



A4
C4

申請日期	88. 9. 15
案 號	88115882
類 別	C08L 51/04, 55/02, 25/00

(以上各欄由本局填註)

576853

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具改良之性質的抗靜電熱塑性模塑組合物
	英 文	Antistatic thermoplastic moulding compositions with improved properties
二、發明 創作人	姓 名	艾赫伯 Herbert EICHENAUER
	國 籍	德國籍
三、申請人	住、居所	德國多門區蓋斯漢門街3號 Gustav-Heinemann-Str.3, 41539 Dormagen, Germany
	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
	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
	代 表 人 姓 名	白羅夫(Dr. Rolf Braun) 羅勞斯(Dr. Klaus Reuter)

裝

訂

線

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

德 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
西元一九九八年九月廿九日 19844496.6

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(1)

本發明提供具改良之性質的抗靜電、熱塑性模塑組合物，其係以視情況經橡膠改質之乙烯基芳族如苯乙烯和/或 α -甲基苯乙烯與丙烯腈和/或丙烯酸酯的聚合物為基質，其包含一種作為抗靜電劑之可與特殊酸反應之聚醚。

因化學組成之故，大部分的塑膠是具高表面電阻之電絕緣體。這容易在此類組合物加工和使用期間於塑膠表面產生靜電荷。此實際上造成許多與表面上形成特徵灰塵式樣有關之問題和缺點如很快弄髒並且灰塵累積在塑膠物件上。對於用作模塑組合物之視情況經橡膠改質的乙烯基芳族和丙烯腈聚合物如苯乙烯-丙烯腈共聚物(SAN)以及苯乙烯和丙烯腈在聚丁二烯上的接枝共聚物(ABS)，這也具特定程度的真實性。

在此類模塑組合物中抗靜電性質的供應是已知的。例如，烷基和芳基磺酸酯(DE-OS 1544652)、胺類(DE-PS 1258083)、四級銨鹽、醯胺、磷酸以及烷基和芳基磷酸酯被建議作為抗靜電劑。

這些抗靜電模塑組合物仍有缺點。許多所提的抗靜電劑效力低而且必須用於高濃度；許多這些低分子量化合物移動至表面。因此，經常獲得表面不均勻且經污染，或甚至具有表面沈積物之模塑物。在許多例子中，機械性質如耐熱

五、發明說明(2)

性或彈性模數也嚴重受損。

為了可靠供應苯乙烯聚合物之抗靜電性質，即使純聚醚，DE-PS 1224398 如所提之高分子量抗靜電劑，其使用量也必須近 5 重量%或更多。此在製成的物件上產生經污染且多油的表面，甚至表面沈積物。

雖然藉苯乙烯和丙烯腈接枝共聚合在這些聚醚上可改良抗靜電作用，但如 EP-A-0061692 中所描述，在 $>150^{\circ}\text{C}$ 的溫度下操作含此類抗靜電劑之苯乙烯聚合物時，發生由黃色變為褐色。

與未經改質之聚醚比較，使用經根據 EP-A-0278349 之自由基形成劑改質之聚醚以賦予苯乙烯聚合物抗靜電性質導致較佳的效力，但此應用對於聚酯改質過程中自由基形成劑的定量分解是嚴格的，其特徵在於高能量需求和反應時間長，以避免不想要的副反應，特別是褪色以及對軟化時之流動性質和含其之模塑組合物的韌性造成負作用。

所以本發明的目的提供不具上述缺點並且以乙烯基芳族聚合物為基料和以聚醚作為抗靜電劑之熱塑性模塑組合物。

令人驚訝地，已發現若使用可與特殊酸反應之聚醚，較佳係經特定羧酸處理過之聚醚當作抗靜電劑，可獲得具極佳

五、發明說明(3)

抗靜電性質之所需熱塑性模塑組合物。

本發明提供抗靜電、熱塑性模塑組合物，其包含

I) 99.8 至 95 份重，較佳係 99.5 至 96 份重和特佳係 99 至 97 份重之一種視情況經橡膠改質之乙烯基芳族與視情況選用其他乙烯基單體的聚合物，其中視情況選用的其他乙烯基單體包括

