

公 告 本

申請日期	87.10.2
案 號	87116400
類 別	108K 8/18, 8/5, 8/6

A4
C4

486499

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	含6-羥基苯并二氫呋喃化合物之有機聚合物材料用之安定劑組成物及有機聚合物材料組成物
	英 文	A STABILIZER COMPOSITION CONTAINING 6-HYDROXY CHROMAN COMPOUND FOR ORGANIC POLYMERIC MATERIAL AND AN ORGANIC POLYMERIC MATERIAL COMPOSITION
二、發明 人	姓 名	1. 井上健 2. 堀江松一
	國 籍	日本國
	住、居所	1. 2. 日本國福岡縣築上郡吉富町大字小祝955番地 吉富精製化學股份有限公司研究所內
三、申請人	姓 名 (名稱)	吉富精製化學股份有限公司
	國 籍	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市中央區平野町2丁目6番9號
	代 表 人 姓 名	酒井 斌

(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
1997年 10月 2 日 特 願 平 9-269735 (主 張 優 先 權)
1998年 4 月 17日 特 願 平 10-108260 (主 張 優 先 權)

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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(1)

技術領域

本發明係關於安定化之有機材料組合物。更詳細的是關於於對因氧化，熱，光等會引起劣化之有機聚合物材料，使其在加工時及使用時不會因為受熱，而產生物理性質變化及外觀變化等品質下降之安定化有機聚合物材料組合物，及有機聚合物材料用之安定劑。

技術背景

天然聚合物，合成聚合物，油脂，潤滑油，液壓油等有機化合物之有機聚合物材料遭受氧化，熱，光而劣化，會降低其可利用性，因而進行各種抗氧化劑及安定劑之研究開發，添加此等有機聚合物可得到不易劣化之有機聚合物材料組成物。此等抗氧化劑安定劑在1930年代研究開發酚系化合物，1940年代研究開發磷系化合物，此後即開發出各種的氧化防止劑，如今已廣泛的使用用途相當廣之多種類抗氧化劑，特別是幾種使用範圍非常廣泛之抗氧化劑。

又，發現同時有不同的效果時，可得到相乘之效果，因此廣泛的組合多種類之抗氧化劑使用。例如，於酚系抗氧化劑中添加磷系抗氧化劑，可得到著色性之改善。

然而，1980年代之酚系抗氧化劑有衛生上或安全性上之問題，因此為求安全性高之化合物，曾提出以來自天然物之維他命E及與維他命E構造相似之6-羥基苯并二氫吡喃化合物，代替酚系抗氧化劑，亦曾提出酚系抗氧化劑與磷系抗氧化劑同時配合之替代物，亦即6-羥基苯并吡喃化合

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A7
B7

五、發明說明(2)

物與磷系抗氧化劑同時配合之有機聚合物材料組成物。依據此等酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑二者所顯示不同效果之觀點其添加量，一般之調配比例大部份均在同量至數倍之範圍，而實施例中僅以特定之比例實施。又，含有6-羥基苯并二氫呋喃化合物之組成物尚未解決著色性之問題，因此至今未能廣泛使用作為抗氧化劑，而且為了上市，在必要之法律手續上有關化學物質之審查及製造等法規之法律（化審法）中所定之有關認可既存化學物質或新穎化學物質之對應手續之美國TSCA（毒性物質防治法規）及歐洲EINECS（歐洲發明之既有之上市化學物質）中亦為未被認可之化合物。

近年來，已開發3-芳基苯并呋喃酮作為磷系抗氧化劑與酚系抗氧化劑之相乘化劑，但仍需進一步改良其效果。

上面所示之先前技術，列舉文獻名稱詳細說明如下。

本發明之有機聚合物材料用安定劑之主要構成成分之一為6-羥基苯并二氫呋喃化合物，為1960年代已知之化合物。6-羥基苯并二氫呋喃化合物為下列專利中所習知之油脂以及聚烯烴之抗氧化劑：日本特公昭42-11064號，美國專利第3476772號，化學摘要第70卷第2500g項，化學摘要第50卷第15104項，化學摘要第72卷第130900r項，德國專利第114916號，日本特開昭第49-72338號。

又，日本特開昭第60-72980號公報中揭示一種有機物質之安定化劑，其中相對於有機物質6-羥基苯并二氫呋喃衍生物之調配量為約0.001重量%至約5重量%，實施例中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(3)

記載之調配比例為0.01重量%，至於其他成分之配合使用，該記載中並無記載，且在該記載中亦未提及與其加工安定性有關者。

日本特開平第3-41135號公報中揭示之經臭氣改善之食品容器，於聚烯烴，無機填充劑，潤滑劑及/或抗靜電劑中，針對每100重量份之聚烯烴含有0.01重量份－2.0重量份之6-羥基苯并二氫呋喃化合物。

本發明之有機聚合物材料用安定劑之主要構成成分之一之酚系抗氧化劑係已知之有機聚合物之抗氧化劑，且為現在廣泛使用之抗氧化劑。

本發明中作為有機聚合物材料用安定劑構成成分之磷系抗氧化劑，亦為已知之有機聚合物之抗氧化劑。例如，日本特公昭第56-5417號，日本特公昭第56-32339號中揭示之磷酸酯化合物及麟酸酯化合物，當作為合成樹脂加工之安定劑時，可以與受阻酚化合物配合使用，亦為今日廣泛使用之抗氧化劑。

以下說明6-羥基苯并二氫呋喃化合物與其他抗氧化劑配合使用之技術。

日本特開昭第49-72338號公報中揭示於聚烯烴中調配約0.005重量%至約5重量% 6-羥基苯并二氫呋喃衍生物之組成物。又，亦揭示6-羥基苯并二氫呋喃化合物與本身為硫系抗氧化劑之硫代二烷酸酯類組合調配時顯現相乘效果，而更具安定化作用，而與麟酸酯類組合調配時同樣顯現相乘效果，但實施例中僅揭示0.1重量%之配合比例，又

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

在與其他成分併用時，僅揭示相對於抗氧化劑總量添加30重量%以上6-羥基苯并二氫吡喃者。但，完全未揭示加工安定性。

日本特開昭54-55043號公報中揭示配合有維他命E及參(壬基苯基)磷酸酯等而具優良加工安定性及色相之聚烯烴配合物，並揭示對於100重量份之聚烯烴，配合維他命E 0.005重量份至0.5重量份，磷酸酯化合物0.005重量份至0.5重量份之聚烯烴組成物。但於實施例中，揭示使用對100重量份之聚丙烯，添加0.03重量份之維他命E，0.05或0.1重量份之三種磷酸酯化合物，及0.01重量份之酚系抗氧化劑2,6-二-第三丁基-對-甲酚樹脂並紀錄其黃色度變化量之試驗結果。又揭示與其他安定劑如肆[亞甲基-3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]甲烷等之酚系抗氧化劑併用時，確認具有相乘效果，但完全未揭示其具體條件。

日本特開昭62-86036號公報中揭示與特開昭54-55043號相同之特定磷系抗氧化劑。

日本特開平8-245830號公報中揭示含有由 α -生育酚，甘油，甘油酯界面活性劑，聚乙二醇所構成之 α -生育酚溶液以及肆[亞甲基-3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]甲烷等之酚系抗氧化劑之組成物，為可解決著色性之安定劑組成物，其中揭示相對於該抗氧化劑，本身為6-羥基苯并二氫吡喃化合物之 α -生育酚之比例為20重量%以上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

特表平6-504812號公報中揭示為了抑制聚醚之氧化，以聚醚之重量為準，可添加50-1000ppm，特別好為50-200ppm之6-羥基苯并二氫呋喃化合物。又，再追加之作為酚系抗氧化劑之受阻酚，以聚醚之重量為準，添加量為100-2000ppm，作為磷系抗氧化劑之有機亞磷酸，以聚醚之重量為準，其添加量為20-2000ppm。又，其中揭示之抗氧化組成物中每1重量份作為6-羥基苯并二氫呋喃之生育酚，較好含有約0.5-5重量份之受阻酚及0.5-3重量份之亞磷酸。由上可知，相對於此等抗氧化劑之總量，可換算6-羥基苯并二氫呋喃化合物之比例上限為50%，下限約為11%，又實施例中記載33重量%及20重量%之情況。

