

385321

87.12.29 修正
月 日 充

公 告 本

申請日期	86.10.18.
案 號	86115375
類 別	108 6763/C4

中文說明書修正頁(87年12月)

A4

C4

385321

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	包含酯端聚醯胺之樹脂，含其之組合物及製備彼等之方法
	英 文	"RESIN COMPRISING ESTER-TERMINATED POLYAMIDE, COMPOSITION COMPRISING IT AND METHODS FOR PREPARING THEM"
二、發明 創作人	姓 名	1. 馬克 S. 帕林克 2. 理察 C. 麥克昆
	國 籍	均美國
	住、居所	1. 美國紐澤西州勞倫斯維里市洛恩公園街142號 2. 美國紐澤西州匹茲堡市蓋伊街501號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商聯合分會公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐澤西州韋恩市溪谷路1600號
	代 表 人 姓 名	瑪莉. 貝絲 艾洛特

385321

87.12.29 修正
月 日 充

公 告 本

申請日期	86.10.18.
案 號	86115375
類 別	108 6763/C4

中文說明書修正頁(87年12月)

A4

C4

385321

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	包含酯端聚醯胺之樹脂，含其之組合物及製備彼等之方法
	英 文	"RESIN COMPRISING ESTER-TERMINATED POLYAMIDE, COMPOSITION COMPRISING IT AND METHODS FOR PREPARING THEM"
二、發明 創作人	姓 名	1. 馬克 S. 帕林克 2. 理察 C. 麥克昆
	國 籍	均美國
	住、居所	1. 美國紐澤西州勞倫斯維里市洛恩公園街142號 2. 美國紐澤西州匹茲堡市蓋伊街501號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商聯合分會公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國紐澤西州韋恩市溪谷路1600號
	代 表 人 姓 名	瑪莉. 貝絲 艾洛特

(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
美國 1996年10月18日 08/734,523 ☒有 ☐無主張優先權

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(27)

291,344 A4)。如果通過試樣的光線，其最大透光度介於 2% 及 35% 間，則為半透明膠體。使用可見光範圍的分光光度計，例如 Bausch & Lomb Spectronic 88 Spectrophotometer，將前述厚度的試樣置於光束中，即可測得透光度。

本發明膠體不具脫水收縮性較佳。如同 McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms(3rd Edition)所定義，脫水收縮性係因膠體收縮而自發性的將膠體或懸液中的水分排出。通常，當液體自膠體中排出時，即發生脫水收縮，有時亦稱為“析水”，發生脫水收縮的膠體表面會產生潮濕現象。由商業觀點而言，脫水收縮是典型的不良性質，本發明膠體不會產生脫水收縮。

將酯端聚醯胺樹脂與液體混合，即可製備本發明膠體。將二組成分加熱至約 80-150°C，使樹脂完全溶解於液體中。如可在較低溫製備溶液，則可使用較低的溫度。待混合物冷卻後即生成本發明膠體。使用液體為前述低極性液體較佳，液體為烴更佳。所用液體可含一種以上的組成分，例如烴及含酯原料。在任何情況下，酯端聚醯胺係與液體結合，使得 ETPA 於 ETPA+溶劑混合物中之重量百分比為約 5-50%，且較佳為約 10-45%。根據酯端聚醯胺及液體的特性及混合物中 ETPA 的濃度，製得膠體可為透明、半透明不透明。

吾人可根據現行技術的方法，將本發明膠體配至個人護理用品中。本發明膠體可結合傳統用於個人護理用品的成

五、發明說明(1)

本發明技術範圍

本發明為膠凝劑。更明確的說，本發明為低極性液體(如煙)之膠凝劑。

本發明背景

通常，個人護理用品的基質配方中，含一種或一種以上活性成分。雖然這些活性成分決定了產品的功能，但對一個成功的商品而言，基質的配方亦是同等重要的。基質(亦稱為“基礎物質”)的流動性，掌控了產品的流動性。消費者在使用這些產品時，使用方式主要由產品的流動而定。

舉例來說，在除臭劑及制汗劑中，經常以水合氯化鋁及 aluminum-zirconium tetrachlorohydrex-Gly 等金屬鹽為活性成分。由於消費者較偏愛條狀(stick form)除臭劑，因此，條狀除臭劑的基質硬度相對要較高。迄今，這些產品以蠟質脂肪醇為基質。再舉一例，口紅中的活性成分為著色劑。口紅的硬度較條狀除臭劑低，其在室溫下可維持其形狀即可。蠟與油的混合物黏度最適用於口紅。最後再舉一例，洗髮精的黏度需比水大，當洗髮精中活性成分不具備足夠高的黏度時，則要在洗髮精配方中加入黏稠的基質。

由上述的例子可知，成功的個人護理用品配方，與各種流動性質的原料有關。個人護理用品中使用的膠體原料，通常需具備在未受外力干擾時可維持其形狀，一旦擦用則可流動的特性。

當個人護理用品的配方中活性成分為著色劑時，需使用

五、發明說明(2)

透明的(澄清的)基質，這是因為縱使透明基質(相對於不透明基質)對著色劑的外觀造成干擾，這種干擾亦最小。近年來，消費者對透明的個人護理用品(如除臭劑、洗髮精)喜好日增。因此，適用於各式個人護理用品流動特性的透明原料，尤其是可使配方產生膠體特性者，其需求量亦日增。

已知文獻中，配製個人護理用品使用的膠凝劑為聚醯胺樹脂，其由聚合脂肪酸與二胺製備。舉例而言，美國專利說明書第3,148,125號中，以聚醯胺樹脂與低級脂肪醇(又稱“聚醯胺溶劑”)混合，製備透明的口紅組合物。美國專利說明書第5,500,209號中，以聚醯胺膠凝劑及含一元或二元醇的溶劑系統，製備膠體或條狀除臭劑。因此，現行技術係混合聚醯胺與醇來製備膠體。

參見Goetze等人的美國專利說明書第3,141,767號，有些改良的聚醯胺樹脂，例如含酯化羧基的部分醯胺化聚醯胺，可使含醇酸樹脂或乾燥油的塗層組合物具備高膠體強度，並產生觸變性。不過Goetze等人並未指出其改良聚醯胺樹脂，可在個人護理用品中做為膠凝劑，或做為純烴溶劑的膠凝劑。

個人護理用品配方中，使用純烴是因其透明且相對較便宜，而且各種黏度及等級的純烴均可購得。不過，通常純烴並不具備基質所需的流動特性，例如不具備天然的膠體特性。個人護理用品配方中，烴通常與醇一併使用，以使產品具備所需的膠體黏度。製備具膠體特性的透明原料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

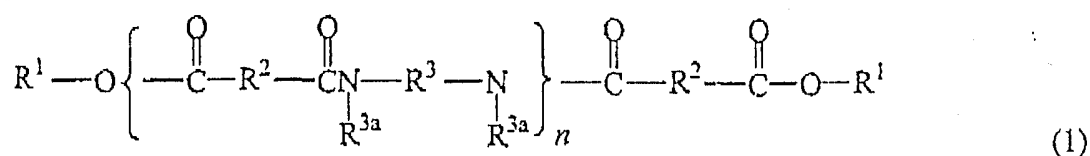
線

五、發明說明(3)

時，純煙需與特定原料混合。本發明即為此原料，並於本文中說明其優點。

本發明簡介

本發明為含酯端聚醯胺(ETPA)的樹脂組合物，其中ETPA如式(1)：



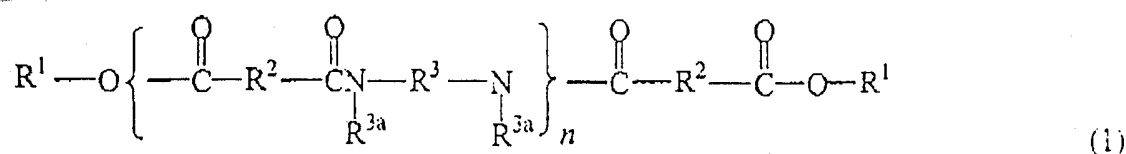
其中n為重複單元的個數，以酯基及醯胺基的總數計，其使酯基佔從10%至50%； R^1 各獨立選自含至少4個碳原子的烷基或烯基； R^2 各獨立選自 C_{4-42} 烴基，且至少50%的 R^2 為含30至42個碳原子者； R^3 各獨立選自除氫原子外尚含至少兩個碳原子之有機原子團，且視需要其可含一個或一個以上的氧及氮原子； R^{3a} 各獨立選自氫及 C_{1-10} 烷基，使至少50%的 R^{3a} 為氫，當為 C_{1-10} 烷基時，其與 R^3 或另一 R^{3a} 直接鍵結，使得同時與 R^3 及 R^{3a} 連結的氮原子，形成 $R^{3a}-N-R^3$ 雜環架構。本發明樹脂組合物中，較佳尚含n=0的式(1)雙酯，使酯端聚醯胺與雙酯總合的酯基與醯胺基量中，酯基對酯基與醯胺基合的比值為從0.1至0.7。本發明樹脂組合物較佳處於反應平衡態。

本發明的另一目的為含酯端聚醯胺的樹脂組合物製備法。此方法包括以x當量羧酸、y當量胺、z當量羥基反應，其中羧酸、胺及羥基分別得自雙酸或反應性相當者、二胺、單醇或反應性相當者。製備樹脂的反應物中，至少

五、發明說明 (4)

50%的羧酸當量得自聚合脂肪酸，反應物中單醇是唯一單官能基反應物。單醇含至少4個碳原子，且 $0.9 \leq \{x/(y+z)\} \leq 1.1$ ， $0.1 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.7$ 。本發明亦包括以本發明法製備的樹脂組合物。

本發明的另一要點為含低極性液體與至少一種樹脂組合物之組合物，其中樹脂組合物為上述式(1)：



其中 n 、 R^1 、 R^2 及 R^3 如前文所述；或上述以 x 當量羧酸、 y 當量胺、 z 當量羥基反應所製備者，其中羧酸、胺及羥基分別得自雙酸或反應性相當者、二胺、單醇或反應性相當者。

本發明的又一要點為透明或半透明膠體的製備法。此方法包括混合低極性液體與樹脂組合物，其中樹脂組合物為含上述 EPTA，或以上述方法製備者。

附圖簡介

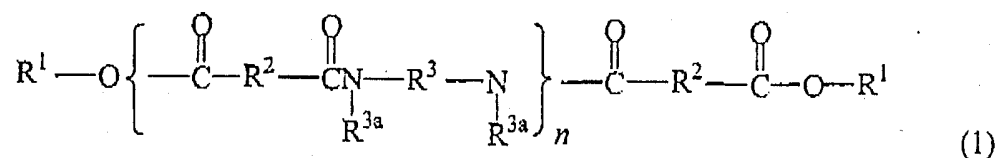
附圖1為本發明膠凝煙之流動性與溫度的關係圖示。

本發明之詳細說明

本發明為酯端聚醯胺 (ETPA) 及製備完全或部分為 ETPA 的樹脂組合物 (後文中簡稱為“樹脂”) 的方法。含 ETPA 的樹脂 (“ETPA 樹脂”)，可做為煙及其他液體的膠凝劑，生成的膠體可用於例如蠟燭、化妝品配方及其他需具備膠體特性的產品。

