

五、發明說明 (1)

本篇發明是美國專利編號 07 / 723701 (1991年 6月 25日提出申請) 中部份發明的延續。

本發明之領域

本篇發明係關於一種具有改良的靜電分散效果之化合物，其主成份為聚氯乙烯和鏈延伸的聚醚類聚合物結合成的高分子量聚合物材質。這些鏈延伸聚合物添加劑在高製程溫度下仍非常穩定且不會導致最終產品的起霜現象。本發明也是關於由包含上述鏈延伸聚合物添加物的聚合組成物形成的擠壓及塑模塑膠產品。

本發明之背景資料

在大部份塑膠品表面上，靜電荷的形成及滯留是眾所周知。塑膠材質極易於堆積靜電荷，而導致低電導性。例如，在熱塑性薄片上出現了靜電荷，將導致薄片的互相吸附，而使得在下一製程中將它們分離變得更加困難。而且，用來包裝的塑膠袋上，若出現靜電荷，將使灰塵黏在它的上面，而使得買方取消購買的興趣。若在微處理機或照相底片的容器上出現靜電荷，和環境中包含灰塵或煙粒的情形，會出現相同的問題。

由於微電子裝備（特別在電子工業）的複雜性和靈敏性之增加，使得靜電荷的控制更加重要。對於非常敏感的裝置，即使低電位電荷也會引起嚴重的傷害。為了控制靜電荷的發生及分散，經常須要全部的裝配環境，是以部份導電物質建造。另外，也需要利用可導電的聚合

五、發明說明 (2)

物材質製造的靜電保護包裝物、裝置盒、箱或蓋子來保存、運送、保護或支撐電子裝置或設備。

在製造或使用塑膠過程中，在塑膠上累積靜電的現象，可以經由靜電分散材質(ESD)的使用，而加以預防。這些材質可以利用噴霧或浸漬塗佈法，在產品製造後，塗佈到產品上，雖然這種方法只是一種暫時性的解決方案。另一種方法，可以將這些材質在製造過程中，摻到聚合物中共同製造，這個方法可以提供較好的耐久性。然而，低分子量靜電分散物質(抗靜電劑)和許多種的聚合物的摻合有其自身的限制。例如，在一些傳統製程中，需要高溫，而許多抗靜電劑不能承受得住高溫，變為受損或被破壞，因此，雖然它們有靜電分散性質，仍然變成沒有用。而許多高分子量的靜電分散劑，不能和使用的聚合物相混合，而且，若折射率差高於0.02，則在組成物中會出現相當大的不透明現象。在一個不相混合的聚合物摻合物(其中，分散相的粒子大小，大於0.1 micron)中，在添加劑和聚合物間的折射率差越小，利用此混合物製造之物品的澄清度越高。

也有許多抗靜電劑是陽離子性或陰離子性的。這些抗靜電劑容易引起塑膠，特別是PVC塑膠分解，並造成脫色或物理特性的喪失。低分子量的抗靜電劑，因為擁有不受歡迎的潤滑特性，故和聚合物的混合較為困難。因為在製程中，抗靜電劑會移動到塑膠表面，經常在表面

五、發明說明 (3)

上形成一層塗佈，以致在產品製造上產生嚴重的破壞或差的表面整理效果，因此當在聚合物中摻入低分子量的抗靜電劑，經常會降低塑膠可塑性。在嚴重的情況下，製造出來的產品表面會變成相當油膩的或形成硬塊。除此之外，由於蒸發現象，低分子量的ESD試劑易於缺乏耐久性並易於喪失他們的ESD能力。在和製造的產品接觸後，會在物品表面上產生不希望的氣味，受壓裂化或隙裂。

眾所周知的低分子量抗靜電劑之一為環氧乙烷均聚物或共聚物、寡聚物。一般來說，使用低分子量的環氧乙烷共聚物或聚醚化合物，當做抗靜電劑，受限於上述的潤滑、表面問題或是ESD性質較無效果。再者，這些低分子量聚合物可以很容易地從聚合物本體中被萃取或磨損掉，因此，喪失了任何的靜電分散性質。聚醚／酯／醯胺嵌狀共聚物(PEA)有較高的分子量，因此將有較佳的耐久性，然而，用於聚氯乙烯共聚物上，有相容性及耐衝撞力的問題。對於一些聚醚／酯／醯胺化合物，在PVC中有較差的均勻分佈的現象。另外對PEA和聚氯乙烯的混合物，有模數和撞擊強度降低的問題。

由環氧乙烷或其衍生物(如：環氧丙烷，3-氯-1,2-環氧丙烷、縮水甘油醚等)衍生得到的高分子量聚合物之靜電分散劑有高度的混濁值，因此缺乏了一些終端使用上所須的透明度。對於PVC和聚醚／酯／醯胺化合物

五、發明說明 (4)

的混合體，這個現象特別地真實。

適用於射出塑模的可塑性聚氯乙烯樹脂之抗靜電性，在經濟價值上的重要性有越來越增加的趨勢，然而由於這些樹脂的黏著流動特性，將限制了可以成功地和它熔融混合，並形成有商業化價值之外觀及物理特性之均勻摻和物的ESD添加劑的個數。

本發明即是要指出這個問題的解決辦法。

為了使摻和物有充份的抗張強度和耐應力性，在將乙烯類熱塑性塑膠（如：聚氯乙烯）修飾時，須使抗靜電聚合物和乙烯聚合物之間有足夠的機械相容性，然而為了達到希望的ESD持久度，須要使ESD試劑呈不連續分散相。這就表示在聚合物本體（即聚氯乙烯）和會導致弱應力的分散相ESD試劑之間，必須存在特定的不相同程度。另外發現將傳統的應力修正劑和聚醚／酯／醯胺化物及聚氯乙烯連用，會干擾到靜電衰減速率和容積電阻係數。本發明的目的即為了解決這個問題。

由於在嵌狀聚合物中聚醚的比例關係，某些有可接受靜電分散性質的聚醚／酯／醯胺嵌狀共聚物是非鋼性的。這些非鋼性的材質可以和鋼性的PVC可塑性樹脂相摻和，但是此摻和物會出現塑模和熱扭曲溫度下降的問題。而這會限制了商業化應用的範圍。本發明即對此問題提出解決方案。

本發明概要

五、發明說明 (5)

