

公 告 本

申請日期	88.4.29
案 號	88107097
類 別	C8F 14/b

A4
C4

446711

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	製備具高耐衝強度及低壓出膨脹 氯乙烯樹脂之方法
	英 文	
二、發明 人 創作	姓 名	(一) 金 旻 鉉 (二) 李 慶 雨 (三) 金 顯 得
	國 籍	大韓民國
	住、居所	(一) 大韓民國全羅南道麗川市花峙洞70-1號 (二) 大韓民國全羅南道麗川市花峙洞70-1號 (三) 大韓民國全羅南道麗川市花峙洞70-1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	L G 化學股份有限公司
	國 籍	大韓民國
	住、居所 (事務所)	大韓民國漢城永登浦區汝矣島洞20番地 LG雙峰大樓
	代 表 人 姓 名	成 在 甲

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

A6
B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

韓國 申請日：1998年11月20日 案號：98-49911

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

相關申請的對照

本申請是以 1998 年 11 月 20 日向韓國工業財產局提出的第 98-49911 號申請作為基礎，該申請的內容茲以參照方式併入本申請。

發明背景

(a) 發明範圍

本發明係指一種製備氯乙烯樹脂之方法，尤指一種製備具極佳耐衝強度與加工性氯乙烯樹脂之方法。

(b) 相關技藝說明

簡稱為「PVC」的聚氯乙烯，因為對其它化學品具有極佳的性質及耐抗性，所以成為一種被廣泛採用的商用塑料。此外，在配方中使用種種添加劑時，也能使它達到從軟質到硬質的廣泛性能。由於有這些優點，PVC 即被用於型材、管件、鋪地料、室內和室外建材，以及工業用途等。然而，因為 PVC 很硬又脆，以致最終產品易破裂，必須增強其韌性，而使其發揮有用用途。再者，PVC 樹脂經擠塑時，PVC 存有膨脹很大的問題。此舉使其難以製造需要高度尺寸穩定性及精密性的精確產品，例如細薄層片或複雜的成型產品。因此，有人曾努力設法改變 PVC 耐衝強度不佳和壓出膨脹比太大的弱點。

為改善 PVC 不佳的耐衝強度，有人曾提出將具有低玻璃化轉變溫度(Tg)之橡膠料用於 PVC 樹脂配方之方法，例如丁腈橡膠或丁二烯橡膠，氯化聚乙烯。

通常，橡膠耐衝改性劑的製備方法是以具有良好耐衝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(2)

強度的橡膠粒子核 (particle core) (以乳液聚合丁二烯或丙烯酸橡膠製備，粒子直徑為 100 到 500 nm) 和一種共聚單體，例如與氯乙炔樹脂具有良好相容性的甲基丙烯酸甲酯或苯乙烯接枝共聚。

為改善耐衝強度，前述的耐衝改性劑，例如核殼 (core-shell) 結構的橡膠耐衝改性劑，或氯化聚乙烯應均勻分散，這點十分重要。

氯化聚乙烯或橡膠改性劑對 PVC 樹脂顯現出良好的分散能力，故改善 PVC 樹脂的耐衝強度，但卻使其耐候性及透明性變差。此外，因為橡膠耐衝改性劑通常是以乳液聚合法和後天性乳膠凝集法製成，故而應不斷在氯乙炔樹脂中分散。所以，橡膠耐衝改性劑通常很難均勻分散在 PVC 樹脂中。

為改善這些缺點，有人便以聚烯烴 (乙烯-醋酸乙烯共聚物) 與一種氯乙炔單體進行接枝共聚，藉以改善 PVC 的耐衝性。然而，所獲得的氯乙炔樹脂卻難以製成種種形狀。

美國第 3,969,431 號專利曾揭示一種改良氯乙炔樹脂耐衝強度的方法。該方法是讓氯乙炔或氯乙炔混合物與存有實質跟彈性體粒子交鏈之丙烯酸丁酯橡膠或丙烯酸-2-甲基代己酯橡膠改性劑乳膠的一種以上共聚單體進行懸浮聚合，藉以增進耐衝強度。然而，由於耐衝改性劑乳膠含有未反應的殘留乳化劑，所以聚合步驟不穩定，最終模塑產品曾顯現出嚴重褪色的問題。

