己內酯及/或戊內酯之己內酯二丙烯酸酯及混合聚醚-聚酯二丙烯酸酯同樣也可用作為通式(IX)化合物。

當X為NH時，較佳係使用貳丙烯醯胺類諸如N,N'-亞甲基貳丙烯醯胺或N,N'-(1,2-二羥基伸乙基)貳丙烯醯胺。二丙烯酸酯也可彼此混合使用或與貳丙烯醯胺共同使用，同樣也可使用小量三丙烯酸酯例如三羥甲基丙烷三丙烯酸酯或烷氧化三羥甲基丙烷三丙烯酸酯。

通式(VIII)與(IX)化合物間之加成反應較佳係於60°C至100°C更佳於70°C至90°C之反應溫度進行。通式(VIII)與(IX)化合物之比例係選擇為相對於每莫耳化合物(IX)，若化合物中之R¹為H，則較佳使用1.8莫耳至2.2莫耳，更佳1.9莫耳至2.1莫耳，及極佳2莫耳通式(VIII)化合物；而若化合物(IV)之R¹為-(CH₂)₂-CO-X-R⁵，則較佳相對於每一莫耳通式(VIII)與(IX)化合物之加合物，使用1.8莫耳至2.2莫耳，更佳1.9莫耳至2.1莫耳，及極佳2莫耳化合物(VI)，反應溫度較佳為60°C至100°C，更佳為70°C至90°C。反應可於有或無溶劑存在下進行。適當溶劑為全部脂肪族、芳香族、質子性及質子惰性溶劑諸如乙酸甲氧基丙酯、環己烷、甲苯、二甲苯、高沸芳香族化合物或異烷屬烴類。同樣也適合使用N-甲基吡咯啉酮或N-乙基吡咯啉酮；也包括醇類諸如乙醇、丙醇、

異丙醇；或二醇類諸如丁二醇。也可使用溶劑混合物。

當通式(IV)化合物中之 R^1 為 $\text{CONH-R}'$ 時， R' 為 R^8 或 $-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{NHCOO-R}^8$ ，較佳1.8莫耳至2.2莫耳，更佳1.9莫耳至2.1莫耳，極佳2莫耳通式(VII)化合物於 50°C 至 100°C ，更佳 60°C 至 80°C 之反應溫度添加至1莫耳通式(VIII)與(IX)之加合物。一硬脂酸酯可相同或相異。反應可使用或未使用催化劑進行。適當催化劑不僅包括有機錫化合物諸如二月桂酸二丁基錫(DBTL)，同時也包括第三胺類諸如二吡二環-[2.2.2]辛烷(DABCO)。反應可使用或未使用溶劑進行。適當溶劑為全部脂肪族、芳香族及質子惰性溶劑，諸如乙酸甲氧基丙酯、環己烷、甲苯、二甲苯、高沸烷基苯或異烷屬烴類、N-甲基吡咯啉酮或N-乙基吡咯啉酮。也可使用溶劑混合物。

本發明進一步提供使用本發明之含醯胺聚合物或經由本發明方法所得之含醯胺聚合物作為流變控制添加劑，特別係用於基於黏結劑的含溶劑及不含溶劑之塗覆材料，諸如聚胺基甲酸酯類(1K及2K)、聚丙烯酸酯類、聚酯樹脂、酚醛樹脂及環氧樹脂、PVC塑性溶膠及PVC有機溶膠、基於環氧化物之塗層及不飽和聚酯樹脂。塗覆材料也包括例如專利案US 6,156,325所述之指甲油。

本發明之含醯胺聚合物之用量以總配方之重量為基準，典型含有0.05%至5.0%重量比活性物質，較佳為0.1%至3.0%重量比活性物質，及更佳為0.2%至2.0%重量比活性物質。

本發明進一步提供包含一種或多種本發明之含醯胺聚合物及/或藉本發明方法所得之含醯胺聚合物之經固化及未經固化之聚合物組成物。

實例

5 實例1：

裝配有攪拌器、水分離器及溫度計之一升三頸瓶連續進給226.4克(0.4莫耳)朴普(Propol)1006二元酸(二聚合脂肪酸，氫化，優奎瑪(Uniqema))，69.6克(0.6莫耳)六亞甲基二胺及127克殼牌溶膠(Shellsol) A(高沸芳香烴，殼牌化學公司(Shell Chemicals))，此初始進料於170°C緩慢加熱。反應期間緩慢釋放的水透過水分離器以共沸蒸餾方式分離。縮合產物具有胺值約為54。隨後將反應混合物冷卻至50°C。

實例2：

裝配有攪拌器、水分離器及溫度計之一升三頸瓶連續進給226.4克(0.4莫耳)朴普1006二元酸(優奎瑪)，55.7克(0.48莫耳)六亞甲基二胺及121克殼牌溶膠D40(去芳香化烴，殼牌化學公司)，此初始進料於170°C緩慢加熱。反應期間緩慢釋放的水透過水分離器以共沸蒸餾方式分離。縮合產物具有胺值約為23。隨後將反應混合物冷卻至50°C。

