

申請日期	89. 1. 14
案 號	89100126
類 別	C08G18/40

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	具有高含量聚苯乙烯或聚苯乙烯共聚物之經穩定化、細分散之低黏度聚合物多元醇
	英 文	Stabilized, finely disperse low-viscosity polymer polyols with a high content of polystyrene or polystyrene copolymers
二、發明 創作人	姓 名	1. 駱克斯 Klaus LORENZ 2. 戴曼夫 Manfred DIETRICH 3. 卜麥可 Michael BROCKELT 4. 史雍偉 Uwe SCHOLZ
	國 籍	1-4 皆為德國籍
三、申請人	住、居所	1. 德國杜曼根城貝夫街 39 號 Bahnhofstr. 39, 41539 Dormagen, Germany 2. 德國利佛可生城迪丹街 16 號 Dresdener Str. 16, 51373 Leverkusen, Germany 3. 德國利佛可生城勇格街 7 號 Ulmenweg 7, 51373 Leverkusen, Germany 4. 德國依特茲城依爾街 33 號 Ehlersweg 33, 25524 Itzehoe, Germany
	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
三、申請人	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國利佛可生城拜耳工業區 D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
三、申請人	代 表 人 姓 名	白羅夫 (Dr. Rolf Braun) 羅勞斯 (Dr. Klaus Reuter)

裝

訂

線

申請日期	
案號	
類別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	5.柯羅伯 Robert-Joseph KUMPF 6.葛喬根 Jürgen GRÖNEN 7.吉左富 Gundolf JACOBS
	國 籍	5.美國籍 6.-7.德國籍
	住、居所	5.德國杜塞夫城安柯街 24 號 Am Kreuz 24, 40489 Düsseldorf, Germany 6.德國歐爾斯城尹根街 13 號 Im Grascgarten 13, 51491 Overath, Germany 7.德國洛薩斯城安派街 15 號 Im Pannenhack 15, 51503 Rösrath, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

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：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權
德 西元 1999 年 1 月 29 日 19903390.0

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於以新穎方式穩定化且具有高含量苯乙烯或聚苯乙烯共聚物之細分散、低黏度聚合物多元醇。本發明亦關於製備此等聚合物多元醇的方法及關於其在製備聚胺基甲酸酯類上之用途，且特別是聚胺基甲酸酯泡沫體。

本發明文中之聚合物多元醇應理解為可藉著烯鍵不飽和化合物於多元醇，所謂的基礎多元醇中之聚合作用而獲得的產物。以聚合物多元醇為基礎之適當多元醇為彼等常用於聚胺基甲酸酯化學中及上述所有已知聚酯及聚醚多元醇及其混合物。如上所述，聚合物多元醇可用於製備聚胺基甲酸酯泡沫體。烯鍵不飽和化合物之聚合物包含於聚合物多元醇中，特別是以苯乙烯或苯乙烯混合物及丙烯腈為基礎者主要係用於自聚合物多元醇所製得之聚胺基甲酸酯塑膠之物理性可控改變上。

為避免以烯鍵不飽和化合物計之聚合物在所謂的基礎多元醇中沉積或凝結，可將所謂的分散穩定劑加至基礎多元醇中。此等沉積穩定劑之例為已知巨分子體或已知含OH端基預聚合物。此等沉積穩定劑敘述於例如，美國專利4,357,430，4,454,252及4,689,354號及EP 0,768,324號中。

於具有高含量聚苯乙烯之聚合物多元醇之製備中，使用巨分子體作為穩定劑之缺點為非常不易取得可過濾之細分散產物。若於聚合物多元醇中使用具末端OH基團預聚合物作為穩定劑，其缺點係此等聚合物多元醇有比較高的黏度。

五、發明說明(2)

用於含高量聚苯乙烯聚合物多元醇之改良的穩定劑系統係敘述於例如，EP 0,495,551 及 EP 0,786,480 中，其中聚合物多元醇係經由所用的多官能異氰酸酯作為穩定劑而連結。然而，當使用 EP0,495,551 及 EP 0,786,480 中之穩定劑時，亦不會導致此等含高量固體之聚合物多元醇有令人滿意的黏度。

