



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201345931 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：102105830

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 20 日

(51)Int. Cl. : C08F210/16 (2006.01)

C08F4/602 (2006.01)

C08J5/18 (2006.01)

(30)優先權：2012/02/20 日本

2012-034138

(71)申請人：勝亞諾盟股份有限公司 (日本) SUNALLOMER LTD. (JP)

日本

(72)發明人：中島武 NAKAJIMA, TAKESHI (JP)；坂井和彥 SAKAI, KAZUHIKO (JP)；栗山
稔 KURIYAMA, MINORU (JP)；丸山真範 MARUYAMA, MASANORI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：0 共 34 頁

(54)名稱

薄片成形用聚丙烯系樹脂組成物

(57)摘要

本發明可有效率地提供一種透明性優異、具有高剛性與充分之耐衝擊性之形狀安定的薄片狀成形品。本發明之薄片用聚丙烯樹脂組成物係含有聚丙烯共聚物 99.95~99.5 重量%；與晶核劑 0.05~0.5 重量%的薄片用聚丙烯系樹脂組成物，其具有以下之特性：聚丙烯共聚物之多分散性指數為 4.5~10、聚丙烯共聚物之乙烯含量，以聚丙烯共聚物之重量為基準，為 0.3~2.0 重量%、組成物之 230℃下之熔體流動速率為 1~8g/10 分鐘，該聚丙烯共聚物係使用含有(A)含有選自鎂、鈦、鹵素及琥珀酸酯之電子供應體化合物作為必須成分的固體觸媒、(B)有機鋁化合物、及(C)選自矽化合物之外部電子供應體化合物之觸媒，使丙烯與乙烯共聚合所得者。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201345931 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：102105830

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 20 日

(51)Int. Cl.：

C08F210/16 (2006.01)

C08F4/602 (2006.01)

C08J5/18 (2006.01)

(30)優先權：2012/02/20

日本

2012-034138

(71)申請人：勝亞諾盟股份有限公司 (日本) SUNALLOMER LTD. (JP)

日本

(72)發明人：中島武 NAKAJIMA, TAKESHI (JP)；坂井和彥 SAKAI, KAZUHIKO (JP)；栗山

稔 KURIYAMA, MINORU (JP)；丸山真範 MARUYAMA, MASANORI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：0 共 34 頁

(54)名稱

薄片成形用聚丙烯系樹脂組成物

(57)摘要

本發明可有效率地提供一種透明性優異、具有高剛性與充分之耐衝擊性之形狀安定的薄片狀成形品。本發明之薄片用聚丙烯樹脂組成物係含有聚丙烯共聚物 99.95~99.5 重量%；與晶核劑 0.05~0.5 重量%的薄片用聚丙烯系樹脂組成物，其具有以下之特性：聚丙烯共聚物之多分散性指數為 4.5~10、聚丙烯共聚物之乙烯含量，以聚丙烯共聚物之重量為基準，為 0.3~2.0 重量%、組成物之 230℃下之熔體流動速率為 1~8g/10 分鐘，該聚丙烯共聚物係使用含有(A)含有選自鎂、鈦、鹵素及琥珀酸酯之電子供應體化合物作為必須成分的固體觸媒、(B)有機鋁化合物、及(C)選自矽化合物之外部電子供應體化合物之觸媒，使丙烯與乙烯共聚合所得者。

發明摘要

※申請案號：102105830

※申請日：102 年 02 月 20 日

※IPC 分類：

C08F 210/16 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

C08J 5/18 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

薄片成形用聚丙烯系樹脂組成物

【中文】

本發明可有效率地提供一種透明性優異、具有高剛性與充分之耐衝擊性之形狀安定的薄片狀成形品。

本發明之薄片用聚丙烯樹脂組成物係含有聚丙烯共聚物 99.95~99.5 重量%；與

晶核劑 0.05~0.5 重量%的薄片用聚丙烯系樹脂組成物，其具有以下之特性：

聚丙烯共聚物之多分散性指數為 4.5~10、

聚丙烯共聚物之乙烯含量，以聚丙烯共聚物之重量為基準，為 0.3~2.0 重量%、

組成物之 230℃ 下之熔體流動速率為 1~8g/10 分鐘，

該聚丙烯共聚物係使用含有

(A) 含有選自鎂、鈦、鹵素及琥珀酸酯之電子供應體化合物作為必須成分的固體觸媒、

(B) 有機鋁化合物、及

(C) 選自矽化合物之外部電子供應體化合物之觸媒，使丙烯與乙烯共聚合所得者。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【本代表圖之符號簡單說明】：無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

薄片成形用聚丙烯系樹脂組成物

【技術領域】

本發明係關於一種薄片成形用之聚丙烯系樹脂組成物。詳而言之，係關於一種聚丙烯系樹脂組成物，其加工性優異、且透明，而可加工成具有高剛性及充分之衝擊強度的薄片。

【先前技術】

廉價且剛性、耐濕性、及耐熱性優異之聚丙烯，廣泛使用於各種產業領域。特別是聚丙烯系樹脂組成物，由於外觀、機械性質、包裝適性等優異，故使用於成形品、特別是食品包裝或纖維包裝等包裝用途中之薄片狀成形品的製造。於包裝用途中，特別要求可確認內容物之透明性。

作為改善聚丙烯系樹脂組成物之透明性的方法，已知有於聚丙烯系樹脂添加晶核劑之方法。於專利文獻 1（日本特開 2005-120237 號），作為含有針對透明性可發揮充分之添加效果之晶核劑組成物所成的結晶性高分子組成物，揭示一種結晶性高分子組成物，其係其含有於聚烯烴系高分子具有特定構造之環狀磷酸酯之鋰鹽、脂肪族有機酸金屬鹽及具有有機酸醯胺之構造之特定化合物所成者。又

，於專利文獻 2（日本特開 2009-299039 號），揭示一種熱成形薄片用聚丙烯系樹脂組成物，其含有聚丙烯系樹脂、與具有特定之山梨糖醇系之構造之化合物。

於該等專利文獻，雖有提及樹脂之透明性的改善，但關於薄片成形性及 2 次加工性、加熱（2 次加工）後之成形品的透行性等皆未提及。

專利文獻 1：日本特開 2005-120237 號

專利文獻 2：日本特開 2009-299039 號

專利文獻 3：國際公開第 2009/069483 號

專利文獻 4：國際公開第 2009/057747 號

專利文獻 5：日本特開 2005-306910 號

專利文獻 6：日本特開 2004-131537 號

專利文獻 7：日本特表 2002-542347 號

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

本發明係提供一種聚丙烯系樹脂組成物，其係含有聚丙烯，該聚丙烯係於含有琥珀酸酯系之電子供應體化合物之含有 Mg、Ti、及鹵素的固體觸媒成分、烷基鋁共觸媒、及含矽化合物之觸媒系的存在下聚合所得，該聚丙烯系樹脂組成物，具有特定之熔體流動速率值及乙烯含量、與優異之薄片成形性及 2 次加工性。並可提供一種聚丙烯系樹脂組成物，其係藉由於使用特定觸媒所製造之聚丙烯，正確地添加特定的晶核劑，而適於包裝用途中之較佳之薄

