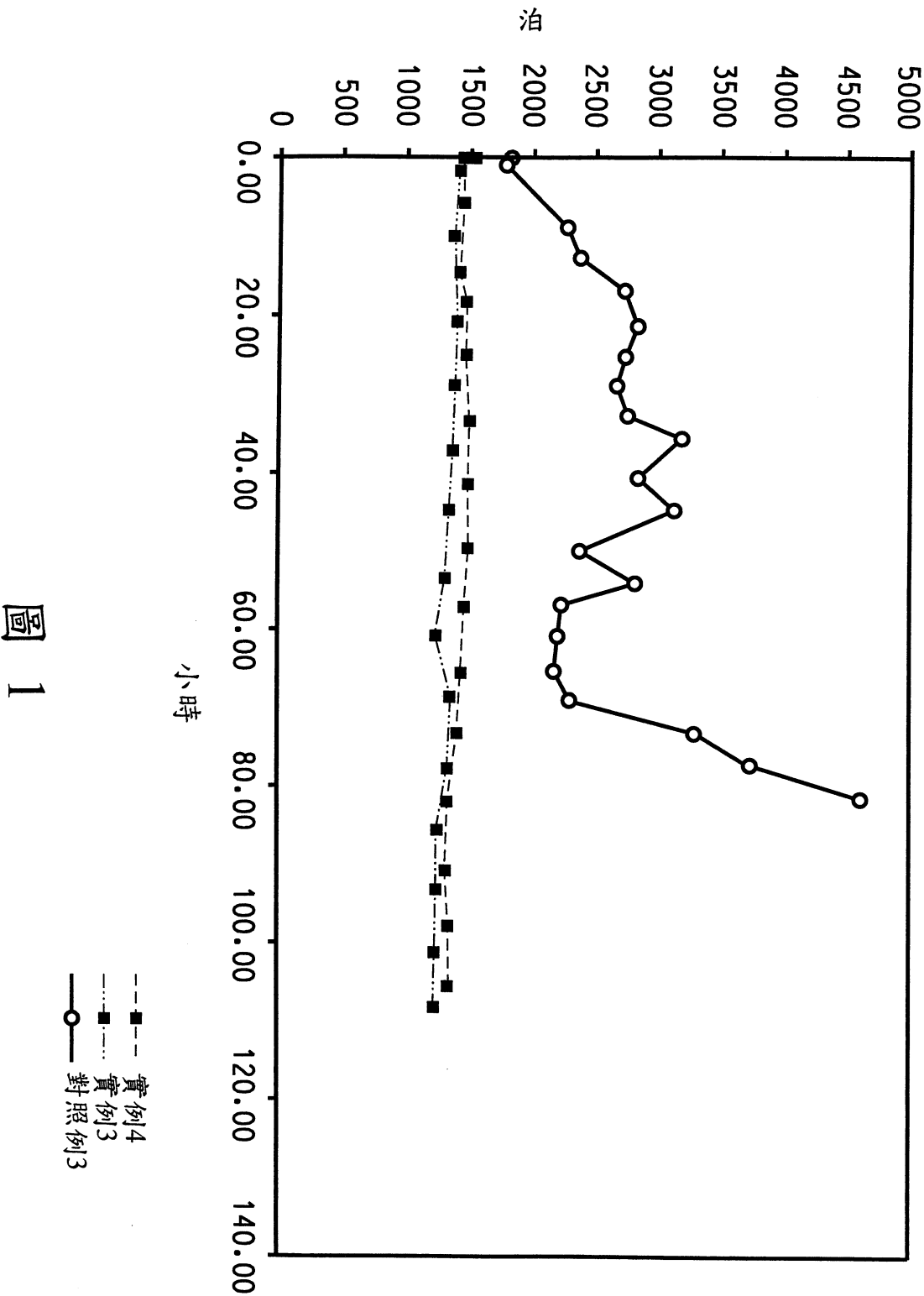


拾壹、圖式：



97年3月7日修(更)正本

發明專利說明書

中文說明書替換本(97年3月)

(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：092127432

※ 申請日期：92.10.3

※IPC 分類：C08G 18/32
C08G 18/48
C08G 18/66
D01F 6/70

壹、發明名稱：(中文/英文)

具特定組成之聚酯纖維及其製造方法

SPANDEX OF A PARTICULAR COMPOSITION AND PROCESS FOR
MAKING SAME

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

盧森堡商伊唯斯科技公司

INVISTA TECHNOLOGIES S.A.R.L.