20 實例3：

裝配有攪拌器、水分離器及溫度計之一升三頸瓶連續進給226.4克(0.4莫耳)朴普1006二元酸(優奎瑪)，69.6克(0.6莫耳)六亞甲基二胺及152克殼牌溶膠D40，此初始進料於170°C緩慢加熱。反應期間緩慢釋放的水透過水分離器以共

沸蒸餾方式分離。縮合產物具有胺值約為51。隨後加入57.6克(0.2莫耳)妥爾油脂肪酸[一羧酸混合物含有高油酸及亞油酸含量及約2%樹脂酸(松香酸)，亞利桑那化學公司(Arizona Chemical GmbH)]，於此反應期間釋放的水透過水分離器共沸蒸餾分離。縮合產物具有胺值約為23。隨後將反應混合物冷卻至50°C。

實例4：

裝配有攪拌器、水分離器及溫度計之一升三頸瓶連續進給232克(0.4莫耳)朴普1017二元酸(二聚合脂肪酸，不飽和，優奎瑪)，55.7克(0.48莫耳)六亞甲基二胺及133克卡博索(Cobersol)B60(異烷屬烴混合物，C9-C12異烷，康納班辛拉法涅(Cölner Benzin-Raffinerie))，此初始進料於170°C緩慢加熱。反應期間緩慢釋放的水透過水分離器以共沸蒸餾方式分離。縮合產物具有胺值約為22。隨後加入22.8克(0.08莫耳)硬肪酸，於此反應期間釋放的水透過水分離器共沸蒸餾分離。縮合產物具有胺值約為10.5。隨後將反應混合物冷卻至50°C。

實例5：

裝配有攪拌器、水分離器及溫度計之一升三頸瓶連續進給214.5克(0.375莫耳)安普(Empol)1062二元酸(經蒸餾之二聚合脂肪酸，部分氫化，可尼斯公司(Cognis))，68.1克(0.5莫耳)間伸二甲苯基二胺及121克卡博索B60，此初始進料於170°C緩慢加熱。反應期間緩慢釋放的水透過水分離器以共沸蒸餾方式分離。縮合產物具有胺值約為35。隨後將反應

混合物冷卻至50°C。

實例6：

裝配有攪拌器、水分離器及溫度計之一升三頸瓶連續
進給146克(1莫耳)己二酸，180克(1.25莫耳)八亞甲基二胺及
5 140克殼牌溶膠A，此初始進料於170°C緩慢加熱。反應期間
緩慢釋放的水透過水分離器以共沸蒸餾方式分離。縮合產
物具有胺值約為63。隨後將反應混合物冷卻至50°C。

實例7：

裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶
10 內依續進給150.9克(0.075莫耳)實例1之縮合產物及17克
(0.15莫耳) N-異丙基丙烯醯胺，此初始進料加熱至80°C。
反應混合物攪拌3小時。然後產物以異丁醇稀釋至40%固型
物含量。

實例8：

15 裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶
內依續進給143.4克(0.03莫耳)實例2之縮合產物及13克
(0.06莫耳)異烯酸異癸酯，此初始進料加熱至80°C。反應混
合物攪拌3小時。然後產物以異丁醇稀釋至40%固型物含
量。

20 實例9：

裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶
內依續進給143.4克(0.03莫耳)實例2之縮合產物及16克
(0.06莫耳)聚氧伸乙基200丙烯酸酯(布萊瑪(Blemmer) AE
200, NOF)，此初始進料加熱至80°C。反應混合物攪拌3小

時。然後產物以異丁醇稀釋至40%固型物含量。

實例10：

裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶內依續進給143.8克(0.06莫耳)實例3之縮合產物及15克
5 (0.03莫耳)聚氧伸乙基400二丙烯酸酯(沙妥瑪(Sartomer) 344, 克雷山谷公司(Cray Valley)), 此初始進料加熱至80℃。反應混合物攪拌3小時。然後產物以異丁醇稀釋至40%固型物含量。

實例11：

10 裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶內依續進給143.8克(0.06莫耳)實例3之縮合產物及4.6克(0.03莫耳) N,N'-亞甲基貳丙烯醯胺, 此初始進料加熱至80℃。反應混合物攪拌3小時。然後產物以異丁醇稀釋至40%固型物含量。

15 實例12：

裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶內依續進給154.97克(0.03莫耳)實例4之縮合產物及18克(0.03莫耳)聚氧伸乙基400丙烯酸酯(布萊瑪AE 400, NOF), 此初始進料加熱至80℃。反應混合物攪拌3小時。然後產物
20 以異丁醇稀釋至40%固型物含量。

實例13：

裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶內依續進給154.97克(0.03莫耳)實例4之縮合產物及9.7克(0.03莫耳)丙烯酸硬脂酯, 此初始進料加熱至80℃。反應混

合物攪拌3小時。然後產物以異丁醇稀釋至40%固型物含量。

實例14：

裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶
 5 內依續進給154.97克(0.03莫耳)實例4之縮合產物及12.5克
 (0.03莫耳)月桂氧基聚氧伸乙基200丙烯酸酯(布萊瑪ALE
 200, NOF), 此初始進料加熱至80°C。反應混合物攪拌3小
 時。隨後加入9克(0.03莫耳)異氰酸硬脂酯, 混合物又於80
 °C攪拌2小時。然後產物以異丁醇稀釋至30%固型物含量。