特開昭61-32342號公報中記載於聚烯烴中，以作為6-羥基苯并二氫呋喃衍生物之維他命E以及作為磷系抗氧化劑之特定磷酸酯配合使用可得到安定性及色相均優良之聚烯烴調配物。有關之配合量曾提出之例為，對100重量份之聚烯烴，維他命E之調配量為0.005重量份-0.5重量份，磷酸酯之調配量為0.005重量份-0.5重量份，且酚系抗氧化劑之調配量為0.01重量份-1重量份，但完全未記載其配合比例，又實施例中曾記載之例為對抗氧化劑之總量，維他命E之含量約為21重量%-約38重量%。

特開昭63-105060號（美國專利第4806580號）公報中記載對於變色具有安定化作用之合成樹脂用安定劑組成物，其特徵為含有含維他命E之6-羥基苯并二氫呋喃衍生物1重量份以及特定之磷系抗氧化劑5-14重量份。說明書第2

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (6)

頁左下欄記載由於衛生上之問題，因此使用得自天然物之維他命E以及6-羥基苯并二氫呋喃衍生物代替酚系抗氧化劑。然而，換算上述之調配比例，相對於含維他命E之6-羥基苯并二氫呋喃化合物與磷系抗氧化劑之總量，含維他命E之6-羥基苯并二氫呋喃衍生物為約6.7重量%至約16.7重量%，又實施例中記載上述之範圍，比較例中記載上述調配比例為1：15，1：16之組成物，換算此調配比，相對於含維他命E之6-羥基苯并二氫呋喃化合物以及磷系抗氧化劑之總量，所含之含維他命E之6-羥基苯并二氫呋喃衍生物約為6.3重量%，約5.9重量%。

特表平6-504577號公報中揭示有關含維他命E之6-羥基苯并二氫呋喃化合物及特定磷系化合物以及丙三醇等之多羥化合物之抗放射線用之樹脂組成物。相對於6-羥基苯并二氫呋喃化合物，揭示之特定磷系化合物之調配比例為0.5-20，較好為1-10，更好為1-5，且最好為4。又實施例中記載之配合比為例如1，2，4及9。換算此等配合比，相對於6-羥基苯并二氫呋喃化合物以及磷系抗氧化劑之總量，所記載者為例如6-羥基苯并二氫呋喃衍生物為約67重量%至約4.76重量%，較好為50重量%至約9.52重量%，更好為50重量%至16.7重量%，且最好為20重量%，實施例中分別記載如50重量%，33.3重量%，20.0重量%，10.0重量者%。

由上述，有機聚合物之調配相對於抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二氫呋喃化合物之比例一般記載多為例如50重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(7)

量 % 至 20 重量 % 再者，在 6-羥基苯并二氫呋喃化合物及酚系抗氧化劑配合使用之例中，揭示 6-羥基苯并二氫呋喃化合物以及磷系抗氧化劑及酚系抗氧化劑 3 者配合使用之具體例。

然而，特開平 7-233160 號公報之段落編號第 0226 號揭示之實施例 14 中提及與本發明相同之目的但使用 3-(3, 4-二甲基苯基)-5, 7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（同一申請案化合物第 103 號表示者）。1997 年 2 月 23 日 - 26 日在美國德州休士頓進行之關於聚烯烴之國際會議

(Polyolefins X international conference) 中記載之由 C.Krohnke 以飛躍進步之聚合物安定化 (A major breakthrough in polymer stabilization) 為題之演講資料中所記載之酚系抗氧化劑以及磷系抗氧化劑之相乘化劑。但是，此相乘化效果並無法令人滿足，因此需要有效之相乘化劑。

又，，最近為了高速成型，需要成型溫度高溫化之工程塑膠，且為了於合金中高溫成型等目的，因此更高度需求耐熱性更好，且加工安定性效果優良之抗氧化劑，而此等已知之安定化組成物無法完全滿足上述目的。又對於提昇耐熱性，及加工安定性，亦高度要求少量添加即可達到效果之抗氧化劑。

發明揭示

本發明係以下述有關之化合物解決上述之問題。

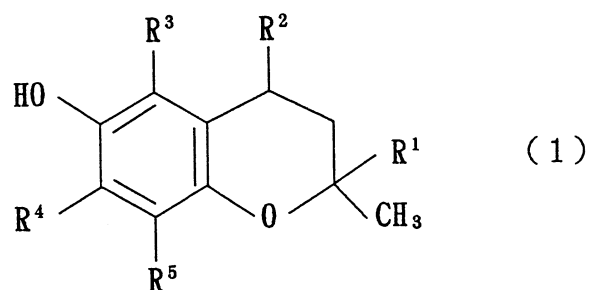
[1] 一種有機聚合物材料用安定劑組成物，包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

(a) 以一般式(1)表示之化合物



(式中， R^1 表示具有1-6個碳原子之烷基，或具有2-6個碳原子之烯基， R^2 ， R^3 ， R^4 及 R^5 可為相同或不同，且分別表示氫原子或具有1-4個碳原子之烷基)[以下稱之為6-羟基苯并二氢呋喃化合物(1)]，以及

(b) 含有酚系之抗氧化劑，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至20重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至80重量%。

[2] 一種如[1]中所述之有機聚合物材料用安定劑組成物，其中尚含有磷系抗氧化劑者。

[3] 如[2]中所述之有機聚合物材料用安定劑組成物，其中酚系抗氧化劑之添加量與磷系抗氧化劑添加量之重量比為1:0.25-1:4。

[4] 一種含有(a)6-羟基苯并二氢呋喃化合物(1)，及(b)酚系抗氧化劑以及磷系抗氧化劑之有機聚合物材料用安定劑組成物，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至20重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至80重量%，且酚系抗氧化劑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

之添加量與磷系抗氧化劑之添加量之重量比為1:0.25-1:4。

[5] 一種有機聚合物材料用安定劑組成物，其中含有

(a) 6-羥基苯并二氫呋喃化合物(1)，及

(b) 酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至6.5重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至93.5重量%。

[6] 一種有機聚合物材料用安定劑組成物，其中含有

(a) 6-羥基苯并二氫呋喃化合物(1)，及

(b) 選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至少一種，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至4.5重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至95.5重量%。

[7] 一種由有機聚合物與[1]至[6]項任一項所述之安定劑組成物調配成之有機聚合物材料組成物。

[8] 一種有機聚合物材料組成物，其係由有機聚合物與[1]至[6]項任一項所述之安定劑組成物調配成之有機聚合物材料組成物，其中100重量份之有機聚合物材料組成物中成分(a)之含量為0.0005重量份至0.025重量份。

[9] 如第[8]項中所述之有機聚合物材料組成物，其中每100重量份之有機聚合物材料組成物中成分(a)之含量為0.0005重量份至0.005重量份。

[10] 一種有機聚合物材料組成物，包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(10)

(a) 6-羥基苯并二氫呋喃化合物(1)，

(b) 選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至少一種，及

(c) 含有有機聚合物之有機聚合物材料組成物，其中相對於總量100重量份之成分(a)，成分(b)及成分(c)，成分(a)之含量在0.001重量份至0.02重量份之間。

[11]一種有機聚合物材料組成物，包含

(a) 6-羥基苯并二氫呋喃化合物(1)，

(b) 選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至少一種，及

(c) 含有有機聚合物之有機聚合物材料組成物，其中相對於總量100重量份之成分(a)，成分(b)及成分(c)，成分(a)之含量在0.001重量份至0.02重量份之間，且成分(a)與成分(b)之總量為0.01重量份至1重量份。

[12]一種有機聚合物材料組成物，包含

(a) 6-羥基苯并二氫呋喃化合物(1)，

(b) 選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至少一種，及

(c) 含有有機聚合物之有機聚合物材料組成物，其中相對於總量100重量份之成分(a)，成分(b)及成分(c)，成分(a)之含量在0.001重量份至0.005重量份之間，且成分(a)與成分(b)之總量為0.01重量份至1重量份。

[13]一種有機聚合物材料組成物，包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(11)

- (a) 6-羥基苯并二氫呋喃化合物(1)，
- (b) 選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至少一種，及
- (c) 含有有機聚合物之有機聚合物材料組成物，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至20重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至80重量%，且相對於總量100重量份之成分(a)，成分(b)及成分(c)，成分(a)之含量在0.001重量份至0.02重量份之間。

[14]一種有機聚合物材料組成物，包含

- (a) 6-羥基苯并二氫呋喃化合物(1)，
- (b) 酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑，及
- (c) 含有有機聚合物之有機聚合物材料組成物，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至20重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至80重量%，且相對於總量100重量份之成分(a)，成分(b)及成分(c)，成分(a)之含量在0.0005重量份至0.005重量份之間。

