



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I865784 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：110120206

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 03 日

(51)Int. Cl. : C08L51/06 (2006.01)

C08L25/12 (2006.01)

(30)優先權：2020/09/22 南韓

10-2020-0122542

2021/05/18 南韓

10-2021-0064033

(71)申請人：南韓商 L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)
南韓

(72)發明人：趙旺來 JOE, WANG RAE (KR)；成多恩 SUNG, DA EUN (KR)；金泰勳 KIM, TAE HOON (KR)；朴春浩 PARK, CHUN HO (KR)；安勇希 AN, YONG HEE (KR)；張正啟 JANG, JEONG MIN (KR)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

WO 2020/091370A1

審查人員：李秉宸

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：1 共 48 頁

(54)名稱

熱塑性樹脂組成物及含彼之模製品

(57)摘要

本發明關於一種熱塑性樹脂組成物及一種含彼之模製品。更具體地，本發明關於一種熱塑性樹脂組成物，其含 10 至 70 重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑 50 至 150 nm 的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑 300 至 600 nm 的丙烯酸酯橡膠；以及 30 至 90 重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量 160,000 至 200,000 g/mol 的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量 80,000 g/mol 或更大且小於 160,000 g/mol 的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)，其中當擠出 RPM 在機筒溫度 190°C 且模具溫度 200°C 的條件下從 20 變為 60 時，施加到供片材模製之單螺桿擠出機之熱塑性樹脂組成物的壓力梯度為 130 或更小，及關於一種含該熱塑性樹脂組成物之模製品。

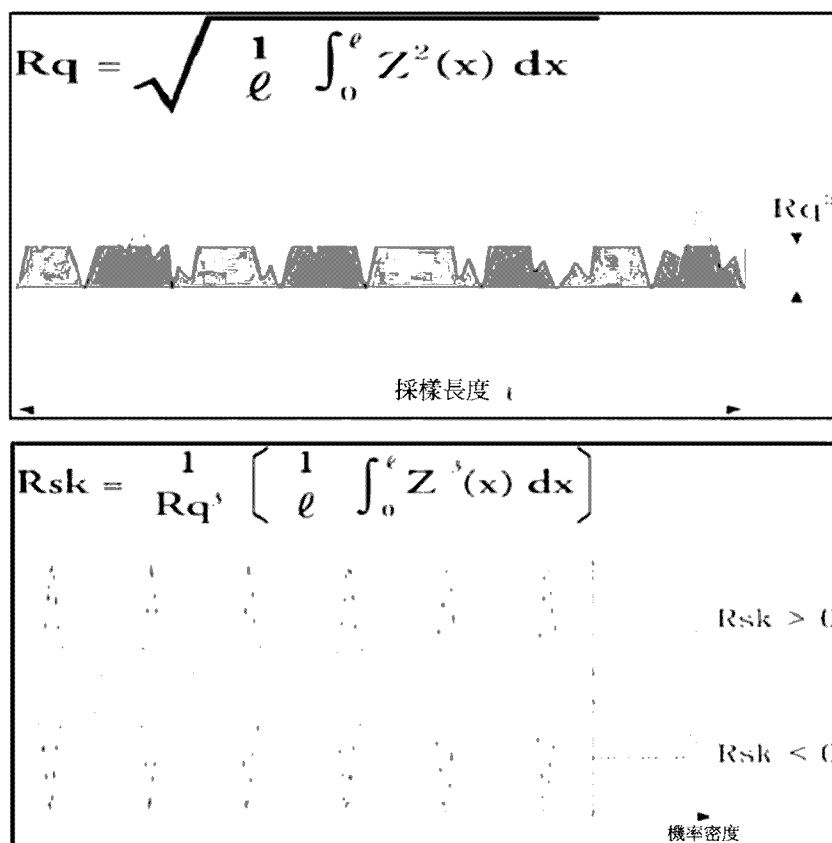
本發明具有以下優點：提供一種與傳統 ASA 樹脂相比在小於 200°C 的低溫下具有優異可加工性之熱塑性樹脂組成物，並因此在與 PVC 樹脂共擠出期間沒有表面缺陷，諸如流痕或剝離；具有由於低能耗和低 ASA 樹脂含量所致之優異經濟性；以及具有優異耐熱性，及提供一種含該熱塑性樹脂組成物之模製品。

The present invention relates to a thermoplastic resin composition and a molded article including the same. More particularly, the present invention relates to a thermoplastic resin composition including 10 to 70 % by weight of a graft copolymer (A) including an acrylate-aromatic vinyl compound-vinyl cyanide compound graft copolymer (A-1) containing acrylate rubber having an average particle diameter of 50 to 150 nm and an acrylate-aromatic vinyl compound-vinyl cyanide compound graft copolymer (A-2)

containing acrylate rubber having an average particle diameter of 300 to 600 nm; and 30 to 90 % by weight of a non-grafted copolymer (B) including a high molecular weight aromatic vinyl compound-vinyl cyanide compound copolymer (B-1) having a weight average molecular weight of 160,000 to 200,000 g/mol and a low molecular weight aromatic vinyl compound-vinyl cyanide compound copolymer (B-2) having a weight average molecular weight of 80,000 g/mol or more and less than 160,000 g/mol, wherein, when extrusion RPM is changed from 20 to 60 under conditions of a barrel temperature of 190 °C and a die temperature of 200 °C, the pressure gradient of the thermoplastic resin composition applied to a single screw extruder for sheet molding is 130 or less, and a molded article including the thermoplastic resin composition.

The present invention has an advantage of providing a thermoplastic resin composition that has excellent processability at a low temperature of less than 200 °C compared to conventional ASA resins and thus has no surface defects, such as flow marks or peeling, during co-extrusion with a PVC resin; has excellent economics due to low energy consumption and a low content of an ASA resin; and has excellent heat resistance, and a molded article including the thermoplastic resin composition.

指定代表圖：



【圖 1】



I865784

【發明摘要】

【中文發明名稱】

熱塑性樹脂組成物及含彼之模製品

【英文發明名稱】

THERMOPLASTIC RESIN COMPOSITION AND MOLDED
ARTICLE INCLUDING THE SAME

【中文】

本發明關於一種熱塑性樹脂組成物及一種含彼之模製品。更具體地，本發明關於一種熱塑性樹脂組成物，其含10至70重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑50至150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑300至600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及30至90重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量80,000 g/mol或更大且小於160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)，其中當擠出RPM在機筒溫度190℃且模具溫度200℃的條件下從20變為60時，施加到供片材模製之單螺桿擠出機

之熱塑性樹脂組成物的壓力梯度為 130 或更小，及關於一種含該熱塑性樹脂組成物之模製品。

本發明具有以下優點：提供一種與傳統 ASA 樹脂相比在小於 200℃ 的低溫下具有優異可加工性之熱塑性樹脂組成物，並因此在與 PVC 樹脂共擠出期間沒有表面缺陷，諸如流痕或剝離；具有由於低能耗和低 ASA 樹脂含量所致之優異經濟性；以及具有優異耐熱性，及提供一種含該熱塑性樹脂組成物之模製品。

【 英文 】

The present invention relates to a thermoplastic resin composition and a molded article including the same. More particularly, the present invention relates to a thermoplastic resin composition including 10 to 70 % by weight of a graft copolymer (A) including an acrylate-aromatic vinyl compound-vinyl cyanide compound graft copolymer (A-1) containing acrylate rubber having an average particle diameter of 50 to 150 nm and an acrylate-aromatic vinyl compound-vinyl cyanide compound graft copolymer (A-2) containing acrylate rubber having an average particle diameter of 300 to 600 nm; and 30 to 90 % by weight of a non-grafted copolymer (B) including a high molecular weight aromatic vinyl compound-vinyl cyanide compound copolymer (B-1) having a weight average molecular weight of 160,000 to 200,000 g/mol and a low molecular weight aromatic vinyl compound-vinyl cyanide compound copolymer (B-2) having a weight average molecular weight of 80,000 g/mol or more and less than 160,000 g/mol, wherein, when extrusion RPM is changed from 20 to 60 under conditions of a barrel temperature of 190 °C and a die temperature of 200 °C, the pressure gradient of the thermoplastic resin composition applied to a single screw extruder for sheet molding is 130 or less, and a molded article including the thermoplastic resin composition.

The present invention has an advantage of providing a thermoplastic resin composition that has excellent processability at a low temperature of less than 200 °C compared to conventional ASA resins and thus has no surface defects, such as flow marks or peeling, during co-extrusion with a PVC resin; has excellent economics due to low energy consumption and a low content of an ASA resin; and has excellent heat resistance, and a molded article including the thermoplastic resin composition.