或者，日本第 60-255813 號專利也揭示一種方法，該方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(3)

法是以玻璃化轉變溫度極低的一種單體與氯乙炔樹脂進行共聚合，或用這種單體來進行氯乙炔聚合，在這方法中，是以丙烯酸酯與氯乙炔共聚合，或在存有丙烯酸酯聚合物時對氯乙炔進行懸浮聚合。然而，由於聚合物中的丙烯酸酯含量增加，所以成型性、動態熱穩定性及撓曲模量均減低，也發生嚴重褪色問題。

為減低氯乙炔樹脂的壓出膨脹性，便對 PVC 樹脂配方添加過量的潤滑劑。然而，增添的潤滑劑與乙炔樹脂的相容性不佳，以致移動到模塑產品的表面。因此，模塑產品的外型變差，潤滑劑也會在模具中累積而引起積垢，導致產品受污染等。

發明摘要說明

本發明之目的在於提供一種製備具高耐衝強度及低壓出膨脹且無損其它性質的氯乙炔樹脂之方法。

為達成前述和其它目的，本發明提供一種製備具良好耐衝強度氯乙炔樹脂之方法，該方法係由二步驟大塊聚合法構成。此方法的第一聚合步驟是製備第二聚合步驟所用的種源粒子(seed particle)，即將第一氯乙炔單體與第一引發器混合，從而製備一種第一聚合物；再添加一種第二氯乙炔單體，一種第二引發劑，和一種具配方 1 的有機矽氧烷聚合物。

或者，本發明可在第一步驟即使用有機矽氧烷聚合物，而非在第二步驟。

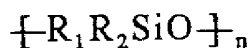
[配方 1]

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(4)



(其中 R_1 是具有 1 到 12 個碳原子，並以氫基、烷基、鹵代烷基、芳基、鹵代芳基、聚醚基、氟基、亞胺基、環氧基與乙烯基等組成之化學基所選定的一個化學基予以取代的碳氫化合物；

R_2 是具有 1 到 12 個碳原子的飽和碳氫化合物；以及 n 是個 10 到 2,000 的整數)。

發明詳細說明

本發明之氯乙烯樹脂包括具有重量百分比至少為 60 之氯乙烯單體的聚合物。該聚合物包括單純一種氯乙烯單體或氯乙烯單體與其它可共聚單體的共聚物。這種可共聚單體能與氯乙烯單體共聚，而此種單體的範例可以是乙烯醚；含有不飽和雙鍵，環氧基或羥基，甲基丙烯酸酯的丙烯酸酯；諸如乙烯和丙烯的烯烴類，含有羧基的不飽和脂肪酸，例如丙烯酸、甲基丙烯酸、次甲基丁二酸；順丁烯二酸及其酸酐。

乙烯醚的範例可以是甲基乙烯醚、乙基乙烯醚、含有碳原子在 12 以下之脂肪族化合物的乙烯醚。具有不飽和雙鍵的單體可以是丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸正丙酯、基丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸異丙酯、丙烯酸次丁酯、甲基丙烯酸次丁酯、丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、丙烯酸-2-乙基代己酯、丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸月桂酯、丙烯酸硬脂酯、甲基丙烯酸硬脂酯、或 α -甲基苯乙烯。此外，包括環氧基的單體可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(5)

以是丙烯酸縮水甘油酯，甲基丙烯酸縮水甘油酯。包括羧基的單體可以是丙烯酸、甲基丙烯酸、次甲基丁二酸、反丁烯二酸、或順丁烯二酸。包括羥基的單體可以是丙烯酸-2-羥乙基酯、甲基丙烯酸-2-羥乙基酯、丙烯酸-2-羥丙基酯、甲基丙烯酸-2-羥丙基酯、丙烯酸-2-羥丁基酯或甲基丙烯酸-2-羥丁基酯。

本發明提供一種製備氯乙烯樹脂的方法。在這方法中，是先將第一引發劑送入第一聚合反應器，並降低壓力。再把氯乙烯單體加到反應器，並將溫度增加到預定的聚合溫度。在此情況下，即發生第一聚合。可將其它可共聚單體加到反應器。