10 實例15：

裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶
 內依續進給153.77克(0.05莫耳)實例5之縮合產物及34.4克
 (0.1莫耳)通恩(Tone)M 100(丙烯酸羥基乙酯與2莫耳ε-己
 內酯之加合物, 陶氏化學公司(DOW)), 此初始進料加熱至
 15 80°C。反應混合物攪拌3小時。然後產物以異丁醇稀釋至
 30%固型物含量。

實例16：

裝配有攪拌器、回流冷凝器及溫度計之500毫升三頸瓶
 內依續進給82.86克(0.05莫耳)實例6之縮合產物及24克(0.1
 20 莫耳)丙烯酸月桂酯, 此初始進料加熱至80°C。反應混合物
 攪拌3小時。隨後加入24.8克(0.1莫耳)得自US 6,420,466之
 式OCN-C₆H₄(CH₃)-NHCOOC₄H₉之異氰酸酯預聚物, 混合物
 於80°C又攪拌2小時。然後產物以異丁醇稀釋至30%固型物
 含量。

使用實例

白漆配方：地嘉蘭(Degalan)白漆，28%黏結劑，20%

TiO₂

地嘉蘭LP 64/12，35%於殼牌溶膠A 34.4

5 (熱塑性丙烯酸酯，於殼牌溶膠A之35%稀釋液，羅門

公司(Röhm GmbH))

分散比克(Disperbyk)110 0.6

可諾司(Kronos)2160 (TiO₂) 20

分散：30分鐘分散麥特(Dispermat)，40℃，18米/秒周

10 邊速度(8000 rpm 4.5厘米鐵氟龍圓盤)，玻璃珠1毫米1:1與

研磨基劑

地嘉蘭LP 64/12，35%於殼牌溶膠A

添加劑用量：以總組成物重量為基準，1%重量比活性

物質

15 摻混：使用分散麥特以攪拌加入添加劑，有齒圓盤2.5

厘米，1000 rpm，2分鐘

測試：以湍流極限形式來測試流變活性。

用於本目的，經添加後的塗料系統，使用得自BYK嘉

諾公司(BYK Gardner)的自動施用器(速率：3厘米/秒)，使

20 用步進塗覆器50-500微米及550-1000微米使用之BYK嘉諾

2801對比圖。對比圖垂直懸吊乾燥。讀取潮濕之微米數來

讀出安定性。此乃流變活性之測量值。結果列舉於表1。

表 1

添加劑	淌流極限[微米]
對照(不含添加劑)	90
實例7	700
實例8	900
實例9	850
實例10	850
實例11	1000
實例12	600
實例13	900
實例14	650
實例15	650
實例16	550

【圖式簡單說明】

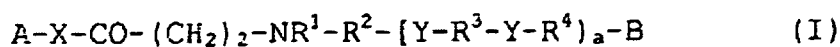
(無)

5 【主要元件符號說明】

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種通式(I)之含醯胺聚合物，



或其與羧酸、磷酸酯及磺酸所形成之鹽，

5 此處

A 為 R^5 或

┌

$R^6-Y-[R^4-Y-R^3-Y]_b-R^2-NR^1-(CH_2)_2-CO-X-R^7$ 及

B 為 $Y-R^6$ 或 $NR^1-(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 且此處

R^1 為 H、 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 及 / 或 $CONH-R'$ ， $R'=R^8$ 或

10 $-C_6H_3(CH_3)-NHCOO-R^8$ ，

R^2 、 R^3 、 R^4 及 R^7 各自分別為 (C_1-C_{40}) 伸烷基、 (C_3-C_{40})

伸烯基、 (C_5-C_{40}) 伸環烷基、伸芳基、 (C_7-C_{40}) 伸芳烷基、

或聚氧伸烷基或聚酯基，

R^5 為氫、 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12})

15 環烷基、羥基烷基或 N,N' -二烷基胺基、羥基、 (C_1-C_{22})

烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸

烷基基團、或 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_5-C_{12}) 環烷醇-、 (C_7-C_{12})

芳烷醇起始的或 (C_1-C_{22}) 烷氧基-、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基-、

或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

20 R^6 為 (C_1-C_{30}) 烷基、 (C_3-C_{22}) 烯基、羥基烷基、 (C_4-C_{13})

環烷基、芳基或 (C_7-C_{12}) 芳烷基，

R^8 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12})

環烷基、 (C_1-C_{22}) 烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12})

芳烷氧基聚氧伸烷基基團、 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_5-C_{12}) 環烷

醇-、或(C₇-C₁₂)芳烷醇起始的或(C₁-C₂₂)烷氧基-、(C₆-C₁₂)
環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

X為相同或相異之基團O、NH或NR⁹，

5 R⁹為(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、羥基烷
基、(C₅-C₁₂)環烷基，

Y為下列基團中之一者或多者：COO、OCO、
NHCO、CONH、NHCOO、OOCNH、NHCONH以及

a及b各自分別為1至19之數目。

10 2. 如申請專利範圍第1項之含醯胺之聚合物，此處若基團
R²、R³、R⁴、R⁵、R⁷及/或R⁸中之一者或多者含有聚氧伸
烷基部分，則此基團或此等基團係由環氧乙烷、環氧丙
烷及/或環氧丁烷單位以隨機排列或嵌段排列所組成，以
及若屬適當，其中一個或多個環氧乙烷、環氧丙烷及/
或環氧丁烷單位係由苯乙烯單位所取代。