代表人：(中文/英文)

查爾斯 E 庫凱

KRUKIEL, CHARLES E

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士蘇黎士省8001塔爾斯翠斯街80號

TALSTRASSE 80, 8001 ZURICH, SWITZERLAND

國 籍：(中文/英文)

盧森堡 LUXEMBOURG

參、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1.宏 劉

HONG LIU

2.葛格利 L. 尤德

GREGORY L. YODER

3.羅伯 O. 華德玻爾，二世

ROBERT O. WALDBAUER, JR.

住居所地址：(中文/英文)

1.美國維吉尼亞州偉恩斯伯洛市日落路213號

213 SUNSET DRIVE, WAYNESBORO, VIRGINIA 22980, U.S.A

2.美國維吉尼亞州夏洛特鎮市清泉路3070號

3070 CLEAR SPRINGS COURT, CHARLOTTESVILLE,
VIRGINIA 22911, U.S.A

3.美國維吉尼亞州偉恩斯伯洛市聖大衛路1109號

1109 SAINT DAVIDS LANE, WAYNESBORO, VIRGINIA 22980,
U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

1.美國 U.S.A.

2.美國 U.S.A.

3.美國 U.S.A.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1.美國；2002年10月04日；10/264,742

2.

3.

4.

5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.美國；2002年10月04日；10/264,742

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於包含特定組成之聚酯纖維，尤其係關於以二胺增鏈劑之特定組合製成之聚胺酯脲聚酯纖維。

【先前技術】

舉例而言，在美國專利 US5981686、US6403216 及 US5000899 與日本公開之專利申請案 JP03-279415 及 JP58-194915 中已揭示了聚胺酯脲聚酯纖維之多種組成。然而，該等組成可具有高滯後性，且可形成不安定溶液。

因此仍需要聚胺酯脲聚酯纖維之改良組成。

【發明內容】

本發明提供包含以下成分之聚胺酯脲反應產物的聚酯纖維，該等成分為：聚(四亞甲基醚)二醇；1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯，其中二異氰酸酯與二醇之莫耳比率至少為約 1.52，且二異氰酸酯與二醇之莫耳比率至多為約 2.04；及增鏈劑混合物，其包括：

約 35 至約 55 莫耳百分比之乙二胺；及

約 45 至約 65 莫耳百分比之 1,2-丙二胺。

本發明亦提供一種製備該聚酯纖維之方法。

【實施方式】

吾人已發現包含特定聚胺酯脲組成之聚酯纖維具有意外之低滯後性，且發現聚胺酯脲具有意外之良好溶液黏度安定性。此處所用之術語"滯後性(hysteresis)"意謂負載力與卸載力間之差異。該聚酯纖維可用於編織、針織及非編織

織物，且可提供個人護理物品(諸如尿布)之延展與回收。

如此處所用，聚酯纖維意指一種人造纖維，其中形成纖維之物質為由至少85重量%之嵌段聚胺酯組成的長鏈合成聚合物。

本發明之聚酯纖維包括以下各化學物質之聚胺酯脲反應產物，該等化學物質為：聚(四亞甲基醚)二醇、1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯及增鏈劑混合物，該增鏈劑混合物包括約35至55莫耳百分比之乙二胺，及約45至65莫耳百分比之1,2-丙二胺，通常為約40至50莫耳百分比之乙二胺，及約50至60莫耳百分比之1,2-丙二胺。二異氰酸酯與聚合之二醇之莫耳比率("封端比率")可為約1.52至2.04。當1,2-丙二胺含量及/或二異氰酸酯與二醇之比率更高時，則會出現吾人所不樂見之負載力及滯後性升高現象。當1,2-丙二胺含量過低時，該聚胺酯脲溶液之黏度安定性可受到損害。