片狀成形品的製造。

本發明之樣態，係如下所述：

1. 一種薄片用聚丙烯系樹脂組成物，其係含有聚丙烯共聚物 99.95~99.5 重量%；與

晶核劑 0.05~0.5 重量%的薄片用聚丙烯系樹脂組成物，其具有以下之特性：

聚丙烯共聚物之多分散性指數為 4.5~10、

聚丙烯共聚物之乙烯含量，以聚丙烯共聚物之重量為基準，為 0.3~2.0 重量%、

組成物之 230℃ 下之熔體流動速率為 1~8g/10 分鐘，

該聚丙烯共聚物係使用含有

(A) 含有選自鎂、鈦、鹵素及琥珀酸酯之電子供應體化合物作為必須成分的固體觸媒、

(B) 有機鋁化合物、及

(C) 選自矽化合物之外部電子供應體化合物之觸媒，使丙烯與乙烯共聚合所得者。

2. 上述 1 所記載之樹脂組成物，其中，晶核劑係選自諾利醇(nonitol)系核劑、山梨糖醇系核劑、磷酸酯系核劑、三胺基苯衍生物核劑、羧酸金屬鹽核劑及木糖醇系核劑。

3. 一種薄片，其係由上述 1 或 2 所記載之聚丙烯樹脂組成物所製造。

以下，詳細說明本發明。

[解決課題之手段]

首先，說明本發明之聚丙烯樹脂組成物。本發明係關於一種薄片用聚丙烯系樹脂組成物，其係含有聚丙烯共聚物 99.95~99.5 重量%；與

晶核劑 0.05~0.5 重量%的薄片用聚丙烯系樹脂組成物，其具有以下之特性：

聚丙烯共聚物之多分散性指數為 4.5~10、

聚丙烯共聚物之乙烯含量，以聚丙烯共聚物之重量為基準，為 0.3~2.0 重量%、

組成物之 230℃ 下之熔體流動速率為 1~8g/10 分鐘，

該聚丙烯共聚物係使用含有

(A) 含有選自鎂、鈦、鹵素及琥珀酸酯之電子供應體化合物作為必須成分的固體觸媒、

(B) 有機鋁化合物、及

(C) 選自矽化合物之外部電子供應體化合物

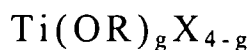
之觸媒，使丙烯與乙烯共聚合所得者。

本發明之第 1 成分之聚丙烯，係使用含有(A)含有選自鎂、鈦、鹵素及琥珀酸酯之電子供應體化合物作為必須成分的固體觸媒、(B)有機鋁化合物、及(C)選自矽化合物之外部電子供應體化合物的觸媒所製造者。

本發明之第 1 成分之製造所使用之(A)成分之固體觸媒，係含有選自鎂、鈦、鹵素及電子供應體化合物作為必須成分。關於該固體觸媒成分，有許多之先前記述文獻揭示其之製造方法。具體而言，該固體觸媒成分，係使鎂化

合物與鈦化合物、及電子供應體化合物相互接觸而製得。例如，藉由(1)將鎂化合物或鎂化合物與電子供應體化合物之錯合物，於電子供應體化合物、粉碎助劑等之存在下或不存在下粉碎、或不粉碎，而以如電子供應體化合物及/或有機鋁化合物或含有鹵素之矽化合物等之反應助劑進行預備處理，或不進行預備處理所得之固體與反應條件下成液相之鈦化合物進行反應的方法；(2)使鎂化合物之液狀物、與液狀之鈦化合物於電子供應體化合物之存在下或不存在下反應，而使固體狀之鈦複合體析出的方法；(3)使固體狀之鎂化合物與液狀之鈦化合物及電子供應體化合物反應的方法；(4)於上述(2)或(3)所得者，再使鈦化合物反應的方法；(5)於上述(1)或(2)或(3)所得者，再使電子供應體化合物及鈦化合物反應的方法；(6)將鎂化合物或鎂化合物與電子供應體化合物之錯合物，於電子供應體化合物、粉碎助劑等之存在下或不存在下、及鈦化合物之存在下粉碎，而以如電子供應體化合物及/或有機鋁化合物或含有鹵素之矽化合物等之反應助劑進行預備處理，或不進行預備處理而得固體，將該固體以鹵素或鹵素化合物或芳香族烴進行處理的方法；及(7)將前述(1)~(5)所得之化合物以鹵素或鹵素化合物或芳香族烴進行處理的方法等之各種方法，可得本發明所使用之(A)成分之固體觸媒成分。

本發明之第 1 成分之製造所使用之固體觸媒成分(A)之調製所使用之鈦化合物，較佳為，通式：



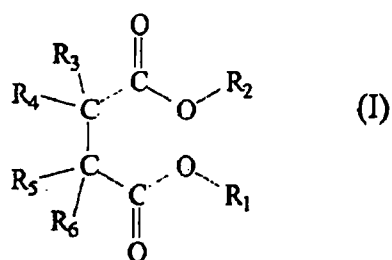
(R 為烴基，X 為鹵素， $0 \leq g \leq 4$) 所表示之 4 價之鈦化合物為佳。更具體而言，可舉例如， TiCl_4 、 TiBr_4 、 TiI_4 等之四鹵化鈦； $\text{Ti(OCH}_3\text{)Cl}_3$ 、 $\text{Ti(OC}_2\text{H}_5\text{)Cl}_3$ 、 $\text{Ti(O}_n\text{-C}_4\text{H}_9\text{)Cl}_3$ 、 $\text{Ti(OC}_2\text{H}_5\text{)Br}_3$ 、 $\text{Ti(O}_{\text{iso}}\text{C}_4\text{H}_9\text{)Br}_3$ 等之三鹵化烷氧鈦； $\text{Ti(OCH}_3\text{)}_2\text{Cl}_2$ 、 $\text{Ti(OC}_2\text{H}_5\text{)}_2\text{Cl}_2$ 、 $\text{Ti(O}_n\text{-C}_4\text{H}_9\text{)}_2\text{Cl}_2$ 、 $\text{Ti(OC}_2\text{H}_5\text{)}_2\text{Br}_2$ 等之二鹵化烷氧鈦； $\text{Ti(OCH}_3\text{)}_3\text{Cl}$ 、 $\text{Ti(OC}_2\text{H}_5\text{)}_3\text{Cl}$ 、 $\text{Ti(O}_n\text{-C}_4\text{H}_9\text{)}_3\text{Cl}$ 、 $\text{Ti(OC}_2\text{H}_5\text{)}_3\text{Br}$ 等之單鹵化烷氧鈦； $\text{Ti(OCH}_3\text{)}_4$ 、 $\text{Ti(OC}_2\text{H}_5\text{)}_4$ 、 $\text{Ti(O}_n\text{-C}_4\text{H}_9\text{)}_4$ 等之四烷氧鈦等，該等之中較佳者為含有鹵素之鈦化合物、特別是四鹵化鈦，特佳為四氯化鈦。