15 3. 如申請專利範圍第1項之含醯胺之聚合物，此處若基團
R²、R³、R⁴、R⁵、R⁷及/或R⁸中之一者或多者包含聚酯基
團，則此基團或此等基團係基於一種或多種(C₁-C₁₈)羥基
羧酸或一種或多種內酯所組成。

20 4. 如申請專利範圍第3項之含醯胺之聚合物，此處內酯或
內酯類係選自於由β-丙內酯、δ-戊內酯、ε-己內酯及
經以(C₁-C₆)烷基取代之ε-己內酯所組成之組群。

5. 如申請專利範圍第1至4項中任一項之含醯胺之聚合物，
此處

R¹為H、(CH₂)₂-CO-X-R⁵及/或CONH-R'，而R'=R⁸

或 $-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{NHCOO}-\text{R}^8$,

R^2 及 R^4 各自分別為 $(\text{C}_2-\text{C}_{18})$ 伸烷基、 $(\text{C}_7-\text{C}_{15})$ 伸芳烷基，

5 R^3 為 $(\text{C}_2-\text{C}_{40})$ 伸烷基、 $(\text{C}_3-\text{C}_{40})$ 伸烯基、 $(\text{C}_5-\text{C}_{40})$ 伸環烷基、伸芳基或 $(\text{C}_7-\text{C}_{40})$ 伸芳烷基，

R^5 為 H 、 $(\text{C}_1-\text{C}_{22})$ 烷基、 $(\text{C}_5-\text{C}_{12})$ 環烷基、羥基烷基、羥基、 $(\text{C}_1-\text{C}_{22})$ 烷氧基、 $(\text{C}_5-\text{C}_{12})$ 環烷氧基、或 $(\text{C}_7-\text{C}_{12})$ 芳烷氧基聚氧伸烷基、或以 $(\text{C}_1-\text{C}_{22})$ 烷醇-、 $(\text{C}_5-\text{C}_{12})$ 環烷醇-、 $(\text{C}_7-\text{C}_{12})$ 芳烷醇-為端基之聚酯或以 $(\text{C}_1-\text{C}_{22})$ 烷氧基-、
10 $(\text{C}_5-\text{C}_{12})$ 環烷氧基-、或 $(\text{C}_7-\text{C}_{12})$ 芳烷氧基聚氧伸烷基為端基之聚酯，

R^6 為 $(\text{C}_1-\text{C}_{30})$ 烷基、或 $(\text{C}_3-\text{C}_{22})$ 烯基，

R^7 為 $(\text{C}_1-\text{C}_{18})$ 伸烷基或聚氧伸烷基，

R^8 為 $(\text{C}_1-\text{C}_{22})$ 烷基，

15 X 為相同或相異之基團 O 或 NH ，

Y 為下列基團 NHCO 及 CONH 中之一者或多者，以及

a 及 b 各自分別為 1 至 19 之數目。

6. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之含醯胺之聚合物，
此處

20 R^1 為 H 、 $(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{X}-\text{R}^5$ 及 / 或 $\text{CONH}-\text{R}'$ ，而 $\text{R}'=\text{R}^8$
或 $-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)-\text{NHCOO}-\text{R}^8$ ，

R^2 及 R^4 各自分別為 $(\text{C}_2-\text{C}_{12})$ 伸烷基、 $(\text{C}_7-\text{C}_{12})$ 伸芳烷基，

R^3 為 $(\text{C}_2-\text{C}_{40})$ 伸烷基、 $(\text{C}_3-\text{C}_{40})$ 伸烯基、 $(\text{C}_5-\text{C}_{40})$ 伸環

烷基、伸芳基或(C₇-C₄₀)伸芳烷基，

R⁵為H、(C₁-C₂₂)烷基、(C₅-C₁₂)環烷基、羥基烷基、
羥基、(C₁-C₂₂)烷氧基、(C₅-C₁₂)環烷氧基、或(C₇-C₁₂)
芳烷氧基聚氧伸烷基、或以(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₅-C₁₂)環烷
5 醇-、(C₇-C₁₂)芳烷醇-為端基之聚酯或以(C₁-C₂₂)烷氧基
-、(C₅-C₁₂)環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基
為端基之聚酯，

R⁶為(C₁₂-C₃₀)烷基、或(C₁₂-C₂₂)烯基，

R⁷為(C₁-C₁₈)伸烷基或聚氧伸烷基，

10 R⁸為(C₁-C₂₂)烷基，

X為相同或相異之基團O或NH，

Y為下列基團NHCO及CONH中之一者或多者，以及

a及b各自分別為1至7之數目。

7. 如申請專利範圍第1至4項中任一項之含醯胺之聚合物，
15 此處

R¹為H、(CH₂)₂-CO-X-R⁵及/或CONH-R'，而R'=R⁸
或-C₆H₃(CH₃)-NHCOO-R⁸，

R²及R⁴各自分別為(C₂-C₈)伸烷基、(C₇-C₉)伸芳烷
基，

20 R³為(C₃₀-C₄₀)伸烷基、(C₃₀-C₄₀)伸烯基、(C₃₀-C₄₀)
伸環烷基、伸芳基或(C₃₀-C₄₀)伸芳烷基，

R⁵為H、(C₁-C₂₂)烷基、(C₅-C₁₂)環烷基、羥基烷基、
羥基、(C₁-C₂₂)烷氧基、(C₅-C₁₂)環烷氧基、或(C₇-C₁₂)
芳烷氧基聚氧伸烷基、或以(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₅-C₁₂)環烷