聚(四亞甲基醚)二醇可具有約1600至2500道爾頓(dalton)之數量平均分子量。該二醇可包含可在封端(capping)步驟之前添加的酸類、產酸化合物，或催化劑，例如以聚合之二醇重量計每百萬份中有10至100份之磷酸酯、磷酸、苯磺酸、對-甲苯磺酸、硫酸、辛酸亞錫、鈦酸烷基酯，及其類似物。聚合之二醇中未必包含具有約250道爾頓以下之低分子量的二醇，諸如丁二醇、己二醇、1,4-環己烷二甲醇，及其類似物，且該聚合之二醇可大體上不含該等二醇，意即其中只可存在少於約5莫耳百分比之該等二醇。

為控制聚胺酯脲之分子量，可使用至少一種單官能基鏈

終止劑，例如二乙基胺、二-正丁基胺、正戊基胺、正己基胺、環己基胺、正庚基胺、甲基環己基胺(譬如1-胺基-3-甲基環己烷、1-胺基-2-甲基環己烷及1-胺基-3,3,5-三甲基環己烷)、正十二烷基胺、2-胺基原冰片烷、1-金剛烷胺、乙醇胺、甲醇、乙醇、正丁醇、正己醇、正辛醇、正癸醇，及其混合物。較佳使用一級胺終止劑，諸如正己基胺、環己基胺、甲基環己基胺及乙醇胺。在未損害本發明之優勢的前提下，亦可在鏈延長步驟中使用低含量的二亞乙基三胺。

亦可在本發明之聚酯纖維及其製備方法中使用多種添加劑，條件是該等添加劑不會損及本發明之有利態樣。實例包括消光劑，諸如二氧化鈦；安定劑，諸如鋁碳酸鎂、碳酸鈣鎂石與水菱鎂礦之混合物(例如為聚胺酯脲之0.2至0.7重量%)、硫酸鋇、受阻胺光安定劑、UV遮蔽劑、受阻酚及氧化鋅；染料及染料增強劑；及其類似物。

在本發明之方法中，聚(四亞甲基醚)二醇與1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯接觸，以形成封端之二醇，其中異氰酸酯部分以封端之二醇之重量計，為約2.2至2.9重量%。將封端之二醇與適當溶劑(譬如二甲基甲醯胺、二甲基乙醯胺或N-甲基吡咯烷酮)混合以形成封端之二醇溶液，該溶液接著與增鏈劑混合物接觸以形成聚胺酯脲溶液，其中該增鏈劑混合物包含約35至55莫耳百分比(通常為約40至50莫耳百分比)之乙二胺，及約45至65莫耳百分比(通常為約50至60莫耳百分比)之1,2-丙二胺。該聚胺酯脲溶液可具

有約1000至4000泊(poise)之落球黏度，且可對其進行濕紡或乾紡以形成聚酯纖維。

該方法可以分批步驟進行(尤其是形成該封端之二醇及聚胺酯脲之步驟)，亦可連續地進行。

在該等實例中，封端之二醇中NCO部分之用量係記敘為重量百分比，且可自下列關係式計算得出：

$$(1) \quad \%NCO = \frac{100 \times (2 \times NCO \text{ fw} \times (C.R. - 1))}{\text{二醇 mw} + (C.R. \times \text{二異氰酸酯 mw})}$$

其中"fw"意即分子式量(formula weight)，"mw"意即分子量，"C.R"意即封端比率(二異氰酸酯與聚合之二醇之莫耳比率)，"二醇"意即聚合之二醇，且"NCO"代表異氰酸酯部分，其分子式量為42.02。

根據ASTM D1343-69之方法，在40℃下使用DV-8型落球黏度計(Duratech公司，Waynesboro，VA.)來測定聚胺酯脲溶液之黏度，且該黏度被記作泊。