本發明之目的係提供改良的細分散、低黏度聚合物多元醇，其易於過濾且具有高含量聚苯乙烯或聚苯乙烯共聚物，而避免至今在含高量聚苯乙烯聚合物多元醇穩定化上的缺點。

本發明之說明

因此本發明提供以新穎方式穩定化，細分散之低黏度聚合物多元醇。此等聚合物多元醇包括：

- (A) 一基礎多元醇；
- (B) 一聚合物，其包括(1)苯乙烯，或(2)苯乙烯與至少一種其他烯鍵不飽和單體之混合物；

及

- (C) 一含硫醇及/或二硫化物基團之聚合物，其可與基礎多元醇組份(A)相容，具有平均分子量500至100,000，平均每莫耳至少0.5個硫醇基團或至少1個二硫化物基團，且黏度在100至80,000mPa.s(於25℃下根據DIN53019/剪力速度：48/秒測得)範圍內，其中組份(B)係以30至60重要份之量存在且組份(C)係以1至6重要份之量存在，(B)及(C)之重量係以最終聚合物多

五、發明說明(3)

元醇中組份(A)，(B)及(C)之合併重量計。

根據本發明之聚合物多元醇中，組份(B)宜以35至55重要份之量存在，且組份(C)係以2至4重要份之量存在，以最終聚合物多元醇中組份(A)，(B)及(C)之合併重量計。

用作為本發明之基礎多元醇組份(A)之適當多元醇包括所有多元醇，其係已知且習用地使用於聚胺基甲酸酯之製備上。此等包括已知的聚醚多元醇及聚酯多元醇，其可以個別及以任何所欲兩者互相混合使用。含數個羥基端基之聚胺基甲酸酯，含數個羥基端基之磷化合物及含數個羥基之其他化合物，例如詳述於，例如，美國專利4,454,255亦適合用作為本發明中之基礎多元醇。

以聚醚多元醇及/或聚酯多元醇用作為基礎多元醇為較佳且以使用聚醚多元醇為最佳。

用作為本發明之基礎多元醇的適當聚醚多元醇包括，宜為彼等藉著環醚上含有至少2活性氫原子之適當起始劑化合物之加成反應所獲得者。此等聚醚多元醇之例為彼等藉著烯化氧，例如，乙烯化氧，丙烯化氧，丁烯化氧，四氫呋喃及其混合物與一或多官能起始劑化合物，例如，亞烴基乙二醇，例如甘油，三羥甲基丙烷，季戊四醇，山梨糖醇，葡萄糖及蔗糖進行反應所獲得者。其他適當的起始劑化合物，其包括，例如，水，氨，胺基醇，例如，乙醇胺，二乙醇胺及三乙醇胺，及一級胺及/或二級胺或聚胺類，例如，乙二胺，苯胺及甲苯二胺。用作為根據本發明

五、發明說明（4）

之基礎多元醇的聚醚多元醇，通常具有分子量 500 至 12,000，宜為 2,000 至 8,000 且具有羥基官能度 2 至 6。更佳使用之聚醚多元醇為彼等藉著烯化氧及/或丙烯化氧與上述含數個羥基基團之起始劑化合物進行反應所得者。

用於根據本發明之混合物的適當聚醚多元醇為，特別是彼等自聚羧酸及聚醇所衍生者。適當用於製備聚醚多元醇之聚羧酸包括化合物，例如，草酸，丙二酸，谷氨酸，己二酸，順式丁烯二酸，反式丁烯二酸，異苯二酸及/或對苯二酸。適當的聚醇包括脂族聚醇及芳族聚醇，例如，乙二醇，丙二醇，三甲二醇，1,2-丁二醇，1,3-丁二醇，1,4-丁二醇，1,2-戊二醇，1,4-戊二醇，1,5-戊二醇，1,6-己二醇，1,7-庚二醇，甘油，1,1,1-三羥甲基丙烷，1,1,1-三羥甲基乙烷，1,2,6-己三醇， α -甲基配糖醇，季戊四醇及/或山梨糖醇，及具有 500 至 6,000 之數量分子量及 2 至 8 羥基官能度之聚醚多元醇。可進一步使用自酚，例如，雙酚 A 所衍生之聚醇類。亦可使用之聚醚多元醇為彼等自對應之聚醚胺類（對應胺或胺基醇與聚羧酸之反應產物，例如敘述於，例如美國專利 4,454,255 中）所衍生者。含羥基之聚碳酸酯類亦為適當。

