

公告本

申請日期	17.5.15
案 號	171-75 號
類 別	

A4
C4

530070

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	雙金屬氰化物催化劑之快速活化方法
	英 文	PROCESS FOR RAPID ACTIVATION OF DOUBLE METAL CYANIDE CATALYSTS
二、發明 人	姓 名	(1)約翰 E. 哈耶斯 (2)雷爾 J. 藍格斯多夫 (3)布魯斯 H. 伊薩克斯 (4)佛瑞德 J. 艾馬林伊
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	(1)法國高維烏克斯·保蘭街17a號 (2)美國俄亥俄州亞克隆·史普林瓦特道767號 (3)美國賓州麥地爾·春天屋巷48號 (4)美國賓州柳樹林·摩瑞蘭德路705號
	姓 名 (名稱)	美商·阿可化學技術公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國德拉瓦州格林維爾肯耐特公路4001號格林維爾路口二
	代 表 人 姓 名	約翰 M. 華格納

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權
1997,5,16 08/857998

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

加熱觸媒以延長高溫時間長度，可以能降低其活性或使其完全減活。

起始時間可以藉由增加環氧化物濃度而減少。然而，較高的起始環氧化物濃度可能產生未經控制的放熱：可能有安全上的顧慮。溫度漫移(excursion)也可能負面影響多元醇品質(例如較高的黏度，較寬的分子量分佈)。反應溫度的增加也使得起始時間降低。然而，可能只增加不少的反應溫度，而沒有對多元醇品質造成不利影響。

總而言之，需要一種活化DMC觸媒的改良方法。較佳地，方法可以簡單地以不貴的，容易取得的裝置及原料進行。較佳的方法將提供使用DMC觸媒的多元醇製造商更易控制環氧化物聚合的起始。有價值的方法將使觸媒在數分鐘(而非數小時)內活化並且將可以使用低起始濃度的環氧化物。有價值的方法將得到低黏度，低多分散性，及低不飽和度的聚醚多元醇。理想而言，所得的多元醇將得到經改良之聚胺基甲酸酯泡沫體，密封劑，彈性體，黏著劑及塗料。

發明概述

本發明係關於一種汽提多元醇起始物或多元醇起始物與DMC觸媒之混合物的方法。在一種方法裡，多元醇起始物係先與DMC觸媒結合及混合。然後將起始物/觸媒混合物在足以達到已改良之汽提的條件(與經由傳統真空汽提所得之條件相比)下真空加熱。較佳的條件包括真空汽提，同時在有機溶劑的存在下進行將混合物噴佈惰性氣體且真空汽提。二者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (3)

擇其一地，多元醇起始物係在沒有觸媒存在下，於足以達到已改良之汽提的條件下真空汽提，再將起始物與DMC觸媒合併。

傾驚訝地發現，汽提起始物及起始物/觸媒混合物係提供多元醇製造商重要的優點。首先，起始物/觸媒混合物通常在環氧化物聚合程序裡比以傳統方式只用真空汽提的起始物/觸媒混合物更快速地活化(數分鐘內)。因此，方法不用延長週期時間，而且使得起動運作更可靠。亦發現，由該方法所得之多元醇與由只使用傳統真空汽提所得的多元醇比較下，其具有經改良的性質，包括低黏度，低多分散性，及低不飽和度。最後，傾發現，將起始物/觸媒汽提改良，可以更加地使由多元醇所製得之聚胺基甲酸酯的性質獲得改良。

發明內容的詳細說明

本發明之方法係包括將多元醇起始物或起始物/觸媒混合物於在足以達到已改良之汽提的條件(與經由傳統真空汽提所得之條件相比)下真空加熱。

多元醇起始物包含一或多個活性氫基(-OH，-NH₂等)而且能夠起始環氧化物聚合反應。多元醇起始物具有比所要反應產物低的分子量。較佳地，起始物具有至少大約200的平均分子量並包含一或多個羥基終端基。較佳的多元醇起始物具有大約1到大約8的平均羥基官能度。適合作為多元醇起始物的化合物係為熟習此項技藝者所知的化合物。例子包括三乙二醇，多氧烷二醇，聚四甲二醚醇，丙氧化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