根據ASTM D2515，可在標準Cannon-Fenske黏度管中，藉由在25℃下將DMAc中聚合物稀溶液之黏度與DMAc自身之黏度進行比較來測定聚胺酯脲之固有黏度("IV")("相對黏度"方法)，且該固有黏度被記作dl/g。組成聚酯纖維、且按本發明之方法進行製備及紡絲(spun)的聚胺酯脲之固有黏度可為約0.85至1.05。藉由凝膠滲透層析法測得聚胺酯脲之分子量；其重量平均分子量("MW_w")可為約80,000至105,000，而其數量平均分子量("MW_n")可為約20,000至38,000，且其多分散性可為約2.4至3.6。較高聚胺酯脲IV及

分子量可產生具有較高負載力及滯後性之聚酯纖維，但改變NCO重量百分比與二胺增鏈劑比率而帶來的影響與在較低IV與分子量之情形下大體上相同；據估計，若要產生滯後性之顯著變化，則IV將需要改變0.1以上。

根據ASTM D 2731-72之一般方法量測聚酯纖維之機械性質。於每次量測中使用三條細絲、2英寸(5公分)之計量長度及零至300%伸長率之循環。樣品在50公分/分鐘之恒定伸長率下循環五次。在第一次循環中，於100%及200%之伸長率下，量測負載力(初次伸長過程中聚酯纖維上的應力)，且將其記作分牛頓/特("dN/tex")。卸載力(在第五次卸載循環中、於200%及100%之伸長率下的應力)亦被記作分牛頓/特。在第六次伸長過程中量測斷裂時之百分伸長率及斷裂時之韌度。

在以下表格中，"Comp."表示一對照實例。增鏈劑為乙二胺，而非指1,2-丙二胺("PDA")之用量。本發明之所有樣品皆具有大於0.7 dNtex之斷裂時之韌度，及大於425%之斷裂時之伸長率。"LP"意指負載力，"UP"意指卸載力，且此二者皆被記作dN/tex。藉由計算負載力與卸載力間之差異來計算滯後性，且其亦被記作dN/tex。"100%"、"200%"與"300%"為量測力與滯後性時之伸長率。在表I中，基於對4個纏繞聚酯纖維包(package)(各包被取樣6次)所作之測定，各誤差範圍在一95%信賴區間內。

實例 1

在一玻璃反應爐中，將聚(四亞甲基醚)二醇(250.0克；

Terathane® 2000, E. I. du Pont de Nemours and Company 之註冊商標)與52.11克1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯混合。以一加熱套(heating mantle)將該混合物加熱至80℃並攪拌90分鐘以製備具有2.4 wt% NCO(計算得出)之封端之二醇。將該封端之二醇溶解於572.38克之二甲基甲醯胺中，且一邊快速攪動、一邊添加85.51克2.00 meq/g之增鏈劑溶液(二甲基甲醯胺中EDA/PDA莫耳比率為35/65)與3.21克2.00 meq/g之鏈終止劑溶液(二甲基甲醯胺中之乙醇胺)。生成之聚胺酯脲溶液具有以溶液總重量計為32.0 wt%之固體含量，且聚胺酯脲之固有黏度為0.94 dl/g。添加劑漿液充分混合到該溶液中，以在最終纖維中獲得：0.5 wt% Methacrol® 2462B (E. I. du Pont de Nemours and Company關於雙(4-異氰酸基環己基)甲烷與3-第三丁基-3-氮雜-1,5-戊二醇之聚合物之註冊商標)、1.5 wt% Cyanox® 1790 (Cytec公司關於2,4,6-三(2,6-二甲基-4-第三丁基-3-羥基苯基)異氰脲酸酯之註冊商標)及10重量ppm之蒽醌增亮劑。自一貯槽抽出該紡絲溶液，以一齒輪泵計量之，將其加熱至約55℃，且藉由噴絲頭空穴將其擠壓到一圓形紡絲套筒中以移除溶劑，該紡絲套筒具有同向流動的405℃熱氮氣流。將四條細絲聚結成一條40丹尼爾(denier)(44分特(dtex))纖維，以466公尺/分鐘(m/min)之速率將該纖維傳送到一進料輥(feed roll)，經過一給油輥(finish roll)，再以492公尺/分鐘之速率將其傳送到第二進料輥，且以548公尺/分鐘之速率將其纏繞起來。表I顯示纖維性質。