保持住增加的溫度，等單體變成聚合物的轉化率達到10-12%時，第一反應器裡的作用物即被輸送到第二聚合反應器。如果第一聚合步驟經進行後是以低於10%的轉化率獲得作用物，氯乙烯樹脂的製程即不穩定而難以形成粒子。反之，如果進行聚合後是以超過12%的轉化率獲得作用物，則無往不利。

將一種第二氯乙烯單體，一種第二引發劑，和一種具配方1的有機矽氧烷聚合物加到第二聚合反應器。有機矽氧烷聚合物的數量為0.01到20重量百分比。如果有機矽氧烷聚合物的數量低於0.01重量百分比，那麼添加這矽氧烷聚合物的效果，例如，增進成型性及耐衝強度的效果便無法令人滿意。反之，如果數量超過20重量百分比，這有機矽氧烷聚合物與氯乙烯的相容性即減低，導致外觀變

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

號

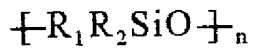
訂

線

五、發明說明(6)

差。

[配方1]



(其中 R_1 是具有 1 到 12 個碳原子，並以氫基、烷基、鹵代烷基、芳基、鹵代芳基、聚醚基、氟基、亞胺基、環氧基與乙烯基等組成之化學基所選定的一個化學基予以取代的碳氫化合物；

R_2 是具有 1 到 12 個碳原子的飽和碳氫化合物；以及 n 是個 10 到 2,000 的整數)。

有機矽氧烷的黏度為 20 到 100,000 Cst。如果黏度低於前述範圍，擠塑性質會改善，但耐衝強度的改善程度卻甚小。反之，黏度如超過前述範圍，會顯著增進耐衝強度，但擠塑性質卻變差。

第二聚合反應器的溫度增高到預定的聚合溫度，就會發生第二聚合。等單體變成聚合物的轉化率達到 60-70% 時，清除未反應的氯乙烯並終止聚合作用，就可獲得氯乙烯樹脂。

在這方法中，可將有機矽氧烷添加到第一與第二反應器，或只添加到第一反應器，對第二反應器則不添加。

聚合溫度用以控制氯乙烯樹脂的聚合度，且對最終製品的狀況及特性具有相當影響力。因此，選擇適當的聚合溫度很重要。在本發明中，是以習用的聚合溫度進行第一及第二聚合，例如攝氏 30 到 80 度的溫度。

有機過氧化物可用來當作引發劑。有機過氧化物的範

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

例包括像二戊基過氧化物、二-3,5,5-三甲基己過氧化物和二月桂基過氧化物之類的過氧化物；像過碳酸二異丙酯、過二碳酸二-2-丁酯、過碳酸二-2-乙基代己酯、和過碳酸-2-乙基代己酯之類的過碳酸酯；像過三甲基醋酸特丁酯、過碳酸鈦特丁酯之類的過氧化酯；像偶氮二異丁腈、偶氮雙-2-甲基丁腈、偶氮雙-2,4-二甲基戊腈之類的偶氮化合物；像硫酸鉀、過硫酸銨之類的硫酸酯。

引發劑的數量視種種製造條件而定，例如製程、生產力和品質等條件。以重量百分比為準，引發劑數量占單體總量的 0.8 到 1.5%。如果數量低於前述範圍，反應時間即增長，因而減低生產力。反之，如果數量超過前述範圍，最終樹脂裡就會殘留未反應的引發劑，以致讓樹脂的熱穩定性、顏色與品質變差。

有機矽氧烷聚合物的範例包括至少一種 A)：二甲基矽氧烷、甲基氯化苯基矽氧烷、甲基氨基矽氧烷、氨改性矽氧烷、環氧基改性矽氧烷、八甲基環四矽氧烷、癸甲基環五矽氧烷、十二甲基環六矽烷、三甲基三苯基環環三矽烷、和 3-巰丙基甲基矽氧烷之聚合物或共聚物；B)：二甲基矽氧烷、乙烯二甲氧基矽烷之共聚物；C)：3-巰丙基甲基矽氧烷、二甲基矽氧烷、和乙烯甲基二甲氧基矽烷之共聚物；D)：二甲基矽氧烷、和四乙烯四甲基環矽氧烷之共聚物；以及 E)：有機矽氧烷、和 30 到 80 重量百分比丙烯酸酯之共聚物。