本發明係關於一種具有靜電分散性的聚合組成物，其中包含了具效果含量的鍊擴張聚醚／醯胺嵌狀聚合物，均勻地分散在黏著黏度0.2~0.6之間，可射出塑模等級的聚氯乙烯聚合物本體中。較佳的鍊擴張聚醚化合物，可以從下述的官能基反應產物中加以選擇，包括：尾端雙胺基的聚醯胺化合物和尾端雙羧基的聚醚化合物，行共縮合反應的反應產物；尾端雙羧基的聚醯胺化合物和尾端雙胺基的聚醚化合物，行共縮合反應的反應產物及尾端雙羧基聚醯胺化合物和尾端雙羥基聚醚化合物，行共縮合反應的反應產物。較佳的聚醯胺化合物，其含量佔全部嵌狀聚合物的45%到55%之間（重量百分比），並且是聚十一內醯胺、聚十二內醯胺、聚（11-氨基十一酸）和聚（12-氨基十二酸）其中之一的縮合物。這個鍊擴張嵌狀聚合物，在靜電分散性質上是非常有效地，它可以使初始電壓5000伏特的靜電中的99%，在2秒鐘之內分散掉。此嵌狀共聚物的有效含量在10到100份之間（以聚氯乙烯聚合物本體的重量當做100份，其中又以在10到20份之間為較佳的選擇。

本發明也提到有關和黏著黏度0.65到1.1之間擠壓成型等級的聚氯乙烯連用的PEA類ESD化合物。和擠壓成型等級的PVC連用之PEA中，較佳的是下述的嵌段聚合物，包括：聚（11-氨基十一酸）和聚乙二醇，聚（12-氨基十二酸）-嵌狀-聚乙二醇，聚（11-氨基十一酸）-嵌段-聚乙

五、發明說明 (6)

二醇，聚(十一內醯胺)-嵌狀-聚乙二醇，聚(ϵ -己內醯胺-己二酸)-嵌狀-聚乙二醇。

本發明對聚氯乙烯(尤其是射出成型等級)和PEA的靜電分散摻和物，提出應力強度改良方式，並提供應力強度、靜電衰減速率和體積電阻係數間平衡的方式。這個改良方式為：添加不大於10份的下述聚合化應力修正劑到100份的聚合物本體中；此聚合化應力修正劑可以是下述官能基的接枝聚合物：苯乙烯-丙烯腈-聚二烯，苯乙烯-異丁烯酸甲酯-聚二烯；苯乙烯-丙烯腈-異丁烯酸甲酯-聚二烯；及聚丙烯酸酯應力修正劑及其混合物。若對100份的聚合物本體添加高於10份的應力修正劑，將導致ESD性質的喪失。

本發明也提出了一種熱變形修正劑，其可和聚氯乙稀相混合且導致較高的熱扭曲溫度(HDT)，但不會使ESD持久性消失。然而若使用了HDT修正劑後，必須將應力加以修飾。當連用了限量的聚合化的應力修正劑、熱塑性PVC聚合物本體、PEA及下述熱變形修正劑之一，則可以達到要求的ESD，HDT及抗張強度值，這些熱扭曲修正劑包括：苯乙烯-丙烯腈共聚物， α -甲基苯乙烯-苯乙烯-丙烯腈三聚物， α -甲基苯乙烯-苯乙烯-N-環己基馬來醯亞胺共聚物，N-苯基馬來醯亞胺聚合物，醯亞胺化聚異丁烯酸甲酯，後氯化的聚氯乙烯，苯乙烯-馬來酸酐聚合物，醯亞胺化的苯乙烯-馬來酸酐聚合物，丙烯酸-

五、發明說明 (7)

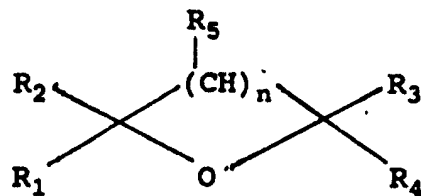
醯亞胺共聚物，丙烯腈-異丁烯酸甲酯共聚物，丙烯腈-丙烯酸酯-聚丁二烯接枝共聚物， α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯-丙烯腈三聚物， α -甲基苯乙烯-苯乙烯-異丁烯酸甲酯三聚物， α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯共聚物， α -甲基苯乙烯-丙烯腈共聚物， α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯在聚丙烯酸酯橡膠上的接枝共聚物，聚碳酸酯，及溴化的聚碳酸酯。

本發明能夠利用射出塑模或擠壓製程，做出有用的產品，例如：薄膜、試管、紙盤（文件盒）、機器罩、搬運箱、地磚、照相底片容器、影印機元件。

較佳結果的詳細描述

有靜電分散性質的鍊擴張聚合物中包含了：

(A)兩個尾端均為可反應端，且平均分子量在200到20000之間的聚醚寡聚物，其中此寡聚物為線性或有支鍊，且環氧烷基的碳數為2到4個碳原子的聚環氧烷基二醇化物。在此聚醚中包含有另外的共聚物，此共聚物是由二或更多可共聚化單體聚合得到的，這些單體中之一為環狀醚化物，其分子式如下：



其中 R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 分別為氫原子，有取代或沒

五、發明說明 (8)

取代的烷基、環烷基、環烷烯基、芳香基、芳香化烷基、烷基化芳香基，其中的取代基可以是 OR_6 、 SR_7 、 CN 或氫原子，其中 R_6 和 R_7 分別為氫原子、烷基、環烷基、烷烯基、芳香基、芳香化烷基、烷基化芳香基或羧基，可反應端可以是 $-OH$ 、 NH_2 、或 NHR_6 ， n 是 0, 1, 2 或 4。較佳的醚化物是從環氧乙烷或乙二醇衍生而來的。其它環狀醚化物的例子有：環氧丙烷，1,2-環氧丁烷，3-氯-1,2-環氧丙烷，烯丙縮水甘油醚，正丁縮水甘油醚，丙烯酸縮水甘油酯，異丁烯酸縮水甘油酯，2-乙基己縮水甘油醚，四氫呋喃，或環氧苯乙烯。

(B) 對每莫耳的聚醚化物，添加高到 35 莫耳的修正劑，及

(C) 鍊延伸劑，較佳的延伸劑有：聚酯化物，雙酸的聚醯胺化物及雙酸的共聚醯胺化物。

聚醚化物的平均分子量可以從 200 到 20000，其中又以 500 到 5000 為較佳的選擇，此平均分子量可以利用尾端官能基分析法來決定。聚醚化物和鍊延伸劑反應後，會產生鍊延伸後的聚合物，其熔化指數為每十分鐘 0.05 到 110 克。鍊延伸後聚合物的較佳熔化指數為每十分鐘 1.0 到 65 克。此熔化指數係根據美國標準測試方法 (ASTM) D-1238 過程 A，在桶溫 $190^\circ C$ 和活塞負載 8700 公克條件下，測試決定的。

另一方面，此聚醚化物尾端可以和環氧乙烷或乙撐亞

五、發明說明 (9)

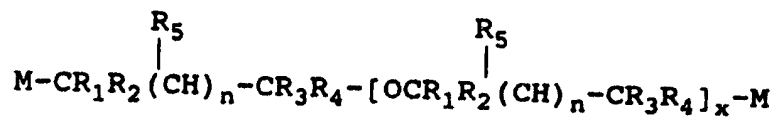
胺反應，產生擁有二個初級反應端的寡聚物。

烷基的碳數可以從 1 到 6，可以是直鍊或支鍊的，並且可以是無取代或有取代的。烷烯基的碳數可以從 1 到 6，可以是直鍊或支鍊的，雙鍵可以有 1 或 2 個，並可以是無取代或有取代的。

