

申請日期	82.9.2
案號	82107146
類別	(未填)

A4
C4

307789

(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	新穎之聚合物摻合物
	英文	NOVEL POLYMERIC BLENDS
二、發明人 創作	姓名	(1)愛德華·愛沃·雷佛樂爾 (2)威廉·傑姆士·霍克 (3)挪曼·李·荷里 (4)羅伯特·馬克·埃米西 (5)紐曼·麥爾·伯尼克
	籍貫 (國籍)	美國
三、申請人	住、居所	(1)美國·賓州18974·沃明斯特·克利烏德1190號 (2)美國·賓州19006·漢丁頓·華里·伯那特路1288號 (3)美國·賓州18943·班斯公園·卻瑞巷901號 (4)美國·賓州18901·可雷斯頓·里梅吉路14號 (5)美國·賓州19075·奧瑞蘭·奧瑞蘭米爾路509號
	姓名 (名稱)	美商·羅門哈斯公司
	籍貫 (國籍)	美國
	住、居所 (事務所)	美國·賓州·費勒德費亞市·獨立大道西區
	代表人 姓名	威廉E. 蘭巴特 III

五、發明說明(3)

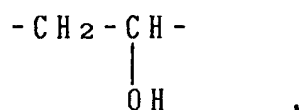
發明領域

本申請案係 U.S 申請案第 928,878 號 (1992 年 8 月 12 日申請) 之連續申請案。

本發明係有關含有以某種甲基丙烯酸烷酯及 / 或丙烯酸烷酯摻合之高百分比率乙烯醇單元之聚合物與不飽和有機酸 (如甲基丙烯酸) 及 / 或乙烯醯胺結構 (如 N-乙烯基吡咯酮基) 之熔融可加工熱塑性組合物, 接著複合物與一或多種極性聚合物摻合 (或三種聚合物同時摻合); 極性聚合物如聚酯, 如聚 (對苯二酸乙二酯), 聚 (氧乙烯), 聚尿烷, 如熱塑性聚尿烷, 聚醯胺, 聚碳酸酯, 乙烯-乙烯醇共聚物及三聚物, 聚戊二醯亞胺, 甲基丙烯酸甲酯之聚合物及共聚物, 天然來源之聚合物如澱粉, 殼質, 脫乙醯殼多糖, 木質素或纖維素等。此種摻合物可藉習知塑膠技術加工而形成片狀物, 擠出或吹塑膜, 模製物件等, 其可呈現屏蔽與強度性質之平衡, 如對氣體滲透之良好抗性, 低濕氣吸收性, 及適用於包裝用途之堅韌性 / 模數平衡。

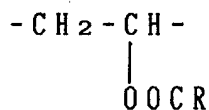
發明背景

所有合成聚合物認為係具有有用氣體滲透性質之物質, 如對氧, 二氧化碳, 水等通過之抗性; 聚 (乙烯醇) (PVOH) 係由下列結構單元所構成之聚合物:



且係由醋酸乙烯酯或相關乙烯酯之均聚物完全或幾乎完全水解所製得; 由下式結構單元所製得之起始聚合物:

五、發明說明(4)



(式中R為烷基，即1至8個碳原子之烷基，較好為甲基)為對小分子之通過最不易滲透者，PVOH由高內聚能密度及羥基之極性而衍生此性質，羥基網路之存在，具有賦與聚合物(PVOH)氣體不滲透但對濕氣敏感之共存效果，因OH官能基之高極性所致之強分子間相互作用，可提高PVOH降解溫度附近之熔融溫度，因此，熔融係降解作用所伴隨者，降解太嚴重則PVOH本身無法熔融擠出或射出模製。具有低乙烯莫耳百分比，如約5至約25莫耳%之共聚物與聚(乙烯醇)類似，若無塑化劑輔助，則無法熔融加工成膜。

在1991年10月22日申請之U.S.專利申請案07/781,715號，現亦為1991年12月4日申請人歐洲專利申請案91-311265號(某些發明人與本案相同)中，揭示可用於使上述聚(乙烯醇)物質熔融加工，而不會改變其物理及屏蔽性質之添加劑聚合物，這些添加劑聚合物為具有各種含氮單體之甲基丙烯酸或丙烯酸之低級烷酯之共聚物，特別是帶有醯胺基者，且最特別者N-乙烯基吡咯酮。又揭示更有用之含甲基丙烯酸或丙烯酸之低級烷酯，相同之含氮共單體，及共聚合之不飽和羧酸(如甲基丙烯酸)之添加劑三聚物。又揭示這些後者三聚物在某種加工條件下，與聚(乙烯醇)基質聚合物組合後，可形成分段共聚物。

在1992年4月23日申請之美國第872478號專利申請案(某些發明人亦與本案相同)中，揭示甲基丙烯酸及/或丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明(5)

烯酸之低級烷酯與不飽和羧酸之共聚物，如甲基丙烯酸甲酯與甲基丙烯酸之共聚物，亦可用於相同目的。又揭示因而形成之複合物在某些加工條件下可為分段共聚物。

本發明發現某些聚(乙烯醇)，或含至少50莫耳%之

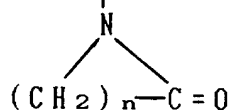
$$\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{單元之共聚物與具有至少一種可共聚合酸或醯胺}$$

，特別是環狀醯胺官能度之甲基丙烯酸或丙烯酸之低級烷酯之複合物，當以結構極性聚合物熔融摻合時，可產生具優異物理，光學及屏蔽性質之摻合物。

上述申請案中，發現包括約40至約95份之第一聚合物及約5至約60重量份之第二聚合物之聚合物複合物可熔融加工，如擠出加工成有用目標物如片狀物，膜及纖維；第一聚合物含有至少50莫耳%，較好至少90莫耳%之

$$-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{結構單元及任意之}-\text{CH}_2-\text{CHR}-\text{(式中R係H或CH}_3\text{)}$$

之結構單元；第二聚合物含有至少70份之衍生自至少一種甲基丙烯酸或丙烯酸之低級烷酯，較好為甲基丙烯酸甲酯之單元，及至少一種達約25份之衍生自含有醯胺基，較好為

$$-\text{CH}_2-\underset{\text{N}}{\text{CH}}-\text{(式中n為2, 3, 4或5)-之環狀醯胺基基結構}$$


單元，較好衍生自N-乙烯基吡咯酮之單元之乙烯基或亞乙烯基單體，或達約25份之衍生自不飽和羧酸或酸酐，較好為甲基丙烯酸之單元。並進一步發現藉熔融混合上述兩種

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

五、發明說明(6)

聚合物之組合，將可形成其中兩種聚合物係化學結合之分段熔融可加工聚合物以形成接枝共聚物。當添加劑聚合物不含有醯胺官能度時，或當複合物含有已被洗滌或以酸（如磷酸）中和以移除殘留醋酸鈉之聚（乙烯醇）時，可於複合物中使用低量（低至2份）之添加劑，如U.S.專利3,425,979號所教示者。