【指定代表圖】圖 1

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

熱塑性樹脂組成物及含彼之模製品

【英文發明名稱】

THERMOPLASTIC RESIN COMPOSITION AND MOLDED
ARTICLE INCLUDING THE SAME

【技術領域】

【0001】本發明關於一種熱塑性樹脂組成物及一種含彼之模製品。更特別地，本發明關於一種與傳統ASA樹脂相比在小於200℃的低溫下具有優異可加工性之熱塑性樹脂組成物，並因此在與PVC樹脂共擠出期間沒有表面缺陷(surface defect)，諸如流痕(flow mark)或剝離(peeling)；能夠有低能耗(low energy consumption)；即使在擠出RPM有變化下亦具有由於黏度變化小所致之優異加工穩定性(processing stability)；以及具有優異耐熱性(heat resistance)，及關於一種含該熱塑性樹脂組成物之模製品。

【先前技術】

【0002】丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯共聚物(下文中稱“ASA樹脂”)具有良好的耐候性(weather resistance)、耐老化性(aging resistance)、耐化學性(chemical resistance)、

剛性、抗衝擊性 (impact resistance)、和可加工性 (processability)，並由於其廣泛的適用性所致，其廣泛使用於各種領域中，諸如汽車、雜貨、和建築材料。

【0003】特別地，在建築材料領域中，ASA樹脂被廣泛使用於PVC共擠出，且其之具體用途係含窗型材 (window profile)、地面板 (deck board)、屋面 (roofing)、壁板 (siding) 等。

【0004】在傳統ASA樹脂的情況下，擠出或注射加工一般在200至240℃的加工溫度下進行。另一方面，在PVC樹脂的情況下，由於PVC樹脂在200℃或更高的高溫下容易碳化的問題所致，有PVC樹脂必須在小於200℃的低溫下被共擠出的限制。然而，因為ASA樹脂的黏度在小於200℃的低溫下會迅速增加，因此當ASA樹脂與PVC樹脂共擠出時，PVC樹脂層沒有被ASA樹脂層適當覆蓋，造成表面缺陷，諸如產生流痕和剝離 (未被ASA樹脂部分覆蓋)。另外，會有ASA樹脂的黏度會跟隨擠出機RPM的變化而快速變化，和加工窗口窄的缺點。

【0005】諸如流痕和剝離之問題可以藉由增加擠出機模具 (extruder die) 或擠出機機筒的溫度，或者藉由增加ASA樹脂的擠出RPM來控制ASA樹脂的剪切加熱而解決。然而，當擠出溫度增加時，需要大量的能量。另外，當ASA樹脂的RPM增加時，施加到擠出機的扭矩增加，從而增加施加到機器的負載。

【0006】因此，需要開發一種樹脂，其在與PVC樹脂

共擠出期間即使在低加工溫度下亦沒有由於低黏度所致之表面缺陷，諸如流痕或剝離，能夠有低能耗，以及具有由於易與PVC樹脂共擠出所致之優異經濟性。

【0007】

[相關技術領域文件]

[專利文件]

KR 2009-0095764 A

【發明內容】

[技術問題]

【0008】 故而，係鑑於上述問題作出本發明，並且本發明的一個目的是提供一種與傳統ASA樹脂相比在小於200℃的低溫下具有優異可加工性之熱塑性樹脂組成物，並因此在與PVC樹脂共擠出期間沒有表面缺陷，諸如流痕或剝離；能夠有低能耗；儘管在擠出RPM有變化，亦具有由於黏度變化小所致之優異加工穩定性；以及具有優異耐熱性，及提供一種含該熱塑性樹脂組成物之模製品。

【0009】 上述和其他目的可以藉由以下描述的本發明來實現。

[技術手段]

【0010】 根據本發明的一個方面，提供一種熱塑性樹脂組成物，其含10至70重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物(aromatic vinyl

compound)-乙烯基氰化物化合物(vinyl cyanide compound)接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑50至150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑300至600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及30至90重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量80,000 g/mol或更大且小於160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)，其中當擠出RPM在機筒溫度190℃且模具溫度200℃的條件下從20變為60時，施加到供片材模製(sheet molding)之單螺桿擠出機之熱塑性樹脂組成物的壓力梯度為130或更小。

【0011】根據本發明的另一個方面，提供一種熱塑性樹脂組成物，其含10至70重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑50至150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑300至600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及30至90重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-

1)及具有重量平均分子量 80,000 g/mol或更大且小於 160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)，其中當熱塑性樹脂組成物在機筒溫度 190℃、模具溫度 200℃、及擠出 RPM 50的條件下通過 T-模具排出 1分鐘 30秒時，基於熱塑性樹脂組成物的排出量計算的排出率為 18 g/min或更大。

【0012】根據本發明的又另一個方面，提供一種熱塑性樹脂組成物，其含 100 重量份的基底樹脂 (base resin)、0.1至 10重量份的聚醯胺樹脂、以及 0.1至 5重量份的無機顏料 (inorganic pigment)，該基底樹脂含 10至 70重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑 50至 150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑 300至 600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及 30至 90重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量 160,000至 200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量 80,000 g/mol或更大且小於 160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)。

【0013】熱塑性樹脂組成物可不含具有 125℃ 或更高的玻璃轉化溫度 (glass transition temperature)的熱塑性樹脂。

【0014】根據本發明的再另一個方面，提供一種含本發明的該熱塑性樹脂組成物的模製品。

[有利效果]

【0015】本發明可以提供一種與傳統ASA樹脂相比在小於200℃的低溫下具有優異可加工性之熱塑性樹脂組成物，並因此在與PVC樹脂共擠出期間沒有表面缺陷，諸如流痕或剝離；能夠有低能耗；儘管在擠出RPM有變化，亦具有由於黏度變化小所致之優異加工穩定性；以及具有優異耐熱性，及可以提供一種含該熱塑性樹脂組成物之模製品。

【圖式簡單說明】

【0016】[圖1]示意性地顯示根據本發明之偏度(skewness; R_{sk})的定義、計算方法和含義。偏度(R_{sk})定義為表示相對於統計組直方圖中平均值的不對稱方向和程度的特性值，且通過偏度(R_{sk})係可能去評估峰和谷中的何者形成大部分表面。特別是，在圖1的上方影像中，顯示用於獲得均方根偏差(root mean square deviation; R_q)的方程式和顯示其含義的圖。Z表示峰的高度，而 l 表示平均截面長度(採樣長度)。另外，在圖1的下方影像中，顯示用於獲得偏度(R_{sk})的方程式和顯示其含義的圖。隨著偏度(R_{sk})值大於0並增加，相對於平均線的峰分佈增加。隨著偏度(R_{sk})值小於0並降低，相對於平均線的谷分佈增

加。根據本發明，當將偏度(Rsk)調整在預定範圍內時，可以實作具有呈現粗糙感而沒有塑料感表面的產品。

【實施方式】

[最佳模式]

【0017】在下文中，將詳細描述根據本發明的熱塑性樹脂組成物及含彼之模製品。

【0018】本案發明人已確認，當將各含有具有不同平均粒徑的橡膠粒子的二種丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物以預定的比混合，在預定含量範圍內向其中添加將耐熱芳族乙烯基聚合物排除在外的預定高分子量芳族乙烯基聚合物和預定低分子量芳族乙烯基聚合物，以及將施加到擠出機之熱塑性樹脂組成物的壓力梯度或排放速率調整到預定值時，即使是在與PVC樹脂共擠出期間亦沒有會發生在小於200℃的低溫下之表面缺陷，諸如流痕或剝離，減少了能耗，且耐熱性優異。基於這些結果，本案發明人進行了進一步的研究而完成本發明。

【0019】本發明之熱塑性樹脂組成物含10至70重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑50至150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑

300至600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及30至90重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量80,000 g/mol或更大且小於160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)。在此情況下，當擠出RPM在機筒溫度190℃且模具溫度200℃的條件下從20變為60時，施加到供片材模製之單螺桿擠出機之熱塑性樹脂組成物的壓力梯度為130或更小。在此情況下，本發明具有以下優點：提供一種與傳統ASA樹脂相比在小於200℃的低溫下具有優異可加工性之熱塑性樹脂組成物，並因此在與PVC樹脂共擠出期間沒有表面缺陷，諸如流痕或剝離；具有由於低能耗和低ASA樹脂含量所致之優異經濟性；以及具有優異耐熱性，及提供一種含該熱塑性樹脂組成物之模製品。

【0020】另外，本發明之熱塑性樹脂組成物含10至70重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑50至150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑300至600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及30至90重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化