環烷基及環烷烯基的碳數可以是 3 到 8 個碳原子，且環數可以是 1 到 3 個環。環烷烯基的雙鍵數可以是 1 或 2 個。

芳香基可以有 6 到 10 個環上碳原子，而環數可以是一到二個環。

較常用的聚醚化物是線性的聚合物，其一般分子式如下：



其中 $X+1$ 為醚單元的重覆數目，每個 M 是一個反應端， n 是 0, 1, 2 或 4 及 R_1, R_2, R_3, R_4 和 R_5 如上面的定義。最常用的 M 是 OH 官能基。在本發明中， $X+1$ 至少是 4，並在 4 到約 500 之間。在分子量上，聚醚寡聚物較常使用的平均分子量範圍在 200 到 20000 之間，其中又以 500 到 5000 為較佳的選擇，而 1000 到 3000 為最佳的選擇。在嵌狀共聚物中，聚醚化物的比例（重量比）須大於 25%，最好大於 35%，其中又以在 45% 到 55% 之間為最佳的選擇。和雙尾端基是羧基的聚醚胺化物進行鍊延伸反應的

五、發明說明 (10)

聚醚化物，其鍊尾端為羥基者為較佳的選擇，它可以從上述的線性二醇聚合物和有支鍊的二醇聚合物衍生得到。較佳的聚醚化物有：尾端為羥基的聚氧化乙烯二醇物，聚氧化丙烯二醇物，聚氧化四甲烯二醇物，及從上述的環狀醚化物衍生得到的聚醚化物。可以從Dow化學公司購買得到的聚乙二醇(PEG)有聚乙二醇600，聚乙二醇1450，及聚乙二醇4000等可行共聚反應的單體。

線形的脂肪族聚醯胺化合物一般可以用傳統的方法加以製備，例如：在有機雙酸過量的情況下，讓有機雙酸和雙胺進行聚縮合反應。聚醯胺化物的分子量可以利用在縮合反應過程中，使用的雙酸過量的程度而加以控制。可以將 ϵ -己內醯胺，(1,6)-己二胺和己二酸，(1,6)-己二胺和壬二酸，(1,6)-己二胺和癸二酸，(1,6)-己二胺和1,12-十二烷二酸，及壬二胺及己二酸行縮合反應生成的聚醯胺化物，分別記做6,6-6,6-9,6-10,6-12,和9-6聚聚醯胺化物。在鍊尾端的雙酸以C₄到C₂₀的脂肪族雙羧酸較佳。這類雙羧酸的例子有：丁二酸、己二酸、癸二酸、十一烷二酸和十二烷二酸。和主成份為11-氨基十一烷酸或12-氨基十二酸的雙羧基聚醯胺化物進行聚醚鏈延伸反應得到的化合物，可以和I.V.值少於0.6，射出成型級的PVC相混合，形成一均一化合物，而由環氧乙烷-己內醯胺構成的PEA卻不能夠。

最好是將等莫耳量的尾端為雙酸之聚醯胺化物和聚醚

五、發明說明 (11)

化物，在觸媒存在下，在惰性氣體中，行共聚縮合反應。金屬的四醇鹽化物為適當的觸媒。這些例子有：
 $Zr(OC_2H_5)_4$ ， $Ti(OC_4H_9)_4$ ，及原鈦酸四烷基酯（如：原鈦酸四丁基酯分散在醇鹼中）。這個反應最好以流體狀態，在攪拌及 100° 到 $300^\circ C$ 之間的高溫下進行較佳。依照反應條件及反應物的不同，反應時間可以從10分鐘變到10小時。下面的例子是一些包含PVC和聚醚／酯／醯胺的ESD組成物的例證。

在PVC聚合物或聚合物摻合體的重量視為100份的情況下，當鏈延伸聚合物的用量（重量比）在3到100份之間，可以做為有效的靜電分散劑。而最佳的形式為：當PVC聚合物或聚合物摻合體的重量視為100份的情況下，鏈延伸的PEA聚合物的用量在10到20份之間。

在可塑性塑模或擠壓產品應用上，特別是厚度少於1.5mm的薄膜製作應用上，本發明最好的地方在於能提供更好的半透明度。另外也發明：當鏈延伸聚合物中，聚醚化物的含量改變，則聚合物的折光指數也會引起變化。對於半透明的聚氯乙烯-PEA化合物，其中鏈延伸聚合物中聚醚（以聚乙二醇為準計算）化物較佳的含量在45%到55%之間。較佳的延伸劑可以從聚十一內醯胺、聚十二內醯胺、聚（11-氨基十一酸）及聚（12-氨基十二酸）等雙尾端均有官能基的縮合物中加以選擇。

這個組成物有下列的ESD性質：

五、發明說明 (12)

(a) 根據 ASTM D-257 方法測量得到的表面電阻係數少於

1×10^{14} ohms/sq; 或

(b) 根據 ASTM D-257 方法測量得到的體積電阻係數少於

1×10^{14} ohms/cm。澄清的定義如下：

(I) 依據 ASTM D-1003-61 方法對 20mil 薄膜測試得到的
光穿透率大於 50%；及

(II) 使用 Hunterlab 型號 D-54P-5 光譜光度計 或相當設
備對 20mil 薄膜測量，得到的混濁百分比值少於 60%。

此光譜光度計乃利用 Gardner Laboratory Division,
Bethesda, MD 所提供，編號 HG-1214 之 haze 標準品（正常
值為 5 和 10）來加以校正。

在較佳的例子中，表面電阻係數應少於 2×10^{12} ohms
/sq，而體積電阻係數應少於 2×10^{12} ohms-cm。

在最好的例子中，表面電阻係數應是 1×10^{12} ohms /sq
或更少，而體積電阻係數應為 1×10^{12} ohms-cm 或更少

。依據 ASTM D-1003-61 方法，對 20mil 薄膜，測定出之
較佳光穿透度為大於 70%；而較佳混濁值為低於 30%。

依據 ASTM D-1003-61，對 20mil 薄膜，測定出之最佳光
穿透度為大於 80%；而最佳混濁值為低於 20%。

表面電阻係數和體積電阻係數的測試是依照 ASTM D257
中的方法加以進行。一個轉接器擠壓一個上電極而且一
個圓狀下電極被一環狀電極圍繞。將一個片狀樣品（直
徑 3.5 英吋，厚度 1/8 到 1/16 英吋）置入上下電極之間

五、發明說明 (13)