[15]如[7]至[14]項任一項所述之有機聚合物材料組成物，其中之有機聚合物為合成樹脂。

[16]如[7]至[14]項任一項所述之有機聚合物材料組成物，其中之有機聚合物為聚烯烴。

[17]如[7]至[14]項任一項所述之有機聚合物材料組成物，其中之有機聚合物為聚乙烯系樹脂，聚丙烯系樹脂，聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(12)

乙 烯 樹 脂 及 聚 丙 烯 樹 脂 之 混 合 物 或 相 溶 性 聚 合 物 ， 含 聚 乙 烯 樹 脂 及 / 或 聚 丙 烯 樹 脂 之 相 溶 性 聚 合 物 ， 乙 烯 - 乙 酸 乙 烯 酯 共 聚 物 ， 或 乙 烯 - 丙 烯 共 聚 物 。

[18] 如 [7] 至 [14] 項 任 一 項 所 述 之 有 機 聚 合 物 材 料 組 成 物 ， 其 中 另 含 有 硫 系 抗 氧 化 劑 及 / 或 光 安 定 劑 者 。

[19] 如 [7] 至 [14] 項 任 一 項 所 述 之 有 機 聚 合 物 材 料 組 成 物 ， 其 特 徵 係 具 有 經 改 良 之 加 工 安 定 性 者 。

本 發 明 之 有 機 聚 合 物 材 料 用 安 定 劑 組 成 物 及 有 機 聚 合 物 材 料 組 成 物 中 之 酚 系 抗 氧 化 劑 ， 至 少 一 種 係 選 自 下 列 組 群 者 ：

正 十 八 烷 基 3 - (3 , 5 - 二 - 第 三 丁 基 - 4 - 羥 基 苯 基) 丙 酸 酯 ，

四 [3 - (3 , 5 - 二 - 第 三 丁 基 - 4 - 羥 基 苯 基) 丙 醯 基 氧 基 甲 基] 甲 烷 ，

1 , 3 , 5 - 參 (3 , 5 - 二 - 第 三 丁 基 - 4 - 羥 基 苯 甲 基) 異 尿 氰 酸 酯 ， 及

1 , 3 , 5 - 三 甲 基 - 2 , 4 , 6 - 參 (3 , 5 - 二 - 第 三 丁 基 - 4 - 羥 基 苯 甲 基) 苯 。

又 ， 本 發 明 之 有 機 聚 合 物 材 料 用 安 定 劑 組 成 物 及 有 機 聚 合 物 材 料 組 成 物 中 之 磷 系 抗 氧 化 劑 ， 係 選 自 包 含 下 列 之 至 少 一 種 ：

參 (2 , 4 - 二 - 第 三 丁 基 苯 基) 磷 酸 酯 ，

肆 (2 , 4 - 二 - 第 三 丁 基 苯 基) - 4 , 4 ' - 伸 聯 苯 基 二 磷 酸 酯 ，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(13)

肆 (2, 4-二-第三丁基-5-甲基苯基)-4, 4'-伸聯苯基二磷酸酯,

雙 (2, 4-二-第三丁基苯基) 季戊四醇二磷酸酯,

雙 (2, 6-二-第三丁基-4-甲基苯基) 季戊四醇二磷酸酯,

2, 2'-亞甲基雙 (4, 6-至二-第三丁基苯基)-2-乙基己基磷酸酯,

雙-[2-甲基-4, 6-雙 (1, 1-二甲基乙基) 苯基]乙基磷酸酯, 及

2, 2', 2''-氟基-[三乙基參 (3, 3', 5, 5'-四第三丁基-1, 1'-聯苯-2, 2'-二基) 磷酸酯]

發明之詳細敘述

上述之技術背景所述者一般以含有維他命E之6-羥基苯并二氫呋喃化合物代替酚系抗氧化劑者為良好之抗氧化劑, 為了避免有機聚合物之變色, 已知可以與其他之抗氧化劑配合使用。

如下面之詳細敘述, 本發明之組成物係相對於抗氧化劑之總量, 含苯并二氫呋喃化合物之比例為1重量%至20重量%, 且較好為1重量%至6.5重量%等之有機聚合物材料用安定劑, 或相對於有機聚合物, 6-羥基苯并二氫呋喃化合物含量為0.0005重量%至0.025重量%, 且較好為0.001重量%至0.005重量%等之含有極少量6-羥基苯并二氫呋喃化合物之有機聚合物材料組成物, 該組成物與背景技術中詳細敘述之相對於有機聚合物材料組成物, 其6-羥基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

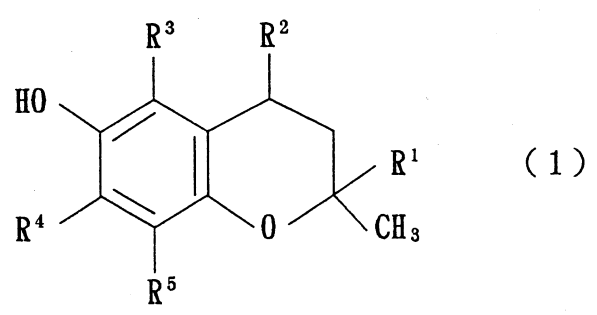
五、發明說明(14)

苯并二氫呋喃化合物之調配量為0.005重量%至0.5重量%，且相對於6-羥基苯并呋喃化合物，磷系抗氧化劑之添加量為其1-4倍之重量（相對於抗氧化劑之總量，其比例相當於50重量%至20重量%）之過去習知技術比較，為本質上不同之物。

又，相對於1重量份之6-羥基苯并二氫呋喃化合物，磷系抗氧化劑之使用量為5-14重量份，但此例中並未記載任何有關之酚系抗氧化劑，本發明之目的亦關於使用維他命E等之6-羥基苯并二氫呋喃衍生物代替酚系抗氧化劑之6-羥基苯并二氫呋喃化合物與磷系抗氧化劑之組成物。

本發明之有機聚合物材料組成物之特點為於廣泛使用的酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑中與少量一般式(1)所示之6-羥基苯并二氫呋喃化合物並用，可顯著強化一般抗氧化劑之效力。例如，至少含一種酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之一般用抗氧化劑中，當添加少量之6-羥基苯并二氫呋喃化合物時，耐熱效果並不明顯，但加工安定性卻明顯的提昇。

此處，包含一般式(1)所示化合物之6-羥基苯并二氫呋喃化合物：



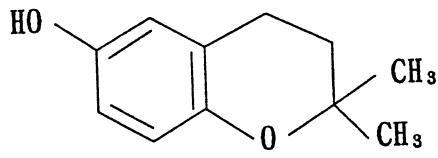
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

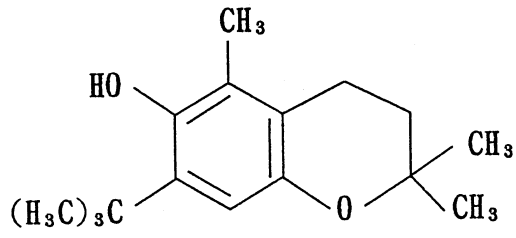
訂

五、發明說明(15)

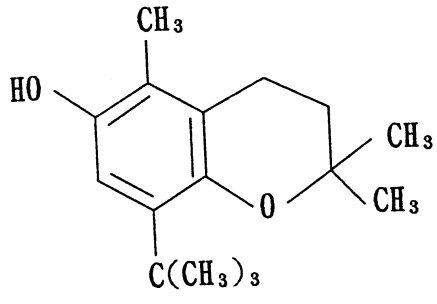
(式中， R^1 表示具有1-6個碳原子之烷基，或具有2-6個碳原子之烯基， R^2 ， R^3 ， R^4 及 R^5 可為相同或不同，且分別表示氫原子或具有1-4個碳原子之烷基)，所列舉者為以下之化合物(但不限於以下之化合物)



2, 2-二甲基-6-羥基苯并二氫呔喃，



2, 2, 5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫呔喃，



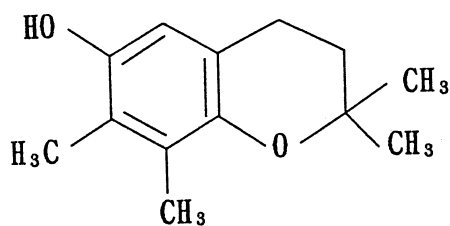
2, 2, 5-三甲基-8-第三丁基-6-羥基苯并二氫呔喃，

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

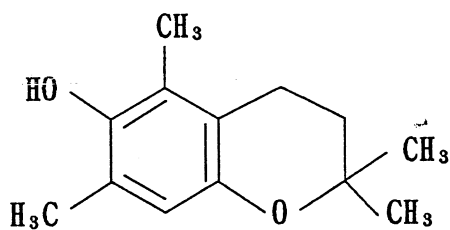
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