得自於上述聚羧酸酯與聚醚多元醇及/或低分子量多元醇以適當數量比例之反應產物宜用作為聚醚多元醇。

用作為根據本發明基礎多元醇之聚醚多元醇類具有平均分子量，其係實質地對應至上述聚醚多元醇之平均分子量上。此亦應用至羥基官能度上。

五、發明說明（5）

彼等自(1)苯乙烯，或(2)苯乙烯與至少一種其他烯鍵不飽和單體所構成之聚合物係用作為根據本發明聚合物多元醇中之組份(B)。以彼等可與苯乙烯共聚合之烯鍵不飽和單體為較佳。烯鍵不飽和單體其可與苯乙烯聚合之例包括所有含雙鍵化合物，其係能藉著自由基例如，丁二烯， α -甲基苯乙烯，甲基苯乙烯異構物，乙基苯乙烯異構物，丙烯腈，甲基丙烯腈，甲基丙烯酸酯類例如，甲基丙烯酸甲酯，丙烯酸基酯類及脂族或芳族二(甲基)丙烯酸酯以及寡聚物丁二烯及順式丁烯二酸衍生物，例如，順丁烯二醯抱亞胺而聚合化。當然苯乙烯可與二不同共單體進行聚合作用，以便形成對應之三聚物。然而，以使用聚苯乙烯作為組份(B)及苯乙烯與丙烯腈之共聚物作為組份(B)，共聚物中丙烯腈之量為60至0.5重量%為較佳。對聚苯乙烯言，以其本身用作為組份(B)為特別佳。

如所述者，含硫醇基團及/或二硫化物基團之聚合物，其可與基礎多元醇，即組份(A)相容者係適當用作為本發明中之組份(C)(亦指的是作為穩定劑)。此等含硫醇基團

聚合物之平均分子量宜為1,000至80,000。

若組份(C)與組份(A)形成一實質上同質之混合物，組份(C)可被敘述為與組份(A)相容。

組份(C)宜包含平均自0.5至30個硫醇基團且更佳為自1至8個硫醇基團，或自1至15，宜為自2至4個二硫化物基團於聚合物分子中。此等數量適用於聚合物分子中

五、發明說明(6)

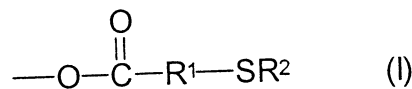
僅含硫醇基團或只有二硫化物基團之組份(C)。

如所述者，所有的聚合物其包含硫醇基團或二硫化物基團且可與多元醇組份(A)相容者係適當用作為本發明中之組份(C)。彼等以組份(C)為基礎之聚合物可提及者為聚醚多元醇(PE)，聚酯多元醇(PES)及/或聚胺基甲酸酯多元醇。

聚醚多元醇，聚酯多元醇及/或聚胺基甲酸酯多元醇之分子中含有硫醇基團及具有OH 5至150，宜為10至100及上述硫醇基團數者宜用作為組份(C)。

於含硫醇基團聚醚多元醇及含硫醇基團聚酯多元醇中，硫醇基團係經由醚或酯基團分別聯結到聚醚多元醇或聚酯多元醇上。於聚胺基甲酸酯類中，硫醇基團係經由胺基甲酸酯基團聯結至聚胺基甲酸酯上。

最宜用作為組份(C)之含硫醇基團聚醚多元醇及含硫醇基團聚酯多元醇為彼等含硫醇基團，經由酯基團聯結者，如下式(I)。



其中：

R^1 ：代表具有1至20個碳原子，宜為1至10個碳原子之直鏈，支鏈或環狀烯基；

且

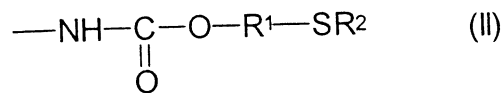
R^2 ：代表氫

當然， R^1 基可與彼等不會減弱其基礎多元醇，即組份

五、發明說明(7)

(A)之組份(C)相容性的取代基單-或多-取代。此等取代基之一些實例包括基團及原子例如，具有1至4個碳原子之烷氧基，聚氧基-C₁至C₄-烯基及鹵素原子。

適當用作為本發明中組份(C)的適當含硫醇基團聚胺基甲酸酯類包括，特別是彼等其硫醇基團係經由氨基甲酸酯基團聯結至聚胺基甲酸酯上，其中，硫醇係經由氨基甲酸酯基團聯結對應至式(II)。



其中：

R¹：代表具有1至20個碳原子，宜為1至10個碳原子之直鏈，支鏈或環狀烯基；

且

R²：代表氫或SR³，

其中：

R³：代表具有1至20個碳原子，宜為1至10個碳原子之直鏈，支鏈或環狀烷基；

如上所述適合於基礎多元醇，即組份(A)之聚醚多元醇及聚酯多元醇，可用作為以含硫醇基團聚合物為基礎之組份(C)上的聚醚多元醇及聚酯多元醇。

含硫醇基團聚醚多元醇及含硫醇基團聚酯多元醇可以例如，藉著將上述之聚醚多元醇或聚酯多元醇與對應之硫醇，例如，巯基醋酸，巯基丙酸進行反應而獲得。

此等反應係敘述於例如，JP09 124 738-A及JP 05

五、發明說明（8）

320 231-A 中。

當然，其亦可能藉著聚醚多元醇或聚酯多元醇之對應構成組份與對應之硫醇在原處之反應製備含硫醇基團聚醚多元醇或含硫醇基團聚酯多元醇。

含硫醇基團聚胺基甲酸酯類包括聚醚多元醇或聚酯多元醇，聚異氰酸酯及含羥基基團硫醇，例如，巯基乙醇的反應產物。此等產物之製備法係敘述於例如，在 Houben-Weyl 之 D. Dieterich 有機化學的方法，第 E20 卷，1658 頁 (Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 紐約 1987) 中。