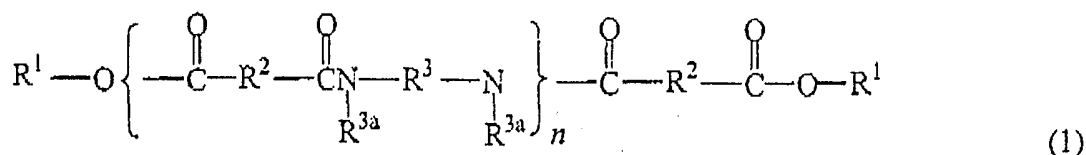
五、發明說明 (5)

本文中，ETPA係指如式(1)的分子，其中 n 、 R^1 、 R^2 及 R^3 將在後文說明。



典型上，本發明樹脂組合物含混合的ETPA分子。這些ETPA分子，以所含醯胺對的數量區別。也就是說，樹脂中有一部分的ETPA分子可含一個醯胺對，而樹脂另一部分的ETPA分子則可含二個醯胺對等等。樹脂中醯胺對的分佈，亦即樹脂中由含零個、一個、二個或三個等等醯胺對的ETPA分子組成的部分，與初原料的用量有極大的關係。下文中，吾人進一步討論在計量化學上反應物用量與樹脂特性間的關係。

本發明的酯端聚醯胺如式(1)：



其中 n 為重複單元的個數，以酯基及醯胺基的總數計，其使酯基佔從10%至50%； R^1 各獨立選自含至少4個碳原子的烷基或烯基； R^2 各獨立選自 C_{4-12} 烴基，且至少50%的 R^2 為含30至42個碳原子者； R^3 各獨立選自除氫原子外尚含至少兩個碳原子之有機原子團，且視需要其可含一個或一個以上的氧及氮原子； R^{3a} 各獨立選自氫及 C_{1-10} 烷基，其與 R^3 或另一 R^{3a} 直接鍵結，使得同時與 R^3 及 R^{3a} 連

五、發明說明(6)

結的氮原子，形成 $R^{3a}-N-R^3$ 雜環架構，且至少50%的 R^{3a} 為氫。為便利計， R^1 、 R^2 、 R^3 等，在本文中皆稱為“原子團”，但其亦可為自由基(R^1)及二價自由基(R^2 及 R^3)。

由式(1)可知，本發明的酯端聚醯胺，在系列醯胺基： $-N(R^{3a})C(=O)-$ ，亦可寫為 $-C(=O)N(R^{3a})-$ ；的兩端為酯基，即 $-C(=O)O-$ ，其亦可寫為 $-OC(=O)-$ 。“n”為ETPA分子中重複單元的數量，為大於0的整數。根據本發明，n可為1，這表示ETPA分子中酯基與醯胺基的數量相等，亦即ETPA分子中，以酯基與醯胺基的總量計，酯基佔50%。由於分子量相對較低的ETPA分子較佳，因此n較佳為1至約10，更佳為1至約5。因為ETPA的分子量低，故亦可稱為酯端聚醯胺寡聚物。換個說法，以酯基與醯胺基總量計，酯基佔約10%至約50%，較佳佔約15%至約40%，更佳佔約20%至約35%。本發明亦為不同n值的ETPA分子混合物。

式(1)中， R^1 為含至少4個碳原子的烷基或烯基，其以烷基較佳，但含1至3個不飽和鍵的烯基亦適用。烯基以含1個不飽和鍵者較佳。當ETPA分子中 R^1 含4個或更少的碳原子時，其對純煙，尤其是純脂族煙的膠凝效果極差。當 R^1 含的碳原子數大於4，較佳為至少約10，更佳為至少約12時，ETPA分子及其摻混物對脂族煙而言，均為極佳的膠凝劑。 R^1 的碳原子數上限並不重要，但 R^1 所含的碳原子數，較佳為小於或等於約24，更佳為小於或等於22。

五、發明說明(7)

含約16至22個碳原子的 R^1 尤佳。不同位置的 R^1 ，其性質是各自獨立的。

式(1)中， R^2 為4至42個碳原子的烴。 R^2 較佳含30至42個碳原子(即 C_{30-42} 原子團)。實際上，根據本發明的ETPA分子或ETPA分子混合物中，至少50%的 R^2 含30至42個碳原子。以聚合酯脂酸(亦稱為二聚酸)製備ETPA時，可便利的將此類 R^2 加至ETPA分子中。聚合脂肪酸一般為各種結構分子的混合物，其中二聚酸可為飽和、不飽和、環、非環結構等等。因此， R^2 結構的細部特性無法得知。但在美國專利說明書第3,157,681號，及Naval Stores-Production, Chemistry and Utilization, D.F. Zinkel and J. Russel(eds.), Pulp. Chem. Assoc. Inc., 1989, Chapter 23，均對脂肪酸的聚合反應有深入討論。

用以生成聚合脂肪酸的不飽和脂肪酸，一般包括油酸、亞油酸、亞麻酸等等。妥爾油(Tall oil)脂肪酸為含長鏈不飽和脂肪酸的混合物，其為製備木漿的副產物，在本發明中，較佳以妥爾油脂肪酸製備適用的聚合脂肪酸。雖然妥爾油脂肪酸為較佳的長鏈脂肪酸原料，吾人亦可以其他原料(如大豆或油菜籽)製備的不飽和脂肪酸，再經聚合反應製得聚合脂肪酸。因此，含30至42個碳原子的 R^2 在除去羧酸基後(說明如後文，二聚酸的羧酸基經反應可生成ETPA分子的鹽胺基及/或酯基)，吾人可稱其為二或三聚酸結構。

五、發明說明(8)

本發明ETPA分子，至少50%的 C_{30-42} 原子團為 R^2 ，至少75%的 C_{30-42} 原子團為 R^2 較佳，至少90%的 C_{30-42} 原子團為 R^2 更佳。因此在ETPA分子或ETPA分子混合物中， R^2 完全為 C_{30-42} 原子團較佳。

ETPA分子中，亦可含碳原子數低於30的 R^2 。舉例而言，本發明的ETPA分子可含一個或一個以上碳原子數為約4至19的 R^2 ，且以碳原子數為約4至12較佳，約4至8更佳。其中碳原子排列可為直鏈、支鏈或環狀，任何兩個碳原子間亦可含雙鍵。因此 R^2 可為脂族或芳族。當ETPA分子中含此種低碳原子數的 R^2 時， R^2 較佳完全由碳及氫構成，亦即為烴基。這些低碳原子數的 R^2 所佔的比例，較佳為低於50%。當ETPA分子中含此種低碳原子數的 R^2 時，其在 R^2 的總量中佔約1%至約50%，較佳為約5%至約35%。不同位置的 R^2 ，其性質是各自獨立的。

式(1)中， $-N(R^{3a})-R^3-N(R^{3a})-$ 原子團與兩個羰基($C=O$)連接。本發明的較佳實施方案中，ETPA分子中所有的 R^{3a} 為氫，如此在 $-N(R^{3a})-R^3-N(R^{3a})-$ 的結構中，由 R^3 與兩個氮原子連接。此例中 R^3 含至少兩個碳原子，且除氫原子外可視需要包括氧及/或氮原子，以彌補碳、氧及氮原子上未填滿的價數。本發明的較佳實施方案中， R^3 為含2至約36個碳原子的烴基，其含2至約12個碳原子較佳，含2至約8個碳原子更佳。其中碳原子可為直鏈、支鏈或環狀排列，且任何兩個碳原子間亦可含雙鍵。因此 R^3 可含脂族或芳族結構。不同位置的 R^3 及 R^{3a} ，其性質是

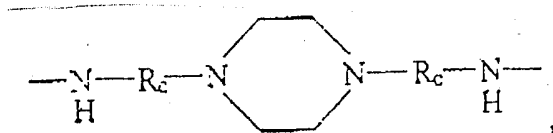
五、發明說明(9)

各自獨立的。

R^3 中除碳及氫原子外，尚可含氧及/或氮原子。含氧原子的典型 R^3 為聚氧化亞烴，亦即亞烴基與氧原子交錯排列的原子團。實際上， R^3 經氧化為醚基較佳。代表性的聚氧化亞烴包括(但不限於)聚氧化乙烯、聚氧化丙烯、環氧乙烷與環氧丙烷的共聚物(無規或嵌段共聚物)。使用 JeffamineTM 二胺(購自 Texaco, Inc., Houston, TX)，可便利的將氧化的 R^3 加至本發明ETPA分子中。各種分子量的這些原料均可購得。雖然部分的 R^3 可含氧(至少約1%)，但含氧的 R^3 較佳為少量(即小於50%)，其以低於約20%更佳。含氧的 R^3 會降低ETPA的軟化點。

當 R^3 含氮原子時，其較佳為二級或三級胺。含二級胺氮原子的典型 R^3 為聚亞烴胺，亦即亞烴基與氮原子交錯排列的原子團，有時亦稱為聚亞烴聚胺。亞烴基以碳數較低者較佳，例如亞甲基、亞乙基($-\text{CH}_2\text{CH}_2-$)、亞丙基等等。典型的聚亞烴胺可以 $-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH})_m\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}-$ 表示，其中 m 為從1至約5的整數。

R^3 亦可含(或外加)三級氮原子，例如式為：



的雜環中所示者，其中 R_c 為 C_{1-3} 烷基。

在上述含氮原子的 R^3 中， R^{3a} 為氫。但 R^{3a} 並不限於氫原子。實際上 R^{3a} 可為 C_{1-10} 的烷基，其以 C_{1-5} 的烷基較

五、發明說明(10)

佳， C_{1-3} 的烷基更佳。同時， R^3 與 R^{3a} 或兩個 R^{3a} 可共同組成雜環結構，例如式為



的六氫吡啶結構。此例中由兩個 R^{3a} 結合，在兩個氮原子間生成亞乙煙橋，且 R^3 亦為亞乙煙橋。

本發明亦為含上述ETPA分子的組合物(“樹脂”)。此樹脂除含式(1)的ETPA分子外，尚含例如製備ETPA的反應產生的副產物。式(1)的ETPA分子雖可以例如層析或蒸餾法純化，但一般而言，這些副產物不是含量極低，就是可增進樹脂的特性，因此無需將副產物自式(1)的ETPA中分出。

如後文所述，製備本發明的ETPA分子及樹脂時，醇、胺及羧酸為較佳的初原料。較佳根據計量化學的方法，使這些初原料反應，反應條件為使製得樹脂的酸值低於25，較佳為低於15，更佳為低於10，胺值則低於10較佳，更佳為低於5，最佳為低於1。本發明樹脂的軟化點高於室溫較佳，更佳為約 50°C 至約 150°C ，最佳為約 80°C 至約 130°C 。