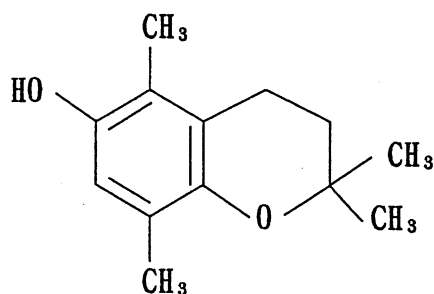
五、發明說明 (16)



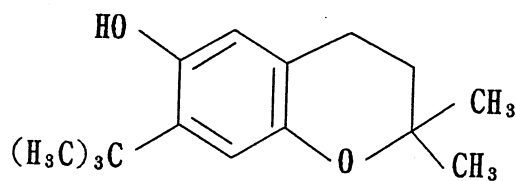
2, 2, 7, 8-四甲基-6-羥基苯并二氫呋喃，



2, 2, 5, 7-四甲基-6-羥基苯并二氫呋喃，



2, 2, 5, 8-四甲基-6-羥基苯并二氫呋喃，

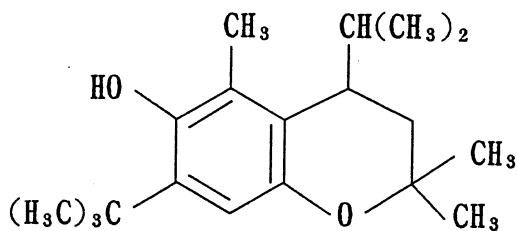


2, 2-二甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫呋喃，

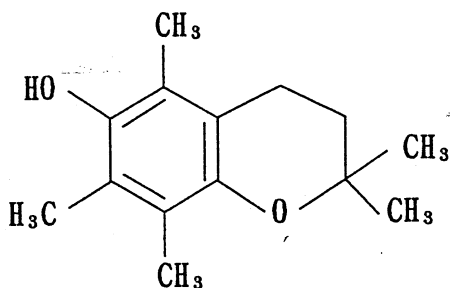
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

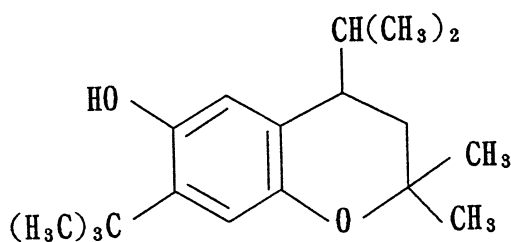
五、發明說明(17)



4-異丙基-2,2,5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫
呋喃，

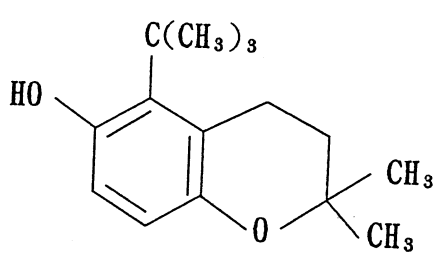


2,2,5,7,8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃，

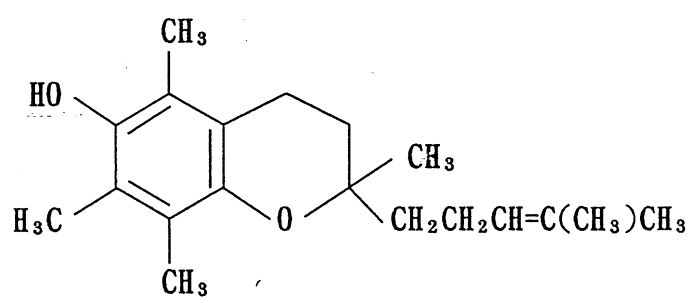


4-異丙基-2,2-二甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫呋喃

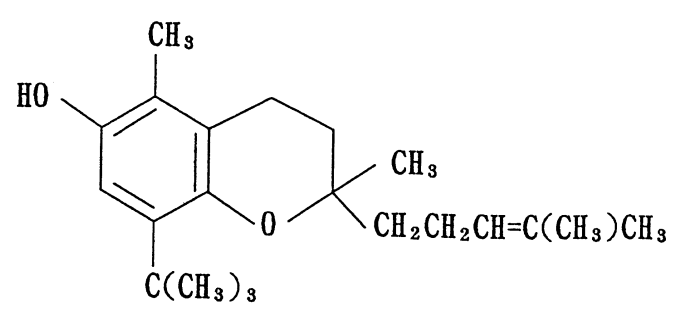
五、發明說明 (18)



2, 2-二 甲 基 -5-第 三 丁 基 -6-羥 基 苯 并 二 氫 萸 喃 ,



2, 5, 7, 8-四 甲 基 -2- (4-甲 基 戊 -3-烯 基) -6-羥 基 苯 并 二 氫 萸 喃 ,



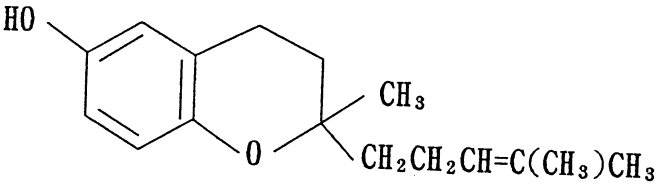
2, 5-二 甲 基 -8-第 三 丁 基 -2- (4-甲 基 戊 -3-烯 基) -6-羥 基 苯 并 二 氫 萸 喃 ,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

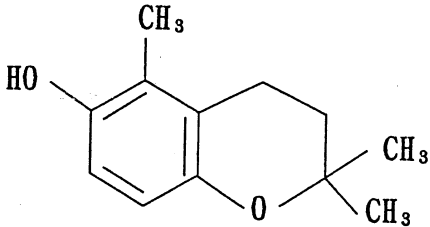
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

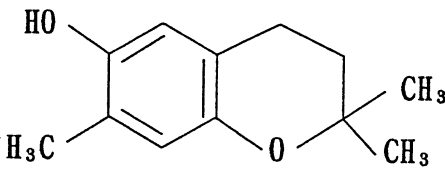
五、發明說明 (19)



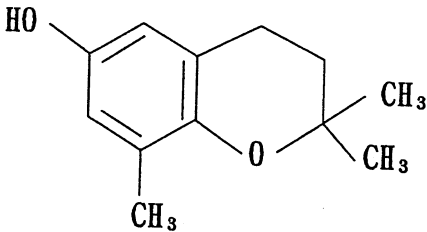
2-甲基-2-(4-甲基戊-3-烯基)-6-羟基苯并二氢呋喃，



2, 2, 5-三甲基-6-羟基苯并二氢呋喃，



2, 2, 7-三甲基-6-羟基苯并二氢呋喃，



2, 2, 8-三甲基-6-羟基苯并二氢呋喃。

其中特別好者為2, 2, 5, 7, 8-五甲基-6-羟基苯并二氢呋喃。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明⁽²⁰⁾

一般式 (1) 所示化合物中之 R^1 為含有 1-6 個碳原子之烷基，或含有 2-6 個碳原子之烯基，列舉如甲基，乙基，丙基，異丙基，丁基，第三丁基，異丁基，4-甲基戊-3-烯基等。

一般式 (1) 所示化合物中之 R^2 為氫原子或含有 1-4 個碳原子之烷基，列舉如甲基，乙基，丙基，異丙基，丁基，第三丁基，異丁基等。

一般式 (1) 所示化合物中之 R^3 ， R^4 ，及 R^5 (可相同或不同) 為氫原子或含有 1-4 個碳原子之烷基，特別者例如甲基，異丙基，第三丁基。

本發明之安定劑組成物中之安定化有機聚合物列舉者為合成有機聚合物，天然有機聚合物。

合成有機聚合物為例如，熱可塑性樹脂，熱硬化性樹脂等樹脂。

熱可塑性樹脂為例如烯烴系樹脂，含鹵素之聚合物，苯乙烯系樹脂，丙烯酸系樹脂，熱可塑性聚酯樹脂，聚醯胺樹脂，芳香族聚碳酸酯樹脂，聚甲醛樹脂，聚氧化乙烯樹脂，聚伸苯基醚樹脂，聚砒樹脂，聚胺基甲酸酯樹脂，石油樹脂，聚乙酸乙烯酯樹脂，乙烯基甲醛樹脂，纖維素系樹脂，聚醚砒樹脂，聚伸苯基硫樹脂，聚醚酮樹脂，聚醚醯亞胺樹脂，聚氧基苯甲醯基樹脂，聚醯亞胺樹脂，聚參聚氰胺樹脂，聚醯胺醯亞胺樹脂，聚烯丙酯，氟素樹脂，離子；鍵聚合物，熱可塑性彈性體等，亦可使用此等之混合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(21)