，並在兩電極間，施以500伏特的電壓。60秒後，利用歐姆計記錄電阻，並轉換成表面電阻係數(ohms/sq)及體積電阻係數(ohms-cm)。靜電衰減是依照聯邦測試方法，標準101B，方法4046.1，名為“材質之靜電性質”的方法，利用Electro-Tech system公司所提供，靜電衰減測試儀而加以測定的。靜電衰減是在一材質表面引進一已知電荷，當將此材質接地後，此材質能將靜電驅散能力的一種度量。將厚度1/8-1/16英吋之測試片(3"×6")放入保存在法拉第籠中的夾層電極之間。對試片表面通上5000伏特正電荷，在接地之後，度量驅散電荷至500伏特(初始值之10%)或50伏特(初始值之1%)所需之秒數。此測試可以用來經處理的樣品做或用在相對濕度(RH)15%下處理48小時的樣品做。

在此所謂的聚合物本體可以是聚氯乙烯的均聚物或共聚物。在這裡使用的聚氯乙烯或PVC指的是乙烯鹵化物及亞乙烯鹵化物的均聚物或共聚物，也包括後鹵化的乙烯鹵化物的聚合物，如：CPVC。這些乙烯鹵化物和亞乙烯鹵化物的例子有：氯乙烯、溴乙烯、氯亞乙烯等。此乙烯鹵化物或亞乙烯鹵化物可以互相共聚合化，或和一個或更多的可行聚合反應之烯類單體行共聚合化反應，但是此烯類單體中，須至少有一種尾端基為 $\text{CH}_2 = \text{C} < \text{官能基}$ 。此烯類單體的例子有： α, β -為烯基之不飽和羧酸(如：丙烯酸、異丁烯酸、異戊烯酸、 α -氰基丙烯酸

五、發明說明 (14)

等)；丙烯酸酯的酯化物(如：丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸辛酯、丙烯酸氧基乙酯、丙烯酸羥基乙酯等)；異丁烯酸的酯化物(如：異丁烯酸甲酯、異丁烯酸丁酯、異丁烯酸羥基乙酯等)；腈化物(如：丙烯腈，異丁烯腈等)；丙稀醯胺(如：甲基丙稀醯胺、N-羥甲基丙稀醯胺、N-丁氧基丙稀醯胺等)；乙稀醚化物(如：乙基乙稀醚、氯乙基乙稀醚等)；乙稀酮化物；苯乙稀及苯乙稀衍生物(如： α -甲基苯乙稀、乙稀基甲苯、氯苯乙稀等)；乙稀基苯化物，氯代醋酸烯丙酯及氯代醋酸乙稀酯，醋酸乙稀酯，乙稀基吡啶，甲基乙稀酮；雙烯化合物，包含丁二烯、異戊間二烯、氯丁二烯等；及文獻中提到的其它可行聚合反應的烯類單體。

本篇發明特別適用於氯乙炔或氯亞乙炔單獨或和一種或多種可行聚合化反應的烯類單體反應得到的均聚合物或共聚物，在共聚物中烯類單體的含量和單體混合物總量的比可達到20%重量百分比。有些共聚物有使產品降低半透明性的傾向，此時在共聚物中的共單體含量將被降到最低。最佳的乙炔類聚合物或樹脂為以本體聚合或分散聚合製程製造得到的聚氯乙炔均聚物，但為了簡單及方便起見，隨後本發明的例子以如此來描述，但大家必須了解這只是為了舉例，而並非僅限於此。本發明的產品可以利用分散、本體、乳化或溶液中任何一種聚合製程製造出來的樹脂來加以製做。

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明 (15)

有時，聚醚寡聚物在和鏈延伸劑反應之前，可以先和二醇物或二胺化物修正劑相摻和。這個修正劑可以是任何一個包含2到10個碳原子的二醇物（如：乙二醇）或這些二醇物的混合物，這種二醇物有：乙二醇，1,3-丙二醇、丙（撐）二醇、1,4-丁二醇、1,3-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、二甘醇、1,4-環己烷二甲醇、新戊基乙二醇、對苯二酚、雙（2-羥乙基）醚、或任何包含二個活化羥基的脂肪族或芳香族化合物。較佳的二醇物修正劑為1,4-丁二醇。

再，二胺類修正劑可以是任何包含2到10個碳原子的二胺化合物或是這些二胺化合物的混合，這種二胺物有：聯胺、乙二胺、1,3-二氨基丙烷、氨基苯胺等。

一般來說，對每莫耳的聚醚類寡聚物，使用的鏈延伸劑的量也是約1莫耳。如果使用二醇物或二胺類修正劑，則對每莫耳的鏈延伸劑，修正劑的莫耳數和聚醚化物的莫耳數總和也約1莫耳。

上述之尾端基為羥基或氨基的聚醚化物在和鏈延伸劑反應之前也可以和二醇物或二胺類修正劑相摻和，並同時將修正劑帶入反應槽中。如果需要，聚醚化物可以先和二異氰酸鹽反應，然後再和修正劑反應。穩定劑（如：抗氧化劑）可以在反應前或反應中加入。

對每莫耳的低分子量聚醚類寡聚物，二醇類或二胺類修正劑的使用量大約從0到35莫耳，其中又以0到20莫

五、發明說明 (16)

耳為較希望的選擇。一般來說，二異氰酸鹽的莫耳數和低分子量聚醚類寡聚物和修正劑的莫耳數總和的比約在0.95到1.06之間，其中又以在0.97到1.03之間為較佳的選擇。

在另一過程中，可以將二個或更多的聚醚類寡聚物和一個鏈延伸劑反應，生成寡聚物的二聚物三聚物。這些二聚物或三聚物再在相似條件下和鏈延伸劑反應，形成高分子量聚合物。對不同的鏈延伸基，均可用此製程製造高分子量鏈延伸聚合物。

傳統的鏈延伸劑為擁有兩個官能基團（活性位置）的分子，也就是利用此二官能基和聚醚化物的活性端反應。

經由例行的合成結果得到的典型的活性端是位在聚醚類寡聚物的兩終端，然而此活性端也可位在終端以外的任何位置。雖然此活性端可以是任何可和鏈延伸劑的官能基反應的活性基，但是一般來說這些活性端是羥基。在本篇發明中，此活性端為OH，NH₂和NHR₆基。較佳的情況為這些活性端為OH，NH₂或NHR₆，並且接在一級的碳原子上。

可做為鏈延伸劑的是：有機雙酸、羧酸的聚醯胺化物、酸的衍生物（如：雙酯、雙醯基鹵化物等）、二異氰酸鹽或是其它可和聚醚化物反應的雙官能基分子或寡聚物。一些常用的雙酸衍生物為：碳酸、草酸、丙二酸、琥珀酸（丁二酸）、酒石酸、己二酸、庚二酸、癸二酸、鄰

五、發明說明 (17)