A) 0 至 100 重量%之一種或多種接枝共聚物，該接枝共聚物包含 10 至 95 重量%(以 A 為基準)橡膠和 90 至 5 重量%(以 A 為基準)接枝共聚合於橡膠上之單體，以苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環取代苯乙烯、甲基甲基丙烯酸酯、(甲基)丙烯腈、順式丁烯二酸酐、N-取代順式丁烯二醯亞胺或其混合物作為欲接枝共聚合之單體，橡膠的玻璃轉變溫度為 $<10^{\circ}\text{C}$ 並且以至少部份交聯之粒子形式存在，其中該粒子的平均粒徑(d_{50})為 0.05 至 20 微米

和

B) 100 至 0 重量%之一種或多種熱塑性乙烯基聚合物，單體是選自苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環取代苯乙烯、甲基甲基丙烯酸酯、丙烯腈、甲基丙烯腈、

五、發明說明(4)

順式丁烯二酸酐、N-取代順式丁烯二醯亞胺或其混合物等系列，和

- II) 0.2 至 5 份重，較佳係 0.5 至 4 份重和特佳係 1 至 3 份重之聚伸烷基醚，該聚伸烷基醚的分子量(數目平均)係介於 500 和 15,000 之間和 pH 為 2.5 至 5.5，較佳係 3.0 至 5.0(以 5% 之水中分散液測得)，其最好包含羧基。

本發明也提供一種賦予抗靜電性質給視情況經橡膠改質之乙烯基芳族和其他乙烯基單體之聚合物的方法，如上所描述的，其特徵在於將 0.2 至 5 份重之聚伸烷基醚加入 99.8 至 95 份重之聚合物 I) 中，其中聚伸烷基醚的分子量(數目平均)是介於 500 和 15,000 之間而 pH 為 2.5 至 5.5(以 5% 之水中分散液測得)，其為一種多元醇與一種或多種氧化烯的反應產物，而且較佳係藉與 0.01 至 3 重量%，較佳係 0.02 至 2 重量%，特佳係 0.05 至 1 重量%(以聚伸烷基醚的量為基準)之至少一種羧酸和/或羧酸酐混合並且在大於或等於室溫，較佳係在 20°C 至 100°C，特佳係 25 至 90°C 和特別是 30°C 至 80°C 的溫度下攪拌所製成的。

在本發明定義中，視情況經橡膠改質之乙烯基芳族和其他乙烯基單體(I)的共聚物是(A)0 至 100 重量%之一種或多種

五、發明說明(5)

接枝共聚物和(B)100至0重量%之一種或多種熱塑性乙烯基聚合物。

在本發明定義中，接枝共聚物(A)是這些接枝共聚合於橡膠上之化合物，其為苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、甲基甲基丙烯酸酯或是一種由95至50重量%之苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環取代苯乙烯、甲基甲基丙烯酸酯或其混合物和5至50重量%之(甲基)丙烯腈、順式丁烯二酸酐、N-取代順式丁烯二醯亞胺或其混合物所形成的混合物。

適合的橡膠是實際上所有玻璃轉變溫度 $<10^{\circ}\text{C}$ 的橡膠。實例為聚丁二烯、聚異戊二烯、苯乙烯-丁二烯共聚物、丙烯腈-丁二烯共聚物、丙烯橡膠、EPM橡膠(乙烯-丙烯橡膠)和EPDM橡膠(乙烯-丙烯-二烯橡膠)，其中EPDM橡膠包含少量的非共軛二烯，如1,5-己二烯或原冰片二烯以作為二烯。以二烯橡膠為佳。

接枝共聚物(A)包含10至95重量%，特別是20至70重量%橡膠和90至5重量%，特別是80至30重量%之接枝共聚合單體。該橡膠是以至少部份交聯之粒子形式存在於這些接枝共聚物中，其中該粒子的平均粒徑(d_{50})為0.05至20微米，較佳係0.1至2微米和特佳係0.1至0.8微米。

五、發明說明(6)