上述之烯烴系樹脂列舉者為例如，低密度聚乙烯，線性低密度聚乙烯，中密度聚乙烯，高密度聚乙烯，超高分子量聚乙烯，聚丙烯，聚丁烯-1，聚戊烯，聚-3-甲基丁烯等2-8個碳原子數之 α -烯烴均聚合物；乙烯·丙烯無規共聚物，乙烯·丙烯嵌段共聚物，乙烯·丁烯-1無規共聚物，丙烯·乙烯·丁烯-1無規共聚物等 α -烯烴共聚物；順式丁烯二酸酐改質之聚丙烯，乙烯·乙酸乙烯酯共聚物等 α -烯烴與其他單體之共聚物，亦可使用此等之二種以上者，或與其他相溶性聚合物之混合物。

此等烯烴系樹脂於聚合後，可獲得經觸媒殘留物去除步驟粗略純化者，或者經較高度之純化者，或者使用高活性觸媒，未經觸媒去除步驟，或粗略去除觸媒而得到之含有觸媒殘留物之烯烴系樹脂，特別是，使用含有鹵素之鎂化合物作為觸媒載體之其格勒型觸媒，及鉻系觸媒，可得到未經過觸媒殘留物去除步驟之結晶性烯烴系樹脂（參照日本特公昭62-4418號公報，日本特公平3-56245號公報，美國專利第4115639號詳細說明書）。再者，亦可為由芳環烯金屬系之單一位置觸媒所得之分子量分布相當狹窄之烯烴系樹脂（聚合物科學期刊。聚合物化學版（Journal of Polymer Science。Polymer Chemistry Edition）第23卷，2151頁（1985年））。

前述含鹵素系聚合物列舉者為例如聚氯化乙烯，聚偏氯化乙烯，聚氟化乙烯，聚偏氟化乙烯，氯化乙烯，丙烯酸烷基酯共聚物，氯化聚乙烯等。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(22)

上述之苯乙烯系樹脂列舉者為例如聚苯乙烯，耐撞擊性聚苯乙烯，苯乙烯·丙烯腈共聚物，苯乙烯·MMA共聚物，ABS樹脂，AES樹脂，ACS樹脂，AAS樹脂，EES樹脂等，以及其混合物等。

上述之丙烯酸系樹脂列舉者為例如聚丙烯酸酯，聚甲基丙烯酸酯等。

上述之熱可塑性聚酯樹脂列舉者為例如聚乙炔苯二酸酯，聚丁炔苯二酸酯等。

上述之聚醯胺樹脂列舉者為例如尼龍4，尼龍6，尼龍4·6，尼龍6·6，尼龍6·10，尼龍7，尼龍8，尼龍12，尼龍6·12，尼龍11·12，芳醯胺等，及其混合物等。

又，列舉之熱硬化性樹脂為不飽和聚酯樹脂，酚系樹脂，尿素樹脂，參聚氰胺樹脂，環氧樹脂，聚醯亞胺樹脂，聚矽氧烷樹脂，二烯丙基苯二酸酯樹脂，聚胺基甲酸酯樹脂，呋喃樹脂等。

又，列舉之天然有機聚合物樹脂為天然橡膠，蛋白質，纖維素等之衍生物，礦物油，動植物油，蠟油，油脂等。

本發明之安定化有機聚合物材料組成物中所用之有機聚合物較好為烯烴系樹脂，尤其是 α -烯烴均聚物，或 α -烯烴共聚物。本發明之安定劑組合物中加入此種有機聚合物時，會顯示優良之抗氧化效果。最適用之 α -烯烴為聚丙烯以及聚乙烯。

本發明中所用之一般式(1)表示之6-羥基苯并二氫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(23)

哌喃化合物係以特公昭45-23146號中所述之方法製備。

本發明之有機聚合物材料組成物中一般式(1)之6-
羥基苯并哌喃化合物含量相對於總量100重量份之(a)一
般式(1)之6-羥基苯并哌喃化合物，(b)至少一種選自
包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑者，以及(c)有機聚
合物，為0.0005重量份-0.025重量份，較好為0.001重
量份-0.02重量份，且最好為0.001重量份-0.005重量份。

本發明之有機聚合物材料組成物中之(a)一般式(1)
)之6-羥基苯并哌喃化合物及(b)至少一種選自包含酚
系抗氧化劑及磷系抗氧化劑者之總量，相對於總量100重
量份之成分(a)，成分(b)以及成分(c)，為0.01重
量份-1重量份，較好為0.02重量份-0.2重量份。當添加
量為0.01重量份-1重量份時，可得到不容易變色，且加
工安定性良好之有機聚合物材料。

(a)一般式(1)之6-羥基苯并哌喃化合物及(b)
至少一種選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之比例，
相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)為1重量
%至20重量%，成分(b)為99重量%至80重量%，且較
好成分(a)為1重量%至6.5重量%，成分(b)為99重量
%至93.5重量%，且最好成分(a)為1重量%至4.5重量
%，成分(b)為99重量%至95.5重量%。6-羥基苯并二
氫哌喃化合物之比例在上述範圍中時，可製得不容易變色
，且加工安定性良好之有機聚合物材料。

本發明中之成分(b)較好使用酚系抗氧化劑及磷系抗

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明(24)

氧化劑之結合物。酚系抗氧化劑之添加量與磷系抗氧化劑添加量之重量比可任意調整，但較好為1：0.25-1：4，且最好為1：0.3-1：3。若重量比在此範圍中，則可得到抗變色性及加工安定性良好之有機聚合物材料。

本發明使用之酚系抗氧化劑列舉者如下（但不限於此）：

正十八烷基3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙酸酯，

四[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷，

1，3，5-參（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基）異尿氰酸酯，

1，3，5-三甲基-2，4，6-參（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基）苯，

1，1，3-參[2-甲基-4-[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯氧基]-5-第三丁基苯基]丁烷，

2，5，7，8-四甲基-2-（4'，8'，12'-三甲基十三烷基）苯并二氫呔喃-6-醇，

2，4-雙[（辛硫基）甲基]-鄰-甲酚，

雙（3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苯基）二環戊二烯，

1，3，5-三（4-第三丁基-3-羥基-2，6-二甲基苯甲基）異尿氰酸，

3，9-雙[2-[3-（3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苯基）

丙醯基氧基]-1，1-二甲基乙基]-2，4，8，10-四噁螺[5

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(25)

- ， 5]十一烷，
- 2， 6-二-第三丁基-4-甲基酚，
- 2， 4-二甲基-6-第三丁基酚，
- 2， 6-二-第三丁基-4-羥基甲基酚，
- 2， 6-二-第三丁基-4-乙基酚，
- 2， 4， 6-二-第三丁基酚，
- 丁基化羥基苯甲醚，
- 異辛基·3-(4-羥基-3， 5-二-第三丁基酚)丙酸酯
- ，
- 二硬脂基·(4-羥基-3-甲基-5-第三丁基)苯甲基順
- 丁烯二酸酯，
- 沒食子酸丙酯，
- 沒食子酸辛酯，
- 沒食子酸十二烷酯，
- 2， 2'-亞甲基雙(4-甲基-6-第三丁基酚)，
- 2， 2'-亞甲基雙(4-乙基-6-第三丁基酚)，
- 4， 4'-亞甲基雙(2， 6-二第三丁基酚)，
- 2， 2'-亞丁基雙(4-乙基-6-第三丁基酚)，
- 4， 4'-亞丁基雙(3-甲基-6-第三丁基酚)，
- 2， 2'-硫基雙(4-甲基-6-第三丁基酚)，
- 4， 4'-硫基雙(3-甲基-6-第三丁基酚)，
- 苯乙烯化酚，
- N， N'-伸己基雙(3， 5-二-第三丁基-4-羥基氫化肉
- 桂醯胺)，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(26)