如所提及者，本發明之聚合物多元醇係為細分散且具有低黏度之特性。此等聚合物多元醇之黏度係在 2,500 至 15,000mPa·s 範圍內，宜為 2,500 至 10,000mPa·s，且最佳為 2,500 至 6,500mPa·s，係在 25°C 之溫度下測得（根據 DIN53019/剪力速度：48/秒）。

本發明亦關於製備根據本發明之經穩定化，細分散之低黏度聚合物多元醇的方法。

根據本發明之聚合物多元醇較佳的製備方法包括：
於(A)根據本發明所用之基礎多元醇，與(C)含硫醇基團及/或二硫化物基團之聚合物，與(D)可形成自由基之活性量引發劑存在之下，
(I) 藉著將(1)苯乙烯，或(2)苯乙烯與至少一個可與苯乙烯共聚合之其他烯鍵不飽和單體之混合物進行聚合而製得組份(B)，

五、發明說明 (9)

其中，組份(C)係以 1 至 6 重量%之量存在，且構成組份(B)之苯乙烯，其選擇地一或多個可與苯乙烯共聚合之烯鍵不飽和單體，以一種量存在，使得組份(B)在最終聚合物多元醇中以 30 至 60 重量%存在，其中，重量%係以最終聚合物多元醇中組份(A)，(B)及(C)合併重量計。

如前所述，苯乙烯之聚合作用或苯乙烯和能與苯乙烯共聚合之其他烯鍵不飽和單體之聚合作用，係在組份(A)基礎多元醇存在之下，且在組份(C)含硫醇基團及/或二硫化物基團之聚合物存在之下，典型地在約 60°C 至 140°C，宜為 80 至 100°C 溫度下進行。此處壓力可為 1 至 10 巴。

亦可能不僅在組份(A)多元醇存在之下，及在組份(C)含硫醇基團及/或二硫化物基團之聚合物存在之下，而且在少量，例如以最終聚合物多元醇重量計，2 至 8 重量%前分別產生的聚合物多元醇(所謂的接種聚合法)存在之下，進行苯乙烯或具有其他烯鍵不飽和單體的苯乙烯之聚合作用。

聚合作用可選擇地在(E)溶劑，以最終聚合物多元醇總量計，以至多 20 重量%溶劑量存在之下進行。聚合作用宜在極性溶劑存在之下，例如，在低單-或寡-官能醇，例如甲醇，乙醇，正-丙醇，異丙醇，正-丁醇，2-丁醇，乙二醇及/或戊醇存在之下進行。亦可能使用例如，藉著將甲苯，乙苯或其他芳族或脂族溶劑加至醇中而獲得之溶劑混合物。於聚合反應中，可將全部或部份溶劑或溶劑混合物加至反應混合物中。

五、發明說明(10)

再者，可將低分子量化合物加至聚合作用中，以控制聚合物之分子量。此典型地係指作為鏈轉移劑。此等化合物之例為十二烷硫醇，第三-十二烷基硫醇，2-硫基乙醇，硫甘油及鹵化物，例如，四氯化碳。

自由基引發劑係習用地以約 0.3 至 1.5 莫耳%之量使用，以構成組份(B)所用之單體量計。

適當的自由基引發劑包括，例如有機(氫)過氧化物例如，二苳醯基過氧化物，第三-過辛醇酸丁酯，及第三-過氧基-2-乙基己醇酸戊酯及偶氮化合物，例如，偶氮基異丁腈及 2,2'-偶氮基雙-(2-甲基丁腈)。

根據本發明的方法中，當然可能在聚合反應進行中將引發劑於開始時導入或，部份地或全部加入。

已知於聚胺基甲酸酯化學中之其他添加劑係重要且有用於自聚合物多元醇製得之成型聚胺基甲酸酯產物之性質說明，且特別是泡沫體，當然亦可加至根據本發明之聚合物多元醇中。

例如，其可能將根據本發明之聚合物多元醇與耐火劑，抗氧化劑，催化劑，交聯劑及鏈伸長劑，抑制劑，表面活性劑及乳化劑，以及泡沫穩定劑，電解槽調節劑(cell regulator)及發泡劑，以習用之量合併。此等輔助物質及添加劑敘述於例如，Kunststoff-Handbuch 之聚胺基甲酸酯，第 3 修正版，VII 卷，Carl-Hanser-Verlag，慕尼黑，維也納中。藉適當的初步實驗可容易地決定輔助物質及添加劑最有利的量。