醇-、(C₇-C₁₂)芳烷醇-為端基之聚酯或以(C₁-C₂₂)烷氧基-、(C₅-C₁₂)環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基為端基之聚酯，

R⁶為(C₁₂-C₂₀)烷基、或(C₁₂-C₂₀)烯基，

5 R⁷為(C₁-C₁₈)伸烷基或聚氧伸烷基，

R⁸為(C₁-C₂₂)烷基，

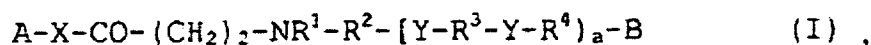
X為相同或相異之基團O或NH，

Y為下列基團NHCO及CONH中之一者或多者，以及

a及b各自分別為1至7之數目。

- 10 8. 如申請專利範圍第1至4項中任一項之含醯胺之聚合物，其特徵在於 R¹ 為 氫、CONH-C₁₈H₃₇ 及 / 或 CONH-C₆H₃(CH₃)-NHCOOC₄H₉ 及 / 或 R² 及 R⁴ 為六亞甲基、八亞甲基或間伸二甲苯基基團及 / 或 R³ 為 C₃₄ 基團及 / 或 R⁶ 為 C₁₇-烷基或 C₁₇-烯基基團及 / 或 X 為 O 或 NH 及 / 或 Y 為 CONH 及 / 或 NHCO 及 / 或 a 與 b 各自為 2 至 5 之數目。
- 15

9. 一種製備通式(I)之含醯胺聚合物之方法，



此處

20 A為R⁵或

R⁶-Y-[R⁴-Y-R³-Y]_b-R²-NR¹-(CH₂)₂-CO-X-R⁷及

B為Y-R⁶或NR¹-(CH₂)₂-CO-X-R⁵且此處

R¹為H、(CH₂)₂-CO-X-R⁵及 / 或 CONH-R'，R'=R⁸或 -C₆H₃(CH₃)-NHCOO-R⁸，

R^2 、 R^3 、 R^4 及 R^7 各自分別為 (C_1-C_{40}) 伸烷基、 (C_3-C_{40}) 伸烯基、 (C_5-C_{40}) 伸環烷基、伸芳基、 (C_7-C_{40}) 伸芳烷基、或聚氧伸烷基或聚酯基，

5 R^5 為氫、 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基、羥基烷基或 N,N' -二烷基胺基、羥基、 (C_1-C_{22}) 烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基基團、或 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_5-C_{12}) 環烷醇-、 (C_7-C_{12}) 芳烷醇起始的或 (C_1-C_{22}) 烷氧基-、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基-、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

10 R^6 為 (C_1-C_{30}) 烷基、 (C_3-C_{22}) 烯基、羥基烷基、 (C_4-C_{13}) 環烷基、芳基或 (C_7-C_{12}) 芳烷基，

R^8 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基、 (C_1-C_{22}) 烷氧基、 (C_5-C_{12}) 環烷氧基、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基基團、 (C_1-C_{22}) 烷醇-、 (C_5-C_{12}) 環烷醇-、或 (C_7-C_{12}) 芳烷醇起始的或 (C_1-C_{22}) 烷氧基-、 (C_6-C_{12}) 環烷氧基-、或 (C_7-C_{12}) 芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

X 為相同或相異之基團 O 、 NH 或 NR^9 ，

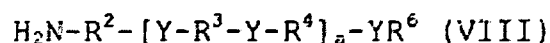
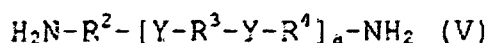
R^9 為 (C_1-C_{22}) 烷基、芳基、 (C_7-C_{12}) 芳烷基、羥基烷基、 (C_5-C_{12}) 環烷基，

20 Y 為下列基團中之一者或多者： COO 、 OCO 、 $NHCO$ 、 $CONH$ 、 $NHCOO$ 、 $OOCNH$ 、 $NHCONH$ 以及

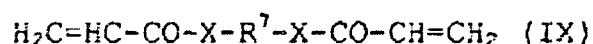
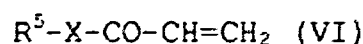
a 及 b 各自分別為1至19之數目，

其中

(A) 一種或多種通式(V)及(VIII)化合物



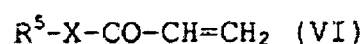
與一種或多種通式(VI)及(IX)化合物反應



形成具有 R^1 =氫之通式(I)化合物

5 相對於每莫耳通式(V)及(VIII)之化合物中之 NH_2 基團，使用 0.8 至 1.2 莫耳通式(VI)及(IX)化合物中之 $\text{CH}=\text{CH}_2$ 基團，以及