本發明之第 1 成分之製造所使用之固體觸媒成分(A)之調製所使用之鎂化合物，係具有鎂・碳鍵或鎂・氫鍵之鎂化合物，可舉例如，二甲鎂、二乙鎂、二丙鎂、二丁鎂、二戊鎂、二己鎂、二癸鎂、乙基氯化鎂、丙基氯化鎂、丁基氯化鎂、己基氯化鎂、戊基氯化鎂、丁基乙氧基鎂、乙基丁鎂、丁基鎂氯化物等。該等鎂化合物，例如，可以與有機鋁之錯合物之形態使用，亦可以液狀狀態、或固體狀態。又更佳之鎂化合物，可舉例如，氯化鎂、溴化鎂、碘化鎂、氟化鎂等之鹵化鎂；甲氧基氯化鎂、乙氧基氯化鎂、異丙氧基氯化鎂、丁氧基氯化鎂、辛氧基氯化鎂等之烷氧基鹵化鎂；苯氧基氯化鎂、甲基苯氧基氯化鎂等之芳氧基鹵化鎂；乙氧基鎂、異丙氧基鎂、丁氧基鎂、正辛氧

基鎂、2-乙基己氧基鎂等烷氧基鎂；苯氧基鎂、二甲基苯氧基鎂等之芳氧基鎂；月桂酸鎂、硬脂酸鎂等之鎂之羧酸鹽等。

本發明之第 1 成分之製造所使用之固體觸媒成分(A)之調製所使用之電子供應體化合物，一般係稱之為「內部電子供應體」。該電子供應體化合物，已知有醇、苯酚類、酮、醛、羧酸、有機酸或無機酸之酯、醚、酸醯胺、酸酐等之含氧電子供應體、氨水、胺、腈、異氰酸酯等之含氮電子供應體等，而本發明係使用琥珀酸酯系之電子供應體化合物。

較佳之琥珀酸酯系化合物，係由具有式 I：



(式中，基 R_1 及 R_2 ，為相互相同或不同、視情形含有雜原子之 $\text{C}_1\sim\text{C}_{20}$ 之線狀或分支之烷基、烯基、環烷基、芳基、芳基烷基、或烷基芳基；基 $\text{R}_3\sim\text{R}_6$ ，為相互相同或不同、或視情形含有雜原子之 $\text{C}_1\sim\text{C}_{20}$ 之線狀或分支之烷基、烯基、環烷基、芳基、芳基烷基、或烷基芳基，鍵結於相同碳原子或不同碳原子之基 $\text{R}_3\sim\text{R}_6$ ，亦可一同鍵結而形成環)

之琥珀酸酯（琥珀酸酯）構造之化合物中選擇。

R_1 及 R_2 ，較佳為， $\text{C}_1\sim\text{C}_8$ 之烷基、環烷基、芳基、芳基烷基、及烷基芳基。 R_1 及 R_2 ，特佳為選自 1 級烷基、

特別是分支 1 級烷基之化合物。較佳之 R_1 及 R_2 基之例，為甲基、乙基、正丙基、正丁基、異丁基、新戊基、2-乙基己基。特佳為乙基、異丙基、及新戊基。

以式(I)所示之化合物之較佳群之一，係 $R_3 \sim R_5$ 為氫原子， R_6 為具有 3~10 個碳原子之分支烷基、環烷基、芳基、芳基烷基、及烷基芳基者。較佳之單取代琥珀酸酯化合物之具體例，為二乙基－二級丁基琥珀酸酯、二乙基－三級己基(hexyl)琥珀酸酯、二乙基環丙基琥珀酸酯、二乙基降冰片基琥珀酸酯、二乙基過氫基琥珀酸酯、二乙基三甲基矽烷基琥珀酸酯、二乙基甲氧基琥珀酸酯、二乙基－對甲氧基苯基琥珀酸酯、二乙基－對氯苯基琥珀酸酯、二乙基苯基琥珀酸酯、二乙基環己基琥珀酸酯、二乙基苄基琥珀酸酯、二乙基環己基甲基琥珀酸酯、二乙基－三級丁基琥珀酸酯、二乙基異丁基琥珀酸酯、二乙基異丙基琥珀酸酯、二乙基新戊基琥珀酸酯、二乙基異戊基琥珀酸酯、二乙基(1-三氟甲基乙基)琥珀酸酯、二乙基苄基琥珀酸酯、1-(乙氧基碳二異丁基苯基)琥珀酸酯、二異丁基－二級丁基琥珀酸酯、二異丁基三級己基琥珀酸酯、二異丁基環丙基琥珀酸酯、二異丁基降冰片基琥珀酸酯、二異丁基過氫基琥珀酸酯、二異丁基三甲基矽烷基琥珀酸酯、二異丁基甲氧基琥珀酸酯、二異丁基－對甲氧基苯基琥珀酸酯、二異丁基－對氯苯基琥珀酸酯、二異丁基環己基琥珀酸酯、二異丁基苄基琥珀酸酯、二異丁基環己基甲基琥珀酸酯、二異丁基－三級丁基琥珀酸酯、二異丁基異丁基琥珀酸

酯、二異丁基異丙基琥珀酸酯、二異丁基新戊基琥珀酸酯、二異丁基異戊基琥珀酸酯、二異丁基(1-三氟甲基乙基)琥珀酸酯、二異丁基苄基琥珀酸酯、二新戊基-二級丁基琥珀酸酯、二新戊基三級己基琥珀酸酯、二新戊基環丙基琥珀酸酯、二新戊基降冰片基琥珀酸酯、二新戊基過氫基琥珀酸酯、二新戊基三甲基矽烷基琥珀酸酯、二新戊基甲氧基琥珀酸酯、二新戊基-對甲氧基苯基琥珀酸酯、二新戊基-對氯苯基琥珀酸酯、二新戊基苯基琥珀酸酯、二新戊基環己基琥珀酸酯、二新戊基苳基琥珀酸酯、二新戊基環己基甲基琥珀酸酯、二新戊基-三級丁基琥珀酸酯、二新戊基異丁基琥珀酸酯、二新戊基異丙基琥珀酸酯、二新戊基新戊基琥珀酸酯、二新戊基異戊基琥珀酸酯、二新戊基(1-三氟甲基乙基)琥珀酸酯、二新戊基苄基琥珀酸酯。

式(I)之範圍內之化合物之其他較佳之群，係 $R_3 \sim R_6$ 中之至少 2 個基為不同於氫、視情形含有雜原子之選自 $C_1 \sim C_{20}$ 之線狀或分支之烷基、烯基、環烷基、芳基、芳基烷基、或烷基芳基者。特佳為不同於氫之 2 個基鍵結於相同碳原子的化合物。再者，不同於氫之至少 2 個基、亦即 R_3 及 R_5 、或 R_4 及 R_6 鍵結於不同碳原子的化合物亦為特佳。較佳之二取代琥珀酸酯之具體例，為二乙基-2,2-二甲基琥珀酸酯、二乙基-2-乙基-2-甲基琥珀酸酯、二乙基-2-苳基-2-異丙基琥珀酸酯、二乙基-2-環己基甲基-2-異丁基琥珀酸酯、二乙基-2-環戊基-2-正丁基琥珀酸酯、二乙基-2,2-二異丁基琥珀酸酯、二乙基-2-環己基-2-乙基琥珀酸酯