甘油，烷氧化烯丙醇，及相似物，及其混合物。適合作為多元醇起始物之其它例子係列於例如美國專利第5,158,922號，該案在此併入本案以供參考。

本發明的方法適用於活化觸媒/起始物混合物，其中起始物係為一種烷氧化的烯丙醇，特別是一種具有一到五個氧伸丙基的丙氧化烯丙醇。另一方面，這些起始物通常難以華化。烷化烯丙醇，包括高分子量(>2000)丙氧化烯丙醇，是製造矽酮表面活性劑所用之有價值的中間產物。這些表面活性劑其中許多具有疏水性矽酮主幹而且多個由Si-C連接之親水性聚醚側鏈。這些”梳子形”聚合物係藉由使用轉移金屬觸媒，將一或多個烷氧化烯丙醇接枝到矽酮主幹上而得。例子示於美國專利第5,525,640，5,489,617及5,110,970號，該案在此併入本案以供參考。

本發明的方法係用來使雙金屬氰化物(DMC)活化。DMC觸媒係為眾所皆知的一種環氧化物聚合反應觸媒。適當的DMC觸媒及其製造方法係述於例如美國專利第3,278,457，3,829,505，3,941,849，4,472,560，5,158,922，5,470,813，5,482,908，該案在此併入本案以供參考。

通常，金屬鹽(例如氯化鋅)的水溶液及金屬氰化物鹽(例如六氰基鈷酸鉀)在有機複合劑(例如乙二醇二甲醚，三級丁醇)的存在下合併，以產生DMC錯合物的沉澱物。以六氰基鈷酸鋅特別較佳。

DMC觸媒可以藉由本發明的方法活化，包括例如將原DMC-乙二醇二甲醚觸媒(請參考美國專利第3,278,457，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (5)

3,829,505, 3,941,849, 4,472,560號), 實質上為非晶性的較新DMC觸媒(請參考美國專利第5,470,813, 5,482,908號), 合併大約2-80重量%聚醚或其它官能化之聚合物, 例如聚丙烯醯胺的DMC觸媒(請參考美國專利第5,482,908及序號08/731,495)。(“官能化聚合物”包含一或多個官能基, 包括氧, 氮, 硫, 磷, 或鹵素, 其中聚合物, 或其從其衍生之水溶性鹽, 具有相當好的水溶性, 即至少3重量%聚合物或其鹽在室溫下溶解於水或水與水可互溶之有機溶劑的混合物裡。)本發明的方法適用於各種形式的DMC觸媒, 包括粉末, 漿型(請參考序號08/588751)或懸浮液(請參考美國專利第4,472,560)。本發明的方法可以用來活化批次, 半批次及連續製程裡所用的DMC觸媒, 而且也可以用來活化包括聚合反應期間連續添加一些或全物起始物之程序裡所用的觸媒。

多元醇或起始物與DMC的混合物係在足以達到已改良之汽提的條件(與經由傳統真空汽提所得之條件相比)下真空加熱及汽提。較傳統真空汽提改良的汽提可以利用任何所要的方式達成。較佳的方式包括將惰性氣體噴佈與真空汽提結合, 橫掃式薄膜蒸發, 在有機溶劑存在下真空汽提, 及相似方式。傾驚訝地發現, 起始物及起始物/觸媒混合物的汽提獲得迅速的觸媒活化及產生高品質的多元醇。

進行汽提的溫度不是決定性的。然而, 較佳地, 汽提在大約60°C到大約200°C; 較佳在大約80°C到150°C的溫度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (6)