雙(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基膦酸乙酯)鈣

,

1, 1, 3-參(2-甲基-4-羥基-5-第三丁基苯基)丁烷

,

1, 6-已二醇-雙[3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯],

2, 2'-亞甲基雙(4-甲基-6-環己基酚),

2, 2'-亞甲基雙[6-(1-甲基環己基)-4-甲基酚],

三已二醇-雙[3-(3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苯基)丙酸酯],

已二醇-雙(3, 3-雙(3-第三丁基-4-羥基苯基)丁酸酯),

2-第三丁基-6-(3-第三丁基-5-甲基-2-羥基苯甲基)-4-甲基苯基丙烯酸酯,

2, 2'-辛醯胺-雙[乙基·3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯],

6-(4-羥基-3, 5-二-第三丁基苯胺基)-2, 4-二辛硫基-1, 3, 5-三臻,

雙[2-第三丁基-4-甲基-6-(2-羥基-3-第三丁基-5-甲基苯甲基)苯基]對苯二酸酯,

3, 9-雙[2-[3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙醯基氧基]-1, 1-二甲基乙基]-2, 4, 8, 10至四呔螺[5, 5]十一烷,

1, 3, 5-參[3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(27)

醯基氧基]乙基異尿氰酸酯，

2，2-硫代二仲乙基-雙[3-(3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]，

2-[1-(2-羥基-3，5-二-第三戊基苯基)乙基]-4，6-二第三戊基苯基丙烯酸酯。

較佳之酚系抗氧化劑列舉者為：

正十八烷基3-(3，5-二-第三丁基-4-羥基酚基)丙酸酯，

四[3-(3，5-二-第三丁基-4-羥基酚基)丙醯基氧基甲基]甲烷，

1，3，5-參(3，5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基)異尿氰酸酯，

1，3，5-三甲基-2，4，6-參(3，5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基)苯，

1，1，3-參[2-甲基-4-[3-(3，5-第三丁基-4-羥基苯基)丙醯氧基]-5-第三丁基苯基]丁烷，

2，5，7，8-四甲基-2-(4'，8'，12'-三甲基十三烷基)苯并二氫呋喃-6-醇，

2，4-雙[辛硫基)甲基]-鄰-甲酚，

雙(3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苯基)二環戊二烯，

1，3，5-三(4-第三丁基-3-羥基-2，6-二甲基苯甲基)異尿氫酸，

3，9-雙[2-[3-(3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苯基)

丙醯基氧基]-1，1-二甲基乙基]-2，4，8，10-四噁螺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(28)

[5, 5]十一烷，

特別好之酚系抗氧化劑列舉者為：

正十八烷基 3- (3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 丙酸酯，

四【3- (3, 5-二-第三丁基-4-羥基酚基) 丙鹽基氧基甲基】甲烷，

1, 3, 5-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基) 異尿酸酯，

1, 3, 5-三甲基-2, 4, 6-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基) 苯，

本發明中可使用一種或二種以上之上述酚系抗氧化劑。

本發明所用之磷系抗氧化劑列舉者為：

參 (2, 4-二-第三丁基苯基) 磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基苯基) -4, 4'-伸聯苯基磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基-5-甲基苯基) -4, 4'-伸聯苯基磷酸酯，

雙 (2, 4-二-第三丁基苯基) 季戊四醇二磷酸酯，

雙 (2, 6-二-第三丁基-4-甲基苯基) 季戊四醇二磷酸酯，

2, 2'-亞甲基雙 (4, 6-二-第三丁基苯基) -2-乙基

己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4, 6-雙 (1, 1-二甲基乙基) 苯基]乙基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(29)

磷酸酯，及

2，2'，2''-氮川[三乙基參(3，3'，5，5'-四第三
丁基-1，1'-聯苯-2，2'-二基)磷酸酯]

2，2-亞乙基-雙(4，6-二-第三丁基苯基)氟代磷酸
酯，

2，10-二甲基-4，8-二-第三丁基-6-{2-[3-(3-第
三丁基-4-羥基-5-甲基苯基)丙醯基氧基]乙氧基}-12H-
二苯并[d，g][1，3，2]二呔磷，

雙[2，4-雙(α，α-二甲基苯甲基)苯基]季戊四
醇磷酸酯，

(2，4，6-三第三丁基苯基)-2-丁基-2-乙基-1，3-
丙二醇磷酸酯，

二硬脂基季戊四醇二磷酸酯，

三十六基1，1，3-參(2-甲基-4-羥基-5-第三丁基苯
基)丁烷三磷酸酯等。

較佳之磷系抗氧化劑列舉者為：

參(2，4-二-第三丁基苯基)磷酸酯，

肆(2，4-二-第三丁基苯基)-4，4'-伸聯苯基二磷
酸酯，

肆(2，4-二-第三丁基-5-甲基苯基)-4，4'-伸聯苯
基二磷酸酯，

雙(2，4-二-第三丁基苯基)季戊四醇二磷酸酯，

雙(2，6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二磷
酸酯，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(30)

2, 2'-亞甲基雙(4, 6-二-第三丁基苯基)-2-乙基
己基磷酸酯,

雙-[2-甲基-4, 6-雙(1, 1-二甲基乙基)苯基]乙
基磷酸酯, 及

2, 2', 2''-氮川[三乙基參(3, 3', 5, 5'-四第三丁
基-1, 1'-聯苯-2, 2'-二基)磷酸酯]

2, 2-亞乙基-雙(4, 6-二-第三丁基苯基)氟代磷酸
酯,

2, 10-二甲基-4, 8-二-第三丁基-6-{2-[3-(3-第
三丁基-4-羥基-5-甲基苯基)丙醯基氧基]乙氧基}-12H-
二苯并[d, g][1, 3, 2]二噁磷,

雙[2, 4-雙(α , α -二甲基苯甲基)苯基]季戊四
醇磷酸酯,

(2, 4, 6-三第三丁基苯基)-2-丁基-2-乙基-1, 3-
丙二醇磷酸酯。

特別好之磷系抗氧化劑列舉者為:

參(2, 4-二-第三丁基苯基)磷酸酯,

肆(2, 4-二-第三丁基苯基)-4, 4'-伸聯苯基磷酸酯,

肆(2, 4-二-第三丁基-5-甲基苯基)-4, 4'-伸聯苯基磷
酸酯,

雙(2, 4-二-第三丁基苯基)季戊四醇基二磷酸酯,

雙(2, 6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇基二
磷酸酯,

2, 2'-亞甲基雙(4, 6-二-第三丁基苯基)-2-乙基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(31)

己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4，6-雙(1，1-二甲基乙基)苯基]乙基
磷酸酯，及

2，2'，2''-氮川[三乙基參(3，3'，5，5'-四第三
丁基-1，1'-聯苯-2，2'-二基)磷酸酯]。

本發明可使用此等磷系抗氧化劑之一種或二種以上。

本發明之安定化有機聚合物材料組成物若添加硫黃系
抗氧化劑，可得到安定性優良之有機聚合物材料組成物。

硫黃系抗氧化劑並沒有特別的限制，但較好者為：

二月桂基硫基二丙酸酯，

月桂基硬脂基硫基二丙酸酯，

二肉荳蔻基硫基二丙酸酯，

二硬脂基硫基二丙酸酯，

二(十三烷基)硫基二丙酸酯

肆[(3-月桂基硫基丙醯基氧基)甲基]甲烷，

肆[(3-二硬脂基硫基丙醯基氧基)甲基]甲烷，

雙【2-甲基-4-(3-正烷基(C12-C14)硫基丙醯基
氧基)-5-第三丁基苯基]硫化物等。

本發明之有機聚合物材料組成物中可添加一種或二種
以上之硫系抗氧化劑。相對於100重量份之有機聚合物材
料組成物，硫系抗氧化劑之添加比例較好為0.005重量份
- 5重量份，更好為0.01重量份 - 1重量份。在使用二種以
上之硫系抗氧化劑之情況下，其添加總量較好在上述之範
圍中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(32)

本發明之安定化有機聚合物材料組成物中添加紫外線安定劑及光安定劑，可得到安定性優良之有機聚合物材料組成物。

紫外線吸收劑及光安定劑列舉者為水楊酸系化合物，二苯甲酮系化合物，苯并三唑系化合物，苯甲酸酯系化合物，氰基丙烯酸酯系化合物，鎳系化合物，以及哌啶系化合物等。

所使用紫外線吸收劑中之水楊酸系抗氧化劑列舉者為：

苯基水楊酸酯，

對-第三丁基苯基水楊酸酯，

對-辛基苯基水楊酸酯等。

可使用之紫外線吸收劑中之二苯甲酮系化合物列舉者為：

2，4-二羥基二苯甲酮，

2-羥基-4-甲氧基二苯甲酮，

2，2'-二羥基-4，4'-二甲氧基二苯甲酮，

2-羥基-4-正-辛氧基二苯甲酮，

2-羥基-4-異辛氧基二苯甲酮，

2-羥基-4-十二烷基氧基二苯甲酮，

2-羥基-4-十八烷基氧基二苯甲酮，

2-羥基-4-甲氧基-2'-羧基二苯甲酮，

雙(5-苯甲鹽基-4-羥基-2-甲氧基苯基)甲烷，

2-羥基-4-甲氧基-5-硫基二苯甲酮·三水合物，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(33)