、二乙基-2-異丙基-2-甲基琥珀酸酯、二乙基-2-四癸基-2-乙基琥珀酸酯、二乙基-2-異丁基-2-乙基琥珀酸酯、二乙基-2-(1-三氟甲基乙基)-2-甲基琥珀酸酯、二乙基-2-異戊基-2-異丁基琥珀酸酯、二乙基-2-苯基-2-正丁基琥珀酸酯、二異丁基-2,2-二甲基琥珀酸酯、二異丁基-2-乙基-2-甲基琥珀酸酯、二異丁基-2-苄基-2-異丙基琥珀酸酯、二異丁基-2-環己基甲基-2-異丁基琥珀酸酯、二異丁基-2-環戊基-2-正丁基琥珀酸酯、二異丁基-2,2-二異丁基琥珀酸酯、二異丁基-2-環己基-2-乙基琥珀酸酯、二異丁基-2-異丙基-2-甲基琥珀酸酯、二異丁基-2-四癸基-2-乙基琥珀酸酯、二異丁基-2-異丁基-2-乙基琥珀酸酯、二異丁基-2-(1-三氟甲基乙基)-2-甲基琥珀酸酯、二異丁基-2-異戊基-2-異丁基琥珀酸酯、二異丁基-2-苯基-2-正丁基琥珀酸酯、二新戊基-2,2-二甲基琥珀酸酯、二新戊基-2-乙基-2-甲基琥珀酸酯、二新戊基-2-苄基-2-異丙基琥珀酸酯、二新戊基-2-環己基甲基-2-異丁基琥珀酸酯、二新戊基-2-環戊基-2-正丁基琥珀酸酯、二新戊基-2,2-二異丁基琥珀酸酯、二新戊基-2-環己基-2-乙基琥珀酸酯、二新戊基-2-異丙基-2-甲基琥珀酸酯、二新戊基-2-四癸基-2-乙基琥珀酸酯、二新戊基-2-異丁基-2-乙基琥珀酸酯、二新戊基-2-(1-三氟甲基乙基)-2-甲基琥珀酸酯、二新戊基-2-異戊基-2-異丁基琥珀酸酯、二新戊基-2-苯基-2-正丁基琥珀酸酯。

再者，不同於氫之至少 2 個基、亦即 R_3 及 R_5 、或 R_4 及 R_6 鍵結於不同碳原子的化合物亦為特佳。較佳之化合

物之具體例，爲二乙基-2,3-雙(三甲基矽烷基)琥珀酸酯、二乙基-2,2-二級丁基-3-甲基琥珀酸酯、二乙基-2-(3,3,3-三氟丙基)-3-甲基琥珀酸酯、二乙基-2,3-雙(2-乙基丁基)琥珀酸酯、二乙基-2,3-二乙基-2-異丙基琥珀酸酯、二乙基-2,3-二異丙基-2-甲基琥珀酸酯、二乙基-2,3-二環己基-2-甲基琥珀酸酯、二乙基-2,3-二環己基-2-甲基二乙基-2,3-二苳基琥珀酸酯、二乙基-2,3-二異丙基琥珀酸酯、二乙基-2,3-雙(環己基甲基)琥珀酸酯、二乙基-2,3-二-三級丁基琥珀酸酯、二乙基-2,3-二異丁基琥珀酸酯、二乙基-2,3-二新戊基琥珀酸酯、二乙基-2,3-二異戊基琥珀酸酯、二乙基-2,3-(1-三氟甲基乙基)琥珀酸酯、二乙基-2,3-四癸基琥珀酸酯、二乙基-2,3-萆基琥珀酸酯、二乙基-2-異丙基-3-異丁基琥珀酸酯、二乙基-2-三級丁基-3-異丙基琥珀酸酯、二乙基-2-異丙基-3-環己基琥珀酸酯、二乙基-2-異戊基-3-環己基琥珀酸酯、二乙基-2-四癸基-3-環己基琥珀酸酯、二乙基-2-環己基-3-環戊基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二乙基-2-異丙基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二異丙基-2-甲基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二環己基-2-甲基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二苳基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二異丙基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-雙(環己基甲基)琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二-三級丁基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二異丁基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二新戊基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-二異戊基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-(1-三氟甲基乙基)琥珀酸酯、二異丁基-2,3-四癸基琥珀酸酯、二異丁基-2,3-

苈基琥珀酸酯、二異丁基-2-異丙基-3-異丁基琥珀酸酯、
 二異丁基-2-三級丁基-3-異丙基琥珀酸酯、二異丁基-2-異
 丙基-3-環己基琥珀酸酯、二異丁基-2-異戊基-3-環己基琥
 珀酸酯、二異丁基-2-四癸基-3-環己基琥珀酸酯、二異丁
 基-2-環己基-3-環戊基琥珀酸酯、二新戊基-2,3-雙(三甲基
 矽烷基)琥珀酸酯、二新戊基-2,2-二級丁基-3-甲基琥珀酸
 酯、二新戊基-2-(3,3,3-三氟丙基)-3-甲基琥珀酸酯、二新
 戊基-2,3-雙(2-乙基丁基)琥珀酸酯、二新戊基-2,3-二乙基-
 2-異丙基琥珀酸酯、二新戊基-2,3-二異丙基-2-甲基琥珀酸
 酯、二新戊基-2,3-二環己基-2-甲基琥珀酸酯、二新戊基-
 2,3-二苳基琥珀酸酯、二新戊基-2,3-二異丙基琥珀酸酯、
 二新戊基-2,3-雙(環己基甲基)琥珀酸酯、二新戊基-2,3-
 二-三級丁基琥珀酸酯、二新戊基-2,3-二異丁基琥珀酸酯
 、二新戊基-2,3-二新戊基琥珀酸酯、二新戊基-2,3-二異戊
 基琥珀酸酯、二新戊基-2,3-(1-三氟甲基乙基)琥珀酸酯、
 二新戊基-2,3-四癸基琥珀酸酯、二新戊基-2,3-苈基琥珀酸
 酯、二新戊基-2-異丙基-3-異丁基琥珀酸酯、二新戊基-2-
 三級丁基-3-異丙基琥珀酸酯、二新戊基-2-異丙基-3-環己
 基琥珀酸酯、二新戊基-2-異戊基-3-環己基琥珀酸酯、二
 新戊基-2-四癸基-3-環己基甲基琥珀酸酯、二新戊基-2-環
 己基-3-環戊基琥珀酸酯。

式 I 之化合物之中，較佳亦可利用基 $R_3 \sim R_6$ 中之幾個
 一同結合而形成環之化合物。如此之化合物，可舉例如專
 利文獻 7 所舉之化合物，例如，1-(乙氧基羰基)-1-(乙氧

基乙醯基)-2,6-二甲基環己烷、1-(乙氧基羰基)-1-(乙氧基乙醯基)-2,5-二甲基環戊烷、1-(乙氧基羰基)-1-(乙氧基乙醯基甲基)-2-甲基環己烷、1-(乙氧基羰基)-1-(乙氧基(環己基)乙醯基)環己烷。另外，亦可適用例如專利文獻 3 所揭示之環狀琥珀酸酯化合物。

其他之環狀琥珀酸酯化合物之例，較佳為專利文獻 4 所揭示之化合物亦可使用。

式 I 之化合物之中，當基 $R_3 \sim R_6$ 含有雜原子時，較佳為，雜原子為包含氮及磷原子之第 15 族原子、或包含氧及硫原子之第 16 族原子。含有基 $R_3 \sim R_6$ 為第 15 族原子之化合物，可舉例如專利文獻 5 所揭示之化合物。另一方面，含有基 $R_3 \sim R_6$ 為第 16 族原子之化合物，可舉例如專利文獻 6 所揭示之化合物。