目前發現此等複合物較好以熔融態，與極性聚合物摻合，得可加工成有用片狀物，膜片或模製目標的之熔融可加工摻合物；嚴格來說，極性聚合物之加工可被改良，因而這些複合物可認為係“加工助劑”；極性聚合物可敘述為含有碳及氫以外之官能度之聚合物，並包含聚（乙烯鹵化物），如聚（氯乙烯）（PVC）；聚（乙烯酯），如聚（醋酸乙烯酯），聚（甲基）丙烯酸酯，聚戊二醯亞胺；含（甲基）丙烯腈之聚合物，如苯乙烯/丙烯腈共聚物或丙烯腈/丁二烯/苯乙烯共聚物（ABS）；聚酯，如聚（對苯二酸烷二酯），聚醯胺，低於50莫耳% 乙烯醇單元之乙烯-乙烯醇共-及三-聚物，乙烯-一氧化碳共聚物，聚碳酸酯，聚（烯化氧），如聚（氧化丙烯）或聚（氧化乙烯）；苯氧樹脂，如由表氯醇與聯酚反應所形成者。本發明又使用為天然來源或以天然來源之聚合物改質之極性聚合物，如澱粉，木質素，殼質，脫乙醯殼多糖，纖維素或化學改質之纖維素，如酯類，如纖維素醋酸酯，纖維素醋酸酯-丙酸酯，纖維素醋酸酯-丁酸酯，或醚類如甲基纖維素。許多這種聚合物極難加工，且可描述為熔融難處理者，極性聚合物對複合物之比例

五、發明說明(7)

可為約 10:95 至約 5:90，較好對熱塑性極性聚合物自約 60:95 至 5:40，更好自約 80:95 至約 5:20，特別有用之極性聚合物係由內醯胺所形成之脂族聚醯胺，如聚己內醯胺，聚十一烷內醯胺，及聚十二烷內醯胺；由聯酚 A，聚(對苯二酸乙二酯)所形成之聚碳酸酯；及彈性聚胺基甲酸酯，如具有聚醚或聚酯-多元醇片段者。

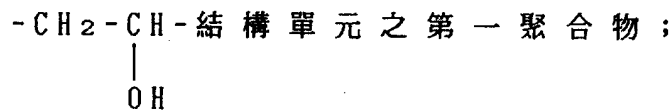
發明之詳細說明

因而本發明係有關一種聚合物摻合物，包括：

(a) 自約 80 至約 95 份之至少一種極性聚合物，係選自聚(氯乙烯)，聚碳酸酯，聚戊二醯亞胺，甲基丙烯酸甲酯之聚合物，聚醯胺，聚酯，或含有衍生自苯乙烯及丙烯腈之單元之聚合物；

(b) 自約 5 至約 20 份之聚合物複合物，包括：

(i) 自約 60 至約 95 重量份之含有至少 50 莫耳 % 之



(ii) 自約 5 至約 40 重量份之第二聚合物，其含有至少約 70 份之衍生自至少一種甲基丙烯酸或丙烯酸之低級烷酯之單元，及至少一種達約 25 份之衍自含有醯胺基之乙烯基或亞乙烯單體之單元，或達 25 份之衍生自不飽和羧酸或酸酐之單元。

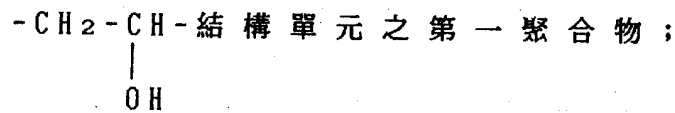
本發明又包括聚合物摻合物，包括：

(a) 自約 10 至約 95 份之至少一種極性聚合物；

五、發明說明(8)

(b) 自約5至約90份之下列之聚合物複合物：

(i) 自約40至約95重量份之含有至少50莫耳%之



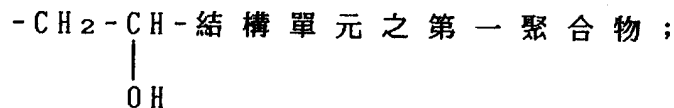
(ii) 自約5至約60重量份之第二種聚合物，其含有至少約70份之衍生自甲基丙烯酸或丙烯酸之低級烷酯之單元，及至少一種達約25份之衍生自含醯胺基之乙烯基或亞乙烯單體之單元，或達約25份之衍生自不飽和羧酸或酸酐之單元，其中極性聚合物係天然且熔融難處理之聚合物，如澱粉，殼質，脫乙醯殼多糖，木質素或纖維素；又成份(a)，(b)(i)及(b)(ii)本質上可同時混合。

本發明又包括聚合物摻合物，包括：

(a) 自約25至約95份之至少一種極性聚合物；

(b) 自約5至約75份之下列之聚合物複合物：

(i) 自約40至約95重量份之含至少50莫耳%之



(ii) 自約5至約60重量份之第二種聚合物，其含有至少70份之衍生自至少一種甲基丙烯酸或丙烯酸之低級烷酯之單元，及至少一種達約25份之衍生自含醯胺基之乙烯基或亞乙烯單體之單元，或達約25份之衍生自不飽和羧酸或酸酐之單元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

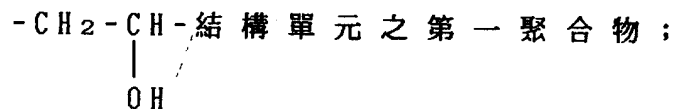
裝 訂

五、發明說明(9)

；其中極性聚合物為聚胺基甲酸酯，如彈性聚胺基甲酸酯，苯氧樹脂，乙烯／一氧化碳共聚物，改質之纖維，如纖維酯，或聚(烯化氧)。

本發明又包括上述所有之摻合物，其中聚合物複合物包括：

(i) 自約60至約95重量份之含至少50莫耳%之



(ii) 自約5至約40重量份之第二聚合物，其含有至少70份之衍生自甲基丙烯酸甲酯之單元，及至少一種達約25份衍生自N-乙烯基吡咯酮之單元，或達約25份之衍生自甲基丙烯酸之單元。

此種摻合物可呈擠出膜，擠出片，擠出纖維，或射出模製物件之狀態。此種摻合物可藉其中成分(a)，(b)(i)及(b)(ii)係本質上同時合併之方法製備。

在申請專利範圍及說明中，極性聚合物之份數及複合物之份數共為100份，且可存在有其他物質，只要極性聚合物與複合物在界定之範圍內即可。同樣地，複合物中，乙烯醇聚合物及丙烯酸共一或三聚物之重量份共為100份，且可存在有其他物質，只要乙烯醇與丙烯酸聚合物在界定之範圍內即可。

此複合物可含有高分子量及低分子量乙烯醇聚合物之摻合物。此複合物可再含有少量之甘油或其它塑化劑，此複合物可再含有本技藝已知之衝擊改質劑，如以聚(丙烯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(10)