2, 2', 4, 4'-四羥基二苯甲酮,

2-羥基-4-苯甲醯基氧基二苯甲酮等化合物。

使用之紫外線吸收劑中之苯并三唑系化合物列舉者為：

2-(2-羥基-5-甲基苯基)苯并三唑，

2-(2-羥基-3, 5-二-第三丁基苯基)苯并三唑，

2-(2-羥基-3-第三丁基-5-甲基苯基)-5-氯苯并三唑，

2-(2-羥基-3, 5-二-第三丁基苯基)-5-氯苯并三唑，

2-[2-羥基-5-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)苯基]苯并三唑，

2-[2-羥基-3, 5-雙(α , α -二甲基苯甲基)苯基]-2H-苯并三唑，

甲基·3-[3-第三丁基-5-(2H-苯并三唑-2-基)-4-羥基苯基]丙酸酯，與聚乙二醇之縮合物，

2-(2-羥基-3, 5-二-第三戊基苯基)苯并三唑，

2, 2-亞甲基雙[4-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)-6-(2H-苯并三唑-2-基)酚]，

2-(2-羥基-5-第三辛基苯基)苯并三唑，

2-[2-羥基-3-(3, 4, 5, 6-四氫酞醯亞胺基甲基)-5-甲基苯基]苯并三唑等化合物。

可使用之光安定劑中之苯甲酸酯系化合物列舉者為：

正-十六烷基·3, 5-二第三丁酯-4-羥基苯甲酸酯，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(34)

2, 4-二-第三丁基苯基 · 3, 5-二-第三丁基-4-羥基
苯甲酸酯等化合物。

可使用之紫外線吸收劑中之氟基丙烯酸酯系化合物列
舉者為：

乙基 · 2-氟基-3, 3-二苯基丙烯酸酯，
辛基 · 2-氟基-3, 3-二苯基丙烯酸酯等。

可使用之紫外線吸收劑中之鎳系化合物列舉之化合物
為：

2-乙基己基胺 · 鎳，
二甲基二硫基胺基甲酸鎳，
[2, 2'-硫基雙[4-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基) 酚鹽
]]-正-丁基胺 · 鎳，
[2, 2'-硫基雙[4-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基) 酚鹽
]]鎳。

可使用之光安定劑中之哌啶系化合物列舉者為：
雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基) 癸二酸酯，
雙(1-辛基氧基-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) -2-(3, 5-
二第三丁基-4-羥基苯甲基) -2-正-丁基丙二酸酯，
肆(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基) -1, 2, 3, 4-丁
烷四羧酸酯，

肆(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基) -1, 2, 3, 4
-丁烷四羧酸酯，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(35)

聚[[6-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)亞胺基-s-三嗪-2, 4-二基][(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)亞胺基]六亞甲基[(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)亞胺基]](氯化尿酸/第三辛基胺/1, 6-雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基胺基)己烷縮合物),

聚[(6-嗎琳基-s-三嗪-2, 4-二基)[(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)亞胺基]六亞甲基[(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)亞胺基]](氯化尿酸/第三辛基胺/1, 6-雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基胺基)己烷縮合物),
1-羥基乙基-2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基/琥珀酸縮合物,

N, N'-雙(3-胺基丙基)乙二胺/2, 4-雙[N-丁基-N-(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)胺基]-6-氯-1, 3, 5-三嗪縮合物等化合物。

可作為紫外線吸收劑及光安定劑之較佳化合物列舉者為：

- 2-羥基-4-正-辛氧基二苯甲酮，
- 2-(2-羥基-5-甲基苯基)苯并三唑，
- 2-(2-羥基-3-第三丁基-5-甲基苯基)-5-氯苯并三唑，
- 2-(2-羥基-3, 5-二-第三丁基苯基)-5-氯苯并三唑，
- 雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯，
- 聚[[6-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)亞胺基-s-三嗪-2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

原

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(36)

，4-二基][（2，2，6，6-四甲基-4-哌啶基）亞胺基]六亞甲基[（2，2，6，6-四甲基-4-哌啶）亞胺基]（氯化尿酸 / 第三辛基胺 / 1，6-雙（2，2，6，6-四甲基-4-哌啶基胺基）己烷縮合物）等。

本發明之有機聚合物材料組成物中可添加一種或二種以上之紫外線吸收劑或光安定劑。紫外線吸收劑或光安定劑之添加比例，相對於100重量份之有機聚合物材料組成物，較好為0.005重量份－5重量份，更好為0.01重量份至1重量份。當使用二種以上之紫外線吸收劑或光安定劑時，其添加之總量較好在上述之範圍中。

於本發明一般式（1）表示之化合物中選出之6-羥基苯并二氫哌喃化合物中，添加選自酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至少一種，且視情況需要可添加硫系抗氧化劑、紫外線吸收劑、光安定劑、有機聚合物，可得到進一步安定化之有機聚合物材料組成物。

又必要時，可添加不顯著損及本發明有機聚合物材料組成物之性能之其他添加劑，例如可同時，並用下列之一種以上：水滑石類，硬脂酸鈣等金屬鹽類，聯胺系化合物等之重金屬不活化劑，單烷基錫參（硫代乙醇酸辛基酯），二烷基錫雙（硫代乙醇酸辛基酯），單烷基錫參（順式丁烯二酸單烷基酯），或二烷基錫雙（順式丁烯二酸單烷基酯），等有機錫安定劑，環氧化大豆油或環氧基辛基硬脂酸酯等環氧化合物，各種有機顏料，磷酸酯等難燃劑，陽離子系或陰離子系界面活性劑等靜電防止劑，脂肪族醯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(37)

胺或脂肪酸之低級醇酯類等潤滑劑，丙烯酸系聚合物加工助劑，二-2-乙基己基酞酸酯或二-2-乙基己基己二酸酯等可塑劑，氧化鋁等填充劑，碳酸氫鈉或偶氮二甲醯胺等發泡劑。

又，本發明之安定化有機聚合物材料組成物中，必要時，可添結晶成核劑，透明化劑等。

結晶成核劑、透明化劑列舉者為：

雙（對-第三丁基安息香酸）氫氧化鋁，

雙（4-第三丁基苯基）磷酸鈉，

2，2'-亞甲基雙（4，6-二-第三丁基苯基）磷酸鈉鹽

，
二苯亞甲基山梨糖醇，

雙（對-甲基苯亞甲基）山梨糖醇，

雙（對-乙基苯亞甲基）山梨糖醇，

雙（對-氯基苯亞甲基）山梨糖醇等。

上述安定劑添加於有機聚合物中之方法並沒有特別之限制，舉例者如過去習知之方法，例如，有機聚合物與安定劑混合後，經過混練，擠出等步驟處理之方法等。

本發明係關於有機聚合物材料組成物之調配方法，可將本發明之6-羥基苯并二氫呋喃化合物，與選自包含酚系抗氧化劑與磷系抗氧化劑之至少一種，及必要時之硫系抗氧化劑，紫外線吸收劑，光安定劑，或其他添加劑，分別秤量一規定量，與有機聚合物混合，混合後再經混練。混合之時，於有機聚合物中混合添加物時係使用一般混合

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明⁽³⁸⁾

機，列舉如例如球磨機，班伯理磨混機，滾筒式混合機，韓蘇混合機，旋轉混合機等，混練之時，於有機聚合物中混練添加物之時，均使用過去經常使用之混練機，列舉者例如，混合滾筒，班伯理混合機，三叉型混合機，高速二軸型連續混合機，擠出機型混合機等。

有關本發明之有機聚合物材料組成物，可以使用過去習知之有機聚合物材料之各種成型法，例如，射出成型法，擠出成型法，帷幕式成型法，吹塑成型法，壓縮成型法等成型為所須之製成品。製成品並未特別限制為屋內使用之物品，或屋外使用之物品，具體列舉者例如電氣製品之零件，電子製品之零件，農業機械之零件，農業用製品，水產機械之零件，水產用製品，汽車零件，日用品，雜貨品等。更具體者為重質油高溫輸送用鋼管之包覆層，溫熱管線（供給熱水用，床下暖房用等），瓶罐、壺，洗衣機等家庭電氣製品之零件等。

實施例

接著，列舉實施例以具體的說明本發明，但並非限制本發明。

熔融指數（以下簡稱為MI）為工業上廣為應用之流動性標準。在聚丙烯樹脂等有機材料或高分子聚合物進行熱加工時，會由於分子切斷，造成劣化，預料會對成形加工性產生影響，因此此熔融指數可作為規格表示或品質管理之用途。