範圍內進行。汽提在減壓(低於760毫米汞柱)下進行。較佳地，汽提在低於大約300毫米汞柱；更佳低於大約200毫米汞柱的反應器壓力下進行。

多元醇起始物可以在加入DMC觸媒前汽提。傾發現，利用改良的汽提減少起始物的水含量，係得到更快的觸媒活化及更好的多元醇。較佳地，起始物的水含量降到低於大約100 ppm；更佳地，起始物的水含量降到低於大約50 ppm。起始物的水含量也可以利用熟習此項技藝者所知的其它方法降低，例如利用當場添加乾燥劑(例如硫酸鎂，分子篩)。

雖然多醇元起始物可以在添加DMC觸媒前汽提，但是通常較佳以起始物多元醇及DMC觸媒兩者同時進行汽提步驟。如下列實施例10及比較實施例所示，觸媒活化更快，如果在真空汽提期間起始物及觸媒兩者皆存在的話。

在真空汽提期間，起始物或起始物/觸媒混合物可以噴以惰性氣體。較佳地，噴佈步驟係以足以產生在環氧化物聚合反應期間迅速活化的起始物/觸媒混合物的方式進行。適當的惰性氣體為可以幫助揮發性雜質從起始物/觸媒混合物中去除，而不與起始物反應或污染DMC觸媒的氣體。適當的惰性氣體包括，例如，氮，空氣(較佳為乾燥空氣)，二氧化碳，氫，氬，及相似物，與其混合物。噴佈步驟一般係將氣體噴在起始物/觸媒混合物表面底下或多個位置處。通氣裝置可以用來進行部地分散氣體。將惰性氣體的流速調至產生最大的觸媒活化。通常，流速

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

較佳為大約每小時每磅起始物0.001到大約0.1磅氣體。

藉由改良汽提所達的改良程度係視許多因素而定，包括例如起始多元醇的最初水含量，觸媒的數量及種類，起始物的本質，及多元除產物分子量而應。所用的特別汽提條件也很重要：將溫度，真空程度，所用惰性氣體的數量，及汽提時間調至使起始物/觸媒混合物活化及/或產生更佳多元醇的最大效率。

由本發明方法所製得的起始物/觸媒混合物比只使用傳統真空汽提所得的多元醇在環氧化物聚合反應期間更迅速地活化。事實上，如表1-3裡實施例所示，觸媒具有典型5到20倍大的最初活性(與表2裡最初 K_{app} 值比較下)及通常2或3倍短(請參考表1及3)的最初時間。

迅速地活化具有額外的好處。觸媒起始更安全而且在最初活性很高時更可容易預測。除此之外，因為起始物/觸媒混合物通常可以在開始加熱期間活化，所以週期時間可以減到最小。快速的活化也使環氧化物進料更迅速，未反應之環氧化物累積更少，及不想要的溫度漫移的風險大幅降低。此等溫度漫移導致操作故障及產物品質很差。

通常較佳藉由惰性氣體噴佈使起始物/觸媒混合物活化，但是任何提供比使用傳統真空汽提更佳之汽提程度的其它方法也可以使用。期次較佳的方式是在有機溶劑的存在下真空汽提混合物。適當的溶劑為可以幫助揮發性雜質從起始物/觸媒混合物中去除，而不與起始物反應或污染DMC觸媒的溶劑。適當的溶劑包括，例如醚類(包括四氫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

喃及環氧丙烷)，酯類，酮類，醇類，烴類，鹵化的烴類，及相似物，與其混合物。溶劑可以一次，多次地加入起始物/觸媒混合物，或其可以在真空汽提期間倒入。較佳地，將有機溶劑回收，純化，及再使用。所用溶劑的數量為足以產生在環氧化物聚合反應期間比在有機溶劑存在下沒有真空汽提之起始物/觸媒混合物更迅速活化的起始物/觸媒混合物。

本發明的其中一種方法係包括使一或多種環氧化物在已汽提之起始物/觸媒混合物存在下聚合，以得到聚醚多元醇。使用DMC觸媒製造環氧化物聚合物的方法係完整地揭示於美國專利3,829,505，3,941,849，5,158,922，5,470,813及5,482,908，該案在此併入本案以供參考。適當的環氧化物包括，例如環氧乙烷，環氧丙烷，環氧丁烷，氧化苯乙烯，及相似物，與其混合物。該方法可以用來製造任意或嵌段共聚物。

