

公告本

9915141

申請日期	February 9, 1999
案 號	88101962
類 別	608 L 23/12

A4
C4

490476

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	聚丙稀樹脂組成物及未延伸薄膜
	英 文	POLYPROPYLENE RESIN COMPOSITIN AND NON-STRETCHED FILM THEREOF
二、發明人 創作	姓 名	1.田中泰夫 2.中川德彦 3.八坂直登
	國 籍	1-3 皆屬日本
	住、居所	1.千葉縣市原市千種海岸3番地 三井化學株式會社内 2-3 同上所
三、申請人	姓 名 (名稱)	三井化學股份有限公司 (三井化學株式會社)
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都千代田區霞が關三丁目2番5號
	代 表 人 姓 名	佐藤彰夫

裝

訂

線

(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
日本 1998年 2月10日 特願平10-28986號

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀此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()

發明所屬技術範疇

本發明係關於聚丙烯樹脂組成物，以及由該組成物製成的未延伸薄膜，尤指含聚丙烯樹脂、特定乙烯/ α -烯烴無規共聚物，和特定丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物之聚丙烯樹脂組成物，以及由該組成物製成的未延伸薄膜。

習知技術

聚丙烯樹脂薄膜由於抗拉強度、剛性等機械特性，以及光澤、透明性等光學特性均優，且因無毒、無臭，具有優良的食品衛生性，故廣用於食品包裝範疇。

此時，單純聚丙烯樹脂的薄膜，由於耐衝擊性劣、熱封溫度高，可以添加乙烯/丙烯共聚物、乙烯/丁烯共聚物等橡膠狀物質。

藉添加橡膠狀物質，可以改進聚丙烯樹脂薄膜之耐衝擊性，且降低熱封溫度，相反地，有聚丙烯樹脂薄膜透明性和熱封強度降低的缺點。

發明所要解決的課題

本發明課題在於提供未延伸薄膜用之聚丙烯樹脂組成物，可製得透明性、耐衝擊性、低溫熱封性、熱封強度均優的未延伸薄膜。

本發明其他課題在於提供透明性、耐衝擊性、低溫熱封性、熱封強度均優之未延伸薄膜。

解決課題的手段

本發明係關於下述未延伸薄膜用聚丙烯樹脂組成物，以及未延伸薄膜。

1. 一種未延伸薄膜用聚丙烯樹脂組成物，包括：

五、發明說明(>)

(A) 聚丙烯樹脂 50~95重量份，

(B) 乙烯/ α -烯烴無規共聚物(其中 α -烯烴含碳數3以上) 3~40重量份，其中乙烯單位含量60~95莫耳%，密度在0.900g/cm³以下，MFR(ASTM D-1238, 190°C, 2.16kg負荷) 0.1~50克/10分鐘，且凝膠滲透層析法(GPC)測得分子量分佈(Mw/Mn)在3以下；和

(C) 滿足如下(1)~(3)項條件之丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物 2~20重量份，其中(A)、(B)、(C)合計100重量份

丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物(C)條件如下：

(1) 含丙烯單位50~88莫耳%，乙烯單位2~30莫耳%，1-丁烯單位10~40莫耳%，且1-丁烯單位含量超過乙烯單位含量；

(2) MFR(ASTM D-1238, 230°C, 2.16kg負荷)為0.1~50克/10分鐘；

(3) 由凝膠滲透層析法(GPC)測得分子量分佈(Mw/Mn)在3以下。

2. 上述1項所載未延伸薄膜用之聚丙烯樹脂組成物，其中聚丙烯樹脂(A)係選自丙烯均聚物，丙烯以外的 α -烯烴單位含量在10莫耳%以下的丙烯/ α -烯烴無規共聚物，以及正癸烷萃取物在10重量%以下的丙烯/ α -烯烴嵌段共聚物至少其一者。

3. 上述1或2項所載未延伸薄膜用之聚丙烯樹脂組成物，其中乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)係乙烯單位含量60~95莫耳%，而1-烯單位含量5~40莫耳%之乙烯/丁烯無規共聚物者。

4. 一種未延伸薄膜，由上述1至3項任一所載聚丙烯

五、發明說明()

樹脂組成物製成者。

茲就本發明未延伸薄膜用聚丙烯樹脂組成物，以及未延伸薄膜，詳述如下。

本發明之未延伸薄膜用聚丙烯樹脂組成物，係包含聚丙烯樹脂(A)、乙烯· α -烯烴無規共聚物(B)和丙烯·乙烯·1-丁烯無規共聚物(C)之組成物。

又，本發明之未延伸薄膜係由上述聚丙烯樹脂組成物所構成。

首先，茲就構成聚丙烯樹脂組成物之上述聚丙烯樹脂(A)說明如下。

本發明中的聚丙烯樹脂(A)，可適當選用習知聚丙烯樹脂。此等聚丙烯樹脂(A)有例如丙烯均聚物，丙烯與丙烯以外的其他 α -烯烴之丙烯/ α -烯烴無規共聚物及丙烯/ α -烯烴嵌段共聚物。聚丙烯樹脂(A)亦可藉含馬來酐等極性基之單體改質。

較佳聚丙烯樹脂(A)有選自丙烯均聚物，含其他 α -烯烴單位在10莫耳%以下，而以8莫耳%以下為佳之丙烯/ α -烯烴無規共聚物，以及正癸烷萃取量在10重量%以下，尤其是該萃取量在8重量%以下之丙烯/ α -烯烴嵌段共聚物之至少一種。

在本發明中「 α -烯烴單位」指由 α -烯烴衍生，構成聚合物之構造單位。乙烯單位、丙烯單位、1-丁烯單位等同此。又，本發明中的 α -烯烴包含乙烯。

形成上述丙烯/ α -烯烴無規共聚物或丙烯嵌段共聚物之其他 α -烯烴，以丙烯以外的 $C_2 \sim C_{20}$ α -烯烴為佳，具體例有乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯、1-癸烯、1-十二碳烯、1-十六碳烯、4-甲基-1-

五、發明說明(4)

戊烯等。此等 α -烯烴可單獨或二種以上組合使用。

本發明所用聚丙烯樹脂(A)，可用本身已知的固體狀鈦觸媒或二絡金屬系觸媒，利用本身已知方法製成。

聚丙烯樹脂(A)藉X射線法測得結晶度在40%以上，尤以50%以上為佳，藉DSC法測得熔點(T_m)以100~165℃為佳。所用聚丙烯樹脂(A)的熔點，以比乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)和丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物(C)熔點高為佳。

另外，聚丙烯樹脂(A)按ASTM D-1238測得熔體流量(MFR:230℃, 2.16kg負荷下)通常為0.1~300克/10分鐘，以1~50克/10分鐘為佳。

聚丙烯樹脂(A)可單獨或二種以上組合使用。

其次，就乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)加以說明。

本發明所用乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)，係

(1) 乙烯單位含量在60~95莫耳%，以70~90莫耳%為佳；

(2) 密度在0.900g/cm³以下，以0.850~0.880g/cm³為佳；

(3) MFR(熔體流量，ASTM D-1238, 190℃, 2.16kg負荷)為0.1~50克/10分鐘，以0.2~30克/10分鐘為佳，而以0.5~10克/10分鐘尤佳；

(4) 利用凝膠滲透層析法(GPC)，溶出溶劑採用鄰二氯苯，標準物質使用單分散聚苯乙烯測得之聚苯乙烯換算值，分子量分佈(M_w/M_n)在3以下。

五、發明說明(5)

又，乙烯／ α -烯烴無規共聚物(B)的 α -烯烴含碳數3以上，以3~20為佳，而以3~8尤佳。

α -烯烴具體例有丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、1-庚烯、1-辛烯、1-壬烯、1-癸烯、1-十一碳烯、1-十二碳烯、1-十三碳烯、1-十四碳烯、1-十五碳烯、1-十六碳烯、1-十七碳烯、1-十九碳烯、1-二十碳烯、9-甲基-1-癸烯、11-甲基-1-十二碳烯、12-乙基-1-十四碳烯等。凡此可單獨或二種以上組合使用。

此等乙烯／ α -烯烴無規共聚物(B)，連同丙烯／乙炔／1-丁烯無規共聚物(C)，混配於聚丙烯樹脂，可得低溫衝擊性、低溫熱封性優，且透明性亦優之樹脂組成物。

另外，乙烯／ α -烯烴無規共聚物(B)利用X射線折光法測得結晶度，以40%以下為佳，而以30%以下更好。使用結晶度在40%以下的乙烯／ α -烯烴無規共聚物(B)時，可得低溫熱封性和耐衝擊性(薄膜衝擊強度特性)優良的薄膜。