酸酯)第一階段或聚丁二烯第一階段及甲基丙烯酸酯或苯乙烯第二階段為主之多階段,其可以殼或以芯中之分開區域狀存在。各階段可含有酸-官能基。

摻合物可藉使諸成分乾燥摻合並於擠出機或熱混合機中熔融加工,以形成粒片而製備,其可接著再加工成所需目標物,或此乾燥摻合物可直接熔融加工成最終物件。摻合物可含有一種以上之極性聚合物,摻合物可再含有顏料,染料,熱安定劑,抗氧化劑,潤滑劑,填充劑等。當乳液聚合反應係製備添加劑聚合物之便利途徑(聚(乙烯醇)係呈固態),且接著直接藉移除水,如於排空擠出機中擠壓而加工時,或藉由在真空下乾燥粉末摻合物,且接著與基質聚合物摻合時,此摻合物可進一步藉混合呈乳液態之添加劑聚合物而製備。當聚合反應係製備添加劑聚合物(但聚(乙烯醇)與基質聚合物係呈固態),且接著藉移除水,如於排空擠出機中擠壓而直接加工時,或藉由真空下乾燥粉末摻合物以形成摻合物時,此摻合物可再藉混合呈乳液態之添加劑聚合物而製備。

說明書及申請專利範圍中使用“複合物”一詞,意指並未限制聚(乙烯醇)成分與丙烯酸共聚物添加劑成分需在與極性聚合物混合前摻合在一起;本發明之一特定目標可相等地描述為包括下列之聚合物摻合物:

(a) 自約25至約95份之至少一種極性聚合物;

(b) 自約2至約71.25份之含至少50莫耳%之

$$\begin{array}{c} -\text{CH}_2-\text{CH}- \\ | \\ \text{OH} \end{array}$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

結構單元之第一聚合物；

- (c) 自約0.25至約45重量份之第二聚合物，其含有至少約70份之衍生自甲基丙烯酸或丙烯酸之低級烷酯之單元，及至少一種達約25份之衍生自含醯胺基之乙烯基或亞乙烯基單體之單元，或達約25份之衍生自不飽和羧酸或酸酐之單元。

因而，本發明意欲描述其中三種成份係同時混合在一起，亦即本質上為同時，且當第二(添加劑)聚合物與含聚(乙烯醇)之第一聚合物先合併，接著與基質聚合物混合。

由於本發明可提供以符經濟效益之方式，將聚(乙烯醇)併入極性聚合物中而不會損及屏蔽性質，因而所得目標物特別可用於需改良屏蔽性質之包裝上，如膜，片狀物，瓶子等。此種用途可包含飲料瓶，食品包裝膜，等。此種摻合物亦可用於需要同時具有改良模數及良好加工性之各種模製或熱形成目標物。此種目標物包含玩具，電氣設備罩框等。

本文所述之聚醯胺與聚合物複合物之熔融摻合，可製造成膜，膜管，玩具，滑輪，包裝物，通風孔，窗簾滑動物，門滾輪，家用容器等。複合物與可相溶混、可撓曲之彈性物質之摻合物可使用作為與水及剛硬基材接觸之組成物，例如改良之兩刷片。

複合物(或複合物之兩個個別成分)或與環境可降解之聚合物摻合，如聚乳酸酯及其他生物衍生之聚酯，或聚醯胺，或以可水解，可氧化或光解不穩定單元化學改質之聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

酯，或光感添加劑，如二苯甲酮；此種聚合物可包含以與己內酯，草酸酯或乙交酯共聚而改質之聚己內酯胺；此種聚合物，特別是當呈單纖，薄桿，或網狀時，將可於環境中在釋出聚(乙烯醇)時發展更高量之曝露表面，因而在更長期曝露於環境中，如陽光，雨水，湖水或海水，堆肥，垃圾堆等時，會更快速降解成解低分子量，較易脆，較低形成物保留之聚合物。

複合物與水溶性或水分散性聚酯之摻合物可使用作為織物之粉末上膠助劑，其可在適當時間藉洗滌移除。

與具有或不具有水溶性電解質之極性聚合物組合之複合物，可依適當的萃取技術，加工成片狀，電解質及／或聚(乙烯醇)可於分離技術中移除，留下有用之多孔塑膠片；亦可製備具多孔結構之萃取纖維。

此複合物可與乙烯-乙烯醇共聚物摻合，並作為接著樹脂組成物或作為具有用以複合多層瓶或包裝物之改良屏蔽性質之接合層而熔融加工。

在極性聚合物可易於形成纖維之情況，摻合物可藉熔融擠出技術加工成高吸水性之纖維。此摻合物亦可擠出並纖維化成具有吸水性之纖維，供使用作為不織布鍵結之物質。此種纖維或其他擠出物，特別是以環境可降解之聚醯胺製得者，可使用作為如網子，單纖，尿布底襯成分，地面覆蓋物等。

下列實例中，係描述由熔融可加工之PVOH/丙烯酸共-及三-聚物複合物與極性聚合物(如己內酯胺)混合所形成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

五、發明說明(13)

之數種摻合物之物理及機械性質。下列縮寫係使用如：聚醯胺之“耐綸”，耐綸6為聚己內醯胺，PVOH為實例中具有大於50莫耳%乙烯醇單元之一或多種特定聚合物，“丙烯酸聚合物”為甲基丙烯酸烷酯與乙烯基內醯胺及/或可共聚合酸之一或多種特定共聚物。

實例 1-14

此等實例說明具有高胺基端含量之聚(己內醯胺)與具甲基丙烯酸甲酯/N-乙烯基吡咯酮共聚物之AIRVOL[®]-205之複合物之摻合物，AIRVOL[®]-205係水解成Mw13-50,000之88-89%乙烯醇之聚(醋酸乙烯酯)。

由Allied Signal所得之耐綸6(XPN)係由64.93meq之胺端基及1.07meq之酸端基所組成，表I中耐綸6(XPN)/PVOH-丙烯酸摻合物之玻璃溫度 T_g 呈現隨著PVOH-丙烯酸複合物之增加量而單線增加。表I中亦可觀察到熔融溫度 T_m 與融合熱 DH_f 兩者均有類似呈相反之傾向；摻合物熱性質中之這些改質係摻合物現存相(phase)間之相溶混性特徵。

摻合物混合物飼入1吋(25.4mm)單螺旋，24:1之L:D之擠出機之漏斗中，其中混合物熔融混合並粒化；加工條件如下：

擠出機桶溫度：	區域 -1 = 210 °C
	區域 -2 = 210 °C
	區域 -3 = 213 °C
擠出機模具溫度：	模具 -1 = 216 °C
	模具 -2 = 216 °C
擠出機螺旋速度：	= 80 rpm