有機矽氧烷與丙烯酸酯共聚物中所用的丙烯酸酯，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

泉

五、發明說明(8)

範例包括一種以上的丙烯酸甲酯，甲基丙烯酸甲酯，丙烯酸乙酯，甲基丙烯酸乙酯，丙烯酸丁酯，甲基丙烯酸丁酯，丙烯酸-2-乙基代己酯，甲基丙烯酸-2-乙基代己酯。

本發明以整體聚合作用而獲得的氯乙烯樹脂，已增進擠塑成型性及耐衝強度。

茲舉下列各實施例詳予解釋本發明，該等實施例俱屬本發明之範圍。

實施例 1

把 120 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯，和 5 公斤黏度為 1,000 Cst 的聚二甲基矽氧烷送入第一反應器，並把反應器騰空，然後把 300 公斤的氯乙烯送入第一反應器，並將溫度升高到攝氏 64 度。此時，即發生第一聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 10% 時，便將因而產生的作用物輸送到第二反應器。接著把 400 公斤的氯乙烯，100 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯和 80 克的二月桂基過氧化物送入，並使溫度保持在攝氏 58 度。此時，即發生第二聚合作用，並製備最終氯乙烯樹脂粒子。等單體變成聚合物的轉化率達到 65% 時，清除未反應的氯乙烯，並終止聚合作用，即可生產出一種氯乙烯樹脂粉料。

實施例 2

把 120 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯送入第一反應器，並把反應器騰空，然後把 300 公斤的氯乙烯送入第一反應器，並將溫度升高到和保持在攝氏 64 度。此時，即發生第一聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 10%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

時，便將第一作用物輸送到第二反應器。接著把 400 公斤的氯乙烯，100 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯和 80 克的二月桂基過氧化物送入，並使溫度保持在攝氏 58 度。此時，即發生第二聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 65%時，清除未反應的氯乙烯，並終止聚合作用。結果，即製備氯乙烯樹脂粉料。

實施例 3

把 120 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯和 2 公斤黏度為 5,000 Cst 的聚二甲基矽氧烷送入第一反應器，並減壓。再把 300 公斤的氯乙烯送入第一反應器，並將溫度升高到和保持在攝氏 64 度。此時，即發生第一聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 10%時，便將第一反應器裡的作用物輸送到第二反應器。接著把 400 公斤的氯乙烯，100 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯，80 克的二月桂基過氧化物，和 5 公斤黏度為 50 Cst 的二甲基矽氧烷與甲基丙烯酸丁酯二者按 60:40 之重量比分配的共聚物送入第二反應器。把第二反應器的溫度保持在攝氏 58 度，據以發生聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 65%時，清除未反應的氯乙烯，並終止聚合作用。結果，即製備一種氯乙烯樹脂粉料。

實施例 4

把 120 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯送入第一反應器並減壓。再把 300 公斤的氯乙烯送入第一反應器，並將溫度升高到和保持在攝氏 64 度。此時，即發生第一聚合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

覽

訂

線

五、發明說明(10)

作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 10%時，便將第一反應器裡的作用物輸送到第二反應器。接著把 400 公斤的氯乙烯，100 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯，80 克的二月桂基過氧化物，和 3 公斤黏度為 50 Cst 的 3-巰丙基甲基矽氧烷送入第二反應器。把溫度保持在攝氏 58 度，據以發生聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 65%時，清除未反應的氯乙烯，並終止聚合作用。結果，即製備一種氯乙烯樹脂粉料。