實例 2

大體上按照實例 1 中所述之方法製備聚合物與纖維，除了封端之二醇中之 % NCO 增加至 2.8。溶液中聚胺酯脲之 IV 為 0.85，其 MW_n 為 24,200、 MW_w 為 84,600，且其多分散性為 3.5。表 I 顯示纖維性質。

對照例 1

大體上按照實例 1 中所述之方法製備聚合物與纖維，除了封端之二醇中之 % NCO 增加至 3.2。溶液中聚胺酯脲之 IV 為 1.05，其 MW_w 為 100,700、 MW_n 為 27,000，且其多分散性為 3.7。表 I 顯示纖維性質。

對照例 2

大體上按照實例 2 中所述之方法製備聚合物與纖維，除了 1,2-丙二胺之用量增加至總增鏈劑之 74 莫耳%，且乙二胺之用量相應地減少。溶液中聚胺酯脲之 IV 為 0.91，其 MW_w 為 98,000、 MW_n 為 25,000，且其多分散性為 3.9。表 I 顯示纖維性質。

表 I

實例	1	2	對照例1	對照例2
% NCO	2.4	2.8	3.2	2.8
封端比率	1.69	1.82	1.95	1.82
莫耳% PDA	65	65	65	74
LP @ 100%	0.041+/-0.001	0.045+/-0.001	0.0722+/-0.0005	0.051+/-0.001
LP @ 200%	0.091+/-0.003	0.089+/-0.004	0.138+/-0.002	0.110+/- 0.003
LP @ 300%	0.21+/-0.01	0.18+/-0.01	0.254+/-0.004	0.26+/-0.01
UP@ 100%	0.0126+/-0.001	0.0112+/-0.0005	0.0130+/-0.0002	0.0133+/-0.0002
UP @ 200%	0.019+/-0.001	0.019+/-0.001	0.0209+/-0.0003	0.0215+/-0.0001
滯後性@ 100%	0.029	0.034	0.059	0.037
滯後性@ 200%	0.072	0.071	0.117	0.089

表I之數據顯示：較之包含聚(四亞甲基醚)二醇及高比例1,2-丙二胺與二異氰酸酯之聚胺酯脲反應產物的聚酯纖維，本發明之聚酯纖維具有意外的較低負載力及滯後性(後者展現在對照實例1中，封端之二醇中具有高% NCO)。

實例 3

在一第一水夾套攪拌貯槽中(water-jacketed stirred tank)，自324.8公斤之數量平均分子量為2029之聚(四亞甲基醚)二醇(Terathane® 2000)、68.2公斤1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯及0.64公斤正丁醇製備具有2.4重量%之NCO之封端二醇。添加二甲基甲醯胺以溶解該封端之二醇，生成之溶液轉移至一第二水夾套貯槽，以額外的二甲基甲醯胺沖洗第一貯槽，且沖洗物亦轉移至該第二貯槽，第

二貯槽中之聚合物含量調節至約36重量%。將顏料漿液按一定用量混合到該封端之二醇溶液中，使得隨後生成的聚胺酯脲溶液含有以聚合物重量計為3重量%之二氧化鈦、0.3重量%之非離子分散劑及10 ppm蔥醌增亮劑。當在10°C以下攪拌溶劑、封端之二醇與顏料之混合物時，添加96公斤乙二胺與1,2-丙二胺增鏈劑之35/65莫耳/莫耳混合物(在二甲基甲醯胺中為7.0重量%)，直到溶液黏度為約1650泊。接著添加鏈終止劑溶液(二甲基甲醯胺中含有7.43公斤、30.55 wt%之乙醇胺)，隨後添加溶於二甲基甲醯胺中之7.06公斤26.91 wt%乙酸酐以'中和'過量乙醇胺。藉由添加更多二甲基甲醯胺，將聚合物固體含量調節為約32重量%(以總溶液重量計)。然後將生成之聚胺酯脲溶液轉移至一第三攪拌貯槽，其中添加13.88公斤硬脂酸鎂漿液、4.05公斤Methacrol® 2462B溶液及6.40公斤Cyanox® 1790，使得該溶液含有以聚胺酯脲重量計為0.28重量%之硬脂酸鎂、0.5重量%之Methacrol® 2462B及1.5重量%之Cyanox® 1790。其後將該溶液轉移至一未攪拌貯槽中，每隔一段時間自該貯槽移除樣品以待測試之用。在之後的108個小時裏，定期添加新製備的聚胺酯脲溶液，且連續地移除溶液以用於纖維紡絲，於此期間，溶液顯示僅1443泊之有利的較低最大落球黏度，如表II之總結及圖1之說明。以加壓氮氣自該貯槽將聚合物溶液強迫引出，將該溶液預熱到約45°C，以一齒輪泵計量之，且藉由噴絲頭將其擠壓到一矩形紡絲套筒中以移除溶劑，該紡絲套筒具有約200°C之交叉流動及同向流動空氣