構成本發明之第 1 成分之製造所使用之固體觸媒成分的鹵素原子，可舉例如氟、氯、溴、碘或該等之混合物，特別以氯為佳。

本發明之第 1 成分之製造所使用之(B)成分之有機鋁化合物，例如，可選自三乙鋁、三丁鋁等之三烷基鋁、三異戊烯鋁等之三烯基鋁、乙氧化二乙基鋁、丁氧化二丁基鋁等之烷氧化烷基鋁、倍半乙氧化乙基鋁、倍半丁氧化二丁基鋁等之倍半烷氧化烷基鋁、及具有以 $R^{1.5}Al(OR^2)_{0.5}$ 等所表示之平均組成之局部烷氧化之烷基鋁、氯化二乙基鋁、氯化二丁基鋁、溴化二乙基鋁等之鹵素化二烷基鋁、倍半氯化乙基鋁、倍半氯化丁基鋁、倍半溴化乙基鋁等之

倍半鹵素化烷基鋁、二氯化乙基鋁、二氯化丙基鋁、二溴化丁基鋁等之二鹵素化烷基鋁等之局部半鹵素化之烷基鋁、氫化二乙基鋁、氫化二丁基鋁等之氫化二烷基鋁、二氯化乙基鋁、二氯化丙基鋁等之二氯化烷基鋁等之局部氫化之烷基鋁、乙氧基氯化乙基鋁、丁氧基氯化丁基鋁、乙氧基溴化乙基鋁等之局部烷氧化及鹵素化之烷基鋁等。

本發明之第 1 成分之製造所使用之(C)成分之電子供應體化合物，一般係稱為「外部電子供應體」。如此之電子供應體化合物，較佳為使用有機矽化合物。較佳之有機矽化合物，可舉例如三甲基甲氧矽烷、三甲基乙氧矽烷、二甲基二甲氧矽烷、二甲基二乙氧矽烷、二異丙基二甲氧矽烷、三級丁基甲基二甲氧矽烷、三級丁基甲基二乙氧矽烷、三級戊基甲基二乙氧矽烷、二苯基二甲氧矽烷、苯基甲基二甲氧矽烷、二苯基二乙氧矽烷、雙鄰甲苯基二甲氧矽烷、雙間甲苯基二甲氧矽烷、雙對甲苯基二甲氧矽烷、雙對甲苯基二乙氧矽烷、雙乙基苯基二甲氧矽烷、二環戊基二甲氧矽烷、二環己基二甲氧矽烷、環己基甲基二甲氧矽烷、環己基甲基二乙氧矽烷、乙基三甲氧矽烷、乙基三乙氧矽烷、乙烯基三甲氧矽烷、甲基三甲氧矽烷、正丙基三乙氧矽烷、癸基三甲氧矽烷、癸基三乙氧矽烷、苯基三甲氧矽烷、 γ -氯化丙基三甲氧矽烷、甲基三乙氧矽烷、乙基三乙氧矽烷、乙烯三乙氧矽烷、三級丁基三乙氧矽烷、三級己基三乙氧矽烷、正丁基三乙氧矽烷、異丁基三乙氧矽烷、苯基三乙氧矽烷、 γ -胺基丙基三乙氧矽烷、氯

化三乙氧矽烷、乙基三異丙氧矽烷、乙烯基三丁氧矽烷、環己基三甲氧矽烷、環己基三乙氧矽烷、2-降冰片烷三甲氧矽烷、2-降冰片烷三乙氧矽烷、2-降冰片烷甲基二甲氧矽烷、矽酸乙酯、矽酸丁酯、三甲基苯氧矽烷、甲基三丙烯氧基矽烷、乙烯基三(β -甲氧基乙氧矽烷)、乙烯基三乙醯氧基矽烷、二甲基四乙氧基二矽氧烷等，特別以乙基三乙氧矽烷、正丙基三乙氧矽烷、正丁基三乙氧矽烷、三級己基三乙氧矽烷、乙烯基三乙氧矽烷、苯基三乙氧矽烷、乙烯基三丁氧矽烷、二苯基二甲氧矽烷、二異丙基二甲氧矽烷、二環戊基二甲氧矽烷、環己基甲基二甲氧矽烷、苯基甲基二甲氧矽烷、雙對甲氧基二甲氧矽烷、對甲苯基甲基二甲氧矽烷、二環己基二甲氧矽烷、環己基甲基二甲氧矽烷、2-降冰片烷三乙氧矽烷、2-降冰片烷甲基二甲氧矽烷、二苯基二乙氧矽烷、矽酸乙酯等為佳。

本發明之第 1 成分之聚丙稀，具有多分散性指數 (PI)4.5~10、較佳為 5.0~8.0 之廣範圍的分子量分布。當 PI 未滿 4.5 時，垂落時間短而容易垂落。而 PI 若超過 10 則透明性惡化。

本發明之第 2 成分之晶核劑，較佳為選自諾利醇系核劑、山梨糖醇系核劑、磷酸酯系核劑、三胺基苯衍生物核劑、羧酸金屬鹽核劑及木糖醇系核劑。具有諾利醇系構造之晶核劑，可舉例如 1,2,3-三羥基-4,6:5,7-雙-[(4-丙基苯基)亞甲基]-諾利醇，具有木糖醇系構造之晶核劑，可舉例如雙-1,3:2,4-(5',6',7',8'-四氫-2-萘甲醛亞苺基)1-烯丙基

木糖醇、雙-1,3:2,4-(3',4'-二甲基亞苳基)1-丙基木糖醇，具有山梨糖醇系構造之晶核劑，可舉例如雙-1,3:2,4-(4'-乙基亞苳基)1-烯丙基山梨糖醇、雙-1,3:2,4-(3'-甲基-4'-氟-亞苳基)1-丙基山梨糖醇、雙-1,3:2,4-(3',4'-二甲基亞苳基)1'-甲基-2'-丙烯基山梨糖醇、雙-1,3,2,4-二亞苳基2',3'-二溴丙基山梨糖醇、雙-1,3,2,4-二亞苳基2'-溴-3'-羥基丙基山梨糖醇、雙-1,3:2,4-(3'-溴-4'-乙基亞苳基)1-烯丙基山梨糖醇、單2,4-(3'-溴-4'-乙基亞苳基)1-烯丙基山梨糖醇、雙-1,3:2,4-(4'-乙基亞苳基)1-烯丙基山梨糖醇、雙-1,3:2,4-(3',4'-二甲基亞苳基)1-甲基山梨糖醇、雙(對甲基亞苳基)山梨糖醇、1,3:2,4-雙-鄰-(4-甲基亞苳基)-D-山梨糖醇等。本發明之組成物所使用之諾利醇系之市售晶核劑，可舉例如 Millad NX8000 (Milliken 日本)，山梨糖醇系之市售晶核劑，可舉例如 RiKAFast R-1 (新日本理化)、Millad 3988 (Milliken 日本)、Gel All E-200 (新日本理化)、Gel All MD (新日本理化)等。磷酸酯系晶核劑，可舉例如鋁-雙(4,4',6,6'-四-三級丁基-2,2'-亞甲基二苯基-磷酸酯)-氫氧化物等。本發明之組成物所使用之市售之磷酸酯系晶核劑，可舉例如 ADK STAB NA-21 (旭電化)、ADK STAB NA-71 (旭電化)等。三胺基苯衍生物晶核劑，可舉例如 1,3,5-三(2,2-二甲基丙烷醯胺)苯等。本發明之組成物所使用之市售之三胺基苯衍生物晶核劑，可舉例如 IRGACLEARXT386 (BASF 日本)等。羧酸金屬鹽核劑，可舉例如 1,2-環己烷二羧酸鈣鹽等。本發明之組成物