有效的汽提係使多元醇品質獲得改良。使用起始物/觸媒混合物所產生的聚醚多元醇比沒有利用本發明方法活化起始物/觸媒混合物所得之多元醇具有較低的飽和度，較低的多分散性(狹窄的分子量分佈)，及較低的黏度。低黏度及低多分散性使得多元醇更容易在下游應用裡處理。低不飽和度(低單醇含量)係指具有truer羥基官能度的多元醇及具經改良之物理性質(例如抗拉強度，撕裂強度，壓縮set)的胺基甲酸酯。

本發明方法所製的聚醚多元醇對於製造聚胺基甲酸酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

泡沫體，密封劑，彈性體，黏著劑及塗料而言是有價值的。由例如多元醇所製得的模製撓性泡沫體具有比使用多元醇但非本發明方法所製得之泡沫體更容易壓碎而打開的單元。如實施例8所示，泡沫體具有降低的力量對壓碎的比例。這顯示品質高且舒適性佳。

實施例1-12

經改良之汽提對觸媒活化的影響

這些實施例顯示，使用惰性氣體與真空汽提在所有活化雙金屬氟化物觸媒方面比傳統真空汽提或沒有汽提更有效。本發明的方法相當地適合於活化習知技術所知的各種DMC觸媒。例如，本發明之方法以觸媒裡各種複合劑(乙二醇二甲醚，三級丁基醇)及以含聚醚之觸媒裡進行。本發明也以粉狀及漿型觸媒兩者進行。結果示於表1。

實施例13-16

經改良之汽提對最初觸媒活性的影響

如表2的結果所示，以氮氣噴佈一起進行的真空汽提對最初觸媒活性有極大的影響。其效果幾乎等於醚，400莫耳重量二元醇或700莫耳重量三元醇起始物。

實施例17-27

經改良之汽提對多元醇性質的影響

這些實施例顯示，使用惰性氣體與真空汽提係得到比使用傳統汽提或完全沒有汽提所得之多元醇更改良物理性質的多元醇。如表3的結果所示，以氮氣噴佈輔助的真空汽提得到更快的觸媒起始，較低的多元醇黏度，更窄的分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(10)

子量分佈，及較低的飽和度。

實施例28

經改良之汽提對撓性聚胺基甲酸酯泡沫體性質的影響

撓性泡沫體係從TDI預聚物製得，如申請序號第08/544,629號(1995年10月18日申請)。TDI預聚物係由每莫耳聚多元醇羥基反應一莫耳TDI而得。唯一的差別在於Polyol A係由在製得多元醇前以50毫米汞柱真空汽提而沒有噴佈氣體的起始物/DMC觸媒混合物所製得，而Polyol B則由以140毫米汞柱真空汽提而以每小時每磅起始物0.01磅氮氣噴佈的起始物/DMC觸媒混合物所製得。由Polyol A所製得的泡沫體在1-3個週期具有376/236/182的泡沫體力量對壓碎的比值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (12)

從Polyol B所得的泡沫體在1-3個週期具有349/122/ 95的泡沫體力量對壓碎的比值。

結果顯示，較高品質的泡沫體可獲自根據本發明方法汽提之起始物/觸媒混合物所製得的多元醇。

表 3. 經改良之汽提對多元醇性質¹的影響

實施例	產物	汽提條件 ²	PO 壓力 (psia)	起始時間 (分鐘)	黏度 (分泊)	Mw/ Mn	不飽和度 (毫當量/克)
17	4K 二元醇	真空/氮氣	25	11	944	1.15	0.0039
18	4K 二元醇	真空/氮氣	15	12	912	1.13	0.0039
C19	4K 二元醇	只有真空	25	79	1010	1.30	0.0049
C20	4K 二元醇	沒有	25	>100	1124	1.44	0.0051
C21	4K 二元醇	沒有	25	45	1033	1.35	0.0047
22	6K 三元醇	真空/氮氣	25	5	1372	1.10	0.0041
23	6K 三元醇	真空/氮氣	12	6	1357	1.05	0.0040
C24	6K 三元醇	沒有	25	49	1554	1.19	0.0045
C25	6K 三元醇	沒有	40	25	1540	1.15	0.0042
26	3K 三元醇	真空/氮氣	25	2	615	1.07	0.0037
C27	3K 三元醇	沒有	25	46	656	1.17	0.0038