適當選擇下述的反應物及ETPA生成反應的計量，可製備 $n=0$ 的式(1)雙酯。本發明的較佳ETPA樹脂，含 $n=0$ 的式(1)雙酯。本發明樹脂之較佳者，其酯基含量以樹脂中的式(1)分子(n 可為0)所含鹽胺基與酯基總量計，為從50%

五、發明說明 (11)

至70%。以前述方法分別製備ETPA($n=0$ 的雙酯含量極低或無)及式(1)雙酯(完全為 $n=0$ 者，不含鹽胺基)，將二者混合即可製得此種樹脂。

根據本發明，以單醇、雙酸(包括聚合脂肪酸)及二胺反應，可生成ETPA樹脂。本發明樹脂的特點在於延長反應時間並不會使樹脂的性質顯著變化，也就是說本發明的ETPA樹脂完全處於反應平衡狀態。於下文中，吾人對必需的反應物(單醇、雙酸及二胺)逐步說明，然後再對選用的反應物及製備本發明ETPA樹脂的範例反應條件討論。

單醇以 R^1-OH 表示，其中 R^1 為含至少4個碳原子的烴基。因此，單醇亦可稱為單羥基醇。 R^1 較佳為 C_{10-36} 的烴，更佳為 C_{12-24} 的烴，最佳為 C_{16-22} 的烴，尤佳為 C_{18} 烴。本文中， C_{10-36} 指碳原子數大於10且不大於36的烴基，其他類似的用法可類推。烴基中碳原子排列可為直線、支鏈或環狀，且烴基可為飽和或不飽和者。 R^1 較佳為直線型，羥基則位於末端碳原子，亦即單醇為一級單醇。因此，製備本發明樹脂時，較佳的單醇為1-十二烷醇、1-十四烷醇、1-十六烷醇(鯨蠟醇)、1-十八烷醇(硬脂醇)、1-二十烷醇(花生醇)及1-二十二烷醇(山萵醇)，括號中為這些單醇的俗名。雖然例示的單醇為飽和烴基，但其亦可為烯烴基，亦即在烷基任何兩個相鄰碳原子間具不飽和鍵者。吾人可以此類醇之一種或此類醇的混合物，製備本發明樹脂。

適用於本發明的另一種單醇為Guerbet醇。Guerbet醇

五、發明說明 (12)

的通式為 $H-C(R_a)(R_b)-CH_2-OH$ ，其中 R_a 、 R_b 可相同或不同，其較佳為 C_{6-12} 的烴基。Guerbet 醇的進一步討論，可參見“Dictionary For Auxiliaries For Pharmacy, Cosmetics And Related Fields,” H.P. Fiedler, 3rd Ed., 1989, Editio Cantor Aulendorf。2-十六烷基十八烷醇含 24 個碳原子，在本發明中為較佳的 Guerbet 醇。

由於 R^1 為烴，在製備本發明樹脂的反應條件(述於後文)下，單醇是唯一單官能基反應物。在較佳的反應條件下， R^1-OH 為製備本發明樹脂時唯一的單官能基反應物。因此，適於製備 ETPA 樹脂的混合反應物中，較佳不含單羧酸(含一個羧酸基的有機分子)及/或單胺(含一個胺基的有機分子)。

雙酸以 $HOOC-R^2-COOH$ 表示，因此，雙酸亦可稱為雙羧酸、二元酸或二元羧酸。 R^2 為烴基，其中碳原子排列可為直線、支鏈或環狀，且可為飽和或不飽和者。本發明實施方案之一，所用雙酸完全為聚合脂肪酸。

用以製備本發明樹脂的聚合脂肪酸是人所熟知的物料，故在此無需深入討論。通常，在使脂肪酸聚合的白土觸媒存在下，將長鏈不飽和脂肪酸(如 C_{18} 單羧酸)加熱至約 $200-250^\circ C$ ，即可生成聚合脂肪酸。一般而言，生成的聚合脂肪酸產品為二聚酸及三聚酸，亦即脂肪酸二聚合後形成 C_{36} 二羧酸，三聚合後形成 C_{54} 三羧酸。聚合脂肪酸典型為混合結構，其中每一個二聚酸可為飽和、不飽和、環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

狀、非環狀等等。脂肪酸聚合反應的深入討論，可參見美國專利說明書第 3,157,681 號，及 Naval Stores Production, Chemistry and Utilization, D.F. Zinkel and J. Russell(eds.), Pulp. Chem. Assoc. Inc., 1989, Chapter 23。

由於脂肪酸聚合反應生成的二聚酸甚多於三聚酸，因此，雖然脂肪酸聚合反應產物中亦含少量三聚酸及較高聚合的產物，熟此專業者仍將聚合脂肪酸稱為二聚酸。以聚合脂肪酸的總重量計，其中三聚酸含量較佳為低於約 10 重量%，二聚酸含量則為至少約 90 重量%。聚合脂肪酸完全為二聚酸更佳。

通常用以製備聚合脂肪酸的不飽和脂肪酸，包括油酸、亞油酸、亞麻酸等等。妥爾油(Tall oil)脂肪酸為含長鏈不飽和脂肪酸的混合物，其為製備木漿的副產物，在本發明中，較佳以妥爾油脂肪酸製備適用的聚合脂肪酸。雖然妥爾油脂肪酸為較佳的長鏈脂肪酸原料，吾人亦可以其他原料(如大豆或油菜籽)製備的不飽和脂肪酸，經聚合反應製得聚合脂肪酸。適用於本發明的聚合脂肪酸為液態，其酸值為約 180 至約 200。

本發明的聚合脂肪酸，可於氫化後再用於製備本發明樹脂的反應。氫化可使本發明樹脂的熔點稍高，並增加樹脂的抗氧化性及色彩穩定性。氫化的聚合脂肪酸可製備顏色較淺的樹脂，採行本發明時，使用氫化的聚合脂肪酸較佳。

聚合脂肪酸、二聚酸及其氫化產物的供應商有許多。例

五、發明說明 (14)

如 Union Camp Corporation (Wayne, NJ), 即以 UNIDYME® 的商標名販售聚合脂肪酸。

本發明的另一實施方案中，用以製備ETPA樹脂的雙酸，為聚合脂肪酸與“共-雙酸”的混合物，其中共-雙酸指除了聚合脂肪酸外，式為 $\text{HOOC-R}^2\text{-COOH}$ (R^2 如前文所述)的任何雙酸。共-雙酸的例子為式如 $\text{HOOC-R}^2\text{-COOH}$ 的“線型”雙酸，其中 R^2 為直鏈 C_{4-12} 烴基，而以直鏈 C_{6-8} 烴基更佳。適用於本發明的直鏈雙酸，包括1,6-己烷二酸(己二酸)、1,7-庚烷二酸(庚二酸)、1,8-辛烷二酸(辛二酸)、1,9-壬烷二酸(壬二酸)、1,10-癸烷二酸(癸二酸)、1,11-十一烷二酸、1,12-十二烷二酸(1,10-癸烷二羧酸)、1,13-十三烷二酸(十三烷二酸)、1,14-十四烷二酸(1,12-十二烷二羧酸)。

本發明使用的共-雙酸的另一實例，為丙烯酸或甲基丙烯酸(或酯，水解後可形成酸)與不飽和脂肪酸的反應產物。例如以丙烯酸與 C_{18} 不飽和脂肪酸(如油酸)反應，即可製得 C_{21} 的此類雙酸，此時，反應物間產生烯基反應。 C_{21} 雙酸的實例，為購自 Westvaco Corporation, Chemical Division, Charleston Heights, South Carolina, 產品編號1550者。

共-雙酸亦可為芳族雙酸。本文中“芳族雙酸”，係指含兩個羧酸基($-\text{COOH}$)或反應性與其相當的原子團，例如鹽基氯($-\text{COCl}$)或酯($-\text{COOR}$)，及至少一個芳環(“Ar”)的分子。芳族雙酸的實例為酞酸，例如異酞酸及對酞酸。

五、發明說明 (15)

芳族二酸的分子上，可含與芳環連接的脂族碳原子，例如 $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{Ar}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 等等。芳族二酸可含兩個芳環，這兩個芳環可藉一個或一個以上的鍵結連接(例如具羧酸取代基的聯苯)，或融合在一起(例如具羧酸取代基的萘)。

二胺含兩個胺基，其以式 $\text{HN}(\text{R}^{3a})-\text{R}^3-\text{N}(\text{R}^{3a})\text{H}$ 表示，其中兩個胺基皆為一級胺較佳。 R^{3a} 可為氫、烷基或與 R^3 或另一個 R^{3a} 連結為雜環結構。其中 R^{3a} 較佳為氫。 R^{3a} 不為氫且/或 R^3 不為烴的二胺，本文中稱為共-二胺。共-二胺的用量較佳低於二胺。 R^3 可為含至少兩個碳原子的烴基，其中碳原子排列可為直線、支鏈或環狀，且 R^3 可為飽和或不飽和者。因此， R^3 可為脂族或芳族。 R^3 較佳為含2至36個碳原子的烴基，更佳為含2至12個碳原子的烴基，最佳為含2至6個碳原子的烴基。

R^3 為烴基的二胺並以商品出售者，包括(但不限於)乙二胺(EDA)、1,2-二胺丙烷、1,3-二胺丙烷、1,4-二胺丁烷、1,2-二胺-2-甲基丙烷、1,3-二胺戊烷、1,5-二胺戊烷、2,2-二甲基-1,3-丙烷二胺、1,6-己烷二胺(亦稱為六亞甲基二胺，HMDA)、2-甲基-1,5-戊烷二胺、1,7-二胺庚烷、1,8-二胺辛烷、2,5-二甲基-2,5-己烷二胺、1,9-二胺壬烷、1,10-二胺癸烷、1,12-二胺十二烷、二胺菲(所有異構物，包括9,10異構物)、4,4'-亞甲基雙(環己基胺)、2,7-二胺芴、苯二胺(1,2、1,3及/或1,4異構物)、金剛烷二胺、2,4,6-三甲基-1,3-苯二胺、1,3-環己

五、發明說明 (16)

烷雙(甲基胺)、1,8-二胺-對蓋烷、2,3,5,6-四甲基-1,4-苯二胺、二胺萘(所有異構物，含1,5-、1,8-及2,3異構物)、4-胺-2,2,6,6-四甲基哌啶。