此類接枝共聚物可藉苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環取代苯乙烯、(甲基)丙烯腈、甲基甲基丙烯酸酯、順式丁烯二酸酐、N-取代順式丁烯二醯亞胺在欲接枝之橡膠存在下進行自由基接枝共聚合反應所製成的。

平均粒徑 d_{50} 是高於和低於 50 重量%之粒子所處之直徑。其可藉超離心測量的方式來測得(W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z.和 Z. Polymere 250(1972), 782-796)。

接枝和共聚物的製備普遍為人所熟知的(比較 DE-OS 1694173(=US-A 3564077)、DE-OS 2348377(=US-A 3919353)、DE-OS 2035390(=US-A 3644574)、DE-OS 2228242(=GB-1409275))。

共聚物(B)可從(A)之接枝單體或類似單體藉聚合所構成的，特別是從苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、鹵基-苯乙烯、丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基甲基丙烯酸酯、順式丁烯二酸酐、乙烯基醋酸酯、N-取代順式丁烯二醯亞胺或其混合物。以 95 至 50，較佳係 60 至 80 重量%苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、甲基甲基丙烯酸酯或其混合物與 5 至 50，較佳係 40 至 20 重量%丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基甲基丙烯酸酯、順式丁烯二酸酐或其混合物所形成的共聚物為佳。此類共聚物也可在接枝共聚合的過程中以副產物的形式生成。除了接枝共

五、發明說明(7)

聚物中所含的共聚物之外，通常會加入個別製得的共聚物。

在化學上，這些共聚物不必與接枝共聚物中所存在的未接枝樹脂部份相同。適合個別製得的共聚物是樹脂的、熱塑性和無橡膠的；苯乙烯和/或 α -甲基苯乙烯與丙烯腈的共聚物，視情況其與甲基丙烯酸酯之混合物是特別適合。特佳係由 20 至 40 重量%丙烯腈和 80 至 60 重量%苯乙烯或 α -甲基苯乙烯所構成的共聚物。此類共聚物是已知的並且可藉自由基聚合，特別是藉乳液、懸浮液、溶液、分散液聚合而製成的。該共聚物最好具有 15,000 至 $2 \cdot 10^5$ 之分子量。

在本發明定義中，經改質之聚伸烷基醚(II)可以羧酸和/或羧酸酐處理聚醚而製得。

根據本發明欲改質之聚伸烷基醚是由二-和多官能基(環)脂族基團所構成的而且也包含少量的烯烴基。適合的是二醇或多元醇、乙二醇、1,2-丙二醇、三羥甲基丙烷、甘油、異戊四醇、山梨糖醇和甘露糖醇與一種或多種氧化烯如環氧乙烷和環氧丙烷的反應產物(對於製備和用途，參見 Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie，第 4 版，卷 19，31 頁，Verlag Chemie，Weinheim 19810)。以含大比例之 1,2-丙烯結構的聚伸烷基醚為佳。

五、發明說明 (8)

可使用線性和分支聚伸烷基醚，以適當分支和線性類的為佳。

"起始"，即未經改質之聚伸烷基醚的(數目平均)分子量係介於 500 和 15,000，之間，較佳係介於 1000 和 10,000 之間，特佳係介於 2000 和 5000 之間。

基本上，脂族，較佳係具有 1 至 20 個碳原子的脂族、芳族和芳脂族羧酸和其酸酐皆適合作為處理聚醚之羧酸。可使用飽和或不飽和單-、二-和三羧酸。

適合的羧酸實例是甲酸、醋酸、丙酸、三甲基醋酸、月桂酸、油酸、硬脂酸、草酸、丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、順式丁烯二酸、反式丁烯二酸、苯甲酸、苯基醋酸、鄰-、間-或對-甲苯甲酸、苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸。

適合的羧酸酐實例是醋酸酐、順式丁烯二酸酐、苯二甲酸酐。

基本上，羧酸衍生物如羧基羧酸(如羧基醋酸、乳酸、羧基丁酸、甘油酸、羧基丁二酸、酒石酸、檸檬酸、苯乙醇酸、水楊酸)或 2,2'-硫基二醋酸和 3,3'-硫基二丙酸也適合。