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

粒片乾燥並以 DSC 評估熱力學穩定性及混合性。如表 I 所示，熔融可加工 PVOH/丙烯酸複合物例外地在達 70 重量 % 量之 P(MMA-NVP) 丙烯酸共聚物下，可與耐綸 6 (XPN) 混合及溶混。需注意所有含有 PVOH/丙烯酸複合物之摻合物複合物可維持耐綸 6 之高熔點，而適於高溫應用。

實例 13 中，由耐綸 6 (XPN) 及以 3:2 重量比例之 AIRVOL[®]-205 及丙烯酸共聚物 P(MMA-NAP=75/25) 之熔融可加工組成物所組成之二元摻合物，在前述加工條件下，經熔融混合，擠出並粒片化，產生熱安定之摻合物。藉 DSC 評估摻合物之熱性質並列於表 I。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

表 I：系統中均聚物及摻合物之熱塑性質：耐綸6(

XPN)/(AIRVOL[®]-205:P(MMA-NVP)=75/25)=4:1

編號	聚合物/複合物	組成(w/w)	T _g (°C)	T _m (°C)	DHf(J/g)
1.	耐綸-6(XPN)	100	52.21	224.88	68.03
2.	AIRVOL [®] -205:P(MMA-NVP) =75/25)=4:1	100	68.7;114.33	182.62	24.01
3.	AIRVOL [®] -205:P(MMA-NVP) =75/25)3:2	100			
4.	實例1/實例2	95/05	51.26	222.14	64.89
5.	實例1/實例2	90/10	53.24	222.11	60.83
6.	實例1/實例2	85/15	53.99	221.61	56.21
7.	實例1/實例2	80/20	55.02	221.12	46.25
8.	實例1/實例2	75/25	55.97	221.32	50.92
9.	實例1/實例2	70/30	60.16	221.37	45.05
10.	實例1/實例2	60/40	63.16	219.90	40.39
11.	實例1/實例2	50/50	64.38	218.91	35.84
12.	實例1/實例2	40/60	69.16	215.17	18.97
13.	實例1/實例2	30/70	73.47	219.65	15.58
14.	實例1/實例3	50/50	60.00	215.53	33.61

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (16)

實例 15-17

藉由在如實例 1 所述之加工條件下，於單螺旋擠出機中，乾燥摻合及熔融混合而製備聚(己內醯胺)(具有約等量酸及胺端基之分子量約 18,000 之耐綸 6 (CAPRON 8202)) 與 AIRVOL[®]-205 及丙烯酸共聚物 P(MMA-NVP=75/25) 之熔融可加工複合物之二元摻合物。粒化此擠出物並在以 DSC 熱分析前，於強制空氣烘箱中乾燥，並於配置有加熱之 ASTM 系模具之 ARBURG 射出模製機上射出模製，形成測試片。模製條件為：噴嘴：228℃；區域 1, 2 及 3：223-230℃；射出壓力：3:1mpa；後壓力：2.1mpa；模製溫度：35℃。熱性質及機械性質分別示於表 II 及表 III；將 PVOH-丙烯酸複合物併入耐綸 6 相中，對聚己內醯胺之衝擊及張力性質有少許影響。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

五、發明說明(17)

表 II.系統中均聚物及摻合物之熱性質:耐綸6

(CAPRON 8202)/AIRVOL[®]-205:P(MMA-NVP=75/25)=4:1

編號	聚合物/複合物	組成(w/w)	T _g (°C)	T _m (°C)	DHf(J/g)
15.	耐綸-6(CAPRON 8202)	100	54.25	223.96	70.97
16.	實例15/實例2	90/10	52.60	221.99	70.04
17.	實例15/實例2	80/20	54.18	222.33	61.06

表 III.系統中摻合物之物理性質:耐綸6

(CAPRON 8202)/AIRVOL[®]-205:P(MMA-NVP=75/25)=4:1

物理性質	實 例		
	15	16	17
比重	1.136	1.148	1.158
張力-產生, gPa	25.8	26.1	28.5
破裂時伸長度 %	2200	2200	2200
張力-模數, mPa	1.15	1.27	1.32
張力衝擊強度 (KJ/m ²)	1232.25	1072.81	628.66
DYNATUP衝擊強度 (J)	54.91	74.18	6.98
0°C時之艾氏凹口衝擊測試 (J/m)	0.71	0.56	0.62
23°C時之艾氏凹口衝擊測試 (J/m)	1.29	1.15	1.03
23°C時之艾氏非凹口衝擊測試 (J/m) (未破裂)	47.48	46.79	47.70
羅氏硬度 (未精煉), L	88.05	92.35	93.80
羅氏硬度 (在80°C精煉4小時), L	93.30		95.80
DTUFL(264psi, 2°C/min) (未精煉)0°C	51.15	52.00	50.30
DTUFL(264psi, 2°C/min) (在80°C精煉4小時), °C	60.20		53.55
CLASH-BERG扭轉			
模數, gPa, 在40°C	0.83	0.67	0.67
gPa, 在80°C	0.34	0.28	0.23
gPa, 在120°C	0.27	0.23	0.17

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (18)

實例 18-35

這些實例證明以丙烯酸三聚物為主之熔融可加工複合物與各種聚醯胺之摻合物。

在下列摻合物組成物中，對丙烯酸複合物研究如下：

(a) PVOH-1係以分子量為13,000-50,000且水解成87-89

% " 乙烯醇 " 且已知如AIRVOL[®]-205 (Air

Products Co., Allentown, Pa)之製(醋酸乙烯酯)

與由歐洲專利申請案91/3112652製備及單離且具有

組成P(MMA-NVP-MAA=70/25/05)之丙烯酸三聚物之

4:1複合物，其中MMA為甲基丙烯酸甲酯，NVP為N-

乙基吡咯酮，及MAA係甲基丙烯酸；

(b) PVOH-2係完全水解之PVOH(AIRVOL[®]-107) (MW13,000

-50,000，水解度98-98.8%)與丙烯酸三聚物P(MMA

-NVP-MAA=70/25/05)之4:1複合物。

耐綸6(實例15)，耐綸11(聚十一烷內醯胺)，耐綸12(

聚十二烷內醯胺)及特級透明之耐綸12(可能含有其他官能

度，以減輕結晶度並使聚合物透明，商品名Grilamid

TR55FC，由EMS-American Grilon Inc., Sumter, S.C.,

供應)之樣品，在於Killion擠出機中，與先前製備之熔融

可加工PVOH複合物摻合及熔融混合之前，於75℃之強制空

氣烘箱中乾燥，為了比較目的，耐綸樹脂之各樣品亦同樣

地擠出並粒化，由複合物及純樹脂所得之粒片，再以擠出

及射出模製加工成薄膜(3-5密耳)及ASTM零件，測試膜之

氧滲透性同時以ASTM方法評估零件之張力及衝擊性質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

由表 IV - VI 之數據可看出，耐綸 / PVOH-丙烯酸三聚物摻合物之 O_2 滲透性，在 80% 相對濕度下，比純耐綸製得者，增進了 30 至 50%。當考慮濕氣對耐綸及 PVOH 兩者之氣體屏蔽性質之有害效果時，此 O_2 滲透性之改良特別有意義；在各種耐綸摻合物之張力性質中，亦可觀察到改良。然而，所有的耐綸 / PVOH-丙烯酸三聚物摻合物呈現衝擊性質之流失。耐綸與 PVOH-1 及 PVOH-2 兩者之摻合物之張力及衝擊性質亦可觀察到此趨勢，物理性質改良之可能解釋，可能係 PVOH 之 -OH 與耐綸之 -N-H 與 -C=O 間之分子間反應。