適用的芳族二胺，包括二甲苯二胺及萘二胺(所有異構物)。芳族二胺指含兩個反應性胺基(較佳為一級胺： $-NH_2$)，且含至少一個芳環("Ar")的分子。

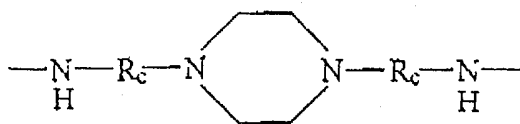
二胺中的 R^3 可含氧原子而為聚氧化亞煙，此種二胺可稱為共-二胺。以聚氧化亞煙為基礎的共-二胺，包括(但不限於)JEFFAMINETM二胺，亦稱聚醚二胺，其為聚(亞煙氧)二胺，可購自Texaco, Inc.(Houston, TX)。含聚氧化亞煙的共-二胺，以JEFFAMINE[®] ED及D系列的二胺較佳。由於含醚基的 R^3 會使樹脂的熔點降至無法使用，故較差。但少量以聚氧化亞煙為基礎的二胺搭配大量煙基二胺使用，在本發明中極為適用。通常二胺可為上述純二胺或二胺混合物。

二胺中的 R^3 可含氮原子，其以二級或三級氮原子較佳。含二級氮原子的典型 R^3 為聚亞煙胺，亦即亞煙基與胺基($-NH-$)交錯排列的原子團。亞煙基較佳為亞乙基($-CH_2CH_2-$)，聚亞煙胺以式 $NH_2-(CH_2CH_2NH)_mCH_2CH_2NH_2$ 表示，其中 m 為從1至約5的整數。二亞乙基三胺(DETA)及三亞乙基四胺(TETA)為代表性實例。二胺中除二級胺外尚含兩個一級胺時，製備EPTA的反應較佳在低溫下進行，以使一級胺與雙酸進行反應，此時一級胺的反應性高於二級胺。

五、發明說明 ()

17

含氮原子的 R^3 中，氮原子亦可為三級氮原子，例如存在於式：



的雜環中者，其中 R_c 為 C_{1-3} 烷基。本發明中，雙(胺乙基)-N,N'-哌嗪及雙(胺丙基)-N,N'-哌嗪為共-二胺，其可將含三級氮原子的 R^3 加至ETPA分子。共-二胺亦可含一個一級胺基與一個二級胺基，例如N-乙基乙二胺或1-(2-胺乙基)哌嗪。由於含二級胺的胺化合物會使酯端聚醯胺的膠凝性極差，故其在反應混合物中的含量不可太高。

一般而言，二胺可以 $HN(R^{3a})-R^3-NH(R^{3a})$ 表示，其中 R^{3a} 較佳為氫。 R^{3a} 亦可為 C_{1-10} 烷基，較佳為 C_{1-5} 烷基，更佳為 C_{1-3} 烷基。除此之外， R^{3a} 亦可與 R^3 或另一個 R^{3a} 連接形成雜環。例如以哌嗪為共-二胺時， $HN(R^{3a})-R^3-NH(R^{3a})$ 架構中的兩個 R^{3a} 連結在一起，形成亞乙煙橋。

本發明中可使用與雙酸及/或二胺的反應性相當的原料。例如吾人可以雙酯取代部分或全部雙酸，其中“雙酯”為雙酸與含羥基分子的酯化產物。不過較佳以具揮發性的含羥基分子製備雙酯較佳，如此則可在單醇及/或二胺(如本文定義者)與雙酯反應後，便利的除去含羥基分子。本發明製備ETPA樹脂的反應中，吾人可使用碳數較低的烷基雙酯，取代部分或所有的雙酸。其中碳數較低的烷基雙

五、發明說明 (18)

酯，例如本文所述雙酸與C₁₋₄單羥基醇(例如甲醇、乙醇、丙醇及丁醇)酯化或雙酯化生成者。同樣的，吾人亦可以雙酸的鹵基鹵取代部分或所有的雙酸，但是這種原料價格較高且較雙酸不易處理，因此使用雙酸較佳。單醇亦可先以揮發性酸(如醋酸)酯化後，再加至本發明製備ETPA樹脂的反應中。雖然反應中可使用與雙酸及/或二胺的反應性相當的原料，但因這些原料會將不良的反應性原子團加至反應容器中，故不使用較佳。

製備本發明樹脂時，吾人可以任何順序加入上述反應物。其中較佳將反應物混合後，於足以達到完全反應的溫度下加熱一段時間而形成本發明樹脂。本文中“完全反應”及“反應平衡”，這兩個名詞的意義是一樣的，其代表繼續加熱並不會對樹脂產品的特性造成顯著影響。樹脂產品的特性中，最重要的是樹脂產品與液體煙混合後，可生成透明且穩固的膠體。

因此，吾人可以單一步驟製備ETPA樹脂，其將所有的單、雙酸(包括共-雙酸)及二胺(包括-共二胺)混合後，於200-250°C加熱2至8小時。當一種或一種以上的反應物在室溫下為固體時，較佳在稍高的溫度混合反應物，待反應物均勻混合後再將其加熱至反應溫度，使單醇、雙酸及二胺反應。另一種方法雖然較差，但亦可使用，吾人可先混合兩種反應物反應，待加入第三種反應物後，繼續加熱而生成所需產品。定時量測反應物的酸值及/或胺值，吾人可便利的監看反應進行的程度。舉例而言，雙酸與二胺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

反應生成聚醯胺，聚醯胺再與單醇反應生成酯端聚醯胺。雙酸亦可與單醇反應生成雙酯，雙酯再與二胺反應生成酯端聚醯胺。由於反應產物的各組成分經轉胺化反應及轉酯化反應而處於反應平衡態，因此反應物的混合順序對ETPA樹脂的性質不會造成影響。

上述反應混合物中，吾人可加入促進羧酸與胺基反應生成醯胺的任何觸媒，及/或可促進羧酸與羥基反應生成酯的觸媒。因此在反應中，吾人可加入礦物酸(例如磷酸)或錫鹽(氧化二丁基錫)。除此之外，較佳在反應混合物上方維持真空，以自反應混合物中除去醯胺及酯形成時產生的水。

製備本發明酯端聚醯胺時，控制反應物的計量是極重要的。接者，吾人將對反應物的計量化學進行討論，其中使用的“當量”及“當量百分比”，皆指其在現行方法中的標準定義。不過為更明確計，吾人仍予以說明。當量係指一莫耳分子中所含反應性原子團的數量，例如一莫耳雙羧酸(如癸二酸)具兩當量的羧酸，而一莫耳單醇具有一當量的羥基。吾人亦強調，雙酸僅含兩個反應性原子團(二者皆為羧酸)，單醇僅含一個反應性原子團(羥基)，二胺僅含兩個反應性原子團(二者皆為一級胺較佳)。以上說明僅為較佳但非必需條件，而雙酸、單醇及二胺為反應混合物中唯一具反應性的物質。

根據本發明，羧酸當量較佳等於羥基與胺基當量的總合，其中羥基當量與胺基當量分別得自單醇及二胺。換句

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

話說，如果製備ETPA樹脂的反應混合物中，含“x”當量羧酸、“y”當量胺、“z”當量羥基，則 $0.9 \leq \{x/(y+z)\} \leq 1.1$ ，且 $\{x/(y+z)\}$ 等於1較佳。此條件下，所有的羧基會與所有的羥基與胺基反應，終產品則僅含極低量的未反應羧酸、羥基或胺基。換句話說，本發明樹脂的酸值及胺值較佳為低於約25，更佳為低於約15，最佳為低於約10，尤佳為低於約5。

使用共-雙酸製備ETPA樹脂時，以反應混合物中羧酸當量計，得自共-雙酸的羧酸當量所佔比例不大於約50%。換句話說，反應混合物中，共-雙酸佔0-50當量%的羧酸當量。反應混合物中，共-雙酸佔0-30當量%的羧酸當量較佳，佔0-10當量%的羧酸當量更佳。

使用共-二胺製備ETPA樹脂時，以反應混合物中胺當量計，共-二胺產生的胺當量所佔比例不大於約50%。換句話說，反應混合物中，共-二胺佔0-50當量%的胺當量。反應混合物中，共-二胺佔0-30當量%的胺當量較佳，佔0-10當量%的胺當量更佳。

製備本發明樹脂時，控制樹脂生成反應中羥基與胺的相對當量是極重要的。因此，製備本發明的含酯端聚醯胺樹脂時，以羥基與胺的總合當量計，羥基佔約10-70當量%。換句話說， $0.1 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.7$ ，其中y、z如前文定義。在較佳實施方案中， $0.2 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.5$ ， $0.25 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.4$ 更佳。

反應物的計量，對ETPA樹脂的組成有極大的影響。舉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

例而言，提高單醇用量可使製備的ETPA樹脂平均分子量較低。換句話說，單官能基反應物用量愈高，樹脂中ETPA分子所含醯胺對的平均數即下降。實際上，使用70當量%的單醇時，樹脂中大部分的ETPA分子僅含一或二個醯胺對。另一方面，降低單醇用量可使製備的ETPA樹脂平均分子量提高。通常，提高樹脂中ETPA的平均分子量，會使樹脂的熔點及熔體黏度增加，當ETPA樹脂與低極性液體混合時，可產生穩固的膠體。

如前文說明，本文所述的酯端聚醯胺，可於室溫時與液體烴(其他液體亦可)共同製備膠體。同此，酯端聚醯胺的軟化點較佳高於室溫。雖然大部分的研究人員均知“膠體”為何，但精確的定義“膠體”並非易事。一般而言，膠體的黏度高於液體或糊，在未受干擾時可維持固定形狀，亦即本身具有支撐性。不過膠體的硬度與堅實度則不如棍棒或蠟。膠體的滲透性優於蠟狀的固體，“硬”膠體的抗滲透性優於“軟”膠體。

Almdale等人在Polymer Gels and Networks, Vol. 1, No. 5(1993)中列出了膠體的兩個標準：(1)膠體由兩個或兩個以上的成分組成，組成分之一為大量的液體；及(2)膠體為軟物料，其可為固體或類固體。在這兩個標準中，後者可以流動性更明確的說明。一般而言，膠體的儲能模數 $G'(w)$ 在較高頻(1-100弧度/秒)為明顯的平頂曲線，在平頂區域內，膠體的損耗模數 $G''(w)$ 甚小於儲存模數。嚴格的說，所謂“膠體”，係指低頻時 $G'(w)$ 值高於其

五、發明說明 (22)

$G''(w)$ 值的系統。根據上述定義膠體的兩個標準之一或二者，根據本發明的組合物有許多是膠體。膠體的本身具有支撐性，受地心引力作用時，其塑變值大於垂直方向的應力。

使用平行板流變計，吾人可量測流變參數，例如儲能模數 $G'(w)$ 與角頻率間的關係。舉例而言，吾人可以使用 Rheometrics Dynamic Analyzer Model 70，使用 0.5 公分的不銹鋼盤、試樣間隙 2.3 毫米、溫度掃描為 25-85°C、1% 應變、6.3 弧度/秒的條件下，量測流變參數。本發明膠體的流變參數，均以上述儀器及條件量測。本發明膠體以實施例 3 的方法製備。如附圖 1 所示，組合物的彈性模數 (G') 大於損耗模數 (G'') 5-10 倍，由此可知膠體結構的存在。將膠體加熱，至少到溫度高至約 50°C 時，仍可維持明顯的類膠體特性。繼續將膠體加熱，當溫度達到酯端聚醯胺樹脂的熔點時，損耗模數則等於儲能模數，亦即 $\tan \delta$ 等於 1，則組合物喪失其膠體特性。根據附圖 1 數據外插，此溫度為約 65-70°C。