苯二甲酸等的二乙或二甲酯。在本發明中有效的醯基鹵化物有：碳酸、草酸、丙二酸、琥珀酸、酒石酸、己二酸、庚二酸、癸二酸、鄰苯二甲酸等醯基鹵化物。

不論是脂肪族或芳香族、任何常用的二異氰酸鹽均可使用。適當的二異氰酸鹽有：1,4-二異氰酸根苯 (PPDI)、4,4'-甲叉基雙(苯基異氰酸酯) (MDI)、4,4'-甲叉基雙(3-甲氧基苯基異氰酸酯)、1,5-萘基二異氰酸酯 (NDI)、甲苯基二異氰酸酯 (TDI)、鄰位二甲苯基二異氰酸酯 (XDI)、1,4-環己基二異氰酸酯 (CHDI)、1,10-二異氰酸根苯化物、及4,4'-甲叉基雙(環己基異氰酸酯) (H₁₂MDI)。較佳的二異氰酸鹽為MDI。

本發明主要是在研究製造靜電分散性聚合物的製程，此製程包含將有效含量的鏈延伸聚合物添加到聚合物主體中，及將這些聚合物混合，以製造靜電分散性組成物等步驟。

在許多不同的應用方向，本發明的組成物均十分有用。這些應用例有：管子、紙盒、地板瓷磚、機器罩、提箱及聚合材質的薄膜。

應力修正劑有：GE 塑膠公司生產，商品名Blendex的丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三聚物 (ABS)，及異丁烯酯-丁二烯-苯乙烯聚合物 (MBS)，其它的應力修正劑在M.C. McMurrer所著，1983年發表在Plastics Compounding 期刊，題目為"Update: Impact Modifiers for Rigid

五、發明說明 (18)

PVC"一文中有很詳細的描述。應力修正劑一般包含了聚丁二烯和苯乙烯及異丁烯酸甲酯行接枝共聚合化反應，得到的似橡膠成份(MBS)，如：Rohm & Haas生產，商品名Paraloid KM-653，BTA-733及Kanegafuchi B-56及B-22K0；聚丁二烯和丙烯腈及苯乙烯行接枝共聚合化反應得到的低橡膠型的，這類為較佳的形式；腈類橡膠和SAN的摻合物；聚丁二烯和丙烯腈及 α -甲基苯乙烯行接枝共聚合化反應；將乙烯-丙烯-二烯橡膠記為EPDM，則有EPDM和氯乙烯行接枝共聚合化反應得到者，EPDM和苯乙烯及丙烯腈行接枝共聚合化反應得到者，聚丁二烯和苯乙烯、異丁烯酸甲酯及丙烯腈行接枝化反應得到者(MABS)；眾所周知的丙烯酸酯類應力修正劑有：聚丙烯酸丁酯和異丁烯酸甲酯行接枝共聚合化反應得到者(如：Rohm & Haas公司生產，商品名KM[®]-323B、KM[®]-330)；聚丙烯酸丁酯和異丁烯酸甲酯及苯乙烯行接枝共聚合化反應得到者，聚丙烯酸丁酯和丙烯腈及苯乙烯行接枝共聚合化反應得到者(如：GE Plastics公司生產，商品名Blendex[®] 975, 977或979)；丁基橡膠和氯乙烯行接枝共聚合化反應得到者，苯乙烯-丁二烯-苯乙烯的嵌段聚合物，苯乙烯和丁二烯的自由基嵌狀聚合物，苯乙烯-丁二烯橡膠，硬化之丙烯酸酯橡膠，EPDM等。氯化的聚乙烯(CPE)為一種基本的應力修正劑。其中氯的含量最好在25%到40%之間。氯含量25%及36%的CPE可以從Dow Chemical公司購買得到。

五、發明說明 (19)

在本篇發明中，較佳的應力修正劑為其中包含特性黏度至少比聚合物本體高 0.2 I.V. 之氯乙烯聚合物，它可以單獨使用也可以和接枝共聚物一起使用。例如：將 100 份 I.V. 值 0.2 到 0.6 的 PVC 本體和 3 到 10 份 I.V. 值 0.8 到 1.2 之 PVC 及 2 到 10 份的聚合物 ABS、MBS、MABS 或聚丙烯酸酯相混合，即為極佳之應力修正劑。

熱扭曲改良劑的例如有：苯乙烯-丙烯腈共聚物， α -甲基苯乙烯-苯乙烯-丙烯腈三聚物（如：GE Plastics 公司生產，商品名 Blendex^R 586）， α -甲基苯乙烯-苯乙烯-N-環己基馬來亞醯胺、N-苯基馬來亞醯胺聚合物，亞醯胺化聚異丁烯酸甲酯、後氯化聚氯乙烯、苯乙烯-馬來酸酐聚合物、亞醯胺化苯乙烯-馬來酸酐聚合物、丙烯酸-亞醯胺共聚物、丙烯腈-異丁烯酸甲酯共聚物、丙烯腈-丙烯酸酯-聚丁二烯接枝共聚物、 α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯-丙烯腈三聚物、 α -甲基苯乙烯-苯乙烯-異丁烯酸甲酯三聚物、 α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯共聚物、 α -甲基苯乙烯-苯乙烯-丙烯腈三聚物（AMS/S/AN）、 α -甲基苯乙烯-丙烯腈共聚物、 α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯在聚丙烯酸橡膠上的接枝共聚物、聚碳酸酯、及可以從 Great Lakes Chemical 公司買到的溴化聚碳酸酯。

許多傳統的添加劑建議添加到本發明的化合物中。如：熱穩定劑、填充劑、色素、顏料、潤滑劑、防火劑、抗

五、發明說明 (20)

氧化劑、UV光抑制劑、因製程需要、而用在聚合物中的添加劑均可使用。而且，在文獻中常見的可塑劑也可被使用。充填劑包含黏土和和碳酸鈣。顏料包含二氧化鈦。添加劑、充填劑及／或顏料的種類及用量在文獻中早已揭示明白。

例子

本發明可以利用下面的例子再詳加說明，但本發明並非僅適用於這些例子。這些例子是對上面敘述的內容來個更仔細的描述，以提供對本發明更進一步的了解，並且這些例子也是本發明一些極佳的實例，下面所寫的份數均是表示重量的比例。

將黏滯係數為0.52的聚氯乙烯和含有己內醯胺(由己二酸和聚乙二醇(PEA-1)聚縮而成)的PEA混合後並不成功。其中PEA的熔點為195℃，Vicat-軟化點為160℃且撓曲強度為16000psi。此不均勻的混合物並不能用來測試。若將黏滯係數為0.68的聚氯乙烯和PEA-1混合，則會導致均勻的混合且適於擠壓成型。此混合物可用來測試其靜電衰減速率(99%，在RH 15%時)及體積電阻係數，其組成如下：

五、發明說明 (21)

成份	例 子		
	1	2	3
PVC (I.V. 0.68)	100	100	100
PEA-1	5	10	15
聚丙烯酸酯製程輔助劑	4	4	4
氫硫基醋酸辛酯化錫	3	3	3
Irganox® 抗氧化劑	2	2	2
碳酸鈣	10	10	10
硬脂酸	0.5	0.5	0.5
硬脂酸鈣	0.2	0.2	0.2
99% 靜電衰減時間 (秒)	2.7	0.15	0.04
表面電阻係數 (50% RH)	87	1.8	0.53
($\times 10^{11}$ ohms/sq.)			