實施例 5

把 120 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯送入第一反應器並減壓。再把 300 公斤的氯乙烯送入第一反應器，並將溫度升高到和保持在攝氏 64 度。此時，即發生第一聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 10%時，便將第一反應器裡的作用物輸送到第二反應器。接著把 400 公斤的氯乙烯，100 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯，80 克的二月桂基過氧化物，1 公斤黏度為 50 Cst 的 3-巰丙基甲基矽氧烷和 2 公斤的聚二甲基矽氧烷送入第二反應器。把溫度保持在攝氏 58 度，據以發生聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 65%時，清除未反應的氯乙烯，並終止聚合作用。結果，即製備一種氯乙烯樹脂粉料。

實施例 6

製備氯乙烯樹脂粉料的程序除了將黏度為 1000 Cst 的聚二甲基矽氧烷改用黏度為 500 Cst 的聚二甲基矽氧烷外，餘均與實施例 2 相同。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

雙

訂

線

五、發明說明(11)

實施例 7

製備氯乙烯樹脂粉料的程序除了將黏度為 1000 Cst 的聚二甲基矽氧烷改用黏度為 5,000 Cst 的聚二甲基矽氧烷外，餘均與實施例 2 相同。

實施例 8

製備氯乙烯樹脂粉料的程序除了改用黏度為 500 Cst 的聚二甲基矽氧烷改用黏度為 500 Cst 的甲基矽氧烷與乙烯基二甲基二甲氧矽烷共聚物外，餘均與實施例 3 相同。

對照實施例 1

把 3 公斤具有 32 cps 黏度和 80 克分子百分子氫基之 4% 聚乙烯醇水溶液，120 克過氧化二碳酸-2-乙基代己酯，100 克二月桂基過氧化物，和 400 公斤的去離子水送入反應器。減壓並把 380 公斤的氯乙烯送入反應器。其後，對這混合物搖動 10 分鐘，並將反應器裡的溫度升高到和保持在攝氏 58 度。此時，即發生懸浮聚合作用。等反應器裡的壓力比初始聚合作用之壓力下降 10% 時，即終止聚合作用。接著從反應器裡收回未反應的氯乙烯和清除水。結果，即製備一種氯乙烯粉料。

對照實施例 2

把 120 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯送入第一反應器並減壓。再把 300 公斤的氯乙烯送入第一反應器，並將溫度升高到和保持在攝氏 64 度。此時，即發生聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 10% 時，便將第一反應器裡的作用物輸送到第二反應器。接著把 400 公斤的氯乙烯，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

100 克的過氧化二碳酸-2-乙基代己酯和 80 克的二月桂基過氧化物送入第二反應器。溫度保持在攝氏 58 度，據以發生聚合作用。等單體變成聚合物的轉化率達到 65%時，收回未反應的氯乙烯，並終止聚合作用。結果，即製備一種氯乙烯樹脂。

對照實施例 3

把 3 公斤具有 32 cps 黏度和 80 克分子百分子氫基之 4% 聚乙烯醇水溶液，120 克過氧化二碳酸-2-乙基代己酯，100 克二月桂基過氧化物，400 公斤的去離子水，和 1.5 公斤黏度為 50 Cst 的二甲基矽氧烷與甲基丙烯酸丁酯二者按 60:40 之重量比分配的共聚物一次送入反應器。減壓並把 380 公斤的氯乙烯送入反應器。其後，對這混合物搖動 10 分鐘，並將反應器裡的溫度升高到和保持在攝氏 58 度。此時，即發生懸浮聚合作用。等反應器裡的壓力比初始聚合作用壓力下降 10%時，即終止聚合作用。接著從反應器裡收回未反應的氯乙烯和清除水。結果，即製備一種氯乙烯粉料。

對照實施例 4

把 3 公斤具有 32 cps 黏度和 80 克分子百分子氫基之 4% 聚乙烯醇水溶液，120 克過氧化二碳酸-2-乙基代己酯，100 克二月桂基過氧化物，400 公斤的去離子水，和 1.5 公斤黏度為 50 Cst 的 3-巰丙基甲基矽氧烷一次送入反應器。騰空反應器並把 380 公斤的氯乙烯送入反應器。其後，對這混合物搖動 10 分鐘，並將反應器裡的溫度升高到和保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(13)

持在攝氏 58 度。此時，即發生懸浮聚合作用。等反應器裡的壓力比初始聚合作用壓力下降 10%時，即終止聚合作用。接著從反應器裡收回未反應的氯乙烯和清除水。結果，即製備一種氯乙烯粉料。