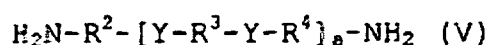
(B) 若通式(I)化合物之 R^1 全部或部分為 $(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{X}-\text{R}^5$ 及/或 $\text{CONH}-\text{R}'$ ，則得自步驟(A)之化合物
10 物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應



相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為 1.2 莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物。

10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，此處

15 (A) 一種或多種通式(V)化合物



與一種或多種通式(VI)化合物反應

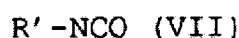
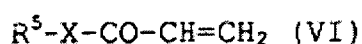


形成具有 R^1 =氫之通式(I)化合物

20 相對於每莫耳通式(V)之化合物中之 NH_2 基團，使用

0.8 至 1.2 莫耳通式(VI)化合物中之 $\text{CH}=\text{CH}_2$ 基團，以及

(B) 若通式(I)化合物之 R^1 全部或部分為 $(\text{CH}_2)_2\text{-CO-X-R}^5$ 及/或 $\text{CONH-R}'$ ，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應

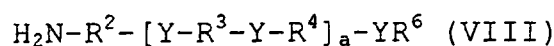


5

相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為1.2莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物。

11. 如申請專利範圍第9項之方法，此處

(A) 一種或多種通式(VIII)化合物



10

與一種或多種通式(VI)化合物反應

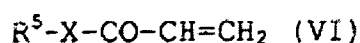


形成具有 R^1 =氫之通式(I)化合物

相對於每莫耳通式(VIII)之化合物中之 NH_2 基團，使用0.8至1.2莫耳通式(VI)化合物中之 $\text{CH}=\text{CH}_2$ 基團，以及

15

(B) 若通式(I)化合物之 R^1 全部或部分為 $(\text{CH}_2)_2\text{-CO-X-R}^5$ 及/或 $\text{CONH-R}'$ ，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應

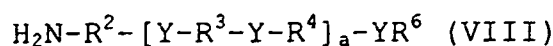


20

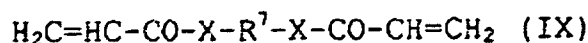
相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為1.2莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物。

12. 如申請專利範圍第9項之方法，此處

(A) 一種或多種通式(VIII)化合物



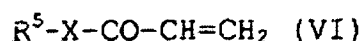
與一種或多種通式(IX)化合物反應



5 形成具有 R^1 =氮之通式(I)化合物

相對於每莫耳通式(VIII)之化合物中之 NH_2 基團，使用 0.8 至 1.2 莫耳通式(IX)化合物中之 $\text{CH}=\text{CH}_2$ 基團，以及

(B) 若通式(I)化合物之 R^1 全部或部分為 $(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{X}-\text{R}^5$ 及/或 $\text{CONH}-\text{R}'$ ，則得自步驟(A)之化合物
10 物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應



相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為 1.2 莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物。

13. 如申請專利範圍第 9 至 11 項中任一項之方法，此處除了步
15 驟(A)中載明之通式(VI)化合物之用量之外，步驟(B)中載明之通式(VI)之化合物之用量可用於步驟(A)，而非用於步驟(B)。

14. 如申請專利範圍第 9 至 12 項中任一項之方法，此處步驟
(A)之反應係於 60°C 至 100°C 之溫度進行。

20 15. 如申請專利範圍第 14 項之方法，此處步驟(A)之反應係於 70°C 至 90°C 之溫度進行。

16. 如申請專利範圍第 9 至 12 項中任一項之方法，此處步驟
(B)之反應當與通式(VII)化合物反應時係於 50°C 至 100°C

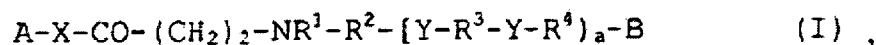
°C 之溫度進行；當與通式(VI)化合物反應時係於60°C至100°C進行。

17.如申請專利範圍第16項之方法，此處步驟(B)之反應當與通式(VII)化合物反應時，係於60°C至80°C之溫度進行。

5 18. 如申請專利範圍第16項之方法，此處步驟(B)之反應當與通式(VI)化合物反應時，較佳係於70°C至90°C之溫度進行。

19.如申請專利範圍第16項之方法，此處步驟(B)之反應當與通式(VII)化合物反應時係於60°C至80°C之溫度進行；當
10 與通式(VI)化合物反應時係於70°C至90°C進行。

20 一種製備通式(I)之含醯胺聚合物與羧酸、磷酸酯及磺酸所形成之鹽之方法，



15 此處

A為R⁵或

R⁶-Y-[R⁴-Y-R³-Y]_b-R²-NR¹-(CH₂)₂-CO-X-R⁷及

B為Y-R⁶或NR¹-(CH₂)₂-CO-X-R⁵且此處

R¹為H、(CH₂)₂-CO-X-R⁵及/或CONH-R'，R'=R⁸或

20 -C₆H₃(CH₃)-NHCOO-R⁸，

R²、R³、R⁴及R⁷各自分別為(C₁-C₄₀)伸烷基、(C₃-C₄₀)伸烯基、(C₅-C₄₀)伸環烷基、伸芳基、(C₇-C₄₀)伸芳烷基、或聚氧伸烷基或聚酯基，