如此，將上述的組成物做成擠壓製品，當對100份的PVC，使用的嵌段聚合物量為10到15份會展現出良好的ESD性質（衰減時間少於2秒，表面電阻係數少於 10^{12} ohms/sq）。適於用來擠壓成型的PVC的較佳I.V.值範圍為0.65到1.2。

例 4 -6

例 4 為 I.V. 值 0.52 的 PVC 和 熔點 (由 DSC 測得) 155.6°C ，撓曲強度 13000psi，vicat 軟化點 126°C ，及 Shore-D 硬度 41.8，由 12-氨基十二酸及聚乙二醇行共聚合縮合反應得到的 PEA-2 形成的混合物。這個混合物在塑模後

五、發明說明 (22)

、會導致有優良外觀的均勻混合物。例5為I.V.值0.68的PVC和PEA-1形成的混合物。例6為I.V.值0.68的PVC和PEA-2形成的混合物(PEA-2的耐應力性高於例5中的PEA-1)。

成份	例 子		
	4	5	6
PVC (I.V.0.53)	100	-	-
PVC (I.V.0.68)	-	100	100
PEA-1	-	10	-
PEA-2	10	-	10
製程輔助劑	6	4	4
氫硫基醋酸辛酯化錫	3	3	3
抗氧化劑	2	2	2
CaCO ₃	5	10	10
硬脂酸	0.25	0.5	0.5
硬脂酸鈣	0.5	0.2	0.2
99%靜電衰減(相對濕度15%,秒數)	0.51	0.24	0.30
表面電阻係數(相對濕度15%)	20	4.0	20
($\times 10^{11}$ ohms/sq)			
體積電阻係數(相對濕度15%)	10	4.0	7.0
($\times 10^{11}$ ohms-cm)			
IZOD(室溫、有開口)	3.5	0.91	1.2
(ft.lb./英吋)			

五、發明說明 (23)

由上面的例 4，表示可以從 nylon-12 / PEG 反應得到的 PEA-2 和 I.V. 值少於 0.6 的聚氯乙烯的混合物，製造出有用的化合物，這個化合物可以經射出成型得到許多不同的物品。除此之外，也可看出它的有刻痕的 IZOD 值，此由 I.V. 值 0.68 的 PVC 製造的為高，而這是不被期望的。

例 7 ~ 8

下面的例 7 和 8 表示在 PVC 的量視為 100 份時，當應力修正劑的量為 10 份時應力修正劑對 ESD 性質有干擾，當應力修正劑的量為 5 份時，可以得到可接受的靜電衰減速率。

成份	例 子	
	7	8
PVC (I.V. 值 0.53)	100	100
PEA-2	10	10
ABS imp. mod.	10	5
製程輔助劑	3	3
甲基錫化物穩定劑	3	3
CaCO ₃	5	5
硬脂酸鈣	2.0	2.0
褐煤蠟 酯化物	2.0	2.0
99% 靜電衰減時間 (相對濕度 15%，秒)	2.1	1.1
IZOD (18℃，有開口的) (ft. lb. / 英吋)	13.5	0.91

五、發明說明 (24)

在此也將這個摻合物和 ohio, Cleveland 的 BF Goodrich 公司製造 ED-EC 設計的環氧乙烯-3-氯-1,2-環氧丙烯共聚物及 PVC 的摻合物的 ESD 比較。這個 EO-EC 共聚物在和 PVC 進行長時間的老化反應，會產生黃色。下表為對此摻合物中化合物及其性質的度量。

表 格

例子中各成份重量份數

	例 9	例 10	例 11	例 12
PVC (I.V. = 0.68)	100	100	100	100
丙烯酸製程輔助劑	4	4	4	4
碳酸鈣	10	10	10	10
抗氧化劑	2	2	2	2
烷基錫化合物穩定劑	3	3	3	3
潤滑劑	0.7	0.7	0.7	0.7
EO-EC 共聚物	22	-	-	-
PEA-1	-	22 ^x	15 ^x	5

X 表示對 UV 穩定者

例 9 到 12 的組成物在溫度設定為約 193℃ 的班伯里研磨機中，熔化研磨幾分鐘，直到達到了均一性。將化合物溫度降到 182℃ 到 187℃ 之間。此化合物在溫度設定為約 182℃ 的加熱 4-棍研磨機中加工，然後做成立方形。此立方體利用 Battenfield 公司生產的 43 噸射出成型機，在下面的條件下，進行射出成型，製成測試片，條件

五、發明說明 (25)

為：

位 置	溫 度
後 面	185
中 心	187
前 面	190
噴 氣 口	193
模 具	21
射出 熔 化 溫 度	202

射出速度控制在最大速率的30%。支持的壓力大約為1000psi而反壓大約為125psi。樣品保留時間為6秒鐘。從這個測試片我們可以得到下述的物理性質和ESD效果。靜電衰減時間是試片在15和50百分比的相對濕度下處理後，將+5000或-5000伏特電荷衰減掉的時間，以秒表示之。靜電衰減時間數據是在原始電荷衰減到只剩10%及幾乎不剩(0%)時得到的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (26)

例 子

	9	10	11	12
抗張強度 (psi)	4817	5019	5695	6784
張力模數 ($\times 10^3$ psi)	306	272	328	380
撓曲強度 (psi)	8903	9541	10980	12690
撓曲模數 ($\times 10^3$ psi)	320	296	354	435
在264psi的HDT(°C)	68	67	70	66
靜電衰減時間 (sec)				
在15%RH				
到10%	± 0.06	± 0.01	± 0.01	$+0.14/-0.15$
到 0%	$+0.79/-0.35$	± 0.02	± 0.02	$+1.69/-2.66$
在50%RH				
到10%	± 0.03	$\pm 0.005^{**}$	$\pm 0.006^{**}$	± 0.08
到 0%	± 0.27	± 0.026	± 0.059	$+2.23/-1.61$
* * 未處理				
表面電阻係數 ($\times 10^{11}$ ohms/sq)				
在15% RH	8.1	0.353	0.976	—
在50% RH	12.0	0.157	0.497	87.4
體積電阻係數 ($\times 10^{11}$ ohms-cm)				
在15% RH	2.18	0.175	0.476	—
在50% RH	4.66	0.097	0.707	—

五、發明說明 (27)

下面的例子顯示了一個PVC及PEA組成的組成物可以添加應力修正劑及熱變形修正劑，但並不會干擾了ESD性質。

表 格

例子中各成份重量的份數

	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
PVC (I.V. = 0.52)	100	100	100	100
SAN製程輔助劑	3	3	3	3
碳酸鈣	5	5	5	5
AMS / S / AN三聚物	0	10	20	30
甲基錫化物穩定劑	2.5	2.5	2.5	2.5
硬脂酸鈣	2	2	2	2
ABS應力修正劑	5	5	5	5
Montan 酯類蠟	2	2	2	2
99% 靜電衰減 (15% RH, 以秒表示)	0.061	0.064	0.079	0.13
表面電阻係數 15% RH ($\times 10^{11}$ ohms/sq)	10	23	11	26
熱扭曲溫度 (°C) (unannealed, 1/8英吋)				
在 264 psi	64	67	68	70
在 66 psi	67	70	72	72