合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量80,000 g/mol或更大且小於160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)。在此情況下，當熱塑性樹脂組成物在機筒溫度190℃、模具溫度200℃、及擠出RPM 50的條件下通過T-模具排出1分鐘30秒時，基於熱塑性樹脂組成物的排出量計算的排出率為18 g/min或更大。在本發明的該熱塑性樹脂組成物及含彼之模製品的情況下，與傳統的ASA樹脂相比，在小於200℃的低溫下的可加工性優異，並因此即使是在與PVC樹脂共擠出期間亦沒有發生表面缺陷，諸如流痕或剝離。另外，減少了能耗。另外，由於優異的加工穩定性，PVC樹脂可在寬廣的加工窗中被有效地覆蓋而沒有顯著黏度變化。另外，耐熱性優異。

【0021】另外，本發明之熱塑性樹脂組成物含100重量份的基底樹脂、0.1至10重量份的聚醯胺樹脂、以及0.1至5重量份的無機顏料，該基底樹脂含10至70重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑50至150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑300至600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及30至90重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰

化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量 80,000 g/mol或更大且小於 160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)。在本發明的該熱塑性樹脂組成物及含彼之模製品的情況下，與傳統的 ASA樹脂相比，在小於 200℃ 的低溫下的可加工性優異，並因此即使是在與 PVC樹脂共擠出期間亦沒有發生表面缺陷，諸如流痕或剝離。另外，由於優異的加工穩定性，PVC樹脂可在寬廣的加工窗中被有效地覆蓋而沒有顯著黏度變化。另外，耐熱性優異。

【0022】在本說明書中，除非另有定義，否則模製溫度意指在擠出或注射裝置(或擠出或注射程序)中之機筒的溫度控制區域中設定的溫度中的最高溫度。一般來說，模製溫度是指機筒中與模具相鄰的區域的溫度。

【0023】在本說明書中，除非另有定義，否則機筒溫度意指模製溫度，而機筒部分意指機筒中藉由加熱裝置直接控制其溫度的區域。一般來說，機筒部分是由複數個溫度控制區域所組成，但不限於此。機筒部分的溫度是從與注射熱塑性樹脂組成物的入口(料斗)相鄰的溫度控制區域或第一溫度控制區域到與模具相鄰的溫度控制區域或最後一個溫度控制區域依次設定。

【0024】在本說明書中，除非另有定義，否則模具溫度意指設定在模具噴嘴中的溫度，即在擠出或注射期間模具噴嘴的溫度，而模具部分意指模具中藉由加熱裝置直接控制其溫度的區域。一般而言，模具部分是由複數個溫度

控制區域所組成，但不限於此。模具部分的溫度是從與機筒相鄰的溫度控制區域或第一溫度控制區域到與模具相鄰的最後一個溫度控制區域或噴嘴依次設定。

【0025】在下文中，將詳細描述構成本發明的熱塑性樹脂組成物的各成分。

[1] (A-1)丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物

【0026】例如，接枝共聚物(A-1)的丙烯酸酯橡膠可具有50至150 nm，較佳50至130 nm，更佳100至130 nm的平均粒徑。在此範圍內，最終所製備的熱塑性樹脂組成物可具有優異的衝擊強度和外觀。

【0027】在此說明書中，可藉由動態光散射來測量平均粒徑，並且具體地，可使用高斯模式的Nicomp 380粒子大小分析儀(製造商：PSS)將其作為強度值來測量。作為具體的量測實例，可藉由用蒸餾水將0.1 g乳膠(TSC：35至50 wt%)稀釋1,000至5,000倍來製備樣品，即，將樣品適當稀釋，以免顯著偏離300 kHz的強度設定值，並將其置於玻璃管中。然後使用流通池以自動稀釋的方式以及在動態光散射/強度300 kHz/強度-重量高斯分析的量測模式下測量樣品的平均粒徑。此時，設定值如下：溫度：23℃；量測波長：632.8 nm；和通道寬度：10 μ秒。

【0028】例如，以熱塑性樹脂組成物的總重量為基礎計，係可含5至30重量%，較佳10至25重量%，更佳10至20

重量%的量的接枝共聚物(A-1)。在此範圍內，共擠出期間的可加工性可為優異，且諸如衝擊強度(impact strength)、拉伸強度(tensile strength)、和伸長率(elongation)之機械性質和表面硬度可為優異。

【0029】例如，接枝共聚物(A-1)可含40至60重量%的丙烯酸酯橡膠、20至40重量%的芳族乙烯基化合物、及10至20重量%的乙烯基氰化物化合物。在此範圍內，外觀和表面硬度可為優異。

【0030】作為較佳實例，接枝共聚物(A-1)可含45至55重量%的丙烯酸酯橡膠、30至40重量%的芳族乙烯基化合物、及10至20重量%的乙烯基氰化物化合物。在此範圍內，外觀和表面硬度可為優異。

【0031】在此說明書中，含某種化合物的聚合物意指藉由使該化合物聚合所製備的聚合物，並且一在該聚合物中的單元係衍生自該化合物。

【0032】例如，可藉由乳液聚合來製備接枝共聚物(A-1)。在此情況下，外觀和表面硬度可為優異。

【0033】例如，丙烯酸酯可含選自以下所組成群組中的一或多者：含有具有2至8個碳原子的烷基的丙烯酸烷酯，較佳含有具有4至8個碳原子的烷基的丙烯酸烷酯，更佳丙烯酸丁酯或丙烯酸乙基己酯。

【0034】例如，芳族乙烯基化合物可含選自以下所組成群組中的一或多者：苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、間甲基苯乙烯、對甲基苯乙烯、和對三級丁基苯乙烯，較佳苯乙

烯。

【0035】例如，乙烯基氰化物化合物可含選自以下所組成群組中的一或多者：丙烯腈、甲基丙烯腈、乙基丙烯腈、和異丙基丙烯腈，較佳丙烯腈。

【0036】本發明所屬技術領域中通常實踐的乳液接枝聚合方法可用作本發明的乳液聚合方法，而沒有特別限制。

[2] (A-2)丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物

【0037】例如，接枝共聚物(A-2)的丙烯酸酯橡膠可具有300至600 nm，較佳350至600 nm，更佳350至550 nm的平均粒徑。在此範圍內，諸如拉伸強度、伸長率、和衝擊強度之機械性質可為優異。

【0038】例如，以熱塑性樹脂組成物的總重量為基礎計，係可含15至35重量%，較佳20至30重量%，更佳20至25重量%的量的接枝共聚物(A-2)。在此範圍內，共擠出期間的可加工性可為優異，且諸如衝擊強度、拉伸強度、和伸長率之機械性質、外觀、和表面硬度可為優異。

【0039】例如，接枝共聚物(A-2)可含40至60重量%的丙烯酸酯橡膠、25至45重量%的芳族乙烯基化合物、及10至20重量%的乙烯基氰化物化合物。在此範圍內，諸如拉伸強度、伸長率、和衝擊強度之機械性質可為優異。

【0040】作為較佳實例，接枝共聚物(A-1)可含45至

55重量%的丙烯酸酯橡膠、30至40重量%的芳族乙烯基化合物、及10至20重量%的乙烯基氰化物化合物。在此範圍內，諸如拉伸強度、伸長率、和衝擊強度之機械性質可為優異。

【0041】例如，可藉由乳液聚合來製備接枝共聚物(A-2)。在此情況下，諸如拉伸強度、伸長率、和衝擊強度之機械性質可為優異。

【0042】本發明所屬技術領域中通常實踐的乳液接枝聚合方法可用作本發明的乳液聚合方法，而沒有特別限制。

【0043】例如，丙烯酸酯可含選自以下所組成群組中的一或多者：含有具有2至8個碳原子的烷基的丙烯酸烷酯，較佳含有具有4至8個碳原子的烷基的丙烯酸烷酯，更佳丙烯酸丁酯或丙烯酸乙基己酯。

【0044】例如，芳族乙烯基化合物可含選自以下所組成群組中的一或多者：苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、間甲基苯乙烯、對甲基苯乙烯、和對三級丁基苯乙烯，較佳苯乙烯。

【0045】例如，乙烯基氰化物化合物可含選自以下所組成群組中的一或多者：丙烯腈、甲基丙烯腈、乙基丙烯腈、和異丙基丙烯腈，較佳丙烯腈。

【0046】例如，接枝共聚物(A-1)與接枝共聚物(A-2)的重量的和可為10至70重量%，較佳20至50重量%，更佳30至40重量%。在此範圍內，低溫可加工性可為優異，並

因此外觀可為優異。

【0047】接枝共聚物(A-1)的量較佳小於接枝共聚物(A-2)所具者。具體地，接枝共聚物(A-1)與接枝共聚物(A-2)的重量比較佳為1:1.2至1:2.5，更佳為1:1.4至1:2.5，又更佳為1:1.5至1:2。在此範圍內，低溫可加工性可為優異，並因此外觀可為優異。