再者，乙烯／ α -烯烴無規共聚物(B)按照 ^{13}C -NMR法求得，顯示共聚單體鏈分佈的無規性之參變數(B值)，以在1.0~1.4範圍為佳。上述B值係表示共聚鏈中構造單位之組成分佈狀態的指標，可由下式(I)算出。

$$B = \text{POE} / (2\text{PO} \cdot \text{PE}) \quad (\text{I})$$

式中PE和PO分別表示乙烯／ α -烯烴無規共聚物中所含

五、發明說明(6)

乙烯成份之莫耳分率和 α -烯烴成份之莫耳分率，POE係乙烯/ α -烯烴彼此鏈數對全部二價物鏈數之比率。

此等PE、PO和POE值具體而言，可由下述算出。

在10mm ϕ 的試管中，取約200mg的乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)，均勻溶於1毫升的六氯丁二烯，調製成試料，此試料的 ^{13}C -NMR光譜於下述條件下測量。

測量條件

測量溫度：120 $^{\circ}\text{C}$

測量頻率：20.05MHz

光譜寬：1500Hz

濾波寬：1500Hz

脈波往復時間：4.2秒

脈波寬：7 μsec

積算次數：2000~5000回

PE、PO和POE值可從上述測得 ^{13}C -NMR光譜，根據G. J. Ray(<<巨分子>>10, 773(1977))，J. C. Randall(<<巨分子>>15, 353(1982)和K. Kimura(<<聚合物>>, 25, 4418(1984))等報告求得。

由上述求得的B值，在乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)在二單體彼此分佈時為2，二單體完全分離聚合之完全嵌段共聚物時為0。

使用B值在1.0~1.4範圍之乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)時，可得耐熱性優的聚丙烯樹脂組成物。

乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)在135 $^{\circ}\text{C}$ 苯烷(十氫化

五、發明說明(4)

苯)中測得極限黏度 $[\eta]$ 以 $0.5 \sim 5.0 \text{ dl/g}$ 範圍為佳。

再者，乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)，以下式(II)定義的 $g\eta^*$ 值(特公平3-14045號)在 $0.2 \sim 0.95$ 範圍的長支鏈型乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)，或 $g\eta^*$ 值超過 0.95 的直鏈狀乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)為佳。

$$g\eta^* = [\eta] / [\eta]_{\text{blank}} \quad (\text{II})$$

式(II)中， $[\eta]$ 係在 135°C 苯烷中測得乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)之極限黏度。 $[\eta]_{\text{blank}}$ 係對照直鏈狀乙烯/丙烯無規共聚物的極限黏度，具有和上述 $[\eta]$ 測得乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)之同樣重量平均分子量(利用光漫射法)，且乙烯含量70莫耳%之直鏈狀乙烯/丙烯共聚物的極限黏度。

$g\eta^*$ 值為 $0.2 \sim 0.95$ 的長支鏈型乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)，以使用含有後述式(2)所示二絡金屬化合物的二絡金屬系觸媒製成之共聚物為佳。

另外， $g\eta^*$ 值超過 0.95 的直鏈狀乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)，以使用含有後述式(1)所示二絡金屬化合物的二絡金屬系觸媒，或具有後述式(2)所示二絡金屬化合物，藉 $R^{41} \sim R^{44}$ 彼此鄰接基之一部份結合，與此等基結合同時形成環的二絡金屬系觸媒製成之共聚物為佳。

使用具有上述特性之乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)時，可得機械強度、耐候性、耐臭氧性、低溫柔軟性、耐熱性均優的聚丙烯樹脂組成物。尤其是使用 $g\eta^*$ 值為 $0.2 \sim 0.95$ 的長支鏈型乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)

五、發明說明(8)

時，可得形成性方面特優的聚丙烯樹脂組成物。而使用 $g\eta^*$ 值超過 0.95 的直鏈狀乙烯 / α -烯烴無規共聚物 (B) 時，可得薄膜衝擊方面特優的聚丙烯樹脂組成物。而使用 $C_6 \sim C_{10}$ α -烯烴的乙烯 / α -烯烴無規共聚物 (B) 時，可得機械強度、低溫柔軟性和耐熱性優良的聚丙烯樹脂組成物。

上述乙烯 / α -烯烴無規共聚物 (B) 亦可利用鈮系觸媒或鈦系觸媒製造，惟以在後述二絡金屬系觸媒存在下，將乙烯和 α -烯烴共聚合所得乙烯 / α -烯烴無規共聚物為佳。

乙烯 / α -烯烴無規共聚物 (B) 製造用的前述鈮觸媒，以可溶性鈮化合物和烷基鋁鹵化物組成的鈮觸媒為佳。

上述鈮系觸媒的可溶性鈮化合物具體例有四氯化鈮、氯代三氯化鈮、單乙氧基二氯化鈮、三乙醯基丙酮酸鈮、氯代三乙醯基丙酮酸鈮等。

另外，上述鈮系觸媒之烷基鋁鹵化物具體例有乙基鋁二氯化物、二乙基鋁單氯化物、乙基鋁倍半氯化物、二乙基鋁單溴化物、二異丁基鋁單氯化物、異丁基鋁二氯化物、異丁基鋁倍半氯化物等。

乙烯 / α -烯烴無規共聚物 (B) 製造用前述鈦系觸媒，由固體鈦觸媒成份和有機金屬化合物觸媒成份，必要時加電子給予體形成之烯烴聚合用觸媒為佳。

上述烯烴聚合用觸媒的固體鈦觸媒成份，有例如三氯

五、發明說明(9)

化鈦、或以三氯化鈦組成物為載體，例如在比表面為 $100\text{m}^2/\text{g}$ 以上的載體承載之固體鈦觸媒成份，或以鎂、鹵素、電子給予體（最好是芳族羧酸酯或含烷基醚）和鈦為必要成份，以此等必要成份為載體，例如在比表面積為 $100\text{m}^2/\text{g}$ 以上的載體承載之固體鈦觸媒成份等，其中以後者的固體鈦觸媒成份為佳。

前述烯烴聚合用觸媒的有機金屬化合物觸媒成份，以有機鋁化合物為佳，具體例有三烷基鋁、二烷基鋁鹵化物、烷基鋁倍半鹵化物、烷基鋁二鹵化物等，而有機鋁化合物，可視使用固體鈦觸媒成份之種類而適當選擇。

前述烯烴聚合用觸媒的電子給予體，可用具有氮原子、磷原子、硫原子、矽原子或磷原子等之有機化合物，更好是具有上述原子的酯化合物和醚化合物等。

此等烯烴聚合用觸媒，可利用共粉碎等手法加以活化，且烯烴亦可預聚合。

其次，就丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)加以說明。

本發明所用丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)，符合上述條件(1)～(3)。此等條件依序說明如下。

前述條件(1)是對丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)組成份的特定。

即丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)，含丙烯單位50～88莫耳%，乙烯單位2～30莫耳%，1-丁烯單位10～40莫耳%，以丙烯單位60～85莫耳%，乙烯單位3～

五、發明說明 (10)

20莫耳%，1-丁烯單位10~30莫耳%為佳，而以丙烯單位60~85莫耳%，乙烯單位3~20莫耳%，1-丁烯單位12~30莫耳%尤佳。而1-丁烯單位含量要比乙烯單位含量為多。

丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)由於具有上述組成份，使該共聚物具有彈料狀特性，與聚丙烯樹脂(A)的相容性、以及與乙烯／ α -烯烴無規共聚物(B)的相容性平衡良好之結果。

又，丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)在無損上述優點的範圍內，除丙烯單位、1-丁烯單位和乙烯單位以外，亦可含有少量其他 α -烯烴單位，例如10莫耳%以下。

前述條件(2)和(3)分別就丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)分子量目標之熔體流量(MFR)和分子量分佈(Mw/Mn)加以特定。

丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)之MFR(ASTM D-1238, 230°C, 2.16kg負荷)為0.1~50克/10分鐘，以0.2~30克/10分鐘為佳，而以0.1~10克/10分鐘尤佳。

再者，丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物(C)的Mw/Mn在3以下。Mw/Mn係按凝膠滲透層析法(GPC)，使用鄰二氯苯為溶出溶劑，以單分散聚苯乙烯為標準物質，所測得聚苯乙烯換算值。

上述分子量分佈(Mw/Mn)可例如採用華特公司製品GPC-150C，按下述方法測得。即分離管柱使用TSK GNH TH(管柱尺寸為直徑7.8mm，長600mm，東曹公司製、商標)，

五、發明說明 (Ⅰ)