比較例 18-21

耐綸 6，耐綸 11，耐綸 12 及特級透明耐綸 12 (Grilamid TR55FC) 之樣品，在 75°C 之強制空氣烘箱中乾燥，接著擠出模製成薄膜 (3-5 密耳) 或於 Arburg 射出模製機上射出模製，薄膜則在下列加工條件下擠出：

擠出機桶溫度： 區域 -1 = 191.0°C

 區域 -2 = 204.4°C

 區域 -3 = 204.4°C

模具溫度： 模具 -1 = 199.0°C

速率： RPM = 55

滾動溫度： 38.0°C

耐綸 6 及 11 之射出模製條件如下：噴嘴 = 234°C；區域 1, 2 及 3 = 分別為 222, 230 及 22°C；射出壓力 = 3.1 mPa；後壓力 = 2.1 mPa；模製溫度 = 52°C。耐綸 12 之模製條件之差異僅在上述溫度：噴嘴 = 243°C；區域 1, 2 及 3 = 分別為 240, 264 及 257°C。氣體滲透性及機械性質列表 IV。

五、發明說明 (20)

表 IV. 耐綸-6, -11, -12及 Grilamid之物理性質

物理性質	實 例			
	耐綸 6	耐綸 -11	耐綸 -12	GRILAMID
比較例	18	19	20	21
張力-產生, mPa	31.7	10.5	27.3	68.5
破裂時伸長率 %	>260	>260	>256	>180
張力-模數, gPa	1.3	0.26	0.93	1.87
DYNATUP衝擊強度 (J)	68.9	45.80	42.49	79.07
23°C 艾氏凹口衝擊測試 (J/m)	139.37	彎曲	46.46	18.69
DTUFL (264psi, 2°C/min)	53.55	47.05	56.95	129.05
(未精煉) °C				
DTUFL (264psi, 2°C/min)	58.50	54.20	58.20	132.45
(在 80°C 精煉 4 小時), °C				
O ₂ 滲透性, 80% RH				
(約 mil/100in ² · Atm, Day)		73.08	66.60	54.82

實例 22-25

實例 4 所述之 PVOH 與 丙 烯 酸 三 聚 物 P(MMA-NVP-MAA=70/25/05, 分子 量 MW=77000) 乾 燥 摻 合, 擠 出 並 粒 化, 得 融 融 可 加 工 PVOH 複 合 物, PVOH 複 合 物 與 耐 綸 6, 耐 綸 11, 耐 綸 12 及 GRILAMID TR55FC 混 合, 得 耐 綸 對 融 融 可 加 工 PVOH 為 4:1 比 例 之 摻 合 物。此 摻 合 物 依 據 ASTM 標 準 評 估 機 械 性 質, 性 質 列 示 於 表 V。

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(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)

表 V . 耐 綸 與 熔 融 可 加 工 PVOH(AIRVOL-205)/P(MMA-NVP-MAA=70/25/05) 之 摻 合 物 之 物 理 性 質

實 例	22	23	24	25
耐 綸 6 % (w/w) :	80			
耐 綸 11 % (w/w) :		80		
耐 綸 12 % (w/w) :			80	
GRILAMID % (w/w)				80
PVOH-1 % (w/w) :	20	20	20	20
物 理 性 質				
張 力 - 產 生 , mPa	56.79	26.77	40.58	75.99
破 裂 時 伸 長 度 , %	319.90	232.60	233.10	181.40
張 力 - 模 數 , gPa	1.84	0.56	1.37	1.99
DRNATUP 衝 擊 強 度 (J)	6.75	5.00	5.78	20.88
23℃ 之 艾 氏 凹 口 衝	58.21	34.71	22.96	13.35
擊 測 試 (J/m)				
DTUFL(264psi, 2℃ /min)				
(未 精 煉)℃	53.65	49.40	57.15	124.25
DTUFL(264psi, 2℃ /min)				
(在 80℃ 精 煉 4 小 時) , ℃	58.10	49.80	62.25	124.30

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(22)

實施例 26-29

此等實例所用之熔融可加工 PVOH 複合物 (PVOH-2) 係由 AIRVOL®-107 ($M_w=13-50K$, 及水解度等於 98.0 至 98.8 莫耳 %) 及 MMA/NVP/MAA=70/25/05 之丙烯酸三聚物所組成; 此複合物述於實例 18-35。此 PVOH 複合物係由在單螺旋擠出機中熔融混合之方法所製得。呈粒片狀之複合物與實例 18-21 之所有耐綸 (除了 Grilamid 外) 混合, 熔融混合, 及在下列條件下擠出並粒化:

擠出機桶溫度: 區域 -1 = 210 °C

區域 -2 = 213 °C

區域 -3 = 212 °C

擠出機模具溫度: 模具 -1 = 206 °C

模具 -2 = 206 °C

擠出機螺旋速度: = 100 rpm

在 PVOH/Grilamid 摻合物之情況下, 在較高溫度之桶及模具中進行擠出製程: 區域 -1, -2 及 -3 分別為 221, 240 及 241 °C; 模具 -1 及 -2 分別為 232 及 221 °C。擠出物飼入水浴及粒化機中, 擠出粒片在於 ARBURG 射出模製機上射出模製前, 先於 75 °C 之強制空氣烘箱中乾燥。組成物之重量百分比及其個別機械性質概述於表 VI。衝擊值係依據 ASTM D256-84 艾氏衝擊測試法測試, 張力產生強度, 破裂時之伸長及張力模數則依據 ASTM D638-84 測試; 掉落重量衝擊則依 ASTM D2444 之步驟, 以 Dynatup 衝擊裝置測量, 負載下之變形溫度 (DTUFL) 係使用 ASTM D648-72, 以 0.25 吋 (

五、發明說明 (23)