雖然本發明膠體並非一定要透明，但完全透明的膠體是本發明的商品化重點。如此，則可在膠體中加入著色劑及其他成分，用以製備口紅及其他化妝品。在這些應用中，透明膠體的優點在於如果膠體有極淡的顏色，其對口紅或化妝品的影響極低。在本發明膠體中加入鋁鎂鹽類及其他成分，可製備無色的腋下除臭/制汗劑，目前這種產品極為流行。本發明膠體亦可製備個人護理用品，例如化妝品

五、發明說明(23)

的眼影、口紅、粉底、妝彩、嬰兒油、卸妝膏、沐浴油、潤膚劑、防曬劑、唇香、非水手部清潔劑、藥用軟膏、護髮用品、香水、古龍水、坐藥。此外，本發明膠亦可製備家用品，例如汽車蠟/亮光劑、蠟燭、家具亮光劑、金屬清潔/亮光劑、家用清潔劑、去漆劑、殺蟲劑基質。

本發明膠亦可用於工業產品，例如燃料(sterno，輕質)、toilet bowl rings、潤滑劑/潤滑脂、電纜潤滑劑、接合及電纜填充劑、焊蠟、緩衝化合物、蠟筆及標示筆、塑模土、防銹劑、墨水、保護性/可移除塗層、噴墨印表機墨水。例如，本發明ETPA樹脂與煙組成的膠體，可在野營及旅行炊器中做為熱源。此種組合物受震動不會流動，因此較其他以流動材料製備的類似產品安全且乾淨。

製備此種物料的配方技術已為人熟知。例如美國專利說明書第3,615,289號及3,645,705號，陳述了蠟燭的配方。美國專利說明書第3,148,125號及5,538,718號，說明口紅及其他條狀化妝品的製造。美國專利說明書第4,275,054號、4,937,069號、5,069,897號、5,102,656號及5,500,209號，各自說明了除臭劑及/或制汗劑的配方。所有列示的美國專利，在本文中皆列為參考文獻。

本發明的ETPA樹脂與其他組成分混合後，即可製備如上文述的商品。一般而言，以組合物的總重量計，ETPA樹脂的濃度為約1%至約50%。依常例，組合物中ETPA樹脂的用量需達最佳化，ETPA樹脂的用量依實際商品及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

像

五、發明說明 (24)

其所需黏度而定。通常配方中ETPA樹脂的用量愈高，產品的膠體特性愈明顯。

因此，本發明的另一重點為含上述酯端聚醯胺的原料，與非水性液體組成的膠體，其中非水性液體較佳為低極性液體。低極性液體較佳為烴，其以溶劑及油較佳。溶劑與油的區別在於，以溶劑塗抹人體皮膚會除去油脂，使皮膚乾燥並產生刺激。以油塗抹人體皮膚並不會脫去油脂。大部分的個人護理用品配方中，油甚優於溶劑，因此以油製備本發明膠體較佳。製備膠體的烴較佳為相對高碳數者，例如含10至30個碳原子，因此不具揮發性。

較佳的油為礦物油，有時亦稱為藥用油。使用的礦物油經高度精製，為無色、無臭、無味的石油，亦即以石油/原油加工製造，在醫藥上可為內部潤滑劑，並可製備藥膏及軟膏。此種礦物油皆經高度精製以除去所有揮發性烴，且經氫化處理(亦稱加氫處理)除去所有不飽和鍵，例如苯基被還原為完全飽和的環烷。製備本發明膠體的較佳礦物油稱為“白”礦物油，其色如水(即無色且透明)，可安全的與人體皮膚接觸。礦物油亦可以其黏度區別，輕質礦物油的黏度較重質礦物油低，這些特性在 U.S. Pharmacopocia 22nd revision, p.899(1990)均有詳細說明。本發明可使用任何礦物油製備膠體。

其他相對低分子量的烴，亦適用於本發明。這些低分子量的烴包括直鏈飽和烴，例如十四烷、十六烷、十八烷等等。環狀烴如十氫化萘(DECALIN)、燃料級烴、支鏈烴

五、發明說明 (25)

如購自 Permethyl Corporation 的 PERMETHYL 及購自 Exxon Corp. 的 ISOPAR、混合煙如購自 Witco (Greenwich, CT) 的 PD-23，皆可用以製備本發明膠體。由於飽和煙油對皮膚的刺激性較含芳族、酮及其他官能基的液體低，因此製備本發明膠體時，較佳的液體為飽和煙油。

另一種適用的低極性液體為酯類，更明確的說，為脂肪酸的酯類。此種酯類可為單官能基酯，即僅含一個酯基，亦可為多官能基酯，即含一個以上酯基者。適用的酯類包括(但不限於) C_{1-24} 單醇與 C_{1-22} 單羧酸的反應產物，其碳原子排列可為支鏈、支鏈及/或環狀，且視需要碳原子間尚可含不飽和鍵。酯類中含至少約 18 個碳原子者較佳。其實例包括(但不限於)脂肪酸酯如異丙基異硬脂酸酯、正-丙基肉豆蔻酸酯、異丙基肉豆蔻酸酯、正-丙基棕櫚酸酯、異丙基棕櫚酸酯、廿六烷基棕櫚酸酯、廿八烷基棕櫚酸酯、三十烷基棕櫚酸酯、三十二烷基棕櫚酸酯、三十四烷基棕櫚酸酯、廿六烷基硬脂酸酯、廿八烷基硬脂酸酯、三十烷基硬脂酸酯、三十二烷基硬脂酸酯及三十四烷基硬脂酸酯；水楊酸酯如 C_{1-10} 水楊酸酯，例如辛基水楊酸酯；苯甲酸酯如 C_{12-15} 烷基苯甲酸酯、異硬脂基苯甲酸酯及苯甲基苯甲酸酯。

適用的酯類為化妝品工業中配製口紅及化妝品使用者，例如上述的脂肪酸酯類，通尚吾人稱其為“化妝品酯”。其他化妝品酯包括丙三醇與丙二醇的脂肪酸酯，如聚丙三醇

五、發明說明 (26)

脂肪酸酯及甘油三酸酯。化妝品酯的實例包括(但不限於)丙二醇單月桂酸酯、聚乙二醇(400)單月桂酸酯、比蓖麻油、三甘油基二異硬脂酸酯、月桂基乳酸酯。因此，製備本發明膠體的液體中，含酯基、羥基及醚基等官能基。舉例而言，吾人可以 C_{10-15} 烷基乳酸酯製備本發明膠體。此外，酯化多元醇，例如氧化乙烯、氧化丙烯、氧化丁烯與 C_{1-22} 單羧酸反應生成的聚合物及/或共聚物亦適用。 C_{1-22} 單羧酸的碳原子排列可為直鏈、支鏈及/或環狀，且在碳原子間可含不飽和鍵。較佳的酯類為醇與脂肪酸的反應產物，其中醇包括 C_{1-10} 單羥基醇、 C_{2-10} 雙羥基醇、及 C_{3-10} 三羥基醇，脂肪酸包括 C_{3-24} 脂肪酸。

本發明膠體之單醇含量不可過高，其中單醇為僅含一個羥基的單羥基醇。本發明膠體中，單醇含量低於25重量%較佳，低於10重量%更佳，低於5重量%最佳。本發明中，含羥基化合物不存在時，ETPA樹脂亦可與煙生成膠體，此為本發明的優點。

本發明膠體較佳具有自身支撐性，於室溫下其在未受外力時可維持其形狀。同時，本發明膠體較佳為透明或半透明。所謂透明、透明度，其如字典定義，因此，吾人清晰的可看到透明膠體後方的物體。相反的，半透明膠體雖可透明，但因光線的散射，吾人無法清晰的看到膠體後方的物體。本文中稱為透明的膠體，其在400至800納米(nm)的波長範圍內，通過1公分厚試樣的任何光線，其最大透光度為至少35%，較佳為至少50%(參見歐洲專利公告第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(27)

291,344 A4)。如果通過試樣的光線，其最大透光度介於 2% 及 35% 間，則為半透明膠體。使用可見光範圍的分光光度計，例如 Bausch & Lomb Spectronic 88 Spectrophotometer，將前述厚度的試樣置於光束中，即可測得透光度。

本發明膠體不具脫水收縮性較佳。如同 McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms(3rd Edition)所定義，脫水收縮性係因膠體收縮而自發性的將膠體或懸液中的水分排出。通常，當液體自膠體中排出時，即發生脫水收縮，有時亦稱為“析水”，發生脫水收縮的膠體表面會產生潮濕現象。由商業觀點而言，脫水收縮是典型的不良性質，本發明膠體不會產生脫水收縮。

將酯端聚醯胺樹脂與液體混合，即可製備本發明膠體。將二組成分加熱至約 80-150°C，使樹脂完全溶解於液體中。如可在較低溫製備溶液，則可使用較低的溫度。待混合物冷卻後即生成本發明膠體。使用液體為前述低極性液體較佳，液體為烴更佳。所用液體可含一種以上的組成分，例如烴及含酯原料。在任何情況下，酯端聚醯胺係與液體結合，使得 ETPA 於 ETPA+溶劑混合物中之重量百分比為約 5-50%，且較佳為約 10-45%。根據酯端聚醯胺及液體的特性及混合物中 ETPA 的濃度，製得膠體可為透明、半透明不透明。

吾人可根據現行技術的方法，將本發明膠體配至個人護理用品中。本發明膠體可結合傳統用於個人護理用品的成

五、發明說明 (28)

分使用，這些成分例如螯合劑、著色劑、乳化劑、填充劑、硬化劑、香精、強化劑、水及蠟。這些添加劑可參見Barton的美國專利說明書第3,255,082號、Elsnau的4,049,792號、Rubino等人的4,137,306號及Hooper等人的4,279,658號，這些文件在本文中皆列為參考文獻。

以本發明ETPA樹脂與個人護理用品的各種組成分於高溫混合，待冷卻後即生成膠化(固化)組合物。任何揮發性組成分，較佳在混合的最後階段加入，以防止揮發性成分散失。較佳將液體與ETPA膠凝劑混合後加熱，使ETPA完全溶解於液體中(例如加熱至80-150°C)。待ETPA完全溶解後，可加入活性組成分(例如制汗劑)繼而攪拌混合。冷卻時可持續進行攪拌混合，著色劑或其他組成分可於冷卻階段加入。

下述實施例僅為本發明的範例性說明，本發明並不限於其中。

下述實施例中，軟化點以購自Mettler Instruments Corporation的Model FP83HT Dropping Point Cell，以1.5°C/分鐘的加熱速率量測。黏度以購自Brookfield Engineering Laboratories, Inc.，的Model RVTD Digital Viscometer量測，測值以厘泊(cP)表示。膠體透明度及硬度皆以定性評定。