管柱溫度 140°C ，移動相使用鄰二氯苯和抗氧化劑 BHT 0.025 重量%，以 1.0ml/min 移動，試料濃度為 0.1 重量%，試料注入量為 $500\mu\text{l}$ ，檢查器可用微分折射計，分離管柱可用 TSK GEL GMH-HT、TSK GEL GMH-HTL (東曹公司製、商標) 等，標準聚苯乙烯可用東曹公司製品。

由於丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物 (C) 的 MFR 和分子量分佈在上述範圍，故與聚丙烯樹脂 (A) 的相容性優，所得組成物的形成加工性亦優，而所得成形品的透明性優良，表面很少發黏。

本發明所用丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物 (C)，以含有 (i) 僅由頭尾結合的丙烯單位構成的三鏈構造，或 (ii) 由頭尾結合的丙烯單位和 1-丁烯單位構成的三鏈構造為佳。再者，關於上述 (i) 或 (ii) 三鏈構造之第二單位丙烯單位的側鏈甲基，以 $^{13}\text{C-NMR}$ (六氯丁二烯溶液，四甲基矽烷基準) 測量時，設 $19.7\sim 21.7\text{ppm}$ 所示全面積為 100%，則 $21.2\sim 21.7\text{ppm}$ 所示峰部面積在 90% 以上，而以 92% 以上為佳。

丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物 (C) 按 $^{13}\text{C-NMR}$ 測得全丙烯單位中，基於丙烯單體在 2,1-插入位置的不規則單位比例在 0.05% 以上，以 0.05~0.4% 為佳，而以 0.05~0.3% 更好。

又，丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物 (C) 基於丙烯單體在 1,3-插入位置的不規則單位比例以 0.05% 以下為佳。聚合時，聚丙烯單體雖在 1,2-插入 (在亞甲側與

五、發明說明 (12)

後述觸媒結合)，仍有少部份在 2,1-插入或 1,3-插入。
在 2,1-插入或 1,3-插入的單體，即在聚合物中形成位置
不規則單位。

全丙烯單位中佔聚丙烯單位在 2,1-插入的比例，可利用 ¹³C-NMR，參考 Polymer 30(1989)1350，由下式 (III) 求得。

基於 2,1-插入的位置不規則單位比例

$$= \frac{0.25I_{\alpha\beta}(\text{構造 i}) + 0.5I_{\alpha\beta}(\text{構造 ii})}{I_{\alpha\alpha} + I_{\alpha\beta}(\text{構造 ii}) + 0.5[I_{\alpha\gamma} + I_{\alpha\beta}(\text{構造 i}) + I_{\alpha\delta}]} \times 100 \quad (\text{III})$$

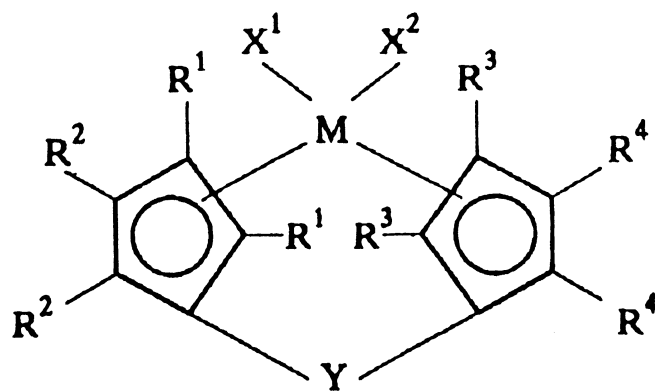
於此，峰部的命名是按照 Carman 的方法 (Rubber Chem. Technol., 44(1971), 781)，I_{αβ} 等表示 αβ 峰部等的峰部面積，由於峰部重疊，I_{αβ} 等面積難以由直接光譜求出時，可以具有相對應面積的碳峰部代用。

基於丙烯 1,3-插入的三鍵量，係以全甲基峰部與 βγ 峰部的 1/2 之和，除 βγ 峰部 (在 27.4ppm 附近共鳴) 面積的 1/2，乘 100 求得，以 % 表示其比率。

本發明所用丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 (C)，以使用二絡金屬系觸媒製成的共聚物為佳。

上述二絡金屬系觸媒，以下式 (1) 所示橋型過渡金屬化合物 (a) (以下有時簡稱過渡金屬化合物)：

五、發明說明 (13)



.....(1)

式 (1) 中 M 為元素周期表第 IV - VI B 族過渡金屬原子， R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 相同或不同，可為氫原子、鹵素原子、 $C_1 \sim C_{20}$ 烴基、 $C_1 \sim C_{20}$ 鹵化烴基、含矽基、含氧基、含硫基、含氮基或含磷基，或彼此相鄰基部份結合並與該基結合之碳原子形成環。 X^1 和 X^2 相同或不同，為氫原子、鹵素原子、 $C_1 \sim C_{20}$ 烴基、 $C_1 \sim C_{20}$ 鹵化烴基，含氧基或含硫基。 Y 為 $C_1 \sim C_{20}$ 的二價烴基， $C_1 \sim C_{20}$ 的二價鹵化烴基，二價含矽基、二價含鍺基， $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-P(R^5)-$ 、 $-P(=O)(R^5)-$ 、 $-BR^5-$ 或 $-AlR^5-$ ，其中 R^5 為氫原子、鹵素原子、 $C_1 \sim C_{20}$ 烴基，或 $C_1 \sim C_{20}$ 鹵化烴基；以及

含有選自 (b) 能活化該過渡金屬化合物 (a) 之化合物，且為有機鋁化合物，(c) 有機鋁氧化物，(d) 與該過渡金屬化合物 (a) 反應形成離子對之離子化離子性化合物的至少一種化合物之二絡金屬系觸媒為佳。

前述式 (1) 中 M 為周期表第 IV ~ VI B 族的過渡金屬，具體例有鈦、鋯、鈮、釩、鉬、鎢、鉭、鎳等，以鈦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

、銦、鉛為佳，而以銦最好。

前述式 (1) 中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 彼此相同或不同，可為氫原子、鹵素原子，鹵素原子取代的 $C_{1} \sim C_{20}$ 烴基，含矽基、含氧基、含硫基、含氮基或含磷基，或彼此相鄰基部份結合並與該基所結合碳原子形成環。又，式中分別有二個存在的 $R^1 \sim R^4$ ，結合形成環時，以同樣記號彼此組合結合為佳，例如 R^1 和 R^1 結合形成環為佳。

前述式 (1) 中 $R^1 \sim R^4$ 所示鹵素原子，有氟、氯、溴、碘等。

前述式 (1) 中 $R^1 \sim R^4$ 所示 $C_{1} \sim C_{20}$ 烴基有例如甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、異丁基、次丁基、特丁基、正戊基、新戊基、正己基、環己基、辛基、壬基、十二烷基、二十烷基、原冰片烷基、金剛烷基等烷基；乙烯基、丙烯基、環己烯基等烯基；苄基、苯乙基、苯丙基等芳烷基；苯基、甲苯基、二甲苯基、三甲苯基、乙苯基、丙苯基、聯苯基、 α -或 β -萘基、甲萘基、蒽基、菲基、苝基苯基、芘基、蒽基、苯並萘基、醋蒽基、四氫萘基、茚基、聯苯基等芳基。

此等烴基結合形成的環有苯環、萘環、蒽環、茚環等縮環基，在苯環、萘環、蒽環、茚環等縮環基上的氫原子被甲基、乙基、丙基、丁基等烷基取代之基等。此等烴基亦可以鹵素取代。

前述式 (1) 中 $R^1 \sim R^4$ 所示含矽基，有甲基矽烷基、苯基矽烷基等單烴取代之矽烷基；二甲基矽烷基、二苯基矽烷基等二烴取代之矽烷基；三甲基矽烷基、三乙基矽

五、發明說明 (15)

烷基、三丙基矽烷基、三環己基矽烷基、三苯基矽烷基、二甲基苯基矽烷基、甲基二苯基矽烷基、三甲苯基矽烷基、三苯基矽烷基等三烴取代之矽烷基；三甲基矽烷基醚等烴取代矽烷基之矽醚；三甲基矽烷基甲基等矽烷基取代之烷基；三甲基矽烷基苯基等矽取代之芳基等。

前述式 (1) 中 $R^1 \sim R^4$ 所示含氧基，有羥基、甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基等烷氧基；苯氧基、甲基苯氧基、二甲基苯氧基、苯氧基等芳氧基；苯基甲氧基、苯基乙氧基等苯基烷氧基等。

前述式 (1) 中 $R^1 \sim R^4$ 所示含硫基，有前述含氧化合物的氧被硫取代之取代基；甲基磺酸根、三氟甲烷磺酸根、苯基磺酸根、苄基磺酸根、對甲苯磺酸根、三甲基苯磺酸根、三異丁基苯磺酸根、對氯苯磺酸根、五氟苯磺酸根等磺酸根基；甲基亞磺酸根、苯基亞磺酸根、苯亞磺酸根、對甲苯亞磺酸根、三甲基苯亞磺酸根、五氟苯亞磺酸根等亞磺酸根基等。