上面這些描述及例子是本發明範圍及精髓的例證。利用這些例子的技巧，也可做成其它的例子。這些其它例子也算在本發明的範圍內。

四、中文發明摘要(發明之名稱：靜電用鏈延伸低分子量聚環氧乙烷)

本發明係關於一種具有靜電分散效果且經應力修飾的聚合物組成物，其中包含：有效含量的鏈延伸的嵌段共聚物，聚氯乙炔及對100份重的聚氯乙炔，其量不高於10份重的聚合物類的應力修正劑。其中鏈延伸嵌段聚合物是由具雙官能基的聚醚化合物和鏈延伸劑反應形成的，此鏈延伸劑可以是聚十一內醯胺，聚十二內醯胺，聚(11-氨基十一酸)及(12-氨基十二酸)。此化合物也可包含熱扭曲修正劑而不干擾到ESD性質，此修正劑可以是：苯乙烯-丙烯腈共聚物、 α -甲基苯乙烯-苯乙烯-丙烯腈三聚物、 α -甲基苯乙烯-苯乙烯-N-環己基馬來亞醯胺的聚合物、N-苯基馬來亞醯胺、亞醯胺化的聚異丁烯酸甲酯、後氯化的聚氯乙炔、苯乙烯-馬來酸酐共聚物、亞醯胺化的苯乙烯-馬來酸酐聚合物、丙烯酸-亞醯胺共聚物、丙烯腈-異丁烯酸甲酯共聚物、丙烯腈-丙烯酸酯-聚丁二烯之接枝共聚物、 α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯-丙烯腈三聚物、 α -甲基苯乙烯-苯乙烯-異丁烯酸甲酯三聚物、 α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯共聚物、 α -甲基苯乙烯-丙烯腈共聚物、 α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯在聚丙烯酸酯橡膠上之接枝共聚物、聚碳酸酯、及溴化的聚碳酸酯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

附註：本業已向

美

國(地區)申請專利，申請日期：

案號：

1991年6月25日 07/723,701

1992年6月2日 07/888,927

四、中文發明摘要(發明之名稱: Chain extended low molecular weight polyoxiranes of electrostatic applications)

The present invention relates to electrostatic dissipative impact modified polymeric compositions comprising an effective amount of a chain extended block copolymer, polyvinyl halide and no more than 10 weight parts of a polymeric impact modifier per 100 weight parts of polyvinyl chloride. The chain extended block copolymer is formed from reacting a di-functional polyether with a chain extender which is a condensate selected from the group consisting of polyundecanolactam, polydodecanolactam, poly(11-aminoundecanoic acid) and (12-aminododecanoic acid). The compounds further comprise a heat distortion modifier which does not interfere with ESD properties and is selected from the group consisting of styrene-acrylonitrile copolymer, alpha methyl styrene-styrene-acrylonitrile terpolymer, a polymer of alpha methyl styrene-styrene-N-cyclohexyl maleimide, N-phenylmaleimide, imidized polymethyl methacrylate, post-chlorinated polyvinyl chloride, styrene-maleic anhydride polymer, imidized styrene-maleic anhydride polymer, acrylic-imide copolymer, acrylonitrile-methylmethacrylate copolymer, acrylonitrile-acrylate-polybutadiene graft copolymer, alpha methyl styrene-methylmethacrylate-acrylonitrile terpolymer, alpha-methyl styrene-styrene-methylmethacrylate terpolymer, alpha methyl styrene-methylmethacrylate copolymer, alpha methyl styrene-acrylonitrile copolymer, alpha methyl styrene-methylmethacrylate graft copolymer on polyacrylate rubber, polycarbonate, and brominated polycarbonate.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

附註: 本案已向

國(地區) 申請專利, 申請日期:

案號:

- 2A -

82年1月203057

公告本

申請日期	81. 7. 24
案 號	8110 5853
類 別	C08L 27/08, 27/00, 27/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書(82年1月修正)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中 文	靜電用鏈延伸低分子量聚環氧乙烷
	英 文	Chain extended low molecular weight polyoxiranes of electrostatic applications
二、發明人	姓 名	1. 怡蓮奧德麗莫茲爾 Elaine Audrey Mertzell 2. 克雷格勒歐伊休梅克 Craig Leroy Shoemaker 3. 法蘭西斯瑞安蘇利文 Francis Ryan Sullivan
	籍 貫 (國籍)	1. 美國 2. 美國 3. 美國
	住、居所	1. 美國俄亥俄州44116洛基河，河步道22272號 2. 美國俄亥俄州44011雅文花園路2254號 3. 美國俄亥俄州44121克利文蘭高地里園路1401號
三、申請人	姓 名 (名稱)	固特里茲公司 The B.F. Goodrich Company
	籍 貫 (國籍)	美國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州44313亞克朗大使公園路3925號
	代表人 姓 名	納斯多W. 蘇斯特 Nestor W. Shust

821015 正
補充

A7
B7
C7
D7*

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

六、申請專利範圍

第 81105853 號「靜電用鏈延伸低分子量聚環氧乙烷」
專利案 (82年 1月修正)

1. 一種具有靜電分散功能的聚合組成物，其中包含：

100份(重量)之聚氧乙烯均聚物，其係由約 3 到約
100份(重量)的共縮合鏈延伸之聚合物組成，其中包
含：

(A) 超過 35% 的聚醚，包括一個聚環醚，其係選自環氧乙
烷，環氧丙烷及環氧丁烷，而此聚醚含有兩個選自
醯胺終端，羧基終端，及羟基終端之活性濕終端，
且具將與 (C) 縮合，並含有約 200 到 20000 之平均分
子量；

(B) 對每莫耳聚醚含有約 0 至約 35 莫耳之修正劑。

(C) 一個含有醯胺終端或為聚醯胺羧化物或共聚醯胺
羧化物終端之鏈延伸劑；及由 1 至 10 份(重量)的
聚合應力修正劑，選自含聚丁二烯與苯乙烯及甲基
-甲基丙烯酸酯之接枝聚合者，聚丁二烯與丙烯腈
及苯乙烯接枝共聚合者，腈橡膠與苯乙烯-丙烯腈
共聚物的摻合，聚丁二烯與丙烯腈及 α -甲基苯乙
烯的接枝共聚合，乙烯丙烯-二烯橡膠與氯乙烯接
枝，EPDM 與苯乙烯及丙烯腈的共同接枝共聚合，
甲基-甲基丙烯酸酯與丙烯腈，聚丙烯酸酯，聚丁
基丙烯酸酯與甲基-甲基丙烯酸酯及苯乙烯的接枝共