1 六氟基鈷酸鋅"D"是一種三級丁醇複合物，粉狀，美國專利第 5,470,813 所述製備，以 25 ppm 用於最後的多元醇。

2 觸媒及起始物皆在 130°C 真空下汽提。

上述之具體實施例係用來詳細說明本發明之目的、特徵及功效，對於熟悉該項技藝人士而言，可能根據上述說明而對該具體實施例作部分變更或修改，卻不脫離出本發明之精神範疇，因此，本發明之專利範圍僅由附錄之申請專利範圍加以說明之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 雙金屬氰化物催化劑之快速活化方法)

本發明係關於一種活化雙金屬氰化物觸媒的方法。將多元醇起始物或起始物/觸媒混合物在足以達到已改良之汽提的條件(與經由傳統真空汽提所得之條件相比)下真空加熱。同時噴佈氣體之真空汽提或於有機溶劑存在下汽提係得到在環氧化物聚合程序裡活化更快速的起始物/觸媒混合物。迅速的活化使得程序起動運作更可靠而且縮短週期時間。該方法得到對較佳聚胺基甲酸酯而言，較低黏度，較低多分散性，及較低不飽和度的多元醇。

英文發明摘要(發明之名稱： PROCESS FOR RAPID ACTIVATION OF DOUBLE METAL CYANIDE CATALYSTS)

A process for activating double metal cyanide catalysts is disclosed. A polyol starter or starter/catalyst mixture is heated under vacuum under conditions effective to achieve improved stripping compared with that which can be achieved through conventional vacuum stripping. Coupling vacuum stripping with inert gas sparging or stripping in the presence of an organic solvent gives a starter/catalyst mixture that activates rapidly in an epoxide polymerization process. Rapid activation makes process start-ups reliable and reduces cycle time. The process gives polyols with lower viscosity, lower polydispersity, and lower unsaturation for better polyurethanes.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

第87107580號專利再審查案 說明書修正頁

修正日期：90年4月

發明領域

本發明係關於雙金屬氟化物(DMC)觸媒。定言之，本發明係關於一種汽提多元醇起始物或多元醇起始物與DMC觸媒之混合物，以製備供環氧化物聚合反應所用的方法。

發明背景

雙金屬氟化物(DMC)錯合物係為環氧化物聚合反應及聚醚多元醇合成已知的觸媒。觸媒係發現於1960年代(請參考美國專利第3,278,459及3,829,505號)。最近的改良已使DMC觸媒更有利於聚醚多元醇的商業化製造(請參考美國專利第5,158,922，5,426,081，5,470,813及5,482,908號)。與傳統的KOH比較下，DMC觸媒得到快速的環氧化物聚合反應，所以多元醇製造的週期時間可以減短。除此之外，DMC觸媒得到低飽和度，狹窄分子量分佈及低黏度的高品質聚醚多元醇產物。

然而，雖然DMC觸媒提供許多的優點，即使是最好的DMC觸媒也會有一些缺點。例如，不像KOH，DMC觸媒正常來說必須在環氧化物可以連續地加入反應器之前活化。通常，在加入少部分環氧化物之前，將多元醇起始物及DMC觸媒混合並在減壓下加熱。觸媒活化係由反應器裡環氧化物分壓降低推論得知。在典型環氧化物/起始物進料5-15重量%之下，起始時間(定義成環氧化物分壓降低50%所需的時間)可以是數分鐘到數小時。長的起始時間係使週期時間增加，有損較快聚合反應之經濟優點。除此之外，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