對於實施例 1-8 和對照實施例 1-4 的氯乙烯樹脂，係以下列方法確定其物理性質。

1. 耐衝強度的確定

以重量為準，將各實施例及對照實施例的氯乙烯分別取 100 份，並與 1.5 份的順丁烯二酸錫，2.0 份的環氧化大豆油(以下稱「ESO」)環氧穩定劑，和 0.5 份的加工添加劑一起混合。以甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯樹脂作為耐衝改性劑並將其添加到混合物中。耐衝改性劑的數量載列於表一。在攝氏 170 度的溫度條件下，以滾軋(roll-milled)方式對這樹脂進行 8 分鐘的壓製加工，據以製備一片 5mm 厚的樣品。再以艾佐德(Izod)耐衝強度測試儀，按照 ASTM (美國材料試驗協會)標準來確定耐衝強度。

1. 壓出膨脹的確定

1) 氯乙烯樹脂組分的配方

以重量為準，將實施例 1-8 及對照實施例 1-4 的氯乙烯分別取 100 份，並與 70 份的鄰苯二甲酸二丁酯，0.3 份作為環氧穩定劑的 ESO，4 份的甲基丙烯酸甲酯樹脂，和 3 份的鈣/鋅基穩定劑一起在 20 公升的摻混機裡，以攝氏 100 度的溫度混合 30 分鐘。

2) 製備擠塑用粒料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(14)

使用長度/直徑為 22 的 50 mm 單擠塑機，製備具有精細粒子的粒料。

3) 擠塑及壓出膨脹性的確定

在攝氏 150 度的溫度條件下，分別以每分鐘 2.5 和 10 克的擠塑速率來擠塑粒料。當粒料通過一個 1.0 x 1.0 mm 的毛細管時，以雷射光來確定其直徑變化。

3. 熱穩定性

以重量為準，將各實施例及對照實施例的氯乙炔分別取 100 份，並與 40 份的鄰苯二甲酸二丁酯，和 2 份的鈣/鋅基穩定劑一起混合。在攝氏 150 度的溫度條件下滾壓這混合物，據以製備一片片材。再在攝氏 200 度的齒輪烤箱 (gear oven) 裡來確定這片材開始著火的時間。

壓出膨脹性、耐衝強度及熱穩定性的資料載列於表一中。在表一裡，MBS 係指甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯樹脂，而 phr (每百份中的份數) 則指以重量為準，100 份氯乙炔樹脂中的 MBS 份數。

如表一所示，若與對照實施例比較，本發明的氯乙炔樹脂具有極佳的熱穩定性。此外，本發明的氯乙炔樹脂與對照實施例比較，壓出膨脹比也較小。尤其，擠塑速率雖增高，壓出膨脹比的增加情形仍很輕微。再者，本發明的氯乙炔樹脂與對照實施例比較時，具有極佳的耐衝強度。

如前所述，本發明的氯乙炔樹脂具有極佳的熱穩定性和耐衝強度，以及極小的壓出膨脹比。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明(15)

	表觀黏度 [g/cc]	聚合度	粒子平均大小 [μm]	空隙率 [%]	熱穩定性 [min]	壓出膨脹性 [mm]				耐衝強度 [Kg cm/cm ²]			
						擠塑速率 [g/min]				MSB 數量 [PIR]			
						2	5	10	0	5	6	7	
實例 1	0.553	1000	140	29.5	60	1.02	1.06	1.1	16.4	25.1	111.1	134.7	
實例 2	0.555	1000	137	29.2	62	10.2	1.04	1.07	17.2	28.3	115.3	131.1	
實例 3	0.552	1010	142	29.1	60	1.01	1.03	1.07	18.3	28	110.1	130.5	
實例 4	0.559	1000	144	29	57	1.05	1.08	1.13	17.2	28.7	98.5	124.4	
實例 5	0.551	1000	135	29	62	1.01	1.03	1.03	16	25	109	130	
實例 6	0.557	995	138	28.8	62	1.04	1.07	1.07	16.4	27.7	109.2	126.6	
實例 7	0.561	1000	136	28.1	63	1.02	1.03	1.03	16.6	27.9	105.2	128.2	
實例 8	0.563	1010	137	28.4	57	1.05	1.08	1.08	17.8	28.1	112.3	130	
對照實例 1	0.578	1000	143	27.3	60	1.14	1.17	1.22	12	23	35	103	
對照實例 2	0.555	1000	145	28	56	1.11	1.14	1.18	11	19	28	100	
對照實例 3	0.556	1000	143	27.5	53	1.04	1.08	1.13	16.5	27.6	96.4	115.7	
對照實例 4	0.547	1000	144	27.4	54	1.05	1.08	1.15	17.3	26.5	103	120.2	