五、發明說明(1)

根據本發明之聚合物多元醇較佳適於製備聚胺基甲酸酯物質，且特別是聚胺基甲酸酯泡沫體，其係同樣用於例如，汽車及傢俱工業中。

本發明之聚胺基甲酸酯泡沫體可以習用的方法，藉著根據本發明之新穎聚合物多元醇與有機聚異氰酸酯，在適當的發泡劑及如已提及者存在之下，在已知輔助物質及添加劑存在之下進行反應而製備。特別是聚合物多元醇之固體含量可視需要藉摻合任何想要的多元醇調整。適當的有機聚異氰酸酯包括，例如，芳族，脂族及環脂異氰酸酯或其混合物及/或此等異氰酸酯之化學變化。

用於製備聚胺基甲酸酯泡沫體之適當發泡劑包括已知的發泡劑如，水，低-沸點烴類例如，丁烷，戊烷，己烷，庚烷，戊烯及/或庚烯包括其環狀化合物，偶氮化合物，鹵化烴類例如，二氯二氟甲烷，三氯氟甲烷，二氯二氟乙烷，氯乙烯及/或二氯甲烷，以及二氧化碳及叔胺之加合物及CO₂。關於這一點係參考 DE19,702,208 及美國專利 4,454,255，其中更詳細敘述聚胺基甲酸酯泡沫體的製備法。

本發明係以下列實例進一步闡明而非為限制，除非特別說明，其中所有部份及百分比係為重量。

實例

起始物質：

多元醇 A：聚醚多元醇具有 11,800 分子量，以山梨糖醇計且係藉著添加丙烯氧化物(82%)及乙烯氧化

五、發明說明(12)

物(18%)製備，且具有 28.5 之 OH 值。

多元醇 B：聚醚多元醇具有 4,950 分子量，以甘油計且係藉著添加丙烯氧化物(83%)及乙烯氧化物(17%)製備，且具有 34 之 OH 值。

多元醇 C：聚醚多元醇具有 3,250 分子量，以甘油計且係藉著添加丙烯氧化物(90%)及乙烯氧化物(10%)製備，且具有 52 之 OH 值。

巯基醋酸：市售產品可取自 Merck 公司(純度 98%)。

引發劑 1：VAZO 67®(2,2'-偶氮基雙(2-甲基丁腈)，市售產品可取自杜邦公司。

引發劑 2：Luperox 57®(第三-過氧基-2-乙基己醇酸戊酯)，市售產品可取自 Elf Atochem 公司。

過濾試驗(過濾評估)：

冷卻至約 100°C 後-如下實例中所述-於一篩盤上將產物通過孔寬 100 微米之篩。除非特別說明，此處不用壓力。聚合物多元醇之粗粒含量係根據過濾布上留住之固體量來評估："1"=最低量固體；"2"=少量固體；"3"=稍多固體量，以過濾布上可查看之篩盤貫穿型式計；"4"=更多固體量，以過濾布上可清楚查看之篩盤貫穿型式計。

實例 1：

穩定劑(組份(C)，即含硫醇基團及/或二硫化物基團之聚合物)的製備法

開始時將 2,200 克多元醇 A，21.45 克巯基醋酸，660 克甲苯及 1.42 克 85%對-甲苯磺酸導入反應器中。將氮通

五、發明說明(13)

過溶液 1/2 小時。用水分離器將混合物加熱至 139°C 至 141°C 之溫度 7 小時，且然後藉著真空及在 110°C 時加熱將甲苯移除。黏度：2,618 毫帕(25°C，剪力速度 48/秒)。OH 值：28.6 毫克 KOH/克；酸值：1.43 毫克 KOH/克。

實例 2：

穩定劑(組份(C)，即含硫醇基團及/或二硫化物基團之聚合物)的製備法

開始時將 2,700 克多元醇 A，12.64 克巯基醋酸，650 克甲苯及 1.12 克 85%對-甲苯磺酸導入反應器中。將氮通過溶液 1/2 小時。用水分離器將混合物加熱至 140°C 至 141°C 之溫度 6 小時，且然後藉著真空及在 110°C 時加熱將甲苯移除。黏度：1,690 毫帕(25°C，剪力速度 48/秒)。OH 值：28.2 毫克 KOH/克；酸值：1.05 毫克 KOH/克。