【0048】在此說明書中，A與B的重量比是指A：B的重量比。

[3] (B-1)高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物

【0049】本發明的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)較佳為具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物，更佳為具有重量平均分子量160,000至190,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物，又更佳為具有重量平均分子量160,000至180,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物，又更佳為具有重量平均分子量160,000至170,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物。在此範圍內，諸如衝擊強度之機械強度、和耐熱性可為優異。

【0050】以丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)的總重量為基礎計，較佳含20至55重量%，更佳25至50重量%的量的高

分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)。在此情況下，耐熱性可為優異而沒有低溫可加工性之劣化。

【0051】在本說明書中，可使用四氫呋喃(THF)作為通過凝膠滲透層析法(GPC, Waters Breeze)的析出液來測量重量平均分子量。在此情況下，重量平均分子量作為相對於聚苯乙烯標準品(PS)試樣的相對值獲得。具體量測條件如下：溶劑：THF，柱溫：40℃，流速：0.3 ml/min，樣品濃度：20 mg/ml，注入量：5 μ l，柱模式：1 $\times$ PLgel 10 μ m MiniMix-B(250 $\times$ 4.6 mm)+1 $\times$ PLgel 10 μ m MiniMix-B(250 $\times$ 4.6 mm)+1 $\times$ PLgel 10 μ m MiniMix-B Guard(50 $\times$ 4.6 mm)，儀器名稱：Agilent 1200系列系統，折射率檢測器：Agilent G1362 RID，RI溫度：35℃，數據處理：Agilent ChemStation S/W，和測試方法(Mn、Mw和PDI)：OECD TG 118。

【0052】例如，高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)可含65至80重量%的芳族乙烯基化合物及20至35重量%的乙烯基氰化物化合物，較佳67至80重量%的芳族乙烯基化合物及20至33重量%的乙烯基氰化物化合物，更佳70至75重量%的芳族乙烯基化合物及25至30重量%的乙烯基氰化物化合物。在此範圍內，機械強度和低溫可加工性可為優異。

【0053】例如，芳族乙烯基化合物可含選自以下所組成群組中的一或多者：苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、間甲基苯

乙烯、對甲基苯乙烯、和對三級丁基苯乙烯，較佳苯乙烯。

【0054】例如，乙烯基氰化物化合物可含選自以下所組成群組中的一或多者：丙烯腈、甲基丙烯腈、乙基丙烯腈、和異丙基丙烯腈，較佳丙烯腈。

【0055】例如，可藉由懸浮聚合、乳液聚合、溶液聚合、或本體聚合(bulk polymerization)，較佳本體聚合來製備高分子量芳族乙烯基聚合物(B-1)。在此情況下，耐熱性和流動性可為優異。

【0056】本發明所屬技術領域中通常實踐的懸浮聚合、乳液聚合、溶液聚合、和本體聚合可在本發明中使用，而沒有特別限制。

[4] (B-2)低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物

【0057】本發明的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)可為具有重量平均分子量大於80,000 g/mol並小於160,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物，且較佳含選自以下所組成群組中的一或多者：具有重量平均分子量80,000至 110,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2a)、具有重量平均分子量大於110,000 g/mol並小於或等於110,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2b)、及具有重量平均分子量大於110,000

g/mol並小於160,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2c)，更佳具有重量平均分子量80,000至110,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2a)或具有重量平均分子量大於110,000 g/mol並小於160,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2c)。在此範圍內，由於在小於200℃的低溫下的優異可加工性所致，即使是在與PVC樹脂共擠出期間亦沒有發生表面缺陷，諸如流痕或剝離。另外，可減少能耗，從而改善經濟性。

【0058】以丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)的總重量為基礎計，較佳含5至30重量%，更佳5至35重量%的量的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)。在此範圍內，耐化學性、衝擊強度、拉伸強度、和低溫可加工性可為優異。

【0059】以丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)的總重量為基礎計，較佳含10至30重量%，更佳10至25重量%，又更佳10至20重量%的量的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2a)。在此範圍內，耐化學性、衝擊強度、拉伸強度、和低溫可加工性可為優異。

【0060】以丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)的總重量為基礎計，較佳含10至30重量%，更佳10至25重量%，又更佳

10至20重量%的量的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2b)。在此範圍內，耐化學性、衝擊強度、拉伸強度、和低溫可加工性可為優異。

【0061】以丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)的總重量為基礎計，較佳含10至40重量%，更佳20至40重量%，又更佳20至35重量%的量的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2c)。在此範圍內，耐化學性、衝擊強度、拉伸強度、和低溫可加工性可為優異。

【0062】低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)較佳含65至80重量%的芳族乙烯基化合物及20至35重量%的乙烯基氰化物化合物，更佳67至80重量%的芳族乙烯基化合物及20至33重量%的乙烯基氰化物化合物，又更佳70至75重量%的芳族乙烯基化合物及25至30重量%的乙烯基氰化物化合物。在此範圍內，耐化學性、衝擊強度、拉伸強度、和可加工性可為優異。

【0063】例如，芳族乙烯基化合物可含選自以下所組成群組中的一或多者：苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、間甲基苯乙烯、對甲基苯乙烯、和對三級丁基苯乙烯，較佳苯乙烯。

【0064】例如，乙烯基氰化物化合物可含選自以下所組成群組中的一或多者：丙烯腈、甲基丙烯腈、乙基丙烯腈、和異丙基丙烯腈，較佳丙烯腈。

【0065】例如，可藉由懸浮聚合、乳液聚合、溶液聚

合、或本體聚合，較佳本體聚合來製備低分子量芳族乙烯基聚合物(B-2)。在此情況下，耐熱性和流動性可為優異。

[5]

【0066】本發明所屬技術領域中通常實踐的懸浮聚合、乳液聚合、溶液聚合、和本體聚合可在本發明中使用，而沒有特別限制。

[6]

【0067】以丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)的總重量為基礎計，較佳含30至90重量%，更佳40至80重量%，又更佳50至70重量%，又更佳50至60%的量的未接枝共聚物(B)。在此範圍內，低溫可加工性和耐熱性可為優異。

[7] 聚醯胺樹脂

【0068】以總計100重量份的丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)為基礎計，較佳含0.1至10重量份，更佳1至10重量份，又更佳3至9重量份，最佳4至7重量份量之本發明的聚醯胺樹脂。在此範圍內，維持機械性質和低溫可加工性並同時啞光性質(matte property)可為優異。

【0069】聚醯胺樹脂較佳具有2.5或更小的相對黏度

(96% 硫酸溶液)，作為具體實例，2.0至2.5，作為較佳實例，2.2至2.5。在此範圍內，維持機械性質、耐候性、和可加工性並同時啞光性質可為優異。

【0070】在此說明書中，相對黏度可使用烏氏黏度計 (Ubbelohde viscometer) 藉由 ISO 307 硫酸法測量。具體地，將 1 g 待測量試樣溶解在 100 ml 具有 96 重量 % 濃度的硫酸水溶液中以製備溶液，並使用該溶液以及使用 Brookfield 旋轉黏度計在 20°C 下測量相對黏度。

【0071】作為具體實例，聚醯胺樹脂可含選自以下所組成群組中的一或多者：聚醯胺 6、聚醯胺 66 (PA 6.6)、聚醯胺 46、聚醯胺 LL、聚醯胺 12、聚醯胺 610、聚醯胺 612、聚醯胺 6/66、聚醯胺 6/612、聚醯胺 MXD6、聚醯胺 6/MXD6、聚醯胺 66/MXD6、聚醯胺 6T、聚醯胺 6I、聚醯胺 6/6T、聚醯胺 6/6I、聚醯胺 66/6T、聚醯胺 66/6I、聚醯胺 6/6T/6I、聚醯胺 66/6T/6I、聚醯胺 9T、聚醯胺 9I、聚醯胺 6/9T、聚醯胺 6/9I、聚醯胺 66/9T、聚醯胺 6/12/9T、聚醯胺 66/12/9T、聚醯胺 6/12/9I、和聚醯胺 66/12/6I，較佳選自以下所組成群組中的一或多者：聚醯胺 6，聚醯胺 12 和聚醯胺 66，更佳聚醯胺 66。在此情況下，維持機械性質、耐候性、和可加工性並同時啞光性質可為優異。

【0072】本發明所屬技術領域中通常實踐的聚合方法可用作製備聚醯胺樹脂之方法，而沒有特別限制，並且當市售可得聚醯胺符合根據本發明的聚醯胺的定義時，可使用市售可得聚醯胺。