前述式 (1) 中 $R^1 \sim R^4$ 所示含氮基，有氨基、甲氨基、二甲氨基、二乙氨基、二丙氨基、二丁氨基、二環己氨基等烷氨基；苯氨基、二苯氨基、二甲苯氨基、二苯氨基、甲基苯氨基等芳氨基或烷芳氨基等。

前述式 (1) 中 $R^1 \sim R^4$ 所示含磷基，有二甲磷基、二苯磷基等。

前述式 (1) 中 X^1 和 X^2 彼此相同或不同，可為氫原子、鹵素原子，可以鹵素取代的 $C_1 \sim C_{20}$ 烴基，含氧基或含硫基。此等原子或基具體例同 $R^1 \sim R^4$ 所示原子或基。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (16)

前述式 (1) 中 Y 係可經鹵素取代的 $C_1 \sim C_{20}$ 二價烴基，二價含矽基、二價含鍺基， $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-NR^5-$ 、 $-P(R^5)-$ 、 $-P(O)(R^5)-$ 、 $-BR^5-$ 或 $-AlR^5-$ ，其中 R^5 為氫原子，同上之鹵素原子，可經鹵素取代的 $C_1 \sim C_{20}$ 烴基。

前述式 (1) 中 Y 所示可經鹵素取代的 $C_1 \sim C_{20}$ 二價烴基，有甲撐基、二甲基甲撐基、1,2-甲撐基、二甲基-1,2-甲撐基、1,3-丙撐基、1,4-丁撐基、1,2-環己撐基、1,4-環己撐基等烷撐基；二苯甲撐基、二苯基-1,2-乙撐基等芳基烷撐基等。再者，還有氮甲撐基等上述 $C_1 \sim C_{20}$ 二價烴基經鹵化之鹵化烴基等。

前述式 (1) 中 Y 所示二價含矽基，有甲亞矽烷基、二甲亞矽烷基、二乙亞矽烷基、二正丙亞矽烷基、二異丙亞矽烷基、二環己亞矽烷基、甲基苯亞矽烷基、二苯亞矽烷基、二對甲苯亞矽烷基、二對氯苯亞矽烷基等烷亞矽烷基；烷芳亞矽烷基、芳亞矽烷基，四甲基-1,2-二亞矽烷基、四苯基-1,2-二亞矽烷基等烷基二亞矽烷基、芳烷基二亞矽烷基或芳基二亞矽烷基等。

前述式 (1) 中 Y 所示二價含鍺基，有上述二價含矽基中矽被鍺取代之化合物。

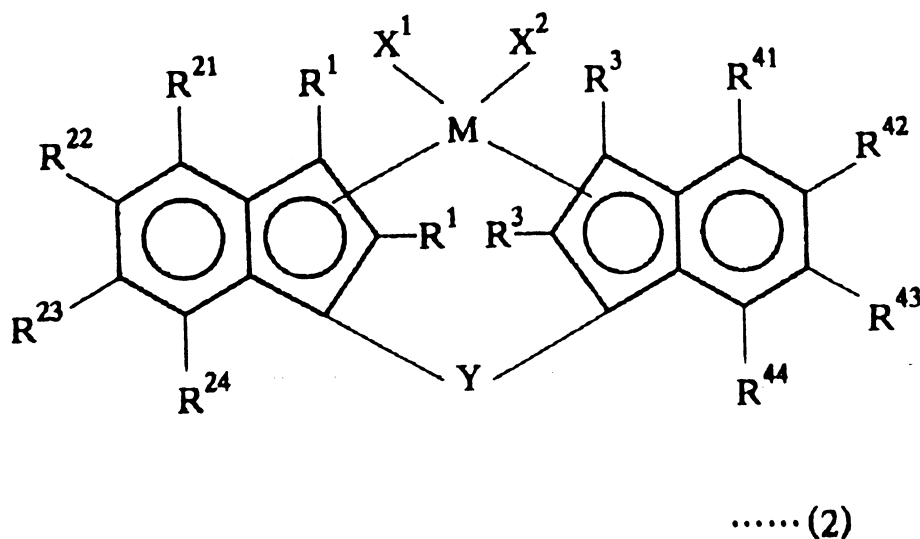
前述式 (1) 所示橋型過渡金屬化合物 (a) 具體例如下。

雙環戊二烯二氯化鋯、雙茚基二氯化鋯、雙芴基二氯化鋯、雙(正丙基環戊二烯基)二氯化鋯、雙(特丁基環戊二烯基)二氯化鋯、雙(三甲基矽烷基環戊二烯基)二氯化鋯、雙(新戊基環戊二烯基)二氯化鋯、消旋二甲亞矽烷基-

五、發明說明 (17)

雙 { 1-(3-環戊二烯基)二氯化銦、消旋二甲亞砒烷基-雙
甲基環戊二烯基 } 二氯化銦、消旋二甲亞砒烷基-雙 { 1-
(2,4-二甲基環戊二烯基) } 二氯化銦、消旋二甲亞砒烷基
-雙 (1-(2,3,5-三甲基環戊二烯基) } 二氯化銦等。

本發明在前述式 (1) 所示過渡金屬化合物 (a) 當中，以
使用下式 (2) 所示橋型過渡金屬化合物為佳。



式 (2) 中 M、R¹、R³、X¹、X²、Y，和前述式 (1) 定義
相同。R²¹ ~ R²⁴ 和 R⁴¹ ~ R⁴⁴ 可為氫原子、鹵素原子、烷
基或芳基，此烷基或芳可以鹵素或有機砒基取代。另外
，R⁴¹ ~ R⁴⁴ 亦可彼此相鄰基之一部份結合並與該基所結
合碳原子形成環。

前述式 (2) 所示橋型過渡金屬化合物具體例如下。

消旋二甲亞砒烷基-雙 { 1-[2-正丙基-4-(9-菲基)萘基] }
二氯化銦、消旋乙撐-雙 (1-萘基) 二氯化銦、消旋乙撐-
雙 (1-萘基) 二溴化銦、消旋乙撐-雙 (1-萘基) 二甲銦、消

五、發明說明 (18)

旋乙撐-雙(1-節基)二苯銨、消旋乙撐-雙(1-節基)甲基單氯化銨、消旋乙撐-雙(1-節基)雙(甲烷磺酸)銨、消旋乙撐-雙(1-節基)雙(對甲苯磺酸)銨、消旋乙撐-雙(1-節基)雙(三氟甲烷磺酸)銨、消旋乙撐-雙{1-(4,5,6,7-四氫節基)}二氯化銨、消旋異丙叉-雙(1-節基)二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙(1-節基)二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-甲基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-甲基-4-異丙基節基)}二氯化銨、

消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-乙基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-正丙基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-異丙基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-正丁基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-次丁基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-特丁基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-正戊基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-正己基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-環己基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-甲基環己基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-苯乙基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-苯基二氯甲基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-氯甲基節基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2,7-二甲基-4-三甲亞砒烷基甲

(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)

基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 甲 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 三 甲 砒 氧 基 甲 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 乙 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 異 丙 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 正 丁 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 環 己 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 甲 基 苯 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 甲 基 苯 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 特 丁 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 甲 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 特 丁 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 甲 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 甲 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 乙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 特 甲 苯 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 對 氯 苯 基 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 甲 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 - 甲 基 - 4 - 異 丙 基 - 7 - 乙 基 節 基) } 二 溴 化 鋅 、 消 旋 二 甲 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 - 1 - 節 基) } 二 甲 鋅 、 消 旋 二 甲 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 - 1 - 節 基) } 二 甲 基 氯 化 鋅 、 消 旋 二 甲 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 - 1 - 節 基) } - 雙 { 1 - (三 氟 甲 烷 磺 酸) } 鋅 、 消 旋 二 甲 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 , 7 - 二 甲 基 - 4 - 異 丙 基 - 1 - 節 基) } - 雙 { 1 - (對 苯 基 磺 酸) } 鋅 、 消 旋 二 甲 亞 砒 烷 基 - 雙 { 1 - (2 - 苯 基 - 4 - 異 丙 基 - 7 - 甲 基 - 1 - 節 基) } 二 氯 化 鋅 、 消 旋 二 甲 亞 砒 烷 基 - 雙 (1 ,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (20)