五、發明說明(9)

在本發明定義中，較佳羧酸係為甲酸、醋酸、丙酸、草酸、苯甲酸、苯二甲酸；特佳係甲酸、醋酸、草酸和苯甲酸，其中特別以醋酸為佳。

在本發明定義中，較佳羧酸酐係為醋酸酐和苯二甲酸酐。

以羧酸或羧酸酐處理聚伸烷基醚一般是在 20℃ 至 100℃，較佳係 25℃ 至 90℃，特佳係 30℃ 至 80℃，最佳係 40℃ 至 60℃ 的溫度下進行。

以聚伸烷基醚的量為基準，羧酸或羧酸酐的量可在寬廣範圍內變化。其一般為 0.01 至 3 重量%，較佳係 0.02 至 2 重量%和特佳係 0.05 至 1 重量%。

可將根據本發明所獲得經改質之聚伸烷基醚藉已知方法如藉一起捏合、壓光或擠壓摻入欲備有抗靜電性質之聚合物中。

除了根據本發明之抗靜電劑之外，也可將慣用的添加劑如色素、填料、安定劑、潤滑劑、脫模劑、阻燃劑和類似物加入模塑組合物。

因此所獲得的模塑組合物可藉熱塑塑料慣用的方法加工成

五、發明說明 (10)

製成物件如居家和電器用品的套子、壓型物件、薄膜、車子的內裝等。

製成模塑物是以極佳的抗靜電性質，特別是以無沈積、均勻和光滑表面為特色。與未經改質之物質比較，機械性質，特別是耐熱性和耐衝擊性以及特別是軟化時的流動性質實際上並未減弱。模塑物的光澤相同地也未受影響。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

實例

所用的 ABS 聚合物

ABS 聚合物是由 60 份重之固有黏度為 55 毫升/克(在 23°C 二甲基甲醯胺中所測得)的熱塑性苯乙烯-丙烯腈共聚物(苯乙烯:丙烯腈重量比 72:28)和 40 份重之具雙形態粒徑分佈(50%之 d_{50} 值近 400 毫微米和 50%之 d_{50} 值近 100 毫微米)的接枝共聚物所構成的,其中接枝共聚物為 36 份重苯乙烯和 14 份重丙烯腈於 50 份重聚丁二烯上。

在將聚伸烷基醚以激烈攪拌分散於水中(5%分散液)(在 23°C)後,可測得描述於下之聚伸烷基醚所呈現的 pH 值。

聚伸烷基醚 1(根據本發明)

根據本發明之聚伸烷基醚可藉將 x 份重之表 1 所列羧酸加入 100 份重之線性聚伸丙基醚中,在真空中加熱去除氣體,具有均分子量 $M_n=2000$ (OH 數=57)並且在 $z^{\circ}\text{C}$ 下加熱 y 小時(見表 1)而製得。

聚伸烷基醚 2(對照)

聚伸烷基醚 2 是藉將 0.4 份重之表 1 所列物質加入 100 份重

五、發明說明 (13)

加工成測試片和尺寸為 140 釐米 x75 釐米 x2 釐米之模塑物。

測試

在測試片上測定室溫和 -40°C (a_k^{RT} 和 $a_k^{-40^{\circ}\text{C}}$ ，單位：仟焦耳/平方米，測試方法 ISO 180A) 下的耐缺口衝擊力、熱扭變溫度(根據 DIN 53460 之 Vicat B，單位： $^{\circ}\text{C}$)和球凹處硬度(H_c ，單位：牛頓/平方釐米，測試方法 DIN53456)。藉測量在 240°C 下射出模塑過程中所需射出壓力(單位：巴，參考 F. Johannaber, Kunststoffe 74(1984), 1, 第 2 至 5 頁)並且根據 DIN 53735U 測量 MVI(單位：立方厘米/10 分鐘)可評估軟化狀態下的流動性質。

將該模塑物儲存在一個骯髒的環境中可測得其抗靜電作用(1 天、3 天和 2 週後進行評估： $+=2$ 週後仍可見到極佳的抗靜電作用，無灰塵式樣， $-=3$ 天後可見到灰塵式樣， $--=1$ 天後可見到灰塵式樣)。