6.35mm)厚之測試片，於1.8mPa負載下測量，單位為℃。

表 VI. 耐綸與熔融可加工 PVOH(AIRVOL-107)/P(MMA-NVP-
MAA=70/25/05)之摻合物之物理性質

實例	26	27	28	29
耐綸 6% (w/w):	80			
耐綸 11% (w/w):		80		
耐綸 12% (w/w):			80	
GRILAMID% (w/w):				80
PVOH-2% (w/w):	20	20	20	20
物理性質				
張力-產生, mPa	45.52	10.45	29.78	69.43
破裂時伸長度, %	221.67	175.00	205.00	164.00
張力-模數, gPa	1.95	0.44	1.23	2.37
DYNATUP衝擊強度 (J)	10.27	2.88	9.04	9.27
23℃之艾氏凹口衝擊				
測試 (J/m)	42.17	57.14	26.17	21.36
DTUFL(264psi, 2℃/min)				
(未精煉)℃	61.00	49.65	102.45	127.45
DTUFL(264psi, 2℃/min)				
(在80℃精煉4小時),℃	79.60	82.60	72.95	123.35

實例 30-35

表 VII所列之摻合物組成物之樣品擠出成薄膜(3-5密耳)及厚片(20-30密耳)，為了擠出膜及片，使用1吋(25.4mm)，24:1 L/D及3:1壓縮比之Killion擠出機。擠出機裝

五、發明說明 (24)

設一個 6 吋 (0.154 米) 塗層懸吊型平坦膜模具。加工條件如下：擠出機溫度區域 -1=197℃；區域 -2 及 -3 為 207℃，螺旋速度為 55rpm，膜擠壓至維持在 38℃ 之冷液輪上，並抽拉成 3 密耳厚及每秒 30 呎 (9.14 米) 之速度捲繞於液輪上。

在 MOCON Ox-Tran 1000 單元 (minneapolis, MN 之現代控制公司製造) 上測試膜之氧滲透性，膜於擴散電池中計數，並先通入氮氣作為建立基準線之第一步驟，接著將膜之上表面曝露於富含氧之大氣中，而下表面曝露於載體氣體 (1% H₂ 於 N₂ 中)，以已知為 Coalox 偵測器之鎳鎘燃料電池追蹤並偵測穩定態之氧穿透性。裝設 Ox-Tran 1000 單元以記錄穩定態流動，單位為 c.c.mil/100in²·Atm, Day。在 23℃，0 及 80% 相對濕度下進行測量。使用 ASTM 測試 D-3985 測量氧滲透性。測量結果列於表 VII。

表 VII. 耐綸與熔融可加工 PVOH (AIRVOL[®]-205)/P (MMA-NVP -MAA=70/25/05) 之摻合物之物理性質

實例	30	31	32	33	34	35
耐綸 11% (w/w):	90	70				
耐綸 12% (w/w):			90	70		
GRILAMID% (w/w):					90	70
PVOH-1% (w/w):	10	30	10	30	10	30
物理性質						
*O ₂ 滲透性, 80% R.H.	45.2	33.8	59.7	37.6	49.6	31.3
* (cc.mil/100in ² .Atm.Day)						

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂

五、發明說明(25)

實例 36-44

這些實例證明以前述複合物改質之聚胺基甲酸酯。

表 VIII-X 所到之數據顯示在聚胺基甲酸酯及 PVOH-丙烯酸三聚物複合物之某些程度相混溶性。各聚胺基甲酸酯/PVOH-丙烯酸三聚物之摻合物，比各別之基質聚胺基甲酸酯樹脂，顯示更改良之張力及氧滲透性質。表 IX 及 X 中之 PVOH-1 及 PVOH-2/聚胺基甲酸酯兩者摻合物呈現可比較之物理性質。需注意耐綸與聚胺基甲酸酯兩者可經由 -O-H, -C=O 及 -N-H 部份與 PVOH-丙烯酸三聚物進行氫鍵結反應。耐綸之聚胺基甲酸酯之張力與高濕氣滲透性之明顯改良，在這些聚合物之纖維形成性質中有重要含意。

實例 22 及 26 所述之熔融可加工 PVOH 複合物各以 PUE 對 PVOH 為 4:1 重量比例，與三種不同之熱塑性聚胺基甲酸酯彈性體 (PUE) 摻合，實驗中所用之 PUE，係由聚異氰酸酯 (脂族或芳族) 與聚醚，聚醚或聚己內酯多元醇之反應產物所構成。在製備 PUE 中可使用鏈延長劑如二醇及二胺。所用之特定 PUEs 係得自道化學公司，商標名為 Pellethane® (由 4,4'-亞甲基二苯基二異氰酸酯，1,4-丁二醇及聚丁二醇所得之聚胺基甲酸酯) 及得自 B.F. Goodrich 公司，商標名為 Estane® (由聚醚多元醇基質所得之聚胺基甲酸酯)。混合物在饋入 L/D=24:1 及壓縮比 3:1 之單螺旋擠出機中之前，先於聚乙烯袋中混合。加工條件如下：擠出機桶溫度：區域 -1, -2 及 -3 分別為 197, 207 及 207°C，模具溫度為 199 及 201°C，螺旋速度為 100RPM，擠出物係擠出至水浴及

(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)

粒化機中。

粒片乾燥後，在配置有加熱之 ASTM 系模具之 Arburg 射出模製機上射出模製，而形成測試片，模製條件如下：噴嘴：223℃；區域 1, 2 及 3 分別為 236℃, 247℃ 及 226℃；射出壓力 3.1mPa；後壓力 2.1mPa；模製溫度 49℃。摻合物與個別均聚物之樣品亦擠出成薄膜 (3-5密耳) 及厚片 (20-30密耳)，至於薄膜及片之擠出，則使用 1 吋 (25.4mm)，24:1L/D 及 3:1 壓縮比之 Killion 擠出機。擠出機配備有 6 吋塗覆懸吊型平坦膜模具。加工條件如下：擠出機溫度區域 -1=197℃；區域 -2 及 -3 係 207℃；螺旋速度為 55rpm；膜擠出至維持在 38℃ 之冷卻滾輪上，並抽拉成 3 密耳厚並以每秒 30 呎 (9.14 米)；速度捲繞至滾輪上。

膜在 MOCON Ox-Tran 1000 單元 (minneapolis, MN 之現代控制公司製造) 上測試氧滲透性，膜於擴散電池中計數，其首先通入氮氣作為建立基準線之第一步驟。接著將膜之上表面曝露在富含氧氣之大氣中，且下表面曝露於載體氣體 (1% H₂ 於 N₂ 中)，以已知為 Coulox 偵測器之鎳鎘燃料電池追蹤並偵測穩定態之氧穿透性。裝設 Ox-Tran 1000 單元以記錄穩定態流動，單位為 c.c.mil/100in².Atm.Day，在 23℃ 及 0 及 80% 相對濕度下測量，使用 ASTM 測試 D-3985 測試氧滲透性。

依據 ASTM D256-84 艾氏凹口衝擊測試法測試衝擊值。依據 ASTM D638-84 測試張力產生強度，破裂時之伸長度及張力模數。依據 ASTM D2444 之步驟以 Dynatup 衝擊裝置測

五、發明說明(27)