所使用之市售之羧酸金屬鹽核劑，可舉例如 Hyperform HPN-20E（（Milliken 日本）等。特別是維持 2 次加工（加熱）後之透明性，而以使用諾利醇系核劑或山梨糖醇系核劑為佳。

該等之晶核劑，可以單獨使用、亦可組合 2 種以上使用。

本發明之聚丙烯樹脂組成物之乙烯含量，以聚丙烯共聚物之重量為基準，為 0.3~2.0 重量%、較佳為 0.4~1.6 重量%。聚丙烯共聚物中之乙烯含量，當未滿 0.3 重量%時特別是加熱後的透明性惡化，若超過 2.0 重量%則剛性降低。

本發明之聚丙烯樹脂組成物之 230℃ 下之熔體流動速率，為 1~8g/10 分鐘、較佳為 2~6g/10 分鐘。當熔體流動速率未滿 1 時，成形性差、於輥之轉印性差的結果，透明性會降低。熔體流動速率若超過 8，則垂落性惡化且衝擊性降低。

再者，本發明之聚丙烯樹脂組成物，亦可添加油拓及其他有機及無機顏料等之烯烴聚合物一般所使用之慣用的添加劑及顏料。

本發明之聚丙烯樹脂組成物，特別適於使用於薄片狀成形品用途。適於使用於薄片狀成形品的理由，可舉例如具有較佳之薄片成形性（擠製特性）與 2 次加工性（垂落性）、且成形品具有良好的剛性及充分之衝擊強度。自以往使用於薄片狀成形品用途之透明的聚丙烯系樹脂組成物

，成形加工性、特別是薄片之 2 次加工性並不充分。若爲了提升薄片成形性而增加熔體流動速率，則 2 次加工性降低，而若爲了提升 2 次加工性而降低熔體流動速率，則薄片成形性降低，是其之相關關係。本發明之聚丙烯系樹脂組成物，可於維持透明性與較佳之薄片成形性之下，提升 2 次加工性。

[發明的效果]

藉由本發明之方法，可得透明性及機械特性優異、薄片成形性及 2 次加工性亦優異之薄片用聚烯烴組成物。

【實施方式】

接著，具體說明本發明之聚丙烯樹脂組成物之製造方法。

本發明之組成物所使用之聚丙烯共聚物，可藉已知之漿液法（液體單體中之聚合）或氣相聚合等製得。又，亦可使用逐次聚合方法，其係具備至少 2 次各後續之聚合於前一聚合反應中所形成之聚合性物質的存在下進行之 2 之逐次聚合階段。聚丙烯共聚物，係供給丙烯單體、乙烯單體、氫、觸媒，而使丙烯單體與乙烯單體共聚合而得。

又，製得聚丙烯共聚物之方法，可舉例如，使用具有單體濃度及聚合條件之梯度之聚合器進行的方法。如此之聚合器，例如，可使用至少 2 個聚合區域相接者，以氣相聚合使單體聚合。具體而言，係於觸媒的存在下，以上升

管所構成之聚合區域供給單體使其聚合，以連接於上升管之下降管供給單體使其聚合，於循環上升管與下降管之下，回收聚合物生成物。該方法，具備防止存在於上升管中之氣體混合物全面地或局部地進入下降管的機構。又，將具有不同於存在於上升管中之氣體混合物之組成的氣體及/或液體混合物導入下降管中。

上述聚合方法，例如，可使用日本特表 2002-520426 號公報所記載之方法。

晶核劑之添加，例如，可將聚合所得之聚合物與晶核劑，與抗氧化劑一同以亨歇爾混合機、布氏儀(Brabender)等攪拌之後，使用擠製機以 180℃ 至 280℃ 熔融摻合，藉此可製得聚丙烯樹脂組成物。晶核劑及抗氧化劑之添加，亦可經聚合、除去殘留單體、乾燥步驟後，使用所連結之擠製機進行。

聚合階段，係於立體特異之戚格勒-納他(Ziegler-Natta)觸媒的存在下進行。依據較佳之實施形態，總聚合階段，係於含有(A)含有選自鎂、鈦、鹵素及琥珀酸酯之電子供應體化合物作為必須成分的固體觸媒；(B)有機鋁化合物；及(C)選自矽化合物之外部電子供應體化合物之觸媒成分的存在下進行。具有上述特徵之觸媒，藉由專利文獻為周知者。聚合階段，亦可於液相中、氣相中或液-氣相中生成。聚丙烯共聚物之調製用之聚合階段中之反應溫度可為相同或不同，較佳為 40~100℃、更佳為 50~90℃ 之範圍、再更佳為 70~90℃ 之範圍。用以調製聚丙烯共聚

物之聚合階段之壓力，當於液體單體中進行時，係與所使用之運轉溫度下之液體丙烯之蒸氣壓競爭之壓力，亦可藉由用以供給觸媒混合物所使用之少量之惰性稀釋劑的蒸氣壓，以任意之單體之過壓及作為分子量調節劑使用之氫來調節。

聚合壓力，當於液相中進行時較佳為 33~43bar 之範圍，於氣相中進行時為 5~30bar 之範圍。亦可使用鏈轉移劑（例如，氫或 ZnEt_2 ）等之該技術領域周知之慣用的分子量調節劑。

[實施例]

以下揭示實施例以進一步說明本發明。又，實施例中之各分析係以以下之方法進行。

[MFR]

依據 JIS K 7210，於溫度 230℃、荷重 21.18N 之條件下進行測定。

[基質 PP 之乙烯濃度]

對溶解於 1,2,4-三氯苯/重氫化苯之混合溶劑的試樣，使用日本電子公司製 JNM LA-400 (^{13}C 共振頻率 100MHz)，以 ^{13}C -NMR 法進行測定。

[多分散性指數]

於 190℃ 之溫度下，使用 PaarPhysica 公司製 UDS200，藉由以由 0.1rad/秒增加至 100rad/秒之振動數運轉來測定。多分散性指數之值，係使用等式：

$$PI = 10^5 / G_c$$

（式中， G_c 係定義為 $G' = G''$ （此處， G' 為儲存彈性模數， G'' 為損失彈性模數）中之值（以 Pa 表示）之交越彈性模數）而由交越彈性模數所衍生。

[剛性(stiffness)]

使用四邊 40mm ϕ 單層薄片成形機，以成形溫度 220℃、冷卻輥溫度 90℃ 成形為 0.3mm 厚度之薄片，根據 JIS K7106 以取用方向(MD)與其之垂直方向(TD)測定該薄片之剛性，求出其之平均值。剛性愈大，顯示剛性欲優異。

[面衝擊強度]

使用剛性之評價所使用之薄片，根據 JIS K7124-1，測定 23℃ 下之鏢錘衝擊強度。

[透明性]