實例 3：

穩定劑(組份(C)，即含硫醇基團及/或二硫化物基團之聚合物)的製備法

開始時將 2,200 克多元醇 A，21.45 克巯基醋酸，6.81 克己二酸，650 克甲苯及 1.98 克 85%對-甲苯磺酸導入反應器中。將氮通過溶液 1/2 小時。用水分離器將混合物加熱至 139°C 至 141°C 之溫度 13 小時，且然後藉著真空及在 110°C 時加熱將甲苯移除。黏度：2,990mPa·s(25°C，剪力速度 48/秒)。OH 值：26.5 毫克 KOH/克；酸值：1.05 毫克 KOH/克。

實例 4：

五、發明說明(14)

聚合物多元醇(具純聚苯乙烯作為分散相，在37重要份之計算重量含量下，以最終聚合物多元醇重量計)的製備法

開始時將506.7克多元醇B，20克得自實例2之穩定劑，300克乙醇，80克苯乙烯及0.6克引發劑1(VAZO 67®)導入反應器中。將氮通過溶液1/2小時。將起始混合物加熱至83°C至88°C之反應溫度且讓其反應20分鐘。然後，在此溫度下於2小時之期間內，將538克多元醇B，75.8克得自實例2之穩定劑，5.4克引發劑1(VAZO 67®)及660克苯乙烯內計量加入。之後，於1小時之期間內，將100克多元醇B，13.5克得自實例2之穩定劑及50克乙醇計量加入。讓混合物進行後反應2小時，且然後在115°C時於真空中將溶劑及殘餘單體移除。之後，將生成產物冷卻至100°C且進行如上所述之過濾試驗。該用於評估過濾布之步驟亦於下述實例中進行。苯乙烯轉換：98%；過濾布評估：1；黏度(25°C，剪力速度48/秒)：5,830毫帕。

實例5：

聚合物多元醇(具純聚苯乙烯作為分散相，在37重要份之計算重量含量下)的製備法

開始時將1,013.5克多元醇B，22.2克得自實例2之穩定劑，250克乙醇及740克苯乙烯導入反應器中，並於苯乙烯加入前，在室溫下將氮通過溶液1/2小時。將起始混合物加熱至83°C至88°C之反應溫度，且然後在90分鐘之期間內將150克多元醇B，13.3克得自實例1之穩定劑，50克乙醇及6.6克引發劑1(VAZO 67®)計量加入。之

五、發明說明(15)

後，在 40 分鐘之期間內將 50 克多元醇 B，4.4 克得自實例 1 之穩定劑及 50 克乙醇計量加入。讓混合物進行後反應 20 分鐘，且然後在 115°C 時於真空中將溶劑及殘餘單體移除。苯乙烯轉換：94%；過濾評估：1；黏度(25°C，剪力速度 48/秒)：4,960 毫帕。

實例 6：

聚合物多元醇(分散相包括：聚(苯乙烯-共-丙烯腈)，苯乙烯/丙烯腈重量比=60：40，在 37 重要份之計算重量含量下)的製備法

開始時將 944 克多元醇 B，15.3 克得自實例 1 之穩定劑，250 克乙醇，48 克苯乙烯及 32 克丙烯腈導入反應器中。將起始混合物加熱至 83°C 至 88°C 之反應溫度，且然後在 2 小時之期間內將 150 克多元醇 B，76 克得自實例 1 之穩定劑，50 克乙醇及 6.6 克引發劑 1(VAZO 67®)，264 克丙烯腈及 396 克苯乙烯計量加入。之後，在 60 分鐘之期間內將 50 克多元醇 B，18 克得自實例 1 之穩定劑及 50 克乙醇計量加入。讓混合物進行後反應 120 分鐘，且然後在 115°C 時於真空中將溶劑及殘餘單體移除。單體轉換：97.2%；過濾評估：2；黏度(25°C，剪力速度 48/秒)：5,490 毫帕。

實例 7：

聚合物多元醇(純聚苯乙烯作為分散相，在 37 重要份之計算重量含量下)的製備法

開始時將 935.2 克多元醇 C，22.2 克得自實例 1 之穩

五、發明說明(16)

定劑，63 克乙醇及 817.6 克苯乙烯導入反應器中，並於苯乙烯加入前，在室溫下將氮通過溶液 1/2 小時。將起始混合物加熱至 88°C 至 89°C 之溫度，且然後在 100 分鐘之期間內將 150 克多元醇 C，13.3 克得自實例 1 之穩定劑，13 克乙醇及 7.2 克引發劑 1(VAZO 67®)計量加入。讓混合物進行後反應 60 分鐘，且然後在 115°C 時於真空中將溶劑及未反應苯乙烯移除。苯乙烯轉換：97%；過濾評估：2；黏度(25°C，剪力速度 48/秒)：5,450 毫帕。