[8] 無機顏料

【0073】以總計100重量份的丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)為基礎計，較佳含0.1至5重量份，更佳0.1至2重量份，又更佳0.1至1重量份，又更佳0.3至0.8重量份量之本發明的無機顏料。在此範圍內，耐候性和遮蔽力(hiding power)可為優異。

【0074】例如，無機顏料可含選自以下所組成群組中的一或多者：含Ti、Pb、Fe、Cr等之金屬化合物和炭黑。金屬化合物較佳為金屬氧化物或金屬氫氧化物。作為具體實例，無機顏料可含選自以下所組成群組中的一或多者：作為白色無機顏料的 TiO_2 和氧化鋅；作為黑色無機顏料的炭黑和石墨；作為紅色無機顏料的IOR、鎘紅、和紅鉛(Pb_3O_4)；作為黃色無機顏料的鉻黃、鉻酸鋅、鎘黃；作為綠色無機顏料的鉻綠和鋅綠，以及最佳為 TiO_2 ，其為白色無機顏料。

[9] 添加劑

【0075】本發明的熱塑性樹脂組成物較佳含潤滑劑、抗氧化劑、和UV穩定劑。

【0076】以總計100重量份的丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)為基礎計，較佳含0.1至3重量份，更佳0.3至1重量份，

又更佳0.3至0.8重量份量的潤滑劑。在此範圍內，可實作出具有粗糙感的表面，並且衝擊強度和流動性可為優異。

【0077】例如，潤滑劑可含選自以下所組成群組中的一或多者：酯系潤滑劑、金屬鹽系潤滑劑、羧酸系潤滑劑、烴系潤滑劑、和醯胺系潤滑劑，較佳醯胺系潤滑劑，更佳硬脂醯胺系潤滑劑，最佳含有具有1至10個碳原子的伸烷基之伸烷基雙(硬脂醯胺)(alkylene bis(stearamide))。在此情況下，可實作出具有粗糙感的表面，並且衝擊強度和流動性可為優異。

【0078】在此說明書中，硬脂醯胺系潤滑劑可含硬脂醯胺和硬脂醯胺取代基，其中其之一或多個氫經其他取代基取代。

【0079】可將本技術領域中通常使用的酯系潤滑劑、金屬鹽系潤滑劑、羧酸系潤滑劑、烴系潤滑劑、和醯胺系潤滑劑使用在本發明中，而沒有特別限制。

【0080】抗氧化劑較佳含選自以下所組成群組中的一或多者：酚類(phenolic)抗氧化劑和含磷(phosphorus)抗氧化劑，更佳酚系抗氧化劑和磷系抗氧化劑的混合物。

【0081】以總計100重量份的丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)為基礎計，較佳含0.1至2重量份，更佳0.1至1重量份，又更佳0.2至0.6重量份量的酚類抗氧化劑和含磷抗氧化劑的各者。在此範圍內，可實作出具有粗糙感的表面，並且抗氧化性可為優異。

【0082】酚系抗氧化劑較佳含選自以下所組成群組中的一或多者：肆[仲乙基-3-(3,5-二(三級丁基)-羥基苯基)丙酸酯](IR-1010)、3-(3,5-二(三級丁基)-4-羥基苯基)丙酸十八烷基酯(IR-1076)、季戊四醇肆[3-(3,5-二(三級丁基)-4-羥基苯基)丙酸酯]、和1,3,5-三甲基-2,4,6-參(3,5-二(三級丁基)-4-羥基苄基)苯，更佳3-(3,5-二(三級丁基)-4-羥基苯基)丙酸十八烷基酯(IR-1076)。在此情況下，可實作出具有粗糙感的表面，並且抗氧化性可為優異。

【0083】磷系抗氧劑較佳含選自以下所組成群組中的一或多者：參(2,4-二(三級丁基)苯基)亞磷酸酯、參(壬基苯基)亞磷酸酯(TNPP)、和二-(2,4-二(三級丁基)苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，更佳參(2,4-二(三級丁基)苯基)亞磷酸酯。在此範圍內，可實作出具有粗糙感的表面，並且抗氧化性可為優異。

【0084】UV穩定劑較佳含選自以下所組成群組中的一或多者：苯並三唑系UV穩定劑和HALS系UV穩定劑，更佳苯並三唑系UV穩定劑和HALS系UV穩定劑的混合物。

【0085】以總計100重量份的丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)為基礎計，UV穩定劑較佳含0.1至2重量份的苯並三唑系UV穩定劑和0.1至2重量份的HALS系UV穩定劑，更佳0.2至1重量份的苯並三唑系UV穩定劑和0.2至1重量份的HALS系UV穩定劑，又更佳0.3至0.8重量份的苯並三唑系UV穩定劑和0.3至0.8重量份的HALS系UV穩定劑。在此範

圍內，可實作出具有粗糙感的表面，並且耐光性可為優異。

【0086】例如，苯並三唑系UV穩定劑可為羥基苯並三唑系化合物，較佳2-(2'-羥基苯基)苯並三唑系化合物，及更佳含選自以下所組成群組中的一或多者：2-(2'-羥基-5'-甲基苯基)苯並三唑、2-(3',5'-二(三級丁基)-2'-羥基苯基)苯並三唑、2-(5'-三級丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑、2-(2'-羥基-5'-(1,1,3,3-四甲基丁基)苯基)苯並三唑、2-(3',5'-二(三級丁基)-2'-羥基苯基)-5-氯苯並三唑、2-(3'-三級丁基-2'-羥基-5'-甲基苯基-5-氯苯並三唑)、2-(3'-二級丁基-5'-三級丁基-2'-羥基苯基)苯並三唑、2-(2'-羥基-4'-辛氧基苯基)苯並三唑、2-(3',5'-二(三級戊基)-2'-羥基苯基)苯並三唑、2-(3',5'-雙2-(α' , α' -二甲基苄基)-2'-羥基苯基)苯並三唑、2-(3'-三級丁基-2'-羥基-5'-(2-辛氧基-羰基乙基)苯基)-5-氯苯並三唑、2-(3'-三級丁基-5'-[2-(2-乙基己氧基)羰基乙基]-2'-羥基苯基)-5-氯苯並三唑、2-(3'-三級丁基-2'-羥基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)-5-氯苯並三唑、2-(3'-三級丁基-2'-羥基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑、2-(3'-三級丁基-2'-羥基-5'-(2-辛氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑、2-(3'-三級丁基-5'-[2-(2-乙基己氧基)羰基乙基]-2'-羥基苯基)苯並三唑、2-(3'-十二烷基-2'-羥基-5'-甲基苯基)苯並三唑、2-(3'-三級丁基-2'-羥基-5'-(2-異辛氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑、2,2'-亞甲基雙[4-(1,1,3,3-四甲基丁基)-6-苯並三唑-2-基酚]、和2-[3'-三級丁基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)-2'-

經基苯基]-2H-苯並三咪唑和聚乙二醇的轉酯產物。在此範圍內，可實作出具有粗糙感的表面，並且耐光性可為優異。

【0087】HALS系UV穩定劑較佳含選自以下所組成群組中的一或多者：1,1-雙(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)琥珀酸酯、雙(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、雙(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、雙(1-辛氧基-2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、雙(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)-N-丁基-3,5-二(三級丁基)-4-羥基苄基丙二酸酯、1-(2-羥基乙基)-2,2,6,6-四甲基-4-羥基哌啶和琥珀酸的縮合產物、N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)六亞甲基二胺與4-三級辛胺基-2,6-二氯-1,3,5-三嗪的線性或環狀縮合產物、參(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)氨基三乙酸酯、肆(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-1,2,3,4-丁烷四甲酸酯、1,1'-(1,2-乙二基)-雙(3,3,5,5-四甲基哌嗪酮)、4-苯甲醯基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-硬脂氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)六亞甲基二胺與4-嗎啉基-2,6-二氯-1,3,5-三嗪的線性或環狀縮合產物、和7,7,9,9-四甲基-2-環十一烷基-1-氧雜-3,8-二氮雜-4-側氧基螺-[4,5]癸烷與環氧氯丙烷的反應產物，更佳雙(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯、2-(2H-苯並三唑-2-基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)酚、或其混合物。在此範圍內，可實作出具有粗糙感的表面，並且耐光性可為優異。

【0088】必要時，以總計100重量份的丙烯酸酯-芳族

乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和未接枝共聚物(B)為基礎計，熱塑性樹脂組成物可進一步含0.01到5重量份、0.05到3重量份、0.1到2重量份、或0.5到1重量份選自以下所組成群組中的一或多者：熱穩定劑、染料、顏料(排除無機顏料)、著色劑、脫模劑、抗靜電劑、抗菌劑、加工助劑、金屬減活劑、阻燃劑、抑煙劑、抗滴落劑、減少磨擦劑(anti-friction agent)、和抗磨損劑(anti-wear agent)。在此範圍內，可以實作所需的物理性質而不會減少本發明中所欲效果。