六、申請專利範圍

聚合，聚丁基丙烯酸酯與丙烯腈及苯乙烯的接枝共聚合，聚丁基丙烯酸酯與氯乙烯接枝共聚合，苯乙烯-丁二烯-苯乙烯之嵌段共聚物，苯乙烯與丁二烯之自由基嵌段共聚物，苯乙烯-丁二烯橡膠，及氯化聚乙烯。

2. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該聚氯乙烯的黏著度係在0.2到1.2之間，而該鏈延伸聚合物是選自含聚醚和鏈延伸劑的共縮合物，其中聚醚之鏈段的量須大於35%（重量比），而是經選自以下之鏈延伸劑延伸：聚十一內醯胺、聚十二內醯胺、聚（11-氨基十一酸）及（12-氨基十二酸），及 ϵ -己內醯胺。
3. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中修正劑可以是選自具有雙醇或雙胺官能基之化合物。
4. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中聚醚為環氧乙烷或聚乙二醇和至少一種其它可進行共聚合反應的單體的共聚合物選自：環氧丙烷、1,2-環氧丁烷、環氧氯丙烷、烯丙縮水甘油醚、正-丁基縮水甘油醚、丙烯酸縮水甘油酯、甲基丙烯酸縮水甘油酯、2-乙基己縮水甘油醚、四氫呋喃、或環氧苯乙烯。
5. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中該聚合應力修正劑是選自：聚丁二烯與苯乙烯及甲基-甲基丙烯酸酯的接枝共聚者、聚丁二烯與丙烯腈及苯乙烯的接枝

203077

六、申請專利範圍

共聚者、腈類橡膠與苯乙烯-丙烯腈共聚物的摻合、聚丁二烯與丙烯腈及 α -甲基苯乙烯的接枝共聚者、乙烯-丙烯-二烯橡膠與氯乙烯接枝、EPDM與苯乙烯及丙烯腈的共同接枝共聚合，甲基-甲基丙烯酸酯與丙烯腈，聚丙烯酸酯，聚丁基丙烯酸酯與甲基-甲基丙烯酸酯及苯乙烯的接枝共聚合，聚丁基丙烯酸酯與丙烯腈及苯乙烯的接枝共聚合，聚丁基丙烯酸酯與氯乙烯接枝共聚合，苯乙烯-丁二烯-苯乙烯之嵌段共聚物，苯乙烯與丁二烯之自由基嵌段共聚物，苯乙烯-丁二烯橡膠，及氯化聚乙烯。

6. 如申請專利範圍第1項之組成物，其中更進一步包含選自下述之成份：苯乙烯-丙烯腈共聚物、 α -甲基苯乙烯-苯乙烯-丙烯腈三聚物、 α -甲基苯乙烯-苯乙烯-正-環己基馬來亞醯胺的聚合物、正-苯基馬來亞醯胺、亞醯胺化的聚甲基-甲基烯酸甲酯、後氯化的聚氯乙烯、苯乙烯-馬來酸酐無水聚合物、亞醯胺化的苯乙烯-馬來酸酐無水聚合物、丙烯酸-亞醯胺共聚物、丙烯腈-甲基-甲基丙烯酸甲酯共聚物、丙烯腈-丙烯酸酯-聚丁二烯接枝共聚物、 α -甲基苯乙烯-甲基-甲基丙烯酸甲酯-丙烯腈三聚物、 α -甲基苯乙烯-苯乙烯-甲基-甲基丙烯酸甲酯三聚物、 α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯共聚物、 α -甲基苯乙烯-丙烯腈共聚物

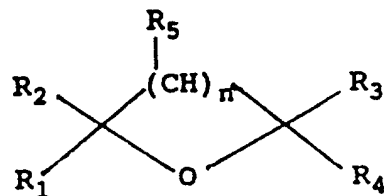
六、申請專利範圍

、 α -甲基苯乙烯-異丁烯酸甲酯在聚丙烯酸酯上的接枝共聚物、聚碳酸酯、及溴化的聚碳酸酯化合物。

7. 一種製備半透明狀且具靜電分散功效聚合物之方法，其包括下述步驟：

(I) 將有效含量的經鏈擴張之聚合物和聚氯乙烯相混合，此具有靜電分散性質之經鏈擴張聚合物，包含：

(A) 45% 到 55% 之低分子量聚醚、此聚醚有二個活性端，且平均分子量在約 200 到約 10000 之間，而其中聚醚化合物是具有以下化學式之環狀醚單體的均聚物或共聚物：



其中 R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 分別為氫、經取代或未被取代的烷基、^{環烷基}烯基、環烯基、芳香基、芳烷基、烷基芳香基，其中的取代基可以是 $OR_6, SR_6, CN, COOR_6$ 、或鹵素；

R_6 和 R_7 分別為氫、烷基、烯基、環烷基、環烯基、芳香基、芳烷基、烷基芳香基或羧基；可反應端可為 $-OH, NH_2$ 或 NHR_6 ；及

六、申請專利範圍

n 是 0, 1, 2 或 4 ;

(B) 55% 到 45% (重量比) , 二終端的官能基之鏈延伸, 選自: 聚(己甲烯基二胺-己二酸)聚十一內醯胺、聚十二內醯胺、聚(11-氨基十一酸)及(12-氨基十二酸),

(II) 將聚氯乙炔及鏈延伸聚合物在 300°F 至 375°F 下混合均勻以製備靜電分散組成物。

8. 如申請專利範圍第 7 項之方法, 其中鏈延伸聚合物的量為約 10 到約 20 份(重量)及聚氯乙炔為 100 份(重量)。

9. 如申請專利範圍第 7 項之方法, 其中在混合步驟多加了不高於 10 份(重量)之應力修正劑, 此應力修正劑選自:

聚丁二烯與苯乙烯及甲基-甲基丙烯酸甲酯的接枝共聚者物、聚丁二烯與丙烯腈及苯乙烯之接枝共聚者、腈類橡膠與苯乙烯-丙烯腈共聚物之摻合、聚丁二烯和丙烯腈及 α -甲基苯乙烯之接枝共聚物、乙烯-丙烯-二烯橡膠、氯乙炔的接枝物、EPDM 與苯乙烯及丙烯腈的共同接枝共聚合, 甲基-甲基丙烯酸酯與丙烯腈, 聚丙烯酸酯, 聚丁基丙烯酸酯與甲基-甲基丙烯酸酯及苯乙烯的接枝共聚合, 聚丁基丙烯酸酯與丙烯腈及苯乙烯的接枝共聚合, 聚丁基丙烯酸酯與氯乙炔接枝

A7
B7
C7
D7

203077

六、申請專利範圍

共聚合，苯乙烯－丁二烯－苯乙烯之嵌段共聚物，苯乙烯與丁二烯之自由基嵌段共聚物，苯乙烯－丁二烯橡膠，及氯化聚乙烯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水