後述的合成實例中，除非特別說明，所有試劑皆為試藥級，且購自各產品供應商，例如Aldrich Chemical Co. (Milwaukee, WI)等。UnidymeTM 14聚合脂肪酸購自

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (29)

Union Camp Corp., Wayne, NJ, 其為二聚酸。Empol™ 1008 聚合脂肪酸購自 Henkel Corporation, Ambler, PA., 其為二聚酸。Pripol™ 1008 聚合脂肪酸購自 Unichema North America, Chicago, IL., 其為二聚酸。Harchemex™ 醇購自 Union Camp Corp., Wayne, NJ, 其為依 60/40 摻混的 C₁₄/C₁₆ 直鏈醇。

實施例

實施例 1

以 C₁₄/C₁₆ 直鏈醇製備 ETPA

此例中顯示，由鏈長為 14 及 16 個碳原子的混合直鏈醇合成的 ETPA，可製備透明且柔軟的膠體。

將表 1 所示的組成分及用量加至反應容器，於 200-220 °C 在氮氣中加熱 2 小時。生成 ETPA 的軟化點為 68.5 °C，於 130 °C 的黏度為 44 厘泊，其如表 2 所示。

表 1

製備直鏈 C₁₄/C₁₆ 醇端聚醯胺的反應物

反應物	% 當量	重量 %
Unidyme™ 14	100	65.6
六亞甲基二胺	50	6.5
Harchemex	50	27.8

將製得的 ETPA 與十四烷混合 (20 重量 % ETPA, 80 重量 % 十四烷)，加熱使 ETPA 完全溶於十四烷中。於室溫冷卻後溶液生成柔軟且透明的膠體，其如表 2 所示。

五、發明說明 (30)

實施例2

以 C_{22} 直鏈醇製備ETPA

此例中顯示，由鏈長為22個碳原子的直鏈醇合成的ETPA，可製備透明且柔軟的膠體。

製備ETPA的原料示於表3，製得ETPA的性質示於表2。樹脂及膠體的製備法與實施例1同。

表 3

製備直鏈 C_{22} 醇端聚醯胺的反應物

反應物	% 當量	重量 %
Pripol™ 1009	100	56.6
六亞甲基二胺	40	4.6
山 薈 醇	60	38.8

實施例3

以 C_{18} 直鏈醇製備ETPA

此例中顯示，由鏈長為18個碳原子的直鏈醇合成的ETPA，可製備透明且柔軟的膠體。

使用反應物如表4所示。合成ETPA時，於室溫將二酸及醇加至反應器，在氮氣中將混合物加熱至80℃，加入二胺並將溫度加熱至220℃，將溫度維持在220℃一小時，最後在真空(8-10毫巴)下維持於220℃二小時。如表2所示，製得ETPA的軟化點為85.7℃，190℃時的黏度為27厘泊。

五、發明說明 (31)

表 4

製備直鏈C₁₈醇端聚醯胺的反應物

反應物	%當量	重量%
Empol™ 1008	100	71.9
乙二胺	65	4.8
硬脂醇	35	23.3

根據實施例1的方法，以製得ETPA製備膠體。如表2所示，製得膠體透明且堅硬。

實施例4

以C₂₄支鏈醇製備ETPA

此例中顯示，由24個碳原子的支鏈醇合成的ETPA，可製備透明且堅硬的膠體。

使用表5所示的反應物，根據實施例3的方法合成ETPA。製得ETPA樹脂的軟化點為85.2℃，於190℃的黏度為20厘泊。

表 5

製備支鏈C₂₄醇端聚醯胺的反應物

反應物	%當量	重量%
Empol™ 1008	100	64.7
乙二胺	60	4.0
異廿四烷醇	40	31.3

根據實施例1的方法，以製得ETPA製備膠體。如表2所示，製得膠體透明且堅硬。

五、發明說明(32)

實施例5

以C₁₀直鏈醇製備ETPA

此例中顯示，由鏈長為10個碳原子的直鏈醇合成的ETPA，在十四烷中可製備不透明膠體。

使用表6所示的反應物，根據實施例3的方法合成ETPA。如表2所示，製得ETPA的軟化點為93.2℃，190℃的黏度為29厘泊。

表 6

製備直鏈C₁₀醇端聚醯胺的反應物

反應物	%當量	重量%
Empol™ 1008	100	79.5
乙二胺	65	5.4
正-癸醇	35	15.1

根據實施例1的方法，以製得ETPA與正十四烷混合生成膠體。如表2所示，製得膠體為不透明且堅硬。

實施例6

以中等濃度C₄直鏈醇製備ETPA

此例中顯示，由鏈長為4個碳原子的直鏈醇合成的ETPA，在十四烷中可製備不透明膠體。

使用表7所示的反應物，根據實施例3的方法合成ETPA。但此例中在真空階段前將過量的丁醇加至配方中，使酸值降至10-15。如表2所示，製得膠體的軟化點為86.3℃，在190℃的黏度為35厘泊。

五、發明說明(33)

表 7

製備直鏈C₄醇端聚醯胺的反應物

反應物	%當量	重量%
Empol™ 1008	100	88.5
乙二胺	65	5.8
正-丁醇	35	7.7

根據實施例1的方法，以製得ETPA製備膠體。製得膠體不透明且柔軟並具脫水收縮性(亦即自膠體中“析出”十四烷)，此為不良性質。

實施例7

以高濃度C₄直鏈醇製備ETPA

此例中顯示，由相對高濃度(50當量%)鏈長為4個碳原子的直鏈醇合成的ETPA，在十四烷中可製備透明膠體。

使用表8所示的反應物，根據實施例6的方法合成ETPA。同樣的，此例中在真空階段前加入過量的丁醇，使酸值降至10-15。製得ETPA的軟化點為77.2℃，在190℃的黏度為15厘泊。

表 8

製備直鏈C₄醇端聚醯胺的反應物

反應物	%當量	重量%
Empol™ 1008	100	54.8
乙二胺	50	4.4
正-丁醇	50	10.8

根據實施例1的方法，以製得ETPA製備膠體。製得膠

五、發明說明 (34)

體透明且堅硬(參見表2)。

實施例8

以低濃度 C_{18} 直鏈醇製備ETPA

此例中顯示，製備ETPA的醇有其濃度下限，於此濃度製備ETPA仍可形成透明膠體。醇濃度低於此下限時，製備的ETPA在十四烷中形成的膠體則不透明。

使用表9所示的反應物，根據實施例3的方法合成ETPA。製得ETPA的軟化點為 90.4°C ，在 190°C 的黏度為47厘泊。

表 9

製備直鏈 C_{18} 醇端聚醯胺的反應物

反應物	%當量	重量%
Empol™ 1008	100	76.4
乙二胺	75	5.9
硬脂醇	25	53.1

根據實施例1的方法，以製得ETPA製備膠體。如表2所示，製得膠體堅硬且不透明。

實施例9

以極高濃度 C_{24} 支鏈醇製備ETPA

此例中顯示，製備ETPA的醇有其濃度上限，於此濃度製備ETPA仍可形成硬膠體。醇濃度高於此上限時，製備的ETPA在十四烷中形成透明且極柔軟的膠體。

使用表10所示的反應物，根據實施例1的方法合成ETPA。製得ETPA極為柔軟，其軟化點低於室溫，且在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

像

五、發明說明 (35)

130°C 的黏度為 20.5 厘泊。

表 10

製備支鏈 C₂₄ 醇端聚醯胺的反應物

反應物	% 當量	重量 %
Empol™ 1008	100	51.5
六亞甲基二胺	30	3.1
異廿四烷醇	70	45.4

根據實施例 1 的方法，以製得 ETPA 製備膠體。如表 2 所示，製得膠體透明且極為柔軟。

實施例 10

以共-雙酸及 C₁₈ 支鏈醇製備 ETPA

此例中顯示，吾人可在 ETPA 配方中加入共-雙酸，以增加膠體硬度且維持其透明性。

使用表 11 所示的反應物，根據實施例 3 的方法合成 ETPA，但在加熱前加入共-雙酸。製得 ETPA 的軟化點為 133.5°C，在 190°C 的黏度為 26 厘泊。

表 11

製備含 10% 癸二酸的直鏈 C₁₈ 醇端聚醯胺的反應物

反應物	% 當量	重量 %
Empol™ 1008	90	67.8
癸二酸	10	2.7
乙二胺	65	5.1
硬脂醇	35	24.4

根據實施例 1 的方法，以製得 ETPA 製備膠體。如表 2 所

五、發明說明 (36)

示，製得膠體透明且堅硬。

表 2

以各種碳數及濃度的醇製備的ETPA其物理及膠體性質

實例	醇鏈	醇濃度(%當量)	軟化點(°C)	黏度(厘泊)	ETPA與十四烷混合物ETPA 20重量%
7	4(直鏈)	50	77.2	15@190°C	透明，硬膠體
6	4(直鏈)	35	86.3	35@190°C	不透明，軟膠體，脫水收縮
5	10(直鏈)	35	93.2	29@190°C	不透明，硬膠體
1	14,16(直鏈)	50	68.5	44@130°C	透明，軟膠體
3	18(直鏈)	35	85.7	27@190°C	透明，硬膠體
8	18(直鏈)	25	90.4	47@190°C	不透明，硬膠體
10	18(+10%癸二酸)	35	133.5	26@190°C	透明，硬膠體
2	18(直鏈)	60	73.1	36.5@130°C	透明，軟膠體
9	24(支鏈)	70	≈室溫	20.5@130°C	透明，極軟膠體
4	24(支鏈)	40	85.2	20@190°C	透明，硬膠體

實施例 11

醇鏈長度對膠體透明度的影響

此例中顯示，製備醇端聚醯胺的醇鏈長度，可影響以此類聚醯胺製得膠體的透明度。此例中亦顯示，烴介質中的膠凝劑濃度亦會影響生成膠體的透明度。

將實施例6(C₄直鏈醇)、實施例5(C₁₀直鏈醇)及實施例3(C₁₈直鏈醇)製備的醇端聚醯胺溶於熱的十四烷中，使用濃度以ETPA與十四烷的總重量計，為10至30重量%。待冷卻後評定生成膠體的透明度。結果示於表12。

五、發明說明 (37)

表 12

製備膠凝劑的醇鏈長及膠凝劑濃度對膠體透明度的影響

實施例	醇鏈長度	十四烷+膠凝劑混合物中膠凝劑的重量%			
		10	15	20	30
6	C ₄	不透明	不透明	不透明	不透明
5	C ₁₀	不透明	不透明	不透明	半透明
3	C ₁₈	不透明	透明	透明	透明

由表12可知，膠凝劑濃度為10重量%時，沒有一個ETPA可形成透明膠體。使用十四烷且膠凝劑濃度為15重量%及20重量%時，僅硬脂醇端聚醯胺生成透明膠體。

實施例12

烴對膠體硬度及透明度的影響

以實施例11的ETPA在萘烷中製備膠體時，製得膠體的透明度得以改進且較柔軟。以異辛烷或PD 23(其為混合烴，購自Witco, Corp., Greenwich, CT)取代十四烷，亦具有與實施例11相同的透明度模式。在異辛烷中生成的膠體，其硬度較在萘烷中生成者為高，但較在十四烷中生成者柔軟。