[10] 熱塑性樹脂組成物

【0089】在本發明的該熱塑性樹脂組成物的情況下，當擠出RPM在機筒溫度190℃且模具溫度200℃的條件下從20變為60時，施加到供片材模製(模具種類：T-模具)之單螺桿擠出機之熱塑性樹脂組成物的壓力梯度較佳為130或更小，更佳100至130，又更佳110至130。在此範圍內，因為跟隨剪切的黏度變化不顯著，因此加工穩定性可為優異。

【0090】當熱塑性樹脂組成物在機筒溫度190℃、模具溫度200℃、及擠出RPM 50的條件下通過T-模具排出1分鐘30秒時，基於熱塑性樹脂組成物的排出量計算的排出率較佳為18 g/min或更大，更佳18至19.5 g/min，又更佳18至19.0 g/min。在此範圍內，可加工性和經濟性可為優異。

【0091】熱塑性樹脂組成物在190℃於100/s的剪切範

圍測量時具有較佳 2,500 至 3,200 Pa·s，更佳 2,600 至 3,100 Pa·s，又更佳 2,700 至 3,000 Pa·s 的毛細管黏度。在此範圍內，可加工性和經濟性可為優異。

【0092】熱塑性樹脂組成物在溫度 190℃、應變 0.1%、和頻率 10 rad/s 的條件下測量時具有較佳 70,000 至 150,000 MPa，更佳 80,000 至 140,000 MPa，又更佳 90,000 至 130,000 MPa 的儲存模數(幾何形狀：25 mm 平行板)。在此範圍內，因為對 PVC 樹脂表面的附著力增加，因此 PVC 樹脂表面可被 ASA 樹脂有效地覆蓋，可不發生層分離，且可加工性可為優異。

【0093】熱塑性樹脂組成物具有較佳 0 至 0.5，更佳 0 至 0.4，又更佳 0 至 0.3，又更佳 0.05 至 0.2，最佳 0.08 至 0.15 的偏度 $R_{sk}(200^{\circ}\text{C})$ 。在此範圍內，耐候性可為優異而沒有機械性質和可加工性之劣化，並且可提供具有奢華外觀，即粗糙感，而沒有人造塑料感的產品。

【0094】熱塑性樹脂組成物具有較佳 0.65 至 1.35，更佳 0.7 至 1.2，又更佳 0.7 至 1.3，又更佳 0.7 至 1.0，最佳 0.74 至 0.9 的偏度 $R_{sk}(220^{\circ}\text{C})$ 。在此範圍內，耐候性可為優異而沒有機械性質和可加工性之劣化，並且可提供具有奢華外觀，即粗糙感，而沒有人造塑料感的產品。

【0095】熱塑性樹脂組成物較佳不含具有 125℃ 或更高的玻璃轉化溫度的熱塑性樹脂。更佳，熱塑性樹脂組成物不含選自以下所組成群組中的一或多者： α -甲基苯乙烯-乙基基氰化物化合物共聚物和甲基丙烯酸酯-芳族乙烯基

化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物。又更佳，熱塑性樹脂組成物不含 α -甲基苯乙烯-乙烯基氰化物化合物共聚物和甲基丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物二者。在此情況下，在小於200℃的溫度下，低溫可加工性可不降低。

【0096】在此說明書中，玻璃轉化溫度(T_g)可藉由本發明所屬技術領域中通常使用的量測方法來測量。作為具體實例，玻璃轉化溫度(T_g)可根據ASTM D 3418使用示差掃描量熱儀(DSC)測量。

【0097】在此說明書中，不含預定的熱塑性樹脂意指完全不含該熱塑性樹脂，也意指以完全不改變本發明的熱塑性樹脂組成物的效果的量添加該熱塑性樹脂。作為具體實例，該熱塑性樹脂的量可為小於3重量%、小於2重量%、小於1重量%、小於0.5重量%、或小於0.1重量%。具體地，在諸如 α -甲基苯乙烯-丙烯腈共聚物之耐熱性SAN樹脂的情況下，低溫下的黏度高，且跟隨RPM的黏度變化顯著。據此，當將耐熱SAN樹脂添加到本發明的熱塑性樹脂組成物中時，低溫加工條件下黏度增加，因此劣化低溫可加工性，並窄化加工窗，從而加工穩定性降級。據此，如上所述，耐熱SAN樹脂較佳被排除在本發明的熱塑性樹脂組成物之外。

【0098】熱塑性樹脂組成物較佳為鋪板材料(decking material)。在此情況下，可以滿足鋪板材料所需的物理性質。

【0099】熱塑性樹脂組成物在18.6 kgf負載下根據ASTM D648測量時具有較佳80℃或更高，更佳82℃或更高，又更佳84℃或更高的耐熱性，作為較佳實例，80至90℃，作為更佳實例，82至90℃。在此範圍內，可確保足夠的耐熱性，並且在小於200℃的溫度下的低溫可加工性可為優異。

【0100】熱塑性樹脂組成物較佳為在60°下使用光澤計VG7000測量時具有15或更小的膜光澤度的啞光(matte)熱塑性樹脂組成物。更佳，熱塑性樹脂組成物為具有10或更小，又更佳8或更小的膜光澤度的啞光熱塑性樹脂組成物。在此範圍內，啞光性質和物理性質平衡可為優異。因此，本發明的熱塑性樹脂組成物可稱為啞光熱塑性樹脂組成物。

【0101】一種製備本發明的熱塑性樹脂組成物之方法較佳含：使用擠出捏合機在220至280℃擠出和捏合熱塑性樹脂組成物來製備粒料，其中熱塑性樹脂組成物含10至70重量%的接枝共聚物(A)，該接枝共聚物(A)含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑50至150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑300至600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及30至90重量%的未接枝共聚物(B)，該未接枝共聚物(B)含具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化

合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量80,000 g/mol或更大且小於160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)，其中當擠出RPM在機筒溫度190°C且模具溫度200°C的條件下從20變為60時，施加到供片材模製之單螺桿擠出機的壓力梯度為130或更小。在本發明的該熱塑性樹脂組成物的情況下，與傳統的ASA樹脂相比，在小於200°C的低溫下的可加工性優異，並因此即使是在與PVC樹脂共擠出期間亦沒有發生表面缺陷，諸如流痕或剝離。另外，減少了能耗。另外，由於優異的加工穩定性，PVC樹脂可有效地使用小量的ASA樹脂覆蓋，並因此經濟性優異。另外，耐熱性優異。

【0102】作為具體實例，在機筒溫度190°C且模具溫度200°C的條件下，機筒部分的溫度可為50、190、190、和190°C，而模具部分的溫度可為200、200、和200°C。

【0103】製備熱塑性樹脂組成物的方法共享上述熱塑性樹脂組成物的所有技術特徵，並因此，將省略對其重複描述。

【0104】使用擠出捏合機製備粒料的步驟較佳在220至290°C，更佳在250至290°C，又更佳在270至290°C下進行。在此情況下，溫度是圓筒的溫度。

【0105】可以使用本發明所屬技術領域中通常使用的擠出捏合機，而沒有特別限制，並且較佳使用雙螺桿擠出捏合機。

[11] <模製品>

【0106】本發明之模製品含本發明之熱塑性樹脂組成物。在本發明的該熱塑性樹脂組成物的情況下，與傳統的ASA樹脂相比，在小於200℃的低溫下的可加工性優異，並因此即使是在與PVC樹脂共擠出期間亦沒有發生表面缺陷，諸如流痕或剝離。另外，減少了能耗。另外，PVC樹脂可有效地使用小量的ASA樹脂覆蓋，並因此經濟性優異。另外，耐熱性優異。

【0107】模製品較佳為外部材料，更佳共擠出-模製品或注射-模製品，又更佳藉由與PVC樹脂共擠出而製得的物品，作為具體實例，壁板材料、鋪板材料、屋面材料、滑門材料、或窗材料，作為最佳實例，鋪板材料。

【0108】例如，模製品可藉由在小於200℃的模製溫度，較佳180℃或更高且小於200℃的模製溫度，更佳190至199℃的模製溫度下將本發明的熱塑性樹脂組成物共擠出製得。在此範圍內，沒有發生表面缺陷，且減少了能耗，從而改善經濟性。