表 1：

製備根據本發明之聚伸烷基醚 1 和對照用的聚伸烷基醚 2 的條件

五、發明說明 (14)

聚伸烷基 醚	羧酸或" 物質"	量 x (份重)	時間 Y (小時)	溫度 Z (°C)	pH 值
1A	醋酸	0.4	4 小時	80°C	3.1
1B	醋酸	1	4 小時	60°C	3.0
1C	醋酸	2	4 小時	60°C	2.9
1D	草酸	0.4	4 小時	50°C	3.0
1E	硬脂酸	0.4	4 小時	50°C	4.0
1F	苯甲酸	0.4	4 小時	50°C	4.0
1G	對苯二甲 酸	0.4	4 小時	50°C	3.5
2A	三乙基胺	0.4	4 小時	80°C	7.5
2B	乙基醋酸 酯	0.4	4 小時	80°C	6.8
2C	異丙醇	0.4	4 小時	80°C	6.6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

表 2：所研究的 ABS 模塑組合物之性質

實例	所用的 抗靜電 劑	量 (份重)	A _k ^{RT} (仟焦 耳/平方 米)	A _k ^{-40℃} (仟焦 耳/平方 米)	Vicat B (°C)	H _c (牛頓/ 平方釐 米)	MVI (立方 厘厘米/10 分鐘)	射出 力(巴)	抗 靜 電 性 質
1	1A	0.75	22.0	10.7	100	90	25.7	131	+
2	1B	1.0	22.0	10.5	100	89	25.9	131	+
3	1A	1.5	21.7	9.7	99	90	25.3	132	+
4	1B	1.0	22.3	10.1	100	88	26.1	130	+
5	1C	1.0	22.0	9.9	99	89	25.6	130	+
6	1D	1.5	20.8	10.1	99	90	26.3	130	+
7	1E	1.5	22.4	10.5	99	90	27.6	126	+
8	1F	1.5	20.5	11.1	100	89	25.1	132	+
9	1G	1.5	21.3	10.5	101	90	25.8	133	+
10(對	2A	1.5	22.0	10.1	99	89	25.0	134	-
11(對	2B	1.5	21.2	9.6	98	90	23.9	135	-
12(對	2C	1.5	20.8	9.8	100	91	24.3	135	-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

裝

五、發明說明(16)

表 2：所研究的 ABS 模塑組合物之性質

實例	所用的 抗靜電 劑	量 (份重)	A _k ^{RT} (仟焦耳/平方 米)	A _k ^{-40℃} (仟焦耳/平方 米)	Vicat B (°C)	H _c (牛頓/平方 釐米)	MVI (立方 厘米/10 分鐘)	射出 力(巴)	抗靜電 性質
1	1A	0.75	22.0	10.7	100	90	25.7	131	+
2	1B	1.0	22.0	10.5	100	89	25.9	131	+
3	1A	1.5	21.7	9.7	99	90	25.3	132	+
4	1B	1.0	22.3	10.1	100	88	26.1	130	+
5	1C	1.0	22.0	9.9	99	89	25.6	130	+
6	1D	1.5	20.8	10.1	99	90	26.3	130	+
7	1E	1.5	22.4	10.5	99	90	27.6	126	+
8	1F	1.5	20.5	11.1	100	89	25.1	132	+
9	1G	1.5	21.3	10.5	101	90	25.8	133	+
10(對	2A	1.5	22.0	10.1	99	89	25.0	134	-
11(對	2B	1.5	21.2	9.6	98	90	23.9	135	-
12(對	2C	1.5	20.8	9.8	100	91	24.3	135	-

五、發明說明 (12)

之聚伸烷基醚 1 的製備中所用的起始物(其他條件參見表 1)。

聚伸烷基醚 3(對照)

平均分子量 $M_n=2000$ (OH 數=57)之線性聚伸丙基醚，與製備聚醚 1 之起始物相同。pH 是 6.9。

聚伸烷基醚 4(對照)