實例 8：

聚合物多元醇(純聚苯乙烯作為分散相，在 37 重要份之計算重量含量下)的製備法

開始時將 912.2 克多元醇 B，22.2 克得自實例 1 之穩定劑，200 克乙醇及 740 克苯乙烯導入反應器中，並於苯乙烯加入前在室溫下將氮通過溶液 1/2 小時。將起始混合物加熱至 88°C 至 90°C 之溫度，且然後在 90 分鐘之期間內將 250 克多元醇 B，13.3 克得自實例 1 之穩定劑，50 克乙醇及 7.9 克引發劑 2(Luperox 575®)計量加入。之後，在 40 分鐘之期間內將 50 克多元醇 B，4.4 克得自實例 1 之穩定劑及 50 克乙醇計量加入。隨即在 88°C 至 90°C 下讓混合物進行後反應 60 分鐘，且然後在 115°C 時於真空中將溶劑及未反應苯乙烯移除。苯乙烯轉換：96.2%；過濾評估：1；黏度(25°C，剪力速度 48/秒)：12,390 毫帕。

實例 9：

聚合物多元醇(以聚苯乙烯/2-乙基己基丙烯酸酯共聚物作

五、發明說明(17)

為分散相，在 37 重要份之計算重量含量下)的製備法

開始時將 1,013.4 克多元醇 B，22.2 克得自實例 1 之穩定劑，250 克乙醇，703 克苯乙烯及 31 克 2-乙基己基丙烯酸酯導入反應器中，並於苯乙烯加入前在室溫下將氮通過溶液 1/2 小時。將起始混合物加熱至 88°C 至 90°C 之溫度，且然後在 100 分鐘之期間內將 150 克多元醇 B，13.3 克得自實例 1 之穩定劑，50 克乙醇，6 克 2-乙基己基丙烯酸酯及 6.6 克引發劑 1(VAZO 67®)計量加入。之後，在 40 分鐘之期間內將 50 克多元醇 B，4.4 克得自實例 1 之穩定劑及 50 克乙醇計量加入。隨即在 90°C 下讓混合物進行後反應 60 分鐘，且然後在 115°C 時於真空中將溶劑及殘質單體移除。苯乙烯轉換：96%；過濾評估：1；黏度(25°C，剪力速度 48/秒)：5,500 毫帕。

實例 10：

聚合物多元醇(以聚苯乙烯/己烷二醇二丙烯酸酯共聚物作為分散相，在 37 重要份之計算重量含量下)的製備法

開始時將 1,003.5 克多元醇 B，6.9 克得自實例 1 之穩定劑，250 克乙醇，322 克苯乙烯及 1 克己烷二醇二丙烯酸酯及 1.7 克引發劑 1(VAZO 67®)導入反應器中，並於苯乙烯加入前在室溫下將氮通過溶液 1/2 小時。將起始混合物加熱至 88°C 至 90°C 之溫度且在此溫度下保持 40 分鐘；且加入 417.4 克多元醇 B 及 15.6 克得自實例 1 之穩定劑。然後在反應溫度下於 70 分鐘之期間內將 150 克多元醇 B，16.6 克得自實例 2 之穩定劑，50 克乙醇及 5.4 克引發

五、發明說明(18)

劑 1 (VAZO 67®)計量加入。之後，在 40 分鐘之期間內將 50 克多元醇 B，5.5 克得自實例 1 之穩定劑及 50 克乙醇計量加入，且在 88°C 至 90°C 下讓混合物進行後反應 60 分鐘。在 115°C 時於真空中將溶劑及殘質單體移除。單體轉換：96.5%；過濾評估：1；黏度(25°C，剪力速度 48/秒)：5,640 毫帕。

實例 11：

聚合物多元醇(以純聚苯乙烯作為分散相，在 37 重要份之計算重量含量下)的製備法

開始時將 1,013.5 克多元醇 B，22.2 克得自實例 3 之穩定劑，250 克乙醇及 740 克苯乙烯導入反應器中，並於苯乙烯加入前在室溫下將氮通過溶液 1/2 小時。將起始混合物加熱至 88°C 至 90°C 之溫度且於 90 分鐘之期間內將 150 克多元醇 B 及 13.3 克得自實例 3 之穩定劑及 6.6 克引發劑 1 (VAZO 67®)計量加入。之後，在 40 分鐘之期間內將 50 克多元醇 B，4.4 克得自實例 3 之穩定劑及 50 克乙醇計量加入，且在 88°C 至 90°C 下讓混合物進行後反應 60 分鐘。在 115°C 時於真空中將溶劑及殘質單體移除。苯乙烯轉換：98.0%；過濾評估：1；黏度(25°C，剪力速度 48/秒)：6,000 毫帕。