2-二氫萘並[4,5-b]環戊二烯基)二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙(苯並[e]茛基)二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(4-苯基茛基)}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基茛基)}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4- α -萘基茛基)}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4- β -萘基茛基)}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(1-萸基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(2-萸基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(9-萸基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(9-菲基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(對氟苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(五氟苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(對氯苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(間氯苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(鄰氯苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(鄰對二氯苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(對溴苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(對甲苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(間甲苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(鄰甲苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(0,0'-二甲苯基)茛基]}二氯化鋅、消旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (ㄨ)

二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(對乙基苯基)苄基]}二
氯化銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(對異丙
基苯基)苄基]}二氯化銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-
甲基-4-(對苄基苯基)苄基]}二氯化銦、消旋二甲亞砷烷
基-雙{1-[2-甲基-4-(對聯苯基)苄基]}二氯化銦、消旋
二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(間聯苯基)苄基]}二氯
化銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-甲基-4-(對三甲砷
苯基)苄基]}二氯化銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-苯
基-4-苯基苄基)}二氯化銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-
(2-甲基-4-苯基苄基)}二氯化銦、消旋二甲亞砷烷基-雙
{1-(2-甲基-4-苯基苄基)}二溴化銦、消旋二甲亞砷烷
基-雙{1-(2-甲基-4-苯基苄基)}二甲基化銦、消旋二甲
亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基苄基)}甲基氯化銦、消
旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基苄基)}二氯化銦
SO₂ Me、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基苄基)}
二氯化銦OSO₂ Me、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-
苯基苄基)}單(三氟甲烷磺酸)單氯化銦、

消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基苄基)}二(三
氟甲烷磺酸)銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯
基苄基)}二(對甲苯磺酸)銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-
(2-甲基-4-苯基苄基)}二(甲基磺酸)銦、消旋二甲亞砷
烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基苄基)}二(三氟甲烷磺酸)銦
、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基苄基)}二(三
氟乙酸)銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基
苄基)}單氣正丁氧銦、消旋二甲亞砷烷基-雙{1-(2-
甲基-4-苯基苄基)}單氣苯氧銦、消旋甲撐-雙{1-(2-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (>>)

甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋乙撐-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二異丙基亞砒烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二正丁基亞砒烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二環己基亞砒烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋甲基苯基亞砒烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二苯基亞砒烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二對苯基亞砒烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二對氯苯基亞砒烷基-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、

消旋二甲基甲鎢烷叉-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二甲基甲錫烷叉-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-(2-甲基-4-苯基茚基)}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(β -萘基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(2-甲基-1-萘基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(5-萘基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(9-萘基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(9-菲基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(鄰甲苯基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(間甲苯基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(對甲苯基)茚基]}二氯化鋅、消旋二甲基甲砒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(→)

烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(2,3-二甲苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(2,4-二甲苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲基甲砒烷叉-雙{1-[2-甲基-4-(2,5-二甲苯基)苄基]}二氯化銨、

消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(2,4,6-三甲苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(鄰氯苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(間氯苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(對氯苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(2,3-二氯苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(2,6-二氯苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(3,5-二氯苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(2-溴苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(3-溴苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(4-溴苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(4-聯苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(4-三甲亞砒烷基苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丙基-4-苯基)苄基]}二氯化銨、

消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丙基-4-(α -萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丙基-4-(β -萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丙基-4-(2-甲基-1-萘基)苄基]}二氯化銨、消旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (24)

二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丙基-4-(5-膦基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丙基-4-(9-蒎基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丙基-4-(9-菲基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-異丙基-4-苯基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丙基-4-(α -萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丙基-4-(β -萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丙基-4-(2-甲基-1-萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丙基-4-(5-膦基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丙基-4-(9-蒎基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丙基-4-(9-菲基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-次丁基-4-苯基)}苄基二氯化銨、

消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-次丁基-4-(α -萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-次丁基-4-(β -萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-次丁基-4-(8-甲基-9-萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-次丁基-4-(5-膦基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-次丁基-4-(9-蒎基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-次丁基-4-(9-菲基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-正戊基-4-苯基)苄基}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正戊基-4-(α -萘基)苄基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-正丁基-4-苯基)苄基}二氯化銨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(ㄅ)

、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丁基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丁基-4-(β -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丁基-4-(2-甲基-1-萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丁基-4-(5-膦基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丁基-4-(9-蒎基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正丁基-4-(9-菲基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-異丁基-4-苯基茚基)}二氯化銨、

消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丁基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丁基-4-(β -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丁基-4-(2-甲基-1-萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丁基-4-(5-膦基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丁基-4-(9-蒎基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-異丁基-4-(9-菲基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-新戊基-4-苯基茚基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-新戊基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-正己基-4-苯基茚基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-正己基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-(2-乙基-4-苯基茚基)}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(9-蒎基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲亞砒烷基-雙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (> b)

{1-[2-乙基-4-(9-菲基)茚基]}二氯化銨、消旋二苯亞砒烷基-雙{1-(2-乙基-4-苯基茚基)}二氯化銨、

消旋二苯亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二苯亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(9-蒽基)茚基]}二氯化銨、消旋二苯亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(9-菲基)茚基]}二氯化銨、消旋二苯亞砒烷基-雙{1-[2-乙基-4-(4-聯苯基)茚基]}二氯化銨、消旋甲撐-雙{1-(2-乙基-4-苯基茚基)}二氯化銨、消旋甲撐-雙{1-[2-乙基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋乙撐-雙{1-(2-乙基-4-苯基茚基)}二氯化銨、消旋乙撐-雙{1-[2-乙基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋乙撐-雙{1-[2-正丙基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲基甲銨烷叉-雙{1-(2-乙基-4-苯基茚基)}二氯化銨、消旋二甲基甲銨烷叉-雙{1-[2-乙基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲基甲銨烷叉-雙{1-(2-正丙基-4-苯基茚基)}二氯化銨、消旋二甲基甲銨烷叉-雙{1-(2-乙基-4-苯基茚基)}二氯化銨、消旋二甲基甲銨烷叉-雙{1-[2-乙基-4-(α -萘基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲基甲銨烷叉-雙{1-[2-乙基-4-(9-菲基)茚基]}二氯化銨、消旋二甲基甲銨烷叉-雙{1-(2-正丙基-4-苯基茚基)}二氯化銨等。

再者，上述過渡金屬化合物的銨，亦可以鈦、鉛、釩、錳、鈮、鉻、鉍、鎢等取代。

上述過渡金屬化合物(a)雖然通常以消旋體用做烯烴聚合觸媒成份，但亦可用R型或S型。在本發明中，上述過渡金屬化合物(a)可以二種以上組合使用。

上述過渡金屬化合物(a)經活化所得活性化合物，可

五、發明說明 (27)

採用選自有機鋁化合物 (b) 、有機鋁氧化物 (c) 和離子性化合物 (d) 之至少一種化合物。

上述有機鋁化合物 (b) 如下式 (3) 所示。



式 (3) 中 R^1 為 $C_1 \sim C_{12}$ 烴基， X 為鹵素原子或氫原子， n 為 $1 \sim 3$ 。

在上述式 (3) 中， R^1 為 $C_1 \sim C_{12}$ 烴基，例如烷基、環烷基或芳基，具體例有甲基、乙基、正丙基、異丙基、異丁基、戊基、己基、辛基、環戊基、環己基、苯基、甲苯基等。

此等有機鋁化合物 (b) 具體例有三甲基鋁、三乙基鋁、三異丙基鋁、三異丁基鋁、三辛基鋁、三 (2-乙基己基) 鋁等三烷基鋁；異戊間二烯基鋁等烯基鋁；二甲基鋁氧化物、二乙基鋁氧化物、二異丙基鋁氧化物、二異丁基鋁氧化物、二甲基鋁溴化物等二烷基鋁鹵化物；甲基鋁倍半氧化物、乙基鋁倍半氧化物、異丙基鋁倍半氧化物、丁基鋁倍半氧化物、乙基鋁倍半溴化物等烷基鋁倍半鹵化物；甲基鋁二氧化物、乙基鋁二氧化物、異丙基鋁二氧化物、乙基鋁二溴化物等烷基鋁二鹵化物；二乙基鋁氧化物、二異丁基鋁氧化物等烷基鋁氧化物等。

有機鋁化合物 (b) 可用下式 (4) 所示化合物：



式 (4) 中 R^1 和式 (3) 的 R^1 相同， Y 為 $-OR^2$ 基、 $-OSiR^3_3$ 基、 $-OAlR^4_2$ 基、 $-NR^5_2$ 基、 $-SiR^6_3$ 基或

五、發明說明(28)

$-N(R^7)AlR^8_2$ 基， n 為 1~2， R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^8 為甲基、乙基、異丙基、異丁基、環己基、苯基等， R^5 為氫原子、甲基、乙基、異丙基、苯基三甲矽基等， R^6 和 R^7 為甲基、乙基等。