量掉落重量衝擊。在1.8mPa負載下，使用ASTM D648-72之方法，測量0.25吋(6.35mm)厚測試片在負載下之變形溫度(DTUFL)，以℃計。

表VIII.熱塑性聚胺基甲酸酯彈性體之物理性質

比較例	36	37	38
PELLETHANE 2363-55D% (w/w)	100		
ESTANE 58134% (w/w)		100	
ESTANE 58309-021% (w/w)			100
物理性質			
張力-產生, mPa			
破裂時伸長度%	>231.0	>260.0	>260.0
張力-模數, gPa	0.10	0.03	0.04
O ₂ 滲透性, 80% RH cc.mil/(100in ² , Day.Atn)	96.40	264.60	222.80

表IX.熱塑性聚胺基甲酸酯彈性體與熔融可加工PVOH(AIRVOL[®]-205)-丙烯酸三聚物之摻合物之物理性質

實例	39	40	41
PELLETHANE 2363-55D% (w/w)	80		
ESTANE 58134% (w/w)		80	
ESTANE 58309-021% (w/w)			80
PVOH-1% (w/w)	20	20	20
物理性質			
張力-產生, mPa	5.5	2.1	2.8
破裂時伸長度%	228.0	>260.0	>260.0
張力-模數, gPa	0.21	0.08	0.08
O ₂ 滲透性, 80% RH cc.mil/(100in ² , Day.Atm)	90.90	191.24	183.68

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

表 X. 熱塑性聚胺基甲酸酯彈性體與熔融可加 I PVOH (AIRVOL[®]-107) - 丙烯酸三聚物之摻合物之物理性質

實例	42	43	44
PELLETHANE 2363-55D % (w/w)	80		
ESTANE 58134 % (w/w)		80	
ESTANE 58309-021 % (w/w)			80
PVOH-2 % (w/w)	20	20	20
物理性質			
張力 - 產生, mPa	6.7	3.3	2.9
破裂時伸長度 %	>216.0	>260.0	>260.0
張力 - 模數, gPa	0.22	0.07	0.06
O ₂ 滲透性, 80% RH			
cc. mil / (100 in ² , Day. Atm)	119.60	174.07	195.44

實例 45-49

這些實例說明以由聚(乙烯醇)及(甲基)丙烯酸酯/可共聚合之環狀醯胺/可共聚合之酸三聚物所得之複合物, 對聚酯及聚碳酸酯之改質作用。

比較例 45-46

PET及PC之樣品在100℃之強制空氣烘箱中乾燥, 接著擠出成薄膜(3-5莫耳)或片, 片在Arburg射出模製機上射出模製, 薄膜在下列加工條件下擠出:

擠出機桶溫度:	區域 - 1 = 238 °C
	區域 - 2 = 253 °C
	區域 - 3 = 254 °C
模具溫度:	模具 - 1 = 254 °C
速率:	RPM = 55
滾動溫度:	38 °C

五、發明說明 (29)

PET及PC兩者之射出模製條件如下：噴嘴溫度 = 251℃；區域 1, 2及3：分別為 238, 279及 271℃；射出壓力 = 3.4 mPa；後壓力 = 1.8 mPa；模製溫度 = 27℃；機械性質數據列於表 XI。

表 XII所述之摻合物，係使實例 18-35所述之熔融可加工 PVOH複合物與 PET及 PC熔融混合並擠出此混合物而製備，此摻合物在實例 45-46所述條件下，分別擠出並射出模製成薄膜及 ASTM零件，氣體滲透性及機械性質列於表 XII。

由數據顯示模數與破裂時伸長度及 DTUFL增加，然而，將 PVOH-1及 PVOH-2包含入 PET及 PC，則凹口衝擊及掉落重量衝擊增加。

表 XI：PET及 PC (CD2000) 之物理性質

聚合物	PET	PC (CD2000)
比較例	<u>45</u>	<u>46</u>
PET % (w/w)	100	
PC (CD2000) % (w/w)		100
物理性質		
張力 - 產生, mPa	57.99	59.30
張力 - 模數, gPa	2.28	2.22
破裂時伸長度 %	235.00	89.70
DYNATUP 衝擊強度 (J)	66.20	73.34
23℃ 艾氏凹口衝擊測試 (J/m)	25.63	574.58
DTUFL (264psi, 2℃ / min)		
(未精煉)℃	65.20	132.45
DTUFL (264psi, 2℃ / min)		
(在 80℃ 精煉 4 小時)℃	66.15	131.30

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(30)

表 XII. PET及 PC(CD2000)與 熔融可加工 PVOH-1及 PVOH-2
複合物之摻合物之物理性質

實例	47	48	49
PET% (w/w)	80		
PC(CD2000)% (w/w)		80	
PVOH-1% (w/w)	20	20	
PVOH-2% (w/w)			20
物理性質			
張力-產生, mPa	60.40	-	60.79
張力-模數, gPa	2.63	2.65	2.74
破裂時伸長度%	213.00	1.19	>247.00
DYNATUP衝擊強度(J)	3.11	1.37	5.40
23℃艾氏凹口衝擊測試(J/m)	14.42	10.15	19.76
DTUFL(264psi, 2℃/min)			
(未精煉)℃	61.40	115.25	71.45
DTUFL(264psi, 2℃/min)			
(在80℃精煉4小時)	65.70	113.50	71.80

實例 50-51

此實例說明含玉米澱粉之三元摻合物對含有具醯胺及酸官能度之丙烯酸共聚物及聚(乙烯醇)之二元“複合物”之物理性質。

在高強度之混合盤中，置入75份聚(乙烯醇)(88%水解，得自上述實例1)，玉米澱粉(10份)及5份丙烯酸三聚物(MMA/N-乙烯基吡咯酮/甲基丙烯酸=73/25/02)之混合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(31)

。亦加入少量(0.5%)受阻酚抗氧化劑。顆粒在800-900rpm之攪動速度及45℃之恆溫下加熱10分鐘，將自由流動之粉末收集於聚乙烯袋中，對照組係由85份PVOH及15份丙烯酸三聚物(不含玉米澱粉)所製備。

上述混合物饋入單螺旋Kollion擠出機中，並在80rpm螺旋速度及193℃之區域及模具溫度，但擠出機之區域1為180℃下，熔融混合並擠出成粒片，粒片在強制熱空氣烘箱中乾燥，接著在設有ASTM系模具之Arburg射出模製機上，以200℃之噴嘴及區域溫度，6.2mpa之射出壓力及1.4之後壓力下模製。

	實例 50	實例 51
張力強度, mPa	79.3	NA
破裂時伸長度, %	81	NA
張力模數, gPa	4.46	4.44
艾氏凹口衝擊測試, J/m	21.4	10.7
DTUFL, °C	62	66

NA=未得到

可看出在損失略低之熱歪曲溫度下，三元摻合物具有改良之凹口衝擊性質。

實例 52

以實例 50 之類似方式，使 65 份(乙烯醇)，20 份玉米澱粉，10 份丙烯酸三聚物(MMA/N-乙烯基吡咯酮/丙烯酸乙酯/甲基丙烯酸=55/25/18/02)及 5 份甘油之摻合物摻合，擠出並模製。

四、中文發明摘要(發明之名稱:新穎之聚合物摻合物)

本發明係有關至少一種極性聚合物之聚合物摻合物，其係藉由使聚(乙烯醇)與亦含有乙烯基醯胺及/或不飽和酸單元之(甲基)丙烯酸酯聚合物混合而製備，此三元組成物具有引人之加工及性能性質。

英文發明摘要(發明之名稱: NOVEL POLYMERIC BLENDS)

Polymer blends of at least one polar polymer are prepared by admixture with a poly(vinyl alcohol) and a (meth)acrylate copolymer also containing vinyl amide and/or unsaturated acid units. The ternary compositions have attractive processing and performance properties.