R⁵為氫、(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、(C₅-C₁₂)

環烷基、羥基烷基或N,N'-二烷基胺基、羥基、(C₁-C₂₂)
 烷氧基、(C₅-C₁₂)環烷氧基、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸
 烷基基團、或(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₅-C₁₂)環烷醇-、(C₇-C₁₂)
 芳烷醇起始的或(C₁-C₂₂)烷氧基-、(C₅-C₁₂)環烷氧基-、
 5 或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

R⁶為(C₁-C₃₀)烷基、(C₃-C₂₂)烯基、羥基烷基、(C₄-C₁₃)
 環烷基、芳基或(C₇-C₁₂)芳烷基，

R⁸為(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、(C₅-C₁₂)
 環烷基、(C₁-C₂₂)烷氧基、(C₅-C₁₂)環烷氧基、或(C₇-C₁₂)
 10 芳烷氧基聚氧伸烷基基團、(C₁-C₂₂)烷醇-、(C₅-C₁₂)環烷
 醇-、或(C₇-C₁₂)芳烷醇起始的或(C₁-C₂₂)烷氧基-、(C₆-C₁₂)
 環烷氧基-、或(C₇-C₁₂)芳烷氧基聚氧伸烷基起始的聚酯，

X為相同或相異之基團O、NH或NR⁹，

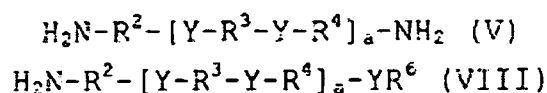
R⁹為(C₁-C₂₂)烷基、芳基、(C₇-C₁₂)芳烷基、羥基烷
 15 基、(C₅-C₁₂)環烷基，

Y為下列基團中之一者或多者：COO、OCO、
 NHCO、CONH、NHCOO、OOCNH、NHCONH以及

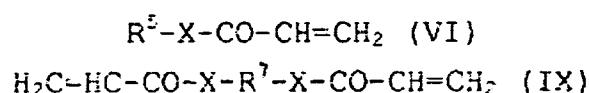
a及b各自分別為1至19之數目，

其中

20 (A) 一種或多種通式(V)及(VIII)化合物



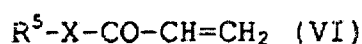
與一種或多種通式(VI)及(IX)化合物反應



形成具有 R^1 =氫之通式(I)化合物

相對於每莫耳通式(V)及(VIII)之化合物中之 NH_2 基團，使用 0.8 至 1.2 莫耳通式(VI)及(IX)化合物中之 $CH=CH_2$ 基團，以及

5 (B) 若通式(I)化合物之 R^1 全部或部分為 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 及/或 $CONH-R'$ ，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應

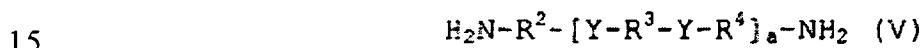


10 相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為 1.2 莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物，以及

(C) 於此進行得自步驟(A)或(B)之化合物與羧酸、磷酸酯及磺酸之反應。

21.如申請專利範圍第20項之方法，此處

(A) 一種或多種通式(V)化合物



與一種或多種通式(VI)化合物反應

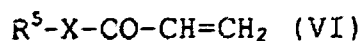


形成具有 R^1 =氫之通式(I)化合物

20 相對於每莫耳通式(V)之化合物中之 NH_2 基團，使用 0.8 至 1.2 莫耳通式(VI)化合物中之 $CH=CH_2$ 基團，以及

(B) 若通式(I)化合物之 R^1 全部或部分為 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 及/或 $CONH-R'$ ，則得自步驟(A)之化

物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應

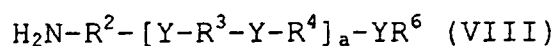


相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為1.2莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物，以及

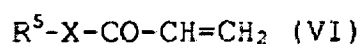
5 (C) 於此進行得自步驟(A)或(B)之化合物與羧酸、磷酸酯及磺酸之反應。

22. 如申請專利範圍第20項之方法，此處

(A) 一種或多種通式(VIII)化合物



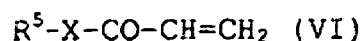
10 與一種或多種通式(VI)化合物反應



形成具有 R^1 =氫之通式(I)化合物

相對於每莫耳通式(VIII)之化合物中之 NH_2 基團，使用0.8至1.2莫耳通式(VI)化合物中之 $CH=CH_2$ 基團，以及

15 (B) 若通式(I)化合物之 R^1 全部或部分為 $(CH_2)_2-CO-X-R^5$ 及/或 $CONH-R'$ ，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應

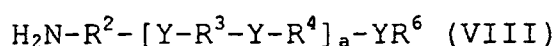


20 相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為1.2莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物，以及

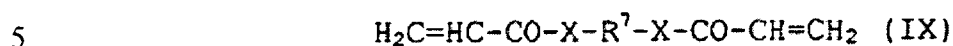
(C) 於此進行得自步驟(A)或(B)之化合物與羧酸、磷酸酯及磺酸之反應。

23. 如申請專利範圍第 20 項之方法，此處

(A) 一種或多種通式(VIII)化合物



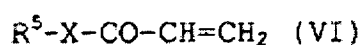
與一種或多種通式(IX)化合物反應



形成具有 R^1 =氫之通式(I)化合物

相對於每莫耳通式(VIII)之化合物中之 NH_2 基團，使用 0.8 至 1.2 莫耳通式(IX)化合物中之 $\text{CH}=\text{CH}_2$ 基團，以及