具體化合物如下：

(1) $R^1_n Al(OR^2)_{3-n}$ 所示化合物，例如二甲基鋁甲氧化物、二乙基鋁乙氧化物、二異丁基鋁甲氧化物等；

(2) $R^1_n Al(OSiR^3_3)_{3-n}$ 所示化合物，例如 $Et_2 Al(OSiMe_3)$ 、(異丁基) $_2 Al(OSiMe_3)$ ，(異丁基) $_2 Al(OSiEt_3)$ 等；

(3) $R^1_n Al(OAlR^4_2)_{3-n}$ 所示化合物，例如 $Et_2 AlOAlEt_2$ 、(異丁基) $_2 AlOAl(異丁基)_2$ 等；

(4) $R^1_n Al(NR^5_2)_{3-n}$ 所示化合物，例如 $Me_2 AlNEt_2$ 、 $Et_2 AlNHMe$ 、 $Me_2 AlNHEt$ 、 $Et_2 AlN(SiMe_3)_2$ 、(異丁基) $_2 AlN(SiMe_3)_2$ 等；

(5) $R^1_n Al(SiR^6_3)_{3-n}$ 所示化合物，例如 (異丁基) $_2 AlSiMe_3$ 等；

(6) $R^1_n Al(N(R^7)AlR^8_2)_{3-n}$ 所示化合物，例如 $Et_2 AlN(Me)AlEt_2$ ，(異丁基) $_2 AlN(Et)Al(異丁基)_2$ 等。

上述中 Me 表示甲基，Et 乙基。

其中以 $R^1_3 Al$ 、 $R^1_n Al(OR^2)_{3-n}$ 、 $R^1_n Al(OAlR^4_2)_{3-n}$ 所示化合物為佳，尤其是 R 為異烷基， n 為 2 之化合物最好。凡此可以組合使用。

前述有機鋁氧化物(c)可用習知苯溶性鋁氧烷，亦可用特開平 2-276807 號公報所載苯不溶性有機鋁氧化物。

五、發明說明(29)

上述鋁氧烷可例如以下述方法製造：

(1) 於含吸附水的化合物或含結晶水之鹽類，例如氯化鎂水合物、硫酸銅水合物、硫酸鋁水合物、硫酸鎳水合物、三氯化銻水合物等之烴溶劑懸浮液中，添加三烷基鋁等有機鋁化合物反應之方法。

(2) 於苯、甲苯、乙醚、四氫呋喃等之溶劑中，以直接水、冰或水蒸氣，對三烷基鋁等有機鋁化合物作用之方法。

(3) 於癸烷、苯、甲苯等溶劑中，令二甲基錫氧化物、二丁基錫氧化物等有機錫氧化物，對三烷基鋁等有機鋁化合物反應之方法。

而此鋁氧烷亦可含少量有機金屬成份。從回收的上述鋁氧烷溶液蒸除未反應有機鋁化合物後，可再溶於溶劑。

鋁氧烷製造時所用有機鋁化合物具體例有上述有機鋁化合物(b)所示相同物。其中以三烷基鋁和三環烷基鋁尤佳。有機鋁化合物亦可組合使用。

鋁氧烷製造時所用溶劑有苯、甲苯、二甲苯、枯烯、繖花烴等芳族烴；戊烷、己烷、庚烷、辛烷、癸烷、十二烷、十六烷、十八烷等脂族烴；環戊烷、環己烷、環辛烷、甲基環己烷等脂環族烴；汽油、煤油、輕油等石油鑼份；上述芳族烴、脂族烴、脂環族烴的鹵化物，尤指氧化物、溴化物等烴溶劑。此外，亦可用乙醚、四氫呋喃等醚類，此等溶劑以芳族烴最好。

本發明所用苯不溶性有機鋁氧化物(c)，在60℃苯溶解

五、發明說明 (30)

的 Al 成份換算成 Al 原子在 10% 以下，更好是 5% 以下，最好是 2% 以下，即對苯不溶性或難溶性。

此等有機鋁氧化物 (c) 對苯的溶解性，可將相當於 100 毫克原子 Al 的有機鋁氧化物懸浮於 100 毫升苯後，在攪拌下，於 60℃ 混合 6 小時後，使用附設夾套的 G-5 玻璃製濾材，在 60℃ 進行趁熱過濾，在濾材上分離的固體份使用 60℃ 苯 50 毫升洗 4 次後，測量全濾液中存在的 Al 原子存在量 (X 毫莫耳) 求得 (X%)。

前述離子化離子性化合物 (d) 有前述式 (i) 所示過渡金屬化合物 (a) 反應形成離子對的化合物。此等離子化離子性化合物 (d) 可用特開平 1-501950、1-502036、3-179005、3-179006、3-207703、3-207704 號公報，美國專利 5,321,106 號說明書所載路易氏酸，離子性化合物和碳甲硼烷化合物等。

路易氏酸有三苯基硼、三(4-氟苯基)硼、三(對甲苯基)硼、三(鄰甲苯基)硼、三(3,5-二甲苯基)硼、三(五氟苯基)硼、 $MgCl_2$ 、 Al_2O_3 、 $SiO_2-Al_2O_3$ 等。

離子性化合物有三苯基碳鎢四(五氟苯基)硼酸鹽、三正丁基銨四(五氟苯基)硼酸鹽、N,N-二甲基苯銨四(五氟苯基)硼酸鹽、二茂鐵四(五氟苯基)硼酸鹽等。

碳甲硼烷化合物有十二甲硼烷、1-碳十一甲硼烷、雙正丁基銨(1-碳十二)硼酸鹽、三正丁基銨(7,8-二碳十一)硼酸鹽、三正丁基銨(十三氫-7-碳十一)硼酸鹽等。

離子化離子性化合物 (d) 可以二種以上組合使用。

五、發明說明 (31)

過渡金屬化合物 (a) 活化所得活性化合物，可將上述 (b) (c) (d) 各成份組合使用。

二絡金屬系觸媒可將選自上述過渡金屬化合物 (a)，以及選自 (b) ~ (d) 的至少一種活性化合物，混合於惰性烴溶劑中或烯烴溶劑中調製。

二絡金屬系觸媒調製用惰性烴溶劑有例如丙烷、丁烷、戊烷、己烷、庚烷、辛烷、癸烷、十二烷、十六烷等脂族烴；環戊烷、環己烷、甲基環戊烷、環辛烷等脂環族烴；苯、甲苯、二甲苯等芳族烴；氯化乙烯、氯苯、二氯甲烷等鹵化烴；汽油、煤油、輕油等石油餾份；及其混合物等。

由此各成份調製二絡金屬系觸媒時，過渡金屬化合物 (a) 使用濃度通常為 $10^{-8} \sim 10^{-1} \text{ mol/l}$ (聚合容積)，以 $10^{-7} \sim 5 \times 10^{-2} \text{ mol/l}$ 為佳。

活性化合物使用 (b) 成份和 / 或 (c) 成份時，過渡金屬化合物 (a) 中鋁對過渡金屬之原子比 (Al / 過渡金屬) 通常 $10 \sim 10000$ ，以 $20 \sim 5000$ 為佳。有機鋁化合物 (b) 和有機鋁氧化物 (c) 併用時，(b) 成份中的鋁原子 (Al-1) 與 (c) 成份中的鋁原子 (Al-2) 之原子比 (Al-1 / Al-2) 為 $0.02 \sim 3$ ，以 $0.05 \sim 1.5$ 為佳。

使用離子化離子性化合物 (d) 時，過渡金屬化合物 (a) 與 (d) 成份之莫耳比 ((a) / (d)) 通常為 $0.01 \sim 10$ ，以 $0.1 \sim 5$ 為佳。

上述各觸媒成份，可在聚合器中混合，亦可預先混合

五、發明說明 (32)

後添加於聚合器，預先將各成份混合之際，通常可在 -50 至 $+150^{\circ}\text{C}$ ，更好是 -20 至 $+120^{\circ}\text{C}$ 範圍，接觸 1 分鐘至 50 小時，以 5 分鐘至 25 小時為佳。另外，在混合接觸時，可以變化混合溫度。

二絡金屬系觸媒亦可上述 (a) ~ (d) 成份全部或任一，承載於粒狀或微粒固體 (載體) 而成固體狀觸媒。

此載體可為無機載體或有機載體。無機載體以例如 SiO_2 、 Al_2O_3 等多孔質氧化物為佳。有機載體則可用例如乙烯、丙烯、1-丁烯、4-甲基-1-戊烯等 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{14}$ α -烯烴為主成份生成的 (共) 聚合物，或以乙烯基環己烷、苯乙烯為主成份生成之聚合物或共聚物等。