90430修正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (11)

表 1. 經改良之汽提對觸媒活性的影響

實施例	觸媒 ¹	Amt ² (ppm)	三元醇起始物 MW	汽提條件 ³	起始時間 ⁴ (分鐘)
1	A	117	450	真空/氬氣	5
C2	A	117	450	只有真空	46
3	A	113	700	真空/氬氣	2
4	A	113	700	真空/空氣	5
C5	A	113	700	只有真空	22
6	B	1143	700	真空/氬氣	12
C7	B	1143	700	只有真空	16
8	C	114	700	真空/氬氣	14
C9	C	114	700	沒有	> 80
10	D	113	700	真空/氬氣	30
C11	D	113	700	真空/氬氣 ⁵	105
C12	D	113	700	只有真空	65

1 六氟基鈷酸鋅:

A=三級丁醇複合物，漿狀，(30%固體)，如序號 08588,751 所述製備。

B=乙二醇二甲醚複合物，粉狀，如美國專利第 5,158,922 所述製備。

C=三級丁醇/1K 多(PO)二元醇複合物，如美國專利第 5,470,813 所述製備。

D=三級丁醇複合物，粉狀，美國專利第 5,470,813 所述製備。

2 以固體重量為基礎，多元醇起始物裡的濃度。

3 觸媒及起始物皆在 130°C 真空下汽提。

4 最初壓力降 50%所需的時間。

5 只有起始物汽提。

表 2. 經改良之汽提對最初觸媒活性的影響

實施例	觸媒 ¹	Amt ² (ppm)	起始物	汽提條件 ³	最初 K _{app} ⁴ (分鐘 ⁻¹)
13	C	114	400mw 二元醇	真空/氬氣	0.30
C14	C	114	400mw 二元醇	沒有	460.058
15	C	114	700mw 二元醇	真空/氬氣	20.28
C16	C	114	700mw 二元醇	沒有	50.069

1 六氟基鈷酸鋅"C"是一種三級丁醇/1K 多(PO)二元醇複合物，如美國專利第 5,482,908 所述製備。

2 以固體重量為基礎，多元醇起始物裡的濃度。

3 觸媒及起始物皆在 130°C 真空下汽提。

4 從環氧丙烷分壓對時間的直線圖得到等值的速率。

六、申請專利範圍

第87107580號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期:89年1月

1. 一種用於雙金屬氰化物催化劑快速活化之方法，其包括：
 - (a) 將多元醇起始物與雙金屬氰化物觸媒混合；及
 - (b) 將該起始物/觸媒混合物在真空下加熱，同時以一惰性氣體噴佈該混合物，或同時在一有機溶劑的存在下，汽提該混合物。
2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該惰性氣體係選自由氮，空氣，二氧化碳，氬及其混合物所構成之族群中。
3. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，其中該起始物/觸媒混合物在環氧化物聚合反應期間比不噴佈惰性氣體的起始物/觸媒混合物活化速度快至少大3倍。
4. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中該有機溶劑係選自由醚類，酯類，酮類，醇類，烴類，鹵化的烴類，及其混合物所構成之族群中。
5. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，其中該多元醇起始物係選自由三乙二醇，多氧烷二醇，聚四甲二醚醇，丙氧化甘油，烷氧化烯丙醇，及其混合物所構成之族群中。
6. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，其中該觸媒為六氰基鈷酸鋅。
7. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，其中該觸媒實質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

上是非晶性的。

8. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，起始物/觸媒混合物在60℃到200℃的溫度範圍及低於300毫米汞柱的真空中加熱。
9. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，其進一步包括使環氧化物在已汽提之起始物/觸媒混合物的存在下聚合以產生聚醚多元醇。
10. 根據申請專利範圍第9項之方法，其進一步包含使用聚醚多元醇以製造撓性聚胺基甲酸酯泡沫體。
11. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，其中該已汽提之多元醇起始物具有少於100 ppm之含水量。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