根據 JIS K 7136，進行霧測定。

加熱後之薄片之透明性之測定，係如以下方法進行：

將固定於金屬框之 150mm×270mm、厚度約 0.3mm 之

薄片，置入設定為 210℃ 之薄片垂落試驗用烘箱，加熱 30 秒鐘後，盡速取出於室溫下放置冷卻，放置一會兒。根據 JIS K 7136 對該試樣進行霾測定。

[垂落性]

將固定於金屬框之 150mm×270mm、厚度約 0.3mm 之薄片，置入設定為 210℃（超過聚丙烯之平衡熔點之約 186℃，係真空成形中預熱溫度附近的溫度）之烘箱，熔解後，以由薄片伸展回復後之時刻 t_1 至因自體重量使薄片中央部垂下 2cm 之時刻 t_2 的時間（ $t_2 - t_1$ ），評價垂落性。垂落係導致製品厚度不均一之原因。垂落時間（ $t_2 - t_1$ ）愈長愈難垂落，故 2 次加工性優異。

[成形性（擠製機轉矩）]

於成形測定剛性之薄片之際，以擠製機馬達之使用電力（馬達之電力除以轉數之值）評價成形性。馬達之使用電力愈低成形性愈佳。

[實施例 1]

(1)固體觸媒成分之調製

依據日本特開 2011-500907 號之實施例所記載之調製法，調製固體觸媒成分，具體而言係如以下所示：

於以氮氣吹洗之 500mL 之 4 口圓底燒瓶中，於 0℃ 下導入 250mL 之 TiCl_4 。於攪拌之下，加入 10.0g 之微細球

狀 $\text{MgCl}_2 \cdot 1.8\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ （依據 USP-4399054 之實施例 2 所記載之方法，然而取代 10000rpm 而以 3000rpm 運轉來製造）、及 9.1 毫莫耳之二乙基-2,3-(二異丙基)琥珀酸酯。使溫度上升至 100°C ，保持 120 分鐘。接著，停止攪拌，使固體生成物沉降，將上澄液吸出。接著，重覆以下之操作 2 次：加入新的 250mL 之新 TiCl_4 ，使混合物於 120°C 下反應 60 分鐘，將上澄液吸出。將固體以 60°C 之無水己烷（ $6 \times 100\text{mL}$ ）洗淨 6 次。

(2) 聚合及組成物之製造

[實施例 1]

本發明之聚丙烯樹脂組成物，以以下之方法製造：

將上述固體觸媒、三乙胺(TEAL)及二異丙基二甲氧矽烷(DIPMS)，以使相對於固體觸媒之 TEAL 之質量比為 11、TEAL/DIPMS 之質量比為 3 的量，於 12°C 下接觸 24 分鐘。將所得之觸媒系，於液體丙烯中以懸浮狀態於 20°C 保持 5 分鐘，藉此進行預備聚合。

將所得之預備聚合物，導入聚合反應器以使聚丙烯共聚物（丙烯・乙烯共聚物）聚合。此時，使聚合反應器中之乙烯濃度及氫濃度（乙烯含量、以調整 MFR 之目的使用）為表 1 所示之值，同時藉由調整聚合溫度、聚合壓力，以製得聚丙烯共聚物。

於所得之聚丙烯共聚物，同時配合作為晶核劑之諾利醇系核劑（Milliken 日本公司製 Millad NX8000）0.4 重量

%、抗氧化劑（BASF 公司製 B225）0.24 重量%及中和劑（硬脂酸鈣）0.05 重量%，使用擠製機以 230℃ 熔融混練同樣地製得表 1 所示之聚丙烯樹脂組成物。

[實施例 2~9]

藉由將聚合反應器之氫濃度改變成表 1 所示之值，調整聚丙烯共聚物之 MFR（實施例 2、3、5、6、8、9）。又，於決定氫濃度時，考量聚合反應器之乙烯濃度。又，實施例 4~9，藉由將聚合反應器之乙烯濃度改變成表 1 所示之值，調整聚丙烯共聚物之乙烯含量。除此之外與實施例 1 同樣地進行熔融混練，製得樹脂組成物。

[實施例 10~14]

添加與實施例 1~9 不同種類之晶核劑以製得聚丙烯樹脂組成物。所使用之晶核劑，係實施例 10：RiKAFAS^TR-1（山梨糖醇縮醛系晶核劑，新日本理化）；實施例 11：Millad 3988（山梨糖醇縮醛系晶核劑，Milliken 日本）；實施例 12：ADK STAB NA-21（磷酸酯系晶核劑，旭電化）；實施例 13：ADK STAB NA-71（磷酸酯系晶核劑，旭電化）；及實施例 14：IRGACLEAR XT386（三胺基苯衍生物晶核劑，BASF 日本）。實施例 10~14 之聚丙烯樹脂組成物，係於依據實施例 1 所製造之聚丙烯共聚物添加各晶核劑所得。

[比較例 1]

製造不在本發明之範圍內的聚合物組成物。比較例 1，係聚丙烯樹脂組成物之 MFR 之值未滿本發明之範圍者。比較例 1 之聚丙烯樹脂組成物所使用之聚丙烯，係以以下之方法製造：除聚合反應器之氫濃度降低至表 2 所示之值以外，與實施例 1 同樣地製造。

[比較例 2]

製造不在本發明之範圍內的聚合物組成物。比較例 2，係聚丙烯樹脂組成物之 MFR 之值未滿本發明之範圍者。比較例 2 之具體之製造方法係如以下所示：除聚合反應器之氫濃度增加至表 2 所示之值以外，與實施例 1 同樣地製造。

[比較例 3]

製造不在本發明之範圍內的聚合物組成物。比較例 3，係聚丙烯共聚物中之乙烯含量未滿本發明之範圍者。比較例 3 之具體之製造方法係如以下所示：除使聚合反應器之乙烯濃度降低至表 2 所示之值、伴隨與此氫濃度亦減少以外，與實施例 1 同樣地製造。

[比較例 4]

製造不在本發明之範圍內的聚合物組成物。比較例 4，係聚丙烯共聚物中之乙烯含量未滿本發明之範圍者。比

較例 4 之具體之製造方法係如以下所示：除使聚合反應器之乙烯濃度增加至表 2 所示之值、伴隨與此氫濃度亦增加以外，與實施例 1 同樣地製造。

[比較例 5]

製造不在本發明之範圍內的聚合物組成物。比較例 5，聚丙烯共聚物之製造所使用之觸媒並非琥珀酸酯系，而為金屬芳香系者。所使用之金屬芳香類觸媒，係由日本特表 2003-517010 號所記載之方法製得者。比較例 5 之具體之製造方法係如以下所示：

聚合所使用之金屬芳香類觸媒，含有上述專利公報之實施例 1 所記載之金屬芳香類錯合物與 MAO，係以上述專利公報之實施例 49 所記載之方法載持者。

聚丙烯系共聚物（丙烯・乙烯共聚物）之聚合，係以上述專利公報之實施例 55~57 所記載之方法進行。將含有 TIBA 之己烷溶液與丙烯充填於 20L 之高壓蒸煮釜後，注入上述之載持型金屬芳香類觸媒。聚合溫度與壓力到達既定之值後，供給乙烯使其聚合。此時，藉由調整注入高壓蒸煮釜之乙烯量、聚合溫度、聚合壓力，可得表 2 所示之乙烯含量與 MFR 之聚丙烯共聚物。由所得之聚丙烯共聚物，與實施例 1 同樣地製得聚丙烯樹脂組成物。