。細絲在紡絲套筒之底部藉由假撚而聚結成紡絲捻線(threadline)、受到精加工(finish)、以550公尺/分鐘之速率傳送到一進料輥中，且以480公尺/分鐘之速率纏繞起來。測定該纖維中之聚胺酯脲的IV為0.98、MW_n為36,900、MW_w為93,300，且其多分散性為2.5。表III顯示纖維性質。

實例 4

大體上按照實例3中所述之方法製備聚胺酯脲溶液，但封端之二醇具有2.8重量%之NCO。於該貯槽中，在105個小時裏，定期添加新製備的聚胺酯脲溶液，且連續地移除溶液以用於纖維紡絲，於此期間，該溶液顯示僅1534泊之最大落球黏度，如表II之總結及圖1之說明。該纖維中聚胺酯脲之IV為1.00。表III顯示纖維性質。

對照例 3

大體上按照實例3中所述之方法製備聚胺酯脲溶液，但封端之二醇具有2.4重量%之NCO，在增鏈劑混合物中，乙二胺與1,2-丙二胺之莫耳比率為60/40。於該貯槽中，在81個小時裏，定期添加新製備的聚胺酯脲溶液，且連續地移除溶液以用於纖維紡絲，在81個小時之後，落球黏度已升至令人不滿意的4626泊，如表II之總結及圖1之說明。該纖維中聚胺酯脲之IV為1.00。表III顯示纖維性質。

表 II

實例	3	4	對照例3
% NCO	2.4	2.8	2.4
莫耳% PDA	65	65	40
時間，小時	108	105	81
最大泊	1443	1534	4626

表 II 之數據顯示：聚(四亞甲基醚)二醇、1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯及 35/65 莫耳比率之乙二胺與 1,2-丙二胺增鏈劑之聚胺酯脲反應產物保持令人滿意的低溶液黏度，但是當 1,2-丙二胺之用量減少到 40 莫耳%時，溶液黏度上升至令人不滿意的高含量。對實例 3 及對照實例 3 之資料的插捕顯示：在約 45 莫耳%之 1,2-丙二胺下，將達到仍令人滿意的約 4000 泊之最大值。

表 III

實例	3	4	對照例3
% NCO	2.4	2.8	2.4
莫耳% PDA	65	65	40
LP @ 100%	0.0503+/-0.0002	0.0573+/-0.0003	0.0503+/-0.0002
LP @ 200%	0.1183+/-0.0009	0.132+/-0.0015	0.1101+/-0.0007
LP @ 300%	0.207+/-0.002	0.224+/-0.002	0.162+/-0.002
UP @ 100%	0.0142+/-0.0001	0.0138+/-0.0002	0.0132+/-0.0001
UP @ 200%	0.0229+/-0.0001	0.0232+/-0.0003	0.0204+/-0.0001
滯後性@ 100%	0.036	0.044	0.037
滯後性@ 200%	0.095	0.109	0.090