實施例13

以烴溶劑與ETPA組合物製備膠體

此例中顯示，在PD 23烴中使用ETPA可製備透明且硬的膠體，其中PD 23購自Witco (Greenwich, CT)，其為石油餾出物，40°C的黏度為2.6厘史托(cSt)，閃火點為230°F。PD 23烴係用於家用品，例如傢具亮光劑、家

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

像

五、發明說明 (38)

用清潔劑、液體蠟燭及手部清潔劑。

以本實施例ETPA，根據實施例3的方法製備膠體。將20重量%的ETPA加至PD 23後加熱，使ETPA完全溶於PD 23。待溶液冷卻後，即生成透明且硬的膠體。

實施例14

以KLEAROL烴與ETPA製備膠體

此例中顯示，實施例3製備的ETPA可與低黏度的白礦物油形成膠體。其中礦物油為Klearol[®](購自Witco Corp., Greenwich, CT)，其40°C的黏度為7-10厘史托(cSt)，閃火點為310°F。Klearol[®]礦物油係用於個人護理用品，例如清潔霜、手部清潔劑、妝彩、口紅、頭髮保養品。以實施例3製備的ETPA與Klearol[®]礦物油製備的膠體，透明且硬。

實施例15

以KAYDOL烴與ETPA製備膠體

此例中顯示，實施例3製備的ETPA可與高黏度的白礦物油形成膠體。其中礦物油為Kaydol[®]購自Witco Corp.，其40°C的黏度為64-70厘史托(cSt)，閃火點為430°F。Kaydol[®]礦物油係用於製備沐浴油、棕色油、潤膚霜、粉底。以30%ETPA與Kaydol[®]礦物油製備的膠體，透明且硬。

實施例16

以單官能基酯熔劑與ETPA製備膠體

此例中顯示，實施例3製備的ETPA可與單官能基酯形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(40)

°C。取100克製得的聚醯胺、66克Empol 1008於230°C在氮氣中加熱50分鐘。待混合物冷卻至110°C，加入30克乙醇與2毫升氯化氫。混合物於迴流條件加熱，並使溫度上升至230°C。定時量測混合物酸值並加入乙醇(於110°C)，使混合物的酸值低於30為止。於230°C真空處理0.5小時，使ETPA純化。製得ETPA的酸值為25，軟化點為80°C。

以20%的製得ETPA與十四烷混合，加熱至ETPA完全溶解。冷卻後製得不透明、軟且具脫水收縮性的膠體。

實施例21

比較組實施例

重複實施例20，但酯化溫度甚低於實施例20。於230°C，以實施例20的聚醯胺(軟化點=115°C)與Empol 1008在迴流條件下加熱50分鐘，聚醯胺與Empol 1008的比例與實施例20相同。待混合物冷卻至25°C，加入乙醇與氯化氫，乙醇與氯化氫的比例與實施例20相同。在迴流條件下，混合物於80-85°C加熱8小時。於100°C以氮氣流除去混合物中過量乙醇。製得產品的酸值為17，軟化點為83°C。將20%的製得產品與十四烷混合，加熱使其溶解。待混合物冷卻後，製得不透明、軟且具脫水收縮性的膠體。

實施例22

比較組實施例

此例中顯示，實施例21製備的ETPA可使亞麻子油增

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明(41)

稠，亞麻子油為醇酸顏料之一成分。將10%實施例21製備的ETPA與亞麻子油混合，加熱使其溶解。冷卻後，製得不透明的稠化產品。

實施例23

此例中顯示，根據本發明法製備的ETPA可使亞麻子油增稠。以10%實施例3製備的ETPA與亞麻子油混合，加熱使其溶解。冷卻後，製得不透明的稠化產品。

實施例24

此例中顯示，ETPA可與以油為基礎且含活性成分的混合物形成膠體。以10克實施例8製備的ETPA、15克甲基水楊酸酯、4克甲醇、21克KAYDOL(白礦物油)混合後加熱，至ETPA溶解為止。待溶液冷卻後，生成透明且穩固的膠體。

實施例25

此例中顯示，吾人可以ETPA樹脂製備透明的蠟燭。以60份DRAKEOL 7礦物油(購自Penreco, a division of Pennzoil Products Company, Karns City PA)、40份實施例8製備的ETPA混合，將混合物加熱至約110℃，使混合物生成透明且目視為均相的溶液為止。將熱的混合物倒入置有燭蕊的淺碟。冷卻後即製得透明且本身具備支撐性的蠟燭。製得的蠟燭在燃燒時不會產生黑煙，燃燒後亦不會變色。

本文在說明樹脂及反應混合物時，皆指出其包括或所含的特定組成分或原料，本發明人在此指出，本發明樹脂或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (39)

成膠體。使用的酯為C₁₂₋₁₅烷基苯甲酸酯，其購自Fintex (Elmwood Park, NJ)，商標名為Finsolv[®] TN。其與10%ETPA製備的膠體，透明且硬。

實施例17

以單官能基酯溶劑與ETPA製備膠體

此例中顯示，實施例3製備的ETPA可與單官能基酯形成膠體。使用的酯為異丙基異硬脂酸酯(購自Union Camp. Wayne, NJ，商標名為Unimate IPIS)。其與20%ETPA製備的膠體，透明且硬。

實施例18

以多官能基酯溶劑與ETPA製備膠體

此例中顯示，實施例3製備的ETPA可與多官能基酯形成膠體。使用的酯為蓖麻油。其與20%ETPA製備的膠體，透明且硬。

實施例19

以萆煙溶劑與ETPA製備膠體

此例中顯示，ETPA可與萆煙溶劑形成膠體。其中ETPA以實施例8的方法製備。以20%製得的ETPA與萆煙混合，製得的膠體透明且穩固。

實施例20

比較組實施例

在比較組實施例中，ETPA的合成係先以Empol 1008 氫化二聚體(購自Henkel Corp. Ambler, PA)與乙二胺製備聚醯胺。製得的聚醯胺其胺值為3，軟化點為115

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (42)

反應混合物亦可完全為或含列示的組成分或原料。因此，本文中說明的任何本發明組合物(樹脂或反應混合物)，可完全為或含列示的組成分或原料。

熟此專業領域者需知，在不違悖本發明範圍的條件下，進行各種改良是可行的。因此，本發明不限於所述特定的實施例，本發明包括在本發明精神與範圍內所進行的改良，其如申請專利範圍所示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 包含酯端聚醯胺之樹脂, 含其之組合物及製備彼等之方法)

以低分子量的酯端聚醯胺與液態烴混合, 製備具膠體黏度的透明組合物。酯端聚醯胺係以“x”當量雙羧酸(其中至少50%由聚合脂肪酸形成)、“y”當量二胺(如乙二胺)及“z”當量含至少4個碳原子的單醇製備。由計量化學來看, 反應混合物中 $0.9 \leq \{x/(y+z)\} \leq 1.1$, 且 $0.1 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.7$ 。將反應物加熱使其達到反應平衡。製得的膠體中含約5-50%酯端聚醯胺, 其他部分較佳為純烴。製得的膠體可用以配製人護理用品及其他類膠體或需具自身支撐黏度的產品。

英文發明摘要 (發明之名稱: "RESIN COMPRISING ESTER-TERMINATED POLYAMIDE, COMPOSITION COMPRISING IT AND METHODS FOR PREPARING THEM")

A low molecular weight, ester-terminated polyamide may be blended with a liquid hydrocarbon to form a transparent composition having gel consistency. The ester-terminated polyamide is prepared by reacting "x" equivalents of dicarboxylic acid wherein at least 50% of those equivalents are from polymerized fatty acid, "y" equivalents of diamine such as ethylene diamine, and "z" equivalents of monoalcohol having at least 4 carbon atoms. The stoichiometry of the reaction mixture is such that $0.9 \leq \{x/(y+z)\} \leq 1.1$ and $0.1 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.7$. The reactants are heated until they reach reaction equilibrium. The gel contains about 5-50% ester-terminated polyamide, with the remainder preferably being pure hydrocarbon. The gels are useful in formulating personal care products and other articles wherein some degree of gel-like or self-supporting consistency is desired.

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 包含酯端聚醯胺之樹脂, 含其之組合物及製備彼等之方法)

以低分子量的酯端聚醯胺與液態烴混合, 製備具膠體黏度的透明組合物。酯端聚醯胺係以“x”當量雙羧酸(其中至少50%由聚合脂肪酸形成)、“y”當量二胺(如乙二胺)及“z”當量含至少4個碳原子的單醇製備。由計量化學來看, 反應混合物中 $0.9 \leq \{x/(y+z)\} \leq 1.1$, 且 $0.1 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.7$ 。將反應物加熱使其達到反應平衡。製得的膠體中含約5-50%酯端聚醯胺, 其他部分較佳為純烴。製得的膠體可用以配製人護理用品及其他類膠體或需具自身支撐黏度的產品。

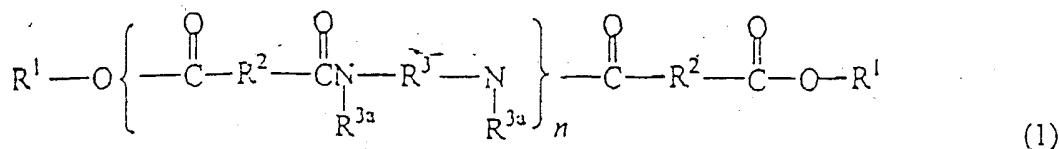
英文發明摘要 (發明之名稱: "RESIN COMPRISING ESTER-TERMINATED POLYAMIDE, COMPOSITION COMPRISING IT AND METHODS FOR PREPARING THEM")

A low molecular weight, ester-terminated polyamide may be blended with a liquid hydrocarbon to form a transparent composition having gel consistency. The ester-terminated polyamide is prepared by reacting "x" equivalents of dicarboxylic acid wherein at least 50% of those equivalents are from polymerized fatty acid, "y" equivalents of diamine such as ethylene diamine, and "z" equivalents of monoalcohol having at least 4 carbon atoms. The stoichiometry of the reaction mixture is such that $0.9 \leq \{x/(y+z)\} \leq 1.1$ and $0.1 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.7$. The reactants are heated until they reach reaction equilibrium. The gel contains about 5-50% ester-terminated polyamide, with the remainder preferably being pure hydrocarbon. The gels are useful in formulating personal care products and other articles wherein some degree of gel-like or self-supporting consistency is desired.