實例 12：

撓性聚胺基甲酸酯泡沫體模具之製造

將 96.5 克甘油引發的聚醚(具 17.7% 乙烯氧化物及 82.3% 丙烯氧化物之含量，OH 值：28)，6.72 克水，0.21

五、發明說明(19)

克雙-2-(二甲基胺基)-乙醚，0.53 克三乙二胺，2.10 克 80%二異丙醇胺於水中之溶液，2.10 克泡沫穩定劑 B 8701(聚二甲基矽氧烷及聚醚共聚物)及 2.52 克二乙醇胺加至 113.5 克實例 11 之聚合物多元醇中。該混合物以約 4200 轉數/秒攪拌 30 秒。然後將 87.30 克 Desmodur T80 加至該混合物中，再以 4200 轉數/秒攪拌 7 秒，之後將反應混合物倒至一預熱至 50°C 之模具中(且具有約 3,900 毫米³體積)，藉壓機之助關閉。將模具在室溫下留置整 8 分鐘，之後泡沫模製物自模具及機械開啟之密封槽脫離出來。

下列物理性數據係在室溫下貯存 24 小時後用試驗試樣所測得：

抗壓強度(40%壓縮)	9.0 千帕
抗張強度	200 千帕
斷裂伸度	90%

雖然為了闡明之目的本發明已詳細敘述於前，應了解的是此等細節僅係為了此目的，且那些精於此方面技藝之人士可在其不背離本發明之精神及範圍下變化，除了其可受限制於該申請專利範圍。

四、中文發明摘要（發明之名稱：

具有高含量聚苯乙烯或聚苯乙烯共聚物之經
穩定化、細分散之低黏度聚合物多元醇

本發明係關於以新穎方式穩定化之細分散、低黏度聚
合物多元醇且其具有高含量苯乙烯或聚苯乙烯共聚物之特
性。本發明亦關於製備此等聚合物多元醇的方法及其於製
備聚胺基甲酸酯物質上之用途。

英文發明摘要（發明之名稱：

Stablized, Finely Disperse Low-
Viscosity Polymer Polyols With A
High Content Of Polystyrene Or
Polystyrene Copolymers

The present invention relates to finely
dispersed, low-viscosity polymer polyols which are
stabilized in a novel manner and which are
characterized by a high content of polystyrene
or polystyrene copolymers. This invention also
relates to the preparation of such polymer
polyols, and their use for the preparation of
polyurethane materials.

(民國 95 年 4 月 11 日送呈)

(Submitted on April 11, 2006)

六、申請專利範圍

1. 一種細分散之低黏度聚合物多元醇，其包括
- (A) 一基礎多元醇；
- (B) 一聚合物，其包括(1)苯乙烯，或(2)苯乙烯與至少
- 5 一種其他烯鍵不飽和單體之混合物；
- 及
- (C) 一含硫醇及/或二硫化物基團之聚合物，其可與基
- 礎多元醇組份(A)相容，具有平均分子量500至
- 10 100,000，平均每莫耳至少0.5個硫醇基團或至少1
- 個二硫化物基團，且黏度在100至80,000 mPa.s (於
- 25°C下根據DIN53019/剪力速度：48/秒測定)範圍
- 內，
- 其中組份(B)係以30至60重要份之量存在且組份(C)係
- 以1至6重要份之量存在，該重量係以組份(A)，(B)及
- 15 (C)之合併量計。
2. 一種製備如申請專利範圍第 1 項之細分散之低黏度聚
- 合物多元醇的方法，其包括
- 於(A)基礎多元醇，與(C)含硫醇及/或二硫化物基團，
- 可與上述基礎多元醇(A)相容，具有500至100,000之數
- 20 量平均分子量，且平均每莫耳含有至少0.5個硫醇基團
- 或至少1個二硫化物基團的聚合物，與(D)活性量之自
- 由基引發劑存在下
- 聚合(B)含有(1)苯乙烯，或(2)苯乙烯與至少一種可與
- 苯乙烯共聚合之其他烯鍵不飽和單體的聚合物，
- 25 其中組份(C)係以1至6重要份之量存在，且組份(B)係

六、申請專利範圍

以30至60重要份之量存在，上述之重量係以組份(A)，
(B)及(C)之合併量計。

3. 如申請專利範圍第 1 項之聚合物多元醇，其用於製造聚胺基甲酸酯。
- 5 4. 如申請專利範圍第 3 項之聚合物多元醇，其中該聚胺基甲酸酯為聚胺基甲酸酯泡沫體。

裝

訂

線