10 (B) 若通式(I)化合物之 R^1 全部或部分為 $(\text{CH}_2)_2-\text{CO}-\text{X}-\text{R}^5$ 及/或 $\text{CONH}-\text{R}'$ ，則得自步驟(A)之化合物與一種或多種通式(VI)及(VII)之化合物反應



相對於每莫耳得自步驟(A)之化合物之 NR^1 基團，使用至多為 1.2 莫耳通式(VI)及/或(VII)之化合物，以及

15 (C) 於此進行得自步驟(A)或(B)之化合物與羧酸、磷酸酯及磺酸之反應。

24. 如申請專利範圍第 20 至 22 項中任一項之方法，此處除了步驟(A)中載明之通式(VI)化合物之用量之外，步驟(B)中載明之通式(VI)之化合物之用量可用於步驟(A)，而非
20 用於步驟(B)。

25. 如申請專利範圍第 20 至 23 項中任一項之方法，此處步驟(A)之反應係於 60°C 至 100°C 之溫度進行。

26. 如申請專利範圍第 25 項之方法，此處步驟(A)之反應係於

70°C 至 90°C 之溫度進行。

27. 如申請專利範圍第 20 至 23 項中任一項之方法，此處步驟 (B) 之反應當與通式 (VII) 化合物反應時係於 50°C 至 100°C 之溫度進行；當與通式 (VI) 化合物反應時係於 60°C 至 100°C 之溫度進行。

28. 如申請專利範圍第 27 項之方法，此處步驟 (B) 之反應當與通式 (VII) 化合物反應時係於 60°C 至 80°C 之溫度進行。

29. 如申請專利範圍第 27 項之方法，此處步驟 (B) 之反應當與通式 (VI) 化合物反應時係於 70°C 至 90°C 之溫度進行。

30. 如申請專利範圍第 27 項之方法，此處步驟 (B) 之反應當與通式 (VII) 化合物反應時係於 60°C 至 80°C 之溫度進行；當與通式 (VI) 化合物反應時係於 70°C 至 90°C 之溫度進行。

31. 一種如申請專利範圍第 1 至 8 項中定義之含醯胺聚合物作為流變控制添加劑之用途。

32. 如申請專利範圍第 31 項之用途，此處該流變控制添加劑係用於基於黏結劑之不含溶劑及含溶劑之塗覆材料，諸如聚胺基甲酸酯類 (1K 及 2K)、聚丙烯酸酯類、聚酯樹脂類、酚醛樹脂及環氧樹脂類、PVC 塑性溶膠類及 PVC 有機溶膠類、以環氧化物為主之塗料及不飽和聚酯樹脂類。

33. 如申請專利範圍第 31 及 32 項中任一項之用途，此處以其中使用該流變控制添加劑之組成物之總重為基準，流變控制添加劑之用量為 0.05% 至 5.0% 重量比活性物質。

34. 如申請專利範圍第 33 項之用途，此處以其中使用該流變

控制添加劑之組成物之總重為基準，流變控制添加劑之用量為 0.1% 至 3.0% 重量比活性物質。

35. 如申請專利範圍第 33 項之用途，此處以其中使用該流變控制添加劑之組成物之總重為基準，流變控制添加劑之用量為 0.2% 至 2.0% 重量比活性物質。

36. 一種經固化之聚合物組成物，包含如申請專利範圍第 1 至 8 項所定義之或經由如申請專利範圍第 9 至 30 項中任一項之方法所獲得之含醯胺聚合物或其鹽。

37. 一種如申請專利範圍第 9 至 30 項中任一項之方法獲得之含醯胺聚合物或其鹽用作為流變控制添加劑之用途。

38. 如申請專利範圍第 37 項之用途，此處該流變控制添加劑係用於基於黏結劑之不含溶劑及含溶劑之塗覆材料，諸如聚胺基甲酸酯類(1K 及 2K)、聚丙烯酸酯類、聚酯樹脂類、酚醛樹脂及環氧樹脂類、PVC 塑性溶膠類及 PVC 有機溶膠類、以環氧化物為主之塗料及不飽和聚酯樹脂類。

39. 如申請專利範圍第 37 及 38 項中任一項之用途，此處以其中使用該流變控制添加劑之組成物之總重為基準，流變控制添加劑之用量為 0.05% 至 5.0% 重量比活性物質。

40. 如申請專利範圍第 39 項之用途，此處以其中使用該流變控制添加劑之組成物之總重為基準，流變控制添加劑之用量為 0.1% 至 3.0% 重量比活性物質。

39. 如申請專利範圍第 39 項之用途，此處以其中使用該流變控制添加劑之組成物之總重為基準，流變控制添加劑之

用量為 0.2% 至 2.0% 重量比活性物質。

42. 一種未經固化之聚合物組成物，包含如申請專利範圍第 1 至 8 項所定義之或經由如申請專利範圍第 9 至 30 項中任一項之方法所獲得之含醯胺聚合物或其鹽。