表一

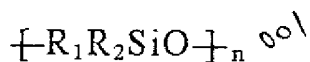
六、申請專利範圍

1. 一種製備具良好耐衝強度氯乙烯樹脂之方法，其包括下列步驟：

在溫度 30 至 80°C 之第一聚合下，藉著將一種第一氯乙烯單體與一種佔第一單體重量百分比 0.8 至 1.5% 之第一引發劑混合，以製備一種接種聚合物粒子之第一聚合物；及

在溫度 30 至 80°C 之第二聚合下，藉著把一種第二氯乙烯單體，一種佔第二單體重量百分比 0.8 至 1.5% 之第二引發劑及一種以下列配方 1 所示且佔全部單體重量百分比 0.01 至 20% 之有機矽氧烷聚合物添加到該第一聚合物中，以製備一種第二聚合物。

[配方 1]



其中 R₁ 是具有 1 到 12 個碳原子，並以氫基、烷基、鹵代烷基、芳基、鹵代芳基、聚醚基、氟基、亞胺基、環氧基與乙烯基等組成之化學基所選定的一個化學基予以取代的氫基或碳氫化合物；

R₂ 是具有 1 到 12 個碳原子的飽和碳氫化合物；以及

n 是個 10 到 2,000 的整數。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該第一聚合係另包括有機矽氧烷聚合物。

3. 一種製備具良好耐衝強度氯乙烯樹脂之方法，其包括下列步驟：

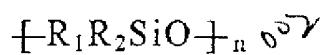
在溫度 30 至 80°C 之第一聚合下，藉著將一種第一氯乙烯、一種佔第一單體重量百分比 0.8 至 1.5% 之第一引發劑

六、申請專利範圍

及一種以下列配方 1 所示且佔全部單體重量百分比 0.01 至 20% 之有機矽氧烷聚合物混合，以製備一種接種聚合物粒子之第一聚合物；及

在溫度 30 至 80°C 之第二聚合下，藉著把一種第二氣乙烯單體和一種佔第二單體重量百分比 0.8 至 1.5% 之第二引發劑添加到該第一聚合物中，以製備一種第二聚合物。

[配方 1]



其中 R_1 是具有 1 到 12 個碳原子，並以氫基、烷基、鹵代烷基、芳基、鹵代芳基、聚醚基、氟基、亞胺基、環氧基與乙烯基等組成之化學基所選定的一個化學基予以取代的氫基或碳氫化合物；

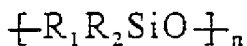
R_2 是具有 1 到 12 個碳原子的飽和碳氫化合物；以及
 n 是個 10 到 2,000 的整數。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之方法，其中該第二聚合係另包括有機矽氧烷聚合物。

四、中文發明摘要 (發明之名稱：製備具高耐衝強度及低壓出膨脹氣乙 烯樹脂之方法)

一種製備氣乙烯樹脂的方法。此方法是將一種第一氣 乙烯單體與一種第一引發劑混合，以製備一種接種聚合物 粒子；再把一種第二氣乙烯單體和一種第二引發劑添加到 聚合的接種聚合物粒子。另將一種有機矽氧烷聚合物添加 到第一單體和/或第二單體。

[配方 1]

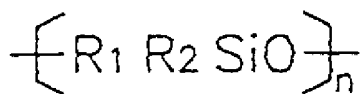


其中 R₁ 是具有 1 到 12 個碳原子，並以氫基、烷基、 鹵代烷基、芳基、鹵代芳基、聚醚基、氟基、亞胺基、環 氧基與乙烯基等組成之化學基所選定的一個化學基予以取

英文發明摘要 (發明之名稱：)

A method of preparing vinyl chloride resin is provided. In the method, a first vinyl chloride monomer is mixed with a first initiator to prepare a seed polymer particle and a second vinyl chloride monomer and a second initiator are added to the polymerized seed polymer particle. An organic siloxane polymer is added to the first monomer and/or second monomer.