對表 III 中數據檢查顯示：較之實例 3 及 4，對照例 3 之卸載

力爲吾人所不期望的低。咸信表I與表III之間纖維性質的差異係歸因於紡絲條件之差異。

【圖式簡單說明】

圖1顯示增鏈劑混合物中1,2-丙二胺之用量對聚胺酯脲溶液黏度之影響。

伍、中文發明摘要：

本發明提供具有改良滯後現象之聚酯纖維及一種製造該聚酯纖維之方法。本發明之聚酯纖維包括以下成分之聚胺酯脲反應產物，該等成分為：

(a) 聚(四亞甲基醚)二醇

(b) 1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯

其中二異氰酸酯與二醇之莫耳比率為約1.52至約2.04；及

(c) 增鏈劑混合物，其包括：

約35至約55莫耳百分比之乙二胺；

及

約45至約65莫耳百分比之1,2-丙二胺。

陸、英文發明摘要：

The invention provides spandex having improved hysteresis and a method for making such spandex. The spandex of the invention comprises the polyurethaneurea reaction product of:

(a) poly(tetramethylene ether) glycol

(b) 1-isocyanato-4-[(4-isocyanatophenyl)methyl]benzene

wherein the mole ratio of diisocyanate to glycol is from about 1.52 to about 2.04; and

(c) a mixture of chain extenders comprising:

from about 35 to about 55 mole percent ethylene diamine;

and

from about 45 to about 65 mole percent 1,2-propanediamine.

拾、申請專利範圍：

1. 一種包括以下成分之聚胺酯脛反應產物的聚酯纖維，該等成分為：
 - (a) 聚(四亞甲基醚)二醇；
 - (b) 1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯，其中二異氰酸酯與二醇之莫耳比率為1.52至2.04；及
 - (c) 增鏈劑之混合物，其包括：
35至55莫耳%之乙二胺；及
45至65莫耳%之1,2-丙二胺。
2. 如申請專利範圍第1項之聚酯纖維，其中該聚(四亞甲基醚)二醇之數量平均分子量為1600道爾頓至2500道爾頓，且該聚(四亞甲基醚)二醇大體上不含分子量低於約250道爾頓之二醇。
3. 如申請專利範圍第1項之聚酯纖維，其中該增鏈劑混合物包含40至50莫耳%之乙二胺及50至60莫耳%之1,2-丙二胺。
4. 如申請專利範圍第1項之聚酯纖維，其中該增鏈劑混合物另外包含至少一種一級胺鏈終止劑。
5. 一種製備聚酯纖維之方法，其包括以下步驟：
 - a) 提供聚(四亞甲基醚)二醇；
 - b) 提供1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯；
 - c) 使該聚(四亞甲基醚)二醇與該1-異氰酸根-4-[(4-異氰酸根苯基)甲基]苯接觸，以形成其中異氰酸酯部分之重量百分比佔該封端之二醇之重量計為2.2至

2.9的封端之二醇；

d) 提供溶劑；

e) 將該溶劑與該封端之二醇混合以形成封端之二醇溶液；

f) 使該封端之二醇溶液與包含下列成分的增鏈劑混合物接觸：

自35莫耳%之乙二胺至55莫耳%之乙二胺；及自45莫耳%之1,2-丙二胺至65莫耳%之1,2-丙二胺；

以形成聚胺酯脲溶液；及

g) 將該聚胺酯脲溶液紡絲以形成該聚酯纖維。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中步驟c)及f)按分批步驟進行，且該聚胺酯脲溶液之落球黏度為1000至4000泊。

7. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該溶劑為二甲基甲醯胺，且該聚(四亞甲基醚)二醇大體上不含分子量低於250道爾頓之二醇。

8. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該增鏈劑混合物包含至少約40莫耳%之乙二胺，至多約50莫耳%之乙二胺，至少50莫耳%之1,2-丙二胺，及至多60莫耳%之1,2-丙二胺。

9. 如申請專利範圍第5項之方法，其中步驟(f)之該增鏈劑混合物另外包含至少一種一級胺鏈終止劑。

10. 一種聚酯纖維物，其係包含如申請專利範圍第4項之聚酯纖維。

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

(無元件代表符號)

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：