六、申請專利範圍

公 告 本

1. 一種含式(1)酯端聚醯胺之樹脂，



其中

n 為重複單元的個數，以酯基及醯胺基的總數計，其使酯基佔從 10% 至 50%；

R^1 各獨立選自含至少 4 個碳原子的烷基或烯基；

R^2 各獨立選自 C_{4-42} 烴基，且至少 50% 的 R^2 為含 30 至 42 個碳原子者；

R^3 各獨立選自除氫原子外尚含至少兩個碳原子之有機原子團，且視需要可含一個或一個以上的氧及氮原子；

R^{3a} 各獨立選自氫及 C_{1-10} 烷基，其與 R^3 或另一 R^{3a} 直接鍵結，使得同時與 R^3 及 R^{3a} 連結的氮原子，形成 $R^{3a}-N-R^3$ 雜環架構，且至少 50% 的 R^{3a} 為氫。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中以酯基與醯胺基的總數計，酯基佔從 20% 至 35%。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中 n 為從 1 至 5 的整數。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中 R^1 為 C_{12-22} 烷基。
5. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中 R^2 為 C_{30-42} 烴基，且其結構為脫去羧酸基的聚合脂肪酸。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中介於 1% 及 50% 的

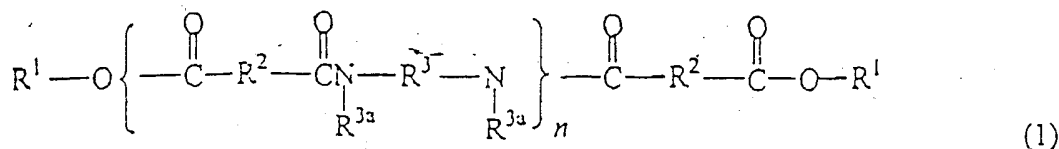
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

公 告 本

1. 一種含式(1)酯端聚醯胺之樹脂，



其中

n 為重複單元的個數，以酯基及醯胺基的總數計，其使酯基佔從 10% 至 50%；

R^1 各獨立選自含至少 4 個碳原子的烷基或烯基；

R^2 各獨立選自 C_{4-42} 烴基，且至少 50% 的 R^2 為含 30 至 42 個碳原子者；

R^3 各獨立選自除氫原子外尚含至少兩個碳原子之有機原子團，且視需要可含一個或一個以上的氧及氮原子；

R^{3a} 各獨立選自氫及 C_{1-10} 烷基，其與 R^3 或另一 R^{3a} 直接鍵結，使得同時與 R^3 及 R^{3a} 連結的氮原子，形成 $R^{3a}-N-R^3$ 雜環架構，且至少 50% 的 R^{3a} 為氫。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中以酯基與醯胺基的總數計，酯基佔從 20% 至 35%。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中 n 為從 1 至 5 的整數。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中 R^1 為 C_{12-22} 烷基。
5. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中 R^2 為 C_{30-42} 烴基，且其結構為脫去羧酸基的聚合脂肪酸。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之樹脂，其中介於 1% 及 50% 的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

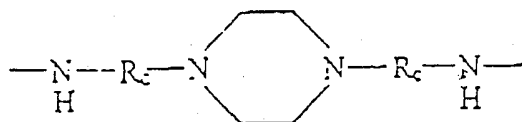
六、申請專利範圍

R^2 為 C_{4-19} 烴基。

7. 根據申請專利範圍第1項之樹脂，其中 R^3 為 C_{2-36} 烴基且 R^{3a} 為氫。

8. 根據申請專利範圍第1項之樹脂，其中 R^{3a} 為氫且至少1%的 R^3 為聚氧化亞烴。

9. 根據申請專利範圍第1項之樹脂，其中至少1%的 $-N(R^{3a})-R^3-N(R^{3a})-$ 為聚亞烴胺、、及



，其中 R^c 為 C_{1-3} 烷基。

10. 根據申請專利範圍第1項之樹脂，其中尚含 $n=0$ 的式(1)雙酯，使酯端聚醯胺與雙酯總合的酯基與醯胺基量中，酯基對酯基與醯胺基合的比值為從0.1至0.7。

11. 根據申請專利範圍第10項之樹脂，其為反應平衡態。

12. 一種製備根據申請專利範圍第1或10項之樹脂之方法，其包括使 x 當量羧酸、 y 當量胺及 z 當量羥基反應，其中羧酸得自雙酸或反應性相當者，胺得自二胺，羥基則得自單醇或反應性相當者；至少50%的羧酸當量得自聚合脂肪酸，製備樹脂的反應物中單醇是唯一的單官能基反應物，單醇含至少4個碳原子， $0.9 \leq \{x/(y+z)\} \leq 1.1$ ， $0.1 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.7$ 。

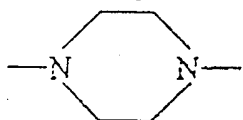
13. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中反應混合物所含的雙酸、二胺及單醇經反應生成樹脂。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

14. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中反應混合物含x當量羧酸、y當量胺及z當量羥基，羧酸、胺及羥基分別得自雙酸、二胺及單醇，將反應混合物加熱即可生成樹脂。
15. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中所有羧酸當量皆得自聚合脂肪酸。
16. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中介於1%及50%的羧酸當量，得自式為 $\text{HOOC}-\text{R}^2-\text{COOH}$ 的雙酸， R^2 為 C_{4-19} 的烴基。
17. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中二胺式為 $\text{H}_2\text{N}-\text{R}^3-\text{NH}_2$ ， R^3 為 C_{2-36} 的烴基。
18. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中至少50%的胺當量得自式為 $\text{H}_2\text{N}-\text{R}^3-\text{NH}_2$ 的二胺， R^3 為 C_{2-36} 的烴基；至少1%的胺當量得自一種或一種以上包括



及 $\text{H}_2\text{N}-\text{R}^3-\text{NH}_2$ 的二胺，其中 R^3 包括聚氧化亞烴、聚亞烴胺及



其中 R_c 為 C_{1-3} 烷基。

19. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中單醇式為 R^1-OH ， R^1 為 C_{12-22} 烴基。
20. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中 $x/(y+z)$ 等於1。
21. 根據申請專利範圍第12項之方法，其中 $0.2 \leq \{z/(y+z)\} \leq 0.5$ 。

六、申請專利範圍

22. 一種樹脂，其係根據申請專利範圍第12項之方法製備。
23. 一種含低極性液體與至少一種選自(a)根據申請專利範圍第1至11項中任一項之樹脂及(b)根據申請專利範圍第12項之方法製備的樹脂之組合物，其中樹脂佔組合物之1-50重量%，且低極性液體包含烴及/或酯。
24. 根據申請專利範圍第23項的組合物，其為透明或半透明。
25. 根據申請專利範圍第23項的組合物，其本身具有支撐性。
26. 根據申請專利範圍第23項的組合物，其不具脫水收縮性。
27. 根據申請專利範圍第23項的組合物，以樹脂與低極性液體的總重量計，其樹脂含量為至少5重量%且不高於50重量%。
28. 根據申請專利範圍第23項的組合物，其中低極性液體含烴。
29. 根據申請專利範圍第28項的組合物，其中烴為油。
30. 一種製備透明或半透明膠體的方法，其包括於升高溫度下將低極性液體與申請專利範圍第1至11項中任一項的樹脂或以申請專利範圍第12項之方法製備的樹脂結合，直至樹脂溶於液體中。
31. 根據申請專利範圍第30項的方法，其中低極性液體為烴。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

385321

公告本

膠凝煙流體的流定性

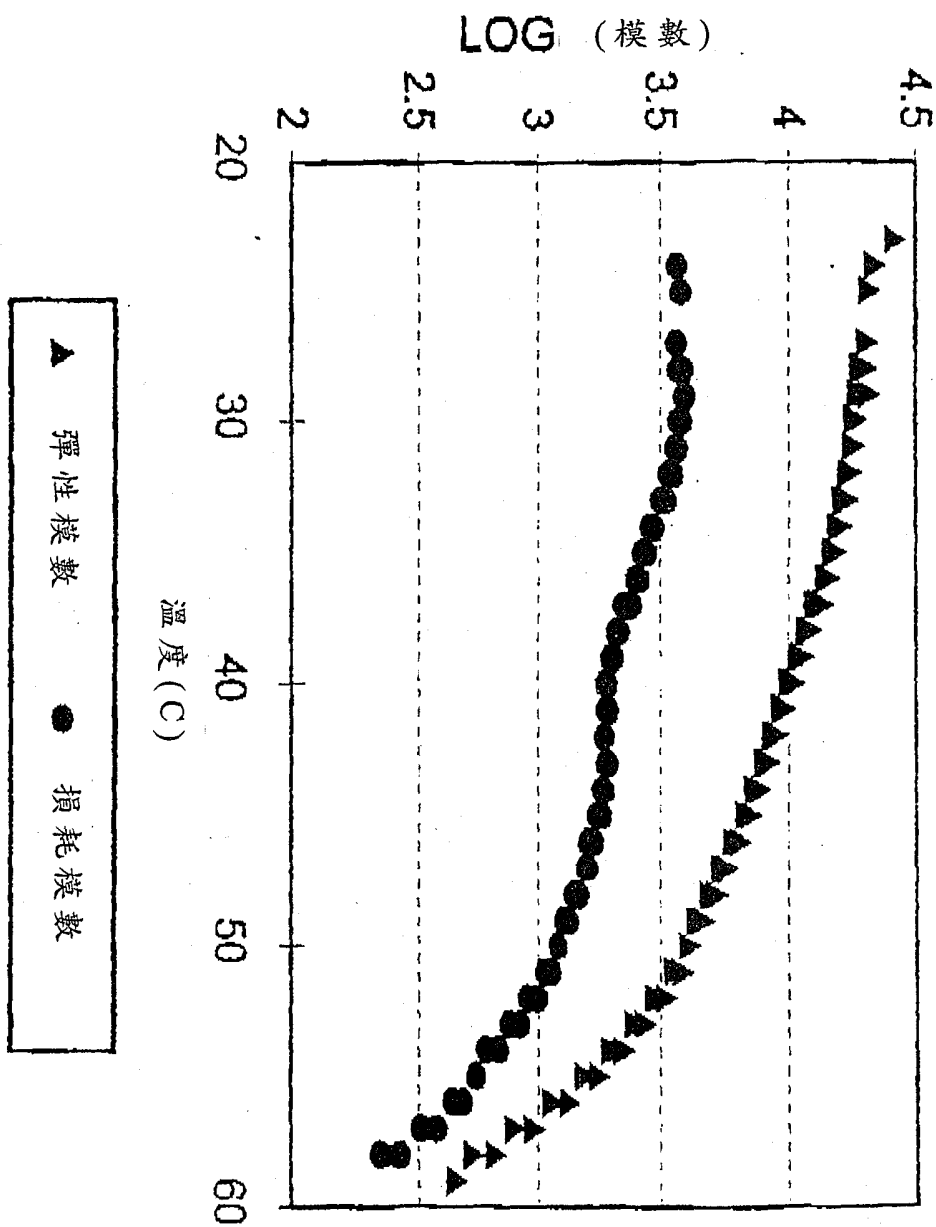


圖 1