[Formula 1]



wherein R₁ is hydrocarbon having 1 to 12 carbon atoms and substituted with a group selected from the group consisting of hydrogen, alkyl, haloalkyl,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

代的碳氫化合物;

R_2 是具有 1 到 12 個碳原子的飽和碳氫化合物; 以及
 n 是個 10 到 12,000 的整數。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

表
訂

英文發明摘要(發明之名稱:)

aryl, haloaryl, aralkyl, polyether, imino, epoxy and vinyl;

R_2 is saturated hydrocarbon having 1 to 12 carbon atoms; and
 n is an integer of 10 to 12,000.

六、申請專利範圍

1. 一種製備具良好耐衝強度氯乙烯樹脂之方法，其包括下列步驟：

在溫度 30 至 80°C 之第一聚合下，藉著將一種第一氯乙烯單體與一種佔第一單體重量百分比 0.8 至 1.5% 之第一引發劑混合，以製備一種接種聚合物粒子之第一聚合物；及

在溫度 30 至 80°C 之第二聚合下，藉著把一種第二氯乙烯單體，一種佔第二單體重量百分比 0.8 至 1.5% 之第二引發劑及一種以下列配方 1 所示且佔全部單體重量百分比 0.01 至 20% 之有機矽氧烷聚合物添加到該第一聚合物中，以製備一種第二聚合物。

[配方 1]



其中 R_1 是具有 1 到 12 個碳原子，並以氫基、烷基、鹵代烷基、芳基、鹵代芳基、聚醚基、氟基、亞胺基、環氧基與乙烯基等組成之化學基所選定的一個化學基予以取代的氫基或碳氫化合物；

R_2 是具有 1 到 12 個碳原子的飽和碳氫化合物；以及

n 是個 10 到 2,000 的整數。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該第一聚合係另包括有機矽氧烷聚合物。

3. 一種製備具良好耐衝強度氯乙烯樹脂之方法，其包括下列步驟：

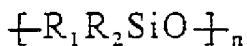
在溫度 30 至 80°C 之第一聚合下，藉著將一種第一氯乙烯、一種佔第一單體重量百分比 0.8 至 1.5% 之第一引發劑

四、中文發明摘要 (發明之名稱：製備具高耐衝強度及低壓出膨脹氣乙)

烯樹脂之方法

一種製備氣乙烯樹脂的方法。此方法是將一種第一氣
乙烯單體與一種第一引發劑混合，以製備一種接種聚合物
粒子；再把一種第二氣乙烯單體和一種第二引發劑添加到
聚合的接種聚合物粒子。另將一種有機矽氧烷聚合物添加
到第一單體和/或第二單體。

[配方 1]

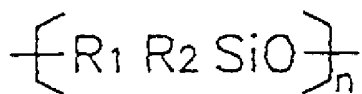


其中 R₁ 是具有 1 到 12 個碳原子，並以氫基、烷基、
鹵代烷基、芳基、鹵代芳基、聚醚基、氟基、亞胺基、環
氧基與乙烯基等組成之化學基所選定的一個化學基予以取

英文發明摘要 (發明之名稱：)

A method of preparing vinyl chloride resin is provided. In the method,
a first vinyl chloride monomer is mixed with a first initiator to prepare a seed
polymer particle and a second vinyl chloride monomer and a second initiator are
added to the polymerized seed polymer particle. An organic siloxane polymer
is added to the first monomer and/or second monomer.

[Formula 1]



wherein R₁ is hydrocarbon having 1 to 12 carbon atoms and substituted
with a group selected from the group consisting of hydrogen, alkyl, haloalkyl,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製