【0109】作為另一實例，模製品可藉由在190至250℃，較佳190至230℃，更佳190至220℃的模製溫度下擠出或注射本發明的熱塑性樹脂組成物製得。

【0110】在描述本發明之熱塑性樹脂組成物、製備彼之方法、及含彼之模製品時，可在本技術領域通常實踐的範圍內適當地選擇未明確描述的其他條件或儀器，而沒有

特別限制。

【0111】在下文中，將參考以下較佳實例更詳細地描述本發明。然而，提供這些實施例僅出於例示說明目的，並且不應解釋為限制本發明的範圍和精神。另外，對於本技術領域具有通常知識者明顯的是，在不脫離本發明的精神和範圍的情況下，可作出各種改變和修改，並且此等改變和修改也落在所附請求項的範圍內。

[實施例]

【0112】在以下實施例1至6和比較例1至5中使用的材料如下。

A-1)接枝共聚物：含有具有130 nm平均粒徑之丙烯酸酯橡膠的丙烯酸丁酯-苯乙烯-丙烯腈共聚物(丙烯酸丁酯：50重量%，苯乙烯：35重量%，和丙烯腈：15重量%)

A-2)接枝共聚物：含有具有500 nm平均粒徑之丙烯酸酯橡膠的丙烯酸丁酯-苯乙烯-丙烯腈共聚物(丙烯酸丁酯：50重量%，苯乙烯：35重量%，和丙烯腈：15重量%)

B-1)藉由本體聚合所製備的SAN樹脂(95HCP，由LG Chemical Co.製造，重量平均分子量：91,000 g/mol)

B-2)藉由本體聚合所製備的SAN樹脂(92HR，由LG Chemical Co.製造，重量平均分子量：130,000 g/mol)

B-3)藉由本體聚合所製備的SAN樹脂(90HR，由LG Chemical Co.製造，重量平均分子量：150,000 g/mol)

B-4)藉由本體聚合所製備的SAN樹脂(97HC，由LG

Chemical Co.製造，重量平均分子量：170,000 g/mol)

B-5)藉由本體聚合所製備的耐熱SAN樹脂(200UH，由LG Chemical Co.製造，重量平均分子量：90,000 g/mol)

D) 尼龍66

實施例1至6和比較例1至5

【0113】如以下表1所示，根據含量添加成分。此時，將作為潤滑劑的0.5重量份EBS(由SUNKOO Co.製造)、作為抗氧化劑的0.4重量份3-(3,5-二(三級丁基)-4-羥基苯基)丙酸十八烷基酯和0.4重量份參(2,4-二(三級丁基)苯基)亞磷酸酯)、0.6重量份Tinuvin 329(由BASF製造)，其為苯並三唑系UV穩定劑、和0.6重量份Tinuvin 770(由BASF製造)BASF)，其為HALS系UV穩定劑添加到各樣品並混合均勻，且然後使用雙螺桿擠出機在280℃下捏合並擠出混合物而製備粒料。另外，用粒料來製備具有厚度為0.15T的片材。此時，片材使用單螺桿T-模具擠出機在機筒溫度50、190、190、和190℃且模具溫度200、200、和200℃的條件下製備。用所製備的片材來測量光澤度和表面粗糙度。另外，在220℃的模製溫度下注射所製備的粒料而製備用於測量物理性質的試樣。然後，測量試樣的拉伸強度和衝擊強度。

[測試例]

【0114】根據以下方法測量在實施例1至6和比較例1

至5中所製備的粒料、片材、和試樣的性質，並將結果顯示於以下表1中。

*耐熱性(°C)：在18.6 kgf的負載下根據ASTM D648測量耐熱性。

*光澤度：在60°下使用光澤計VG7000測量光澤度。

*壓力梯度：當擠出RPM在機筒溫度50、190、190、和190°C且模具溫度200、200、和200°C的條件下從20變為60時，測量施加到供片材模製之單螺桿擠出機(E20T, Collin Co.)之熱塑性樹脂組成物的壓力梯度。當測量壓力梯度時，在將RPM增加到60後，允許樹脂流動直到擠出機內部的連接頭(adaptor)溫度穩定，並當溫度穩定時，記錄擠出機上顯示的壓力。因為溫度會影響樹脂的黏度，因此應在確認溫度恆定後獲取數據。以同樣方式，將RPM依次降低至20並同時記錄壓力。將藉由在所獲得之相對於RPM的壓力變化圖上繪製對數趨勢線而獲得的斜率用作壓力梯度值。

*排出率：在機筒溫度50、190、190、和190°C、模具溫度200、200、和200°C的條件下、及擠出RPM 50的條件下，測量熱塑性樹脂組成物通過T-模具排出1分鐘30秒的排出量。基於測得的排出量計算排出率。

*毛細管黏度(Pa·s)：使用毛細管流變儀(RG-75, GOETTERT Co.)在190°C於10/s至2,000/s的剪切範圍測量流動黏度。此時，對於結果分析，使用於100/s的剪切範圍的數據，並在分析前將樣品在80°C的烘箱中乾燥3小時

或更久以去除水分對黏度的作用。

*儲存模數(MPa)：使用應變受控流變儀(ARES-G2, TA Instrument Co.)。在190℃的量測溫度下用於量測的幾何形狀是25 mm平行板。此時，使用0.1%的應變和0.1至500 rad/s的頻率。對於結果分析，使用於10 rad/s的儲存模數數據。

*偏度(Rsk)：參考圖1，當測量偏度時，使用光學輪廓儀系統(Nano View NV-2700, Nano System Co.)，並在WSI包絡模式和物鏡(20×)×目鏡(1×)的條件下進行±40 μm範圍的掃描。此時，將樣品平坦地固定在載物台上，並進行5點量測。對於測得值，使用上方影像中顯示之用於獲得均方根偏差(Rq)的方程式和下方影像中顯示之用於獲得偏度(Rsk)的方程式計算5點的平均值。

此處，當測量偏度(Rsk, 200℃)時，在機筒溫度50、190、190、和190℃且模具溫度200、200、和200℃的條件下，將所製備粒料通過15 pi膜擠出機均勻擠出成0.15 T的厚度，並根據上述方法測量Rsk。當測量偏度(Rsk, 220℃)時，在機筒溫度50、200、210、和210℃且模具溫度220、220、和230℃的條件下，將所製備粒料通過15 pi膜擠出機均勻擠出成0.15 T的厚度，並根據上述方法測量Rsk。

[表 1]

(重量 份)		實施例						比較例				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
A-1		13	13	13	13	15	17	25	13	13	13	13
A-2		23	23	23	23	19	17	15	25	23	23	23
B-1			15	25						58		
B-2							20				58	
B-3		20			30	20			41			58
B-4		38	43	33	28	40	40					
B-5								54	15			
D		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
TiO ₂ 顏料		0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
RP M	60	326	288	295	292	291	281	370	311	275	282	296
	50	310	271	277	273	275	264	346	290	255	266	276
	40	289	249	252	248	252	242	310	259	228	242	252
	30	248	213	217	209	218	210	264	215	202	210	220
	20	189	157	166	157	163	160	193	154	171	167	170
斜率		126. 16	119. 76	118. 2	124.1 3	117. 09	110.3 3	162.0 7	144. 55	94.9 2	105 .95	114. 27

排出率 (g/min)	18.1	18.5	18.3	18.4	18.7	18.9	15.9	17.4	19.3	18.7	18.3
毛細管 黏度 (Pa·s)	2837	2766	2799	2778	2613	2793	3338	2988	2587	2714	2799
儲存 模數 (MPa)	125070	107017	113842	116711	107503	94342	131601	111484	74351	89648	100207
HDT (°C)	84.2	84.6	82.3	82.7	84.9	84.2	89.7	92.9	72.2	75.4	77.3
偏度 (Rsk, 200 °C)	0.12	0.11	0.08	0.14	0.15	0.12	0.34	0.28	0.14	0.13	0.09
偏度 (Rsk, 220 °C)	0.79	0.9	0.88	0.84	0.74	0.78	0.91	0.95	0.81	0.88	0.85
光澤度 (60°)	8.2	7.8	8	8.2	9.3	8.7	6.5	6.8	7.9	8.1	8.3

【0115】如表1所示，與具有部分不同組成物的比較例1至5相比，在根據本發明的熱塑性樹脂組成物的情況下（實施例1至6），由於優異可加工性所致，即使在小於200℃的低機筒溫度下亦沒有發生表面缺陷，諸如流痕或剝離。另外，減少了能耗，且跟隨擠出RPM變化的黏度變化不顯著，從而增加加工穩定性。另外，耐熱性優異。更具體地，在使用耐熱SAN樹脂替代根據本發明的SAN樹脂的比較例1和2的情況下，由於低排放率所致，可加工性劣化且經濟性減少。在僅具有低分子量SAN樹脂的種類不同之差異的比較例3至5的情況下，耐熱性(HDT)劣化。