二絡金屬系觸媒可用在上述各觸媒成份將烯烴預聚合形成之預聚合觸媒。預聚合所用烯烴可用丙烯、乙烯、1-丁烯等 α -烯烴，亦可與其他烯烴組合使用。

又，在二絡金屬系觸媒形成之際，上述各成份以外，亦可使用水為烯烴聚合之有用其他成份，例如觸媒成份。

本發明所用乙烯 / α -烯烴無規共聚物 (B)，和丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 (C)，可分別在上述二絡金屬系觸媒存在下，將乙烯和 α -烯烴，或丙烯和 1-丁烯及乙烯共聚合而製成。

聚合可以懸浮聚合、溶液聚合等液相聚合法或氣相聚合法之任一方法進行，液相聚合法同樣可用上述觸媒調製時所用惰性烴溶劑，亦可使用丙烯等 α -烯烴為溶劑。

利用懸浮聚合法進行聚合時，可在 -50 至 $+100^{\circ}\text{C}$ 進行，

五、發明說明 (33)

以 0~90℃ 溫度為佳，而以溶液聚合法進行時，在 0~250℃，以 20~200℃ 溫度為佳。以氣相聚合法進行聚合時，在 0~120℃，更好是在 20~100℃ 溫度，常壓~9.8 MPa (常壓~100kgf/cm² 錶壓)，更好是常壓~4.9 MPa (常壓~50kgf/cm² 錶壓) 壓力下進行為佳。

聚合可以分批式、半連續式、連續式等任一方法進行。亦可以反應條件不同的二階段以上進行聚合。所得共聚物分子量，視聚合系是否有氫存在，或聚合溫度、聚合壓力變化而調節。

本發明聚丙烯樹脂組成物含有上述聚丙烯樹脂 (A) 50~95 重量份，乙烯/α-烯烴無規共聚物 (B) 3~40 重量份，和丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物 (C) 2~20 重量份，以聚丙烯樹脂 (A) 60~92 重量份，乙烯/α-烯烴無規共聚物 (B) 5~30 重量份，和丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物 (C) 3~10 重量份為佳。於此 (A)、(B)、(C) 成份合計為 100 重量份。

上述聚丙烯樹脂組成物除聚丙烯 (A)、乙烯/α-烯烴無規共聚物 (B)，以及丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物 (C) 外，在不損本發明組成物優點之範圍內，可含有其他添加劑、其他聚合物等其他成份。

上述添加劑有耐候安定劑、耐熱安定性、防曇劑、防結塊劑、潤劑、滑劑、抗靜電劑、難燃劑、顏料、染料、填料等。

本發明聚丙烯樹脂組成物可由一般所知聚丙烯樹脂組

五、發明說明 (34)

成物之調製方法調製，例如將聚丙烯樹脂(A)、乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)，以及丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物(C)，再與所需混配之其他成份，加以熔混調製。

例如本發明聚丙烯樹脂組成物，可將上述各成份同時或逐次裝入恒氏混合器、V型混拌器、振動混合器、帶式混拌器等內混合後，以單軸壓出機、多軸壓出機、捏拌機、班伯里混合器等熔混而得。

本發明聚丙烯樹脂組成物的MFR(ASTM D-1238, 230℃, 2.16kg負荷)為1~100克/10分鐘，以1~50克/10分鐘為佳。

本發明聚丙烯樹脂組成物的熔點(DSC法)為100~167℃，尤以120~167℃為佳。

本發明聚丙烯樹脂組成物可利用習知壓出成形法，成形為未延伸薄膜。壓出成形法所得未延伸薄膜，具有優良透明性、耐衝擊性、低溫熱封性和熱封強度，適用做單層未延伸薄膜。

本發明未延伸薄膜係將前述本發明聚丙烯樹脂組成物，利用壓出成形法成形所得未延伸薄膜，本發明未延伸薄膜厚度視用途而定，通常為10~100 μ m，以20~80 μ m為佳。

本發明未延伸薄膜由於具有上述諸優良特性，可用於各種包裝用途，例如蔬菜、魚肉等新鮮食品；零食、麵類等乾燥食品，湯、醃物等含汁食品之各種食品包裝用途；錠劑、粉末、液體等各種形態之醫療品、醫療周邊

五、發明說明 (35)

材料所用醫療相關物品包裝用途；卡匣磁帶、電氣零件等各種電器包裝用途等等廣泛包裝用途。

本發明未延伸薄膜成形法可採用已知聚丙烯樹脂，或聚丙烯樹脂組成物壓出成形之際習用的裝置，條件等進行。

發明效果

如上所述，本發明未延伸薄膜用聚丙烯樹脂組成物，由於含有聚丙烯樹脂，特定乙烯／ α -烯烴無規共聚物，以及特定丙烯／乙烯／1-丁烯無規共聚物特定量，可成形為透明性、耐衝擊性、低溫熱封性和熱封強度均優的未延伸薄膜，所成形的未延伸薄膜具有上述諸優良特性。

發明實施形態

茲根據實施例和比較例具體說明本發明如下，惟本發明不限於實施例。各例之評估方法如下：

評估方法

(1) 熱封強度

按照 JIS Z1707，在下列條件測量熱封強度（剝離強度）

：熱封壓力：0.2MPa

熱封時間：1 秒

剝離速度：300mm/min

(2) 耐衝擊性

耐衝擊性指標的薄膜衝擊強度，按照 JIS P8134 測定。
。試驗機容量為 30kg/cm·cm，衝擊頭為 1/2 吋 ϕ 。

五、發明說明 (26)

(3) 透明性

透明性指標的渾濁(曇度)，按照 ASTM D1003 測量。

(4) 光澤度

按照 ASTM D523 測量光澤度。

製造例 1: 乙烯 / 1-丁烯 無規共聚物 (B) 之製造

使用二絡金屬系觸媒製造 乙烯 / 1-丁烯 無規共聚物。
即於用氮充分排淨的 2 公升壓熱器，充填 950 毫升己烷，50 克 1-丁烯，加 1 毫莫耳三異丁基鋁，升溫到 70°C 後，供應 乙烯達總壓 0.7MPa (7kgf/cm² 錶壓)，添加 0.30 毫莫耳 甲基鋁氧烷，和換算成 Zr 原子為 0.001 毫莫耳的 消旋二甲亞砷烷基-雙{1-[2-正丙基-4-(9-菲基)節基]}二氯化鋇，接著連續供應 乙烯，保持總壓 0.7MPa (7kgf/cm² 錶壓)，進行聚合 30 分鐘。

聚合後，脫氣並收回大量甲醇中的聚合物，在 110°C 減壓乾燥 12 小時。所得聚合物(長支鏈型 乙烯 / 1-丁烯 無規共聚物 (B-1)) 為 28.0 克，聚合活性為 56 公斤聚合物 (毫莫耳 Zr · hr)。

此聚合物組成份和物理性能如下：

(1) 組成份

乙烯單位含量：89.0 莫耳 %

五、發明說明(2)

1-丁烯單位含量：11.0莫耳%

(2) MFR (ASTM D-1238, 190°C, 2.16公斤負荷)：3.6克/10分鐘

(3) 利用GPC的分子量分佈(Mw/Mn)：2.0

(4) 密度：0.885 g/cm³

(5) B 值：1.1

(6) 極限黏度[η]：1.48 dl/g

(7) $g\eta^*$ ：0.89

製造例 2：

在製造例 1 中，除了使用雙(1,3-二甲基環戊二烯基)鋇以代替消旋的二甲基仲甲砂烷基-雙{1-[2-正丙基-4-(9-菲基)茚基]}鋇二氯化物，其餘仿製造例 1，製得直鏈狀乙烯·1-丁烯無規共聚物(B-2)。

該聚合物之組成、物性等如下。

(1) 組成份

乙烯單位含量：89.2莫耳%

1-丁烯單位含量：10.8莫耳%

(2) MFR (ASTM D-1238, 190°C, 2.16公斤負荷)：3.4克/10分鐘

(3) 由GPC測得分子量分佈(Mw/Mn)：2.0

(4) 密度：0.884 g/cm³

(5) B 值：1.0

五、發明說明(28)

(6) 極限黏度 $[\eta]$: 1.49 dl/g

(7) $g \eta^*$: 1.00

製造例 3: 丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯 無規共聚物 (C)

之製造

使用二絡金屬系觸媒製造丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯 無規共聚物。即於用氮充分排淨的 2 公升壓熱器，充填 950 毫升己烷，75 克 1-丁烯，加 1 毫莫耳三異丁基鋁，升溫到 70°C 後，供應丙烯和乙烯達總壓 0.7 MPa (7 kgf/cm² 錶壓)，添加 0.30 毫莫耳甲基鋁氧烷，和換算成 Zr 原子為 0.001 毫莫耳的消旋二甲亞砷烷基-雙{1-2-正丙基-4-(9-菲基)茚基}二氧化鋯，接著連續供應丙烯和乙烯供應量，使莫耳比(丙烯 / 乙烯)為 95 / 5，保持總壓 0.7 MPa (7 kgf/cm² 錶壓)，進行聚合 30 分鐘。