與製備聚伸烷基醚 1 之起始物相同的線性聚伸丙基醚，根據 EP 0278349 B1，聚醚 II-a 之專利說明書，其係經二苯甲醯基過氧化物改質之。pH 為 6.5。

抗靜電劑 5(對照)

參羥基乙基化十二烷基胺

將聚伸烷基醚和抗靜電劑 5 摻入 ABS 聚合物並且加工所得模塑組合物

此摻合與 2 份重之伸乙基雙硬脂醯胺和 1 份重碳黑在一個 Banbury 型的內部混合器中於近 190°C 至 200°C 下一起進行；在 240°C 下以射出模塑方式將轉變成顆粒之所得組合物

公告本

專利申請案第 88115882 號
ROC Patent Appln. No. 88115882
中文說明書修正頁 - 附件
Amended Pages of the Chinese Specification - EncI

第 14 次修正
民國 90 年 12 月 4 日送呈

四、中文發明摘要 (發明之名稱：

(Submitted on December 4, 2001)

具改良之性質的抗靜電熱塑性模塑組合物

本發明提供具改良之性質的抗靜電、熱塑性模塑組合物，其係以視情況經橡膠改質之乙烯基芳族如苯乙烯和/或 α -甲基苯乙烯與丙烯腈和/或丙烯酸酯的聚合物為基質，其包含一種作為抗靜電劑之特殊的酸反應之聚醚。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱：Antistatic thermoplastic moulding compositions with improved properties)

The invention provides antistatic thermoplastic moulding compositions with improved properties based on optionally rubber-modified polymers of vinyl aromatics, e.g. styrene and/or alpha-methyl styrene and acrylonitrile and/or acrylates, which contain a special acid-reacting polyether as the antistatic agent.

訂

線

公告本

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

92.12.25 修正
年 月 日
補充

專利申請案第 88115882 號
ROC Patent Appln. No.88115882
修正後無劃線之申請專利範圍中文修正本 - 附件(一)
Amended Claims in Chinese - Encl.I
(民國 92 年 12 月 25 日送呈)
(Submitted on December 25, 2003)

5

1. 一種熱塑性模塑組合物，其包含

10

I) 99.5 至 96 份重之視情況經橡膠改質之乙烯基芳族與視情況選用其他乙烯基單體的聚合物，其包含

15

A) 0 至 100 重量%之一種或多種接枝共聚物，該接枝共聚物包含 10 至 95 重量%(以 A 為基準)橡膠和 90 至 5 重量%(以 A 為基準)接枝共聚合於橡膠上之單體，以苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環取代苯乙烯、甲基甲基丙烯酸酯、(甲基)丙烯腈、順式丁烯二酸酐、N-取代順式丁烯二醯亞胺或其混合物作為欲接枝共聚合之單體而且橡膠的玻璃轉變溫度為 $<10^{\circ}\text{C}$ 並且以至少部份交聯之粒子形式存在，其中該粒子的平均粒徑(d_{50})為 0.05 至 20 微米和

20

25

B) 100 至 0 重量%之一種或多種熱塑性乙烯基聚合物，單體是選自苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環取代苯乙烯、甲基甲基丙烯酸酯、丙烯腈、甲基丙烯腈、順式丁烯二酸酐、N-取代順式丁烯二醯亞胺或其混合物等系列，和

六、申請專利範圍

- II) 0.5 至 4 份重之聚伸烷基醚，其分子量係介於 500 和 15,000 之間和 pH 為 3.0 至 5.0，其是一種具有 2 至 20 個碳數之多元醇與一種或多種具有 2 至 20 個碳數之氧化烯的反應產物而且其與 0.02 至 2 重量%(以聚伸烷基醚的量為基準)之至少一種羧酸或羧酸酐混合並在 25°C 至 90°C 下處理之。
- 5
2. 根據申請專利範圍第 1 項之熱塑性模塑組合物，其包含選自至少一種色素、填料、安定劑、潤滑劑、脫模劑、和阻燃劑一族之添加劑。
- 10
3. 根據申請專利範圍第 1 項之熱塑性模塑組合物，係用在製造模塑物。