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種熱塑性樹脂組成物，其包含：

10至70重量%的接枝共聚物(A)，其包含丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物(aromatic vinyl compound)-乙烯基氰化物化合物(vinyl cyanide compound)接枝共聚物(A-1)以及丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A-2)，該接枝共聚物(A-1)含有具有平均粒徑50至150 nm的丙烯酸酯橡膠，該接枝共聚物(A-2)含有具有平均粒徑300至600 nm的丙烯酸酯橡膠；以及

以該丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和該未接枝共聚物(B)的總重量為基礎計，30至90重量%的未接枝共聚物(B)，其包含具有重量平均分子量160,000至200,000 g/mol的高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)及具有重量平均分子量80,000 g/mol或更大且小於160,000 g/mol的低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)，

其中，以總計100重量份的該丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和該未接枝共聚物(B)為基礎計，該熱塑性樹脂組成物包含0.1至10重量份的聚醯胺樹脂，

其中，該接枝共聚物(A-1)與該接枝共聚物(A-2)的重量比為1:1.2至1:2.5，

其中，以該丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和該未接枝共聚物(B)的總重量為

基礎計，該高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)的含量為20至55重量%，該低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)的含量為5至30重量%，

其中，該高分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-1)和該低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)之各者包含65至80重量%的芳族乙烯基化合物及20至35重量%的乙烯基氰化物化合物，

其中，該熱塑性樹脂組成物不包含具有125℃或更高的玻璃轉化溫度(glass transition temperature)的熱塑性樹脂，

其中，當擠出RPM在機筒溫度190℃且模具溫度200℃的條件下從20變為60時，施加到供片材模製(sheet molding)之單螺桿擠出機之該熱塑性樹脂組成物的壓力梯度為130或更小。

【請求項2】如請求項1之熱塑性樹脂組成物，其中，當該熱塑性樹脂組成物在機筒溫度190℃、模具溫度200℃、及擠出RPM 50的條件下通過T-模具排出1分鐘30秒時，基於該熱塑性樹脂組成物的排出量計算的排出率為18 g/min或更大。

【請求項3】如請求項1之熱塑性樹脂組成物，其中，以總計100重量份的該丙烯酸酯-芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物接枝共聚物(A)和該未接枝共聚物(B)為基礎計，該熱塑性樹脂組成物包含0.1至5重量份的無機顏

料。

【請求項4】如請求項1之熱塑性樹脂組成物，其中，該熱塑性樹脂組成物為鋪板材料(decking material)。

【請求項5】如請求項1之熱塑性樹脂組成物，其中，該接枝共聚物(A-1)包含40至60重量%的丙烯酸酯系橡膠、20至40重量%的芳族乙烯基化合物、及10至20重量%的乙烯基氰化物化合物。

【請求項6】如請求項1之熱塑性樹脂組成物，其中，該接枝共聚物(A-2)包含40至60重量%的丙烯酸酯系橡膠、25至45重量%的芳族乙烯基化合物、及10至20重量%的乙烯基氰化物化合物。

【請求項7】如請求項1之熱塑性樹脂組成物，其中，該低分子量芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2)包含選自以下所組成群組中的一或多者：具有重量平均分子量80,000至110,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2a)、和具有重量平均分子量大於110,000 g/mol並小於160,000 g/mol的芳族乙烯基化合物-乙烯基氰化物化合物共聚物(B-2c)。

【請求項8】如請求項1之熱塑性樹脂組成物，其中，該熱塑性樹脂組成物在18.6 kgf負載下根據ASTM D648測量時具有80°C或更高的耐熱性。

【請求項9】如請求項1之熱塑性樹脂組成物，其中，該熱塑性樹脂組成物在190°C於100/s的剪切範圍測量時具有2,500至3,200 Pa·s的毛細管黏度。

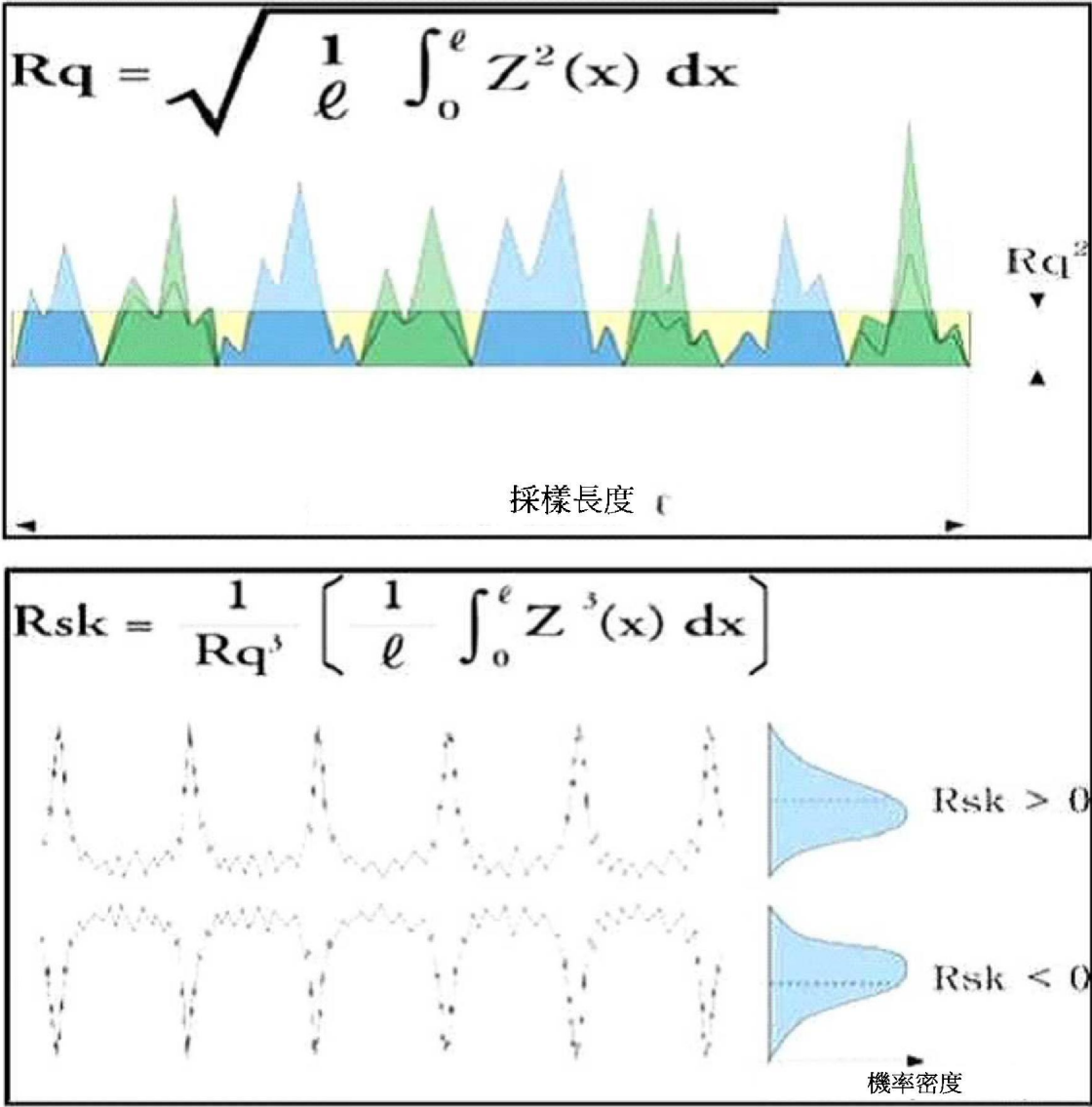
【請求項 10】如請求項 1 之熱塑性樹脂組成物，其中，該熱塑性樹脂組成物在溫度 190°C 、應變 0.1%、和頻率 10 rad/s 的條件下使用幾何形狀為 25 mm 平行板測量時具有 70,000 至 150,000 MPa 的儲存模數。

【請求項 11】如請求項 1 之熱塑性樹脂組成物，其中，該熱塑性樹脂組成物具有在 200°C 時 0 至 0.5 的偏度 R_{sk} 和在 220°C 時 0.65 至 1.35 的偏度 R_{sk} 。

【請求項 12】如請求項 1 之熱塑性樹脂組成物，其中，該熱塑性樹脂組成物為在 60° 下測量時具有 15 或更小的膜光澤度的啞光(matte)熱塑性樹脂組成物。

【請求項 13】一種模製品，其包含如請求項 1 至 12 中任一項之熱塑性樹脂組成物。

【發明圖式】



【圖 1】