[比較例 6]

製造不在本發明之範圍內的聚合物組成物。比較例 6

之具體之製造方法係如以下所示：使聚合反應器之乙烯濃度降低至表 2 所示之值、伴隨與此使氫濃度亦減少而聚合聚丙烯共聚物，不添加晶核劑，除此之外，與實施例 1 同樣地製造。

[比較例 7]

製造不在本發明之範圍內的聚合物組成物。比較例 7，聚丙烯之製造所使用之觸媒為苯二甲酸酯系者。所使用之固體觸媒，係以歐洲專利第 674991 號公報所記載之方法所得者。比較例 7 之具體之製造方法係如以下所示：

以歐洲專利第 674991 號公報之實施例 1 所記載之方法，調製聚合所使用之固體觸媒。該固體觸媒，係於 MgCl_4 上以上述專利公報所記載之方法將 Ti 與作為內部供體之苯二甲酸二異丙酯載持者。

將上述固體觸媒、與 TEAL 及 DCPMS，以使相對於固體觸媒之 TEAL 之質量比為 11、TEAL/DCPMS 之質量比為 3 的量，於 -5°C 下接觸 5 分鐘。將所得之觸媒系，於液體丙烯中以懸浮狀態保持於 20°C 5 分鐘，藉此進行預備聚合。將所得之預備聚合物，與實施例 1 同樣地導入聚合反應器以使聚丙烯共聚物（丙烯・乙烯共聚物）聚合。此時，使聚合反應器中之乙烯濃度及氫濃度（乙烯含量、以調整 MFR 之目的使用）為表 1 所示之值，同時藉由調整聚合溫度、聚合壓力，以製得目的之聚丙烯共聚物。由所得之聚丙烯共聚物，與實施例 1 同樣地製得聚丙烯樹脂組

成物。

[比較例 8]

比較例 8，係使用聚丙稀共聚物之多分散指數未滿本發明之範圍之市售品 Higran RS1684 (LyondellBasell) 者。

將各實施例及比較例的結果，整理於以下之表 1 及表 2。

[表1]

		實施例													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
乙烯濃度(C2/(C2+C3))(mol%)		0.296	0.296	0.296	0.065	0.065	0.065	0.444	0.444	0.444	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296
聚合物之乙烯含量(wt%)		1.3	1.3	1.3	0.3	0.3	0.3	2.0	2.0	2.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
觸媒		Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc	Suc
聚合氣體中之氫濃度(molppm)		1780	698	2628	1577	817	2328	1969	770	2907	1780	1780	1780	1780	1780
聚合物中之MFR(230℃)(g/10分)		4	1	8	4	1	8	4	1	8	4	4	4	4	4
聚合物中之PI		5.9	3.5	6.1	5.8	5.4	6.0	6.0	5.6	6.2	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
核劑(NX8000)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4					
核劑(R-1)											0.35				
核劑(M3988)												0.25			
核劑(NA21)													0.25		
核劑(NA71)														0.2	
核劑(XT386)															0.018
特性															
垂落性	垂落時間[s]	47	66	31	51	70	32	48	62	31	44	51	47	52	41
剛性	剛性[MPa]	1280	1280	1240	1370	1410	1310	1210	1200	1220	1230	1270	1210	1280	1260
衝擊性(23℃)	錘擊衝擊強度[J]	3.1	3.9	2.3	3.0	3.8	2.3	2.8	4.6	2.2	3.0	2.8	3.2	2.9	3.1
透明度(冷卻後溫度:50℃)	全額[%]	2.3	2.3	2.1	3.0	3.0	3.1	1.8	2.2	2.6	2.8	2.6	5.1	5.6	3.2
加熱後之透明度	全額[%]	6.0	7.5	2.3	7.9	7.6	7.8	4.1	6.8	6.7	6.9	6.0	7.9	7.1	7.5
成形性(擠製機轉矩)	馬達使用電力[W/rpm]	33	34	28	32	34	31	33	34	26	33	32	30	31	29

[表2]

		比較例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
乙烯濃度(C2/(C2+C3))(mol%)		0.296	0.296	0.043	0.669		0.221	0.266	
聚合物之乙烯含量(wt%)		1.3	1.3	0.2	3.0	1.3	1.0	1.0	1.5
觸媒		Suc	Suc	Suc	Suc	Met	Suc	Ph	
聚合氣體中之氫濃度(molppm)		417	2923	1561	2314		1709	1510	
聚合物中之MFR(230℃)(g/10分)		0.5	10	4	4	4	4	4	2.7
聚合物中之PI		5.3	6.1	5.8	6.1	1.9	5.9	4.2	30
核劑(NX8000)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0.4	
核劑(R-1)							0		
核劑(M3988)							0		
核劑(NA21)							0		
核劑(NA71)									
核劑(XT386)									
特性									
垂落性	垂落時間[s]	> 60	19	46	50	13	45	19	67
剛性	剛性[MPa]	1300	1230	1330	1080	1010	820	1110	1000
衝擊性(23℃)	錘擊衝擊強度[J]	3.5	1.7	2.8	2.7	3.4	3.3	3.5	2.7
透明度(冷卻後溫度:50℃)	全額[%]	2.3	1.9	3.3	1.5	4.4	28.0	2.3	21.0
加熱後之透明度	全額[%]	9.5	2.9	10.9	3.1	5.9	32.2	5.0	53.0
成形性(擠製機轉矩)	馬達使用電力[W/rpm]	39	27	34	30	35	34	32	28

本發明之聚丙稀樹脂組成物，顯示兼備擠製成形性與低垂落之優異的加工性。將本發明之聚丙稀樹脂組成物成形加工所得之薄片狀成形品，兼具透明、高剛性及充分之衝擊強度。使用本發明之聚丙稀樹脂組成物成形之薄片，

加熱（2 次加工）後之透明性亦優異。因此，使用本發明之聚丙烯樹脂組成物，可效率佳地製造具有優異性能之透明之薄片狀成形品。

申請專利範圍

1. 一種薄片用聚丙烯樹脂組成物，其係含有聚丙烯共聚物 99.95~99.5 重量%；與

晶核劑 0.05~0.5 重量%的薄片用聚丙烯樹脂組成物，其具有以下之特性：

聚丙烯共聚物之多分散性指數為 4.5~10、

聚丙烯共聚物之乙烯含量，以聚丙烯共聚物之重量為基準，為 0.3~2.0 重量%、

組成物之 230℃ 下之熔體流動速率為 1~8g/10 分鐘，

該聚丙烯共聚物係使用含有

(A) 含有選自鎂、鈦、鹵素及琥珀酸酯之電子供應體化合物作為必須成分的固體觸媒、

(B) 有機鋁化合物、及

(C) 選自矽化合物之外部電子供應體化合物

之觸媒，使丙烯與乙烯共聚合所得者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之樹脂組成物，其中，該晶核劑係選自諾利醇(nonitol)系核劑、山梨糖醇系核劑、磷酸酯系核劑、三胺基苯衍生物核劑、羧酸金屬鹽核劑及木糖醇系核劑。

3. 一種薄片，其係由如申請專利範圍第 1 或 2 項之聚丙烯樹脂組成物所製造。