聚合後，脫氣並收回大量甲醇中的聚合物，在 110°C 減壓乾燥 12 小時，所得聚合物(丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯 無規共聚物)為 28.0 克，聚合活性為 56 公斤聚合物(毫莫耳 Zr · hr)。

此聚合物組成份和物理性能如下：

(1) 組成份

五、發明說明 (39)

丙烯單位含量：68.5莫耳%

乙烯單位含量：10.2莫耳%

1-丁烯單位含量：21.3莫耳%

(2) MFR (ASTM D-1238, 230℃, 2.16公斤負荷)：4.4克/10分鐘

(3) 由GPC測得分子量分佈 (Mw/Mn)：2.3

(4) 頭尾結合的丙烯單位構成的三鏈構造：存在

(5) 頭尾結合的丙烯單位和1-丁烯單位所構成，在第二單位有丙烯單位存在的三鏈構造：存在。

實施例 1

取丙烯單位含量96.8莫耳%、乙烯單位含量3.2莫耳%、MFR (ASTM D-1238, 230℃, 2.16公斤負荷) 6.9克/10分鐘的丙烯/乙烯無規共聚物樹脂 (A)，和製造例1所得長支鏈型乙烯/1-丁烯無規共聚物 (彈料) (B-1)，以及製造例3所得丙烯/乙烯/1-丁烯無規共聚物 (C)，按表1混配比例混合，用混合器混合後，利用壓出機在210℃溫度熔混，壓成股狀聚丙烯樹脂組成物，在水中切斷，製成該組成物之顆粒。

由此顆粒，使用附設細縫狀模具之壓出機 (40mmφ單軸，L/D=26，筒部溫度210℃)，製成厚50μm的單層未延伸薄膜。所得單層未延伸薄膜的評估結果如表1所示。

實施例 2、3

除改變表1組成份外，按實施例1同樣進行。結果如表1所示。

五、發明說明 (40)

表 1

	實施例 1	實施例 2	實施例 3
混合比率 (重量份)			
(A) 無規 PP * 1	80	80	85
(B-1) EBR * 2	15	10	7.5
(B-2) EBR * 3	-	-	-
(C) PBER * 4	5	10	7.5
薄膜光學物性渾濁 (%)	1.5	1.6	1.3
光澤 (%)	117	118	119
薄膜衝擊 (kJ/m) 5℃	38	29	22
-10℃	19	12	8
熱封性 (N/15mm) 130℃	0.2	1.1	0.5
140℃	1.4	3.5	2.0
150℃	8.6	12.3	7.5
160℃	22.4	24.2	19.3
170℃	24.4	25.5	26.4
180℃	25.0	-	-
190℃	25.4	-	-
200℃	26.4	-	-

- * 1 丙烯 / 乙 烯 共 聚 物 樹 脂 (A)
- * 2 製 造 例 1 所 得 長 支 鏈 型 乙 烯 / 1-丁 烯 無 規 共 聚 物 (B-1)
- * 3 製 造 例 2 所 得 直 鏈 狀 乙 烯 / 1-丁 烯 無 規 共 聚 物 (B-2)
- * 4 製 造 例 3 所 得 丙 烯 / 乙 烯 / 1-丁 烯 共 聚 物 (C)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

實施例 4

按照實施例 1，惟製造例 1 所得長支鏈型乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 (B-1) 改用製造例 2 所得直鏈狀乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 (B-2)，製成單層未延伸薄膜。所得未延伸薄膜評估結果如表 2 所示。

比較例 1

按照實施例 1，惟不用丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 (C)，且乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 (B-1) 混配量改為 20 重量份，製成厚 50 μ m 的單層未延伸薄膜。所得單層未延伸薄膜評估結果如表 2 所示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (42)

表 2

	實施例 4	比較例 1
混合比率 (重量份)		
(A) 無規 PP * 1	80	80
(B-1) EBR * 2	-	20
(B-2) EBR * 3	15	-
(C) PBER * 4	5	-
薄膜光學物性渾濁 (%)	1.7	2.3
光澤 (%)	115	105
薄膜衝擊 (kJ/m) 5℃	40	32
-10℃	20	14
熱封性 (N/15mm) 130℃	0.2	0.5
140℃	1.4	1.4
150℃	8.8	7.2
160℃	21.2	12.4
170℃	23.5	19.9
180℃	25.2	21.4
190℃	25.5	20.7
200℃	25.8	22.1

- * 1 丙烯 / 乙烯無規共聚物樹脂 (A)
- * 2 製造例 1 所得長支鏈型乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 (B-1)
- * 3 製造例 2 所得直鏈狀乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 (B-2)
- * 4 製造例 3 所得丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯共聚物 (C)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

聚丙 烯 樹 脂 組 成 物 及 未 延 伸 薄 膜

課 題： 提 供 賦 予 優 良 透 明 性、耐 衝 擊 性、低 溫 熱 封 性、熱 封 強 度 的 未 延 伸 薄 膜 之 聚 丙 烯 樹 脂 組 成 物，以 及 上 述 特 性 優 良 之 未 延 伸 薄 膜。

解 決 手 段： 包 含 聚 丙 烯 樹 脂 (A)、特 定 乙 烯 / α -烯 烴 無 規 共 聚 物 (B)、以 及 特 定 丙 烯 / 乙 烯 / 1-丁 烯 無 規 共 聚 物 (C) 之 聚 丙 烯 樹 脂 組 成 物，以 及 該 組 成 物 構 成 之 未 延 伸 薄 膜。

選 擇 圖： 無。

英文發明摘要(發明之名稱： POLYPROPYLENE RESIN COMPOSITION AND NON-STRETCHED FILM THEREOF)

A polypropylene resin composition capable of bringing about a non-stretched film superior in the transparency, in the impact resistance, in the low temperature heat-sealability and in the strength of heat-sealing, which composition comprises (A) a polypropylene resin, (B) a specific ethylene/ α -olefin random copolymer and (C) a specific propylene/ethylene/1-butene random copolymer.

公告本

31.2.8
修正
本 年 月 日
補克

六、申請專利範圍

第 88101962 號「聚丙烯樹脂組成物及未延伸薄膜」專利案

(91 年 2 月 8 日修正)

六、申請專利範圍：

1. 一種未延伸薄膜用聚丙烯樹脂組成物，包含：

(A) 聚丙烯樹脂 50~95 重量份，

(B) 乙烯 / α -烯烴無規共聚物（其中 α -烯烴含碳數 3 以上）3~40 重量份，其中乙烯單位含量 60~95 莫耳%，密度在 0.900g/cm^3 以下，MFR(ASTM D-1238, 190°C , 2.16kg 負荷) 0.1~50 克/10 分鐘，且凝膠滲透層析法(GPC) 測得分子量分佈(Mw/Mn) 在 3 以下；和

(C) 滿足如下(1)~(3)項條件之丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯無規共聚物 2~20 重量份，其中(A)、(B)、(C)合計 100 重量份；

丙烯 / 乙烯 / 1-丁烯無規共聚物(C)條件如下：

(1) 含丙烯單位 50~88 莫耳%，乙烯單位 2~30 莫耳%，1-丁烯單位 10~40 莫耳%，且 1-丁烯單位含量超過乙烯單位含量；

(2) MFR(ASTM D-1238, 230°C , 2.16kg 負荷) 為 0.1~50 克/10 分鐘；

(3) 由凝膠滲透層析法(GPC) 測得分子量分佈(Mw/Mn) 在 3 以下者。

2. 如申請專利範圍第 1 項所載未延伸薄膜用之聚丙烯

六、申請專利範圍

樹脂組成物，其中聚丙烯樹脂(A)至少其一選自丙烯均聚物，丙烯以外的 α -烯烴單位含量在10莫耳%以下的丙烯/ α -烯烴無規共聚物，以及正癸烷萃取物在10重量%以下的丙烯/ α -烯烴嵌段共聚物。

3. 如申請專利範圍第1或2項所載未延伸薄膜用之聚丙烯樹脂組成物，其中乙烯/ α -烯烴無規共聚物(B)係乙烯單位含量60~95莫耳%，而1-烯單位含量5~40莫耳%之乙烯/丁烯之無規共聚物者。
4. 一種未延伸薄膜，係由如申請專利範圍第1至3項中任一項所載聚丙烯樹脂組成物製成，其中薄膜厚度為10~200 μm 。