附註: 本案已向

美

國(地區)申請專利、申請日期:

1993.6.25

案號:

929,878

附件一

第 82107146 號 專 利 申 請 案

申 請 專 利 範 圍 修 正 本

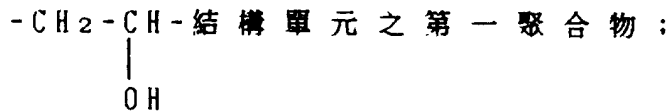
(85年9月12日)

1. 一種聚合物摻合物，包括：

a) 自 80 至 95 份之至少一種極性聚合物，係選自聚（氯化乙烯），由 2,2-雙（4'-經苯基）丙烷所形成之聚碳酸酯，聚戊二醯亞胺，甲基丙烯酸甲酯之聚合物，聚醯胺，聚（對苯二酸乙二酯），及丙烯腈 / 丁二烯 / 苯乙烯（ABS）聚合物所組成之組群；

b) 自 5 至 20 份聚合物複合物，包括：

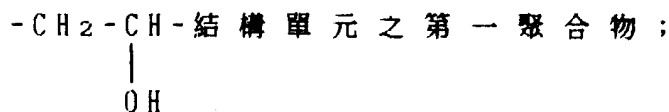
i) 自 60 至 95 重量份之含有至少 50 莫耳 % 之式



ii) 自 5 至 40 重量份之第二聚合物，其含有至少 70 份之衍生自甲基丙烯酸或丙烯酸之 C₁₋₄ 烷酯之至少一單元，及至少一種達 25 份之衍生自含醯胺基之乙烯基或亞乙烯基單體之單元，或達 25 份之衍生自不飽和羧酸或酸酐之單元。

2. 如申請專利範圍第 1 項之摻合物，其中聚合物複合物包括：

i) 自 60 至 95 重量份之含至少 50 莫耳 % 之式



ii) 自 5 至 40 重量份之第二聚合物，其含有至少 75 份之衍生自甲基丙烯酸甲酯之單元，及至少一種達 25

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

份之衍自 N-乙 烯 基 吡 咯 酮 之 單 元 或 達 25 份 之 衍 自 甲 基 丙 烯 酸 之 單 元 。

3. 如 申 請 專 利 範 圍 第 1 項 之 摻 合 物 ， 係 呈 擠 出 膜 ， 擠 出 片 ， 擠 出 纖 維 或 射 出 模 製 物 件 狀 態 。

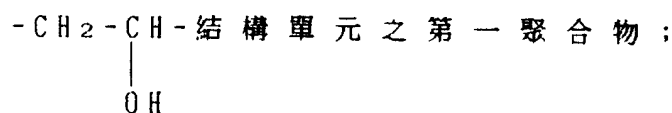
4. 如 申 請 專 利 範 圍 第 1 項 之 摻 合 物 ， 其 中 成 份 (a) ， (b) (i) 及 b (ii) 本 質 上 係 同 時 混 合 者 。

5. 一 種 聚 合 物 摻 合 物 ， 包 括 ：

(a) 自 10 至 95 份 之 至 少 一 種 極 性 聚 合 物 ；

(b) 自 5 至 90 份 之 聚 合 物 複 合 物 ， 包 括 ：

i) 自 40 至 95 重 量 份 之 含 有 至 少 50 莫 耳 % 之 式



ii) 自 5 至 60 重 量 份 之 第 二 聚 合 物 ， 其 含 有 至 少 70 份 之 衍 自 甲 基 丙 烯 酸 或 丙 烯 酸 之 C₁₋₄ 烷 酯 之 單 元 ， 及 至 少 一 種 達 25 份 衍 生 自 含 鹼 胺 基 之 乙 烯 基 或 亞 乙 烯 基 單 體 之 單 元 ， 或 達 25 份 衍 生 自 不 飽 和 竣 酸 或 酸 酐 之 單 元 ； 其 中 至 少 一 種 極 性 聚 合 物 係 選 自 澱 粉 ， 殼 質 ， 脫 乙 鹼 殼 多 糖 ， 木 質 素 及 纖 維 素 所 組 成 之 組 群 。

6. 如 申 請 專 利 範 圍 第 5 項 之 摻 合 物 ， 其 中 成 份 (a) ， (b) (i) 及 b (ii) 係 本 質 上 同 時 混 合 者 。

7. 一 種 聚 合 物 摻 合 物 ， 包 括 ：

(a) 自 25 份 至 95 份 之 至 少 一 種 極 性 聚 合 物 ；

(b) 自 5 至 75 份 之 聚 合 物 複 合 物 ， 包 括 ：

i) 自 40 至 95 重 量 份 之 含 有 至 少 50 莫 耳 % 之

式 $-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-$ 結構單元之第一聚合物；

- ii) 自 5 至 60 重量份之第二聚合物，其含有至少 70 份之衍生自至少一種甲基丙烯酸或丙烯酸之 C₁₋₄ 烷酯之單元，及至少一種達 25 份衍生自含鹽胺基之乙烯基或亞乙烯單體之單元，或達 25 份之衍生自不飽和羧酸或酸酐之單元；其中極性聚合物係彈性聚胺基甲酸酯，苯氧樹脂，含少於 50 莫耳 % 乙烯醇單元之乙烯-乙烯醇共聚物，乙烯/一氧化碳共單體，纖維素酯或聚(烯氧)。

8. 如申請專利範圍第 5 或 7 項之摻合物，其中聚合物複合物包括：

- i) 自 40 至 95 重量份之含有至少 90 莫耳 % 之式

$-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-$ 結構單元之第一聚合物；

- ii) 自 5 至 60 重量份之第二聚合物，其含有至少 75 份之衍生自甲基丙烯酸甲酯之單元，及至少一種達 25 份之衍生自 N-乙烯基吡咯酮之單元，或達 25 份之衍生自甲基丙烯酸之單元。

9. 如申請專利範圍第 5 或 7 項之摻合物，係呈擠出膜，擠出片，擠出纖維，或射出模製物件狀態。

10. 如申請專利範圍第 7 項之摻合物，其中成份 (a)，(b) (i) 及 (b) (ii) 係本質上同時混合者。