MI係一定溫度下之熔融高分子聚合物在固定之荷重下

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(39)

，自規定直徑之圓形模嘴押出，10分鐘之流量以重量(g單位)所表示之數值，當作熔融黏度之指標。對於高分子聚合物，在聚丙稀之情況下，數值愈小則加工安定性愈佳，愈大則加工安定性愈差，又，MI經反覆測定，其數值之變動愈少，則其MI之維持效果愈大，加工安定性愈優良。

又，添加劑摻入樹脂中之情形下，一般係使用黃化度(以下稱為YI)作為變色度之標準。YI係以比色計測定，數值愈大，表示變色度或著色度愈大，愈小則加工時具有著色小之優點。

以下所記載之實施例係2, 2, 5, 7, 8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃之製造例，使用經反覆押出機單股押出之樣品測定其MI或YI，當作加工安定性之評估結果，且於高溫中保持一段時間，測定YI之變化當作使用時之熱安定性評估結果之表示。

合成例 1

2, 2, 5, 7, 8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃之製造例

50毫升之4頸瓶中注入5.0克之2, 3, 5-三甲基氫醌，0.8克之氯化鋅，0.35毫升之乙酸，4毫升之甲乙酮，15毫升之甲苯，且加熱。達100℃時，在回流下，二小時內將含2.5克異戊二烯之5毫升甲苯溶液滴加於其中。滴入後，再回流4小時後，冷卻至室溫。反應物移入分液漏斗中，以50毫升之水洗淨3次，蒸除溶劑，得到6.5克之油狀物質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

附件三

五、發明說明(40)

該油狀物於50毫升之石油醚中再結晶，得到2.5g熔點為94至95℃之2,2,5,7,8-五甲基-6-羥基苯并二氫吡喃之針狀結晶。

元素分析	碳原子	氫原子
理論值	76.33%	9.15%
實驗值	76.34%	9.10%

合成例2

2,2-二甲基-6-羥基苯并二氫吡喃(S-1)之合成

21號之四頸瓶中加入33克之氫醌、600毫升之甲苯、70毫升之85%磷酸，於95℃加熱。於其中加入20.4克之異戊二烯之甲苯溶液，於同溫度反應3小時。反應後有機層以冰冷卻，回收析出之原料氫醌。濃縮甲苯層而得反應粗產物。反應粗產物於石油醚/苯中再結晶，得到23克之標的物。熔點74~75℃

合成例3

2,2,5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫吡喃(S-2)之合成

300毫升之四頸瓶中注入14克之2-甲基-6-第三丁基氫醌、1.5克之鋅屑、100毫升之石油醚，加熱攪拌之。於80℃、2小時內滴加9克之戊二烯基氯+10毫升之石油醚之溶液。滴加結束後回流2.5小時後終止反應。反應物以50毫升之水洗滌3次後，餾除溶劑而得反應粗產物。反應粗產物於水-甲醇中再結晶，得到5克之標的物。熔點143~144℃

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明(40-1)

合成例 4

2,2,5-三甲基-8-第三丁基-6-羥基苯并二氫吡喃
(S-3)之合成

300毫升之四頸瓶中注入45克之2-甲基-5-第三丁基
氫醌、150毫升之乙酸、12克之氯化鋅，於60℃加熱攪拌
。於同溫度、2小時內滴加19克之異戊二烯+30毫升之乙酸
之溶液。滴加結束後攪拌1小時後終止反應。於反應液中
加入3滴硫酸，及500毫升之冰水，得到反應粗產物。反應
粗產物經水洗後，於乙醇水中再結晶而得17克之標的物。
熔點170~172℃

合成例 5

2,2,5,7,8-五甲基-6-乙醯氧基苯并二氫吡喃(S-4)之
合成

300毫升之四頸瓶中加入30克之合成例1中所得之
2,2,5,7,8-五甲基-6-羥基苯并二氫吡喃、160毫升之吡啶
、20毫升之乙酸酐，於室溫放置一夜。反應液中加入500
毫升之水，濾取結晶物經水洗而得反應粗產物。反應粗產
物於乙醇水中再結晶而得30克之標的物。熔點92~93℃

合成例 6

2,2,7,8-四甲基-6-羥基苯并二氫吡喃(S-5)之合成

11號之四頸瓶中加入35克之2,3-二甲基氫醌、800毫
升之甲苯並加熱之。於90℃加入90毫升85%磷酸，再於95
℃加入20克之異戊二烯，於同溫度反應3小時半。反應後
冷卻甲苯層，回收未反應之二甲基氫醌後，以50%甲醇水
洗滌2次，之後餾除溶劑而得反應粗產物。反應粗產物於
乙醇水中再結晶而得23克之標的物。熔點85~86℃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明4(0-2)

合成例 7

2,2,5,7-四甲基-6-羥基苯并二氫呔喃(S-6)之合成

11號之四頸瓶中加入35克之2,6-二甲基氫醌、800毫升之甲苯並加熱之。於90℃加入90毫升85%磷酸，再於95℃加入20克之異戊二烯，於同溫度反應3小時半。反應後冷卻甲苯層，回收未反應之二甲基氫醌後，以50%甲醇水洗滌2次，之後餾除溶劑而得反應粗產物。反應粗產物於乙醇水中再結晶而得20克之標的物。熔點91.5~93℃

合成例 8

2,2,5,8-四甲基-6-羥基苯并二氫呔喃(S-7)之合成

11號之四頸瓶中加入35克之2,5-二甲基氫醌、800毫升之甲苯並加熱之。於90℃加入90毫升85%磷酸，再於95℃加入20克之異戊二烯，於同溫度反應3小時半。反應後冷卻甲苯層，回收未反應之二甲基氫醌後，以50%甲醇水洗滌2次，之後餾除溶劑而得反應粗產物。反應粗產物於乙醇水中再結晶而得25克之標的物。熔點86~90℃

合成例 9

2,2-二甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫呔喃(S-8)

之合成

300毫升之四頸瓶中注入30克之第三丁基氫醌、95毫升之冰醋酸、5克之氯化鋅，於60℃加熱攪拌。於同溫度、2小時內滴加12.2克之異戊二烯+20毫升之冰醋酸之溶液。滴加結束後維持同溫度1小時後終止反應。反應液中加入500毫升之冰水，濾取生成之結晶，以水、0.2N-NaOH、水、己烷洗滌而得反應粗產物。反應粗產物於水-甲醇中再結晶，得到9克之標的物。熔點179~180℃

五、發明說明 (40-3)

合成例 10

4-異丙基-2,2,5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫
哌喃 (S-9) 之合成

依據合成例 9，將第三丁基氫改為 2-甲基-6-第三丁
基氫醌，異戊二烯改為 2,5-二甲基-2,4-己二烯而合成之。
熔點 150~152℃

實施例 1

使用表 1 中記載之調配物，於滾筒式混合機中混合 5 分
鐘，以直徑為 20 毫米之押出機（模嘴設定之溫度為 280℃
）單股押出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 2 次
。為了觀察其加工安定性，每次押出之粒片均以 JIS K-
7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃
，測定之荷重為 2.16Kgf。又，每次押出之粒片均以
JIS K-7103 為準測定其 YI。

表 1 中所示之符號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2,4-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股
份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

A0-2：肆[3-（3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基
氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，
商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2,2,5,7,8-五甲基-6-羥基苯并二氫哌喃

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

五、發明說明(41)

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之MI值

YI1：表示以第一次製得之粒片測定之YI值

YI2：表示以第二次製得之粒片測定之YI值

由表1之結果可得到以下之判定。

(1) 關於MI，相對於抗氧化劑之總量，當6-羥基苯并二氫呋喃化合物之比例超過1重量%時，比未添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物時其加工安定性獲得改善，但6-羥基苯并二氫呋喃化合物之量增至15重量%時，與10重量%之結果幾乎相同，未見增量之效果。又關於YI，相對於抗氧化劑之總量，當6-羥基苯并二氫呋喃化合物之比例1重量%以上，10重量%以下時，與未添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物相較其著色防止效果獲得改善，但6-羥基苯并二氫呋喃化合物之量增至15重量%時，與未添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物情況之結果相同。(2) 因此，相對於抗氧化劑之總量，適當之6-羥基苯并二氫呋喃化合物之比例為1重量%至10重量%，且可得到不容易著色，及加工安定性顯著獲得改善之有機聚合物材料組成物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

310094

42

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(43)

實施例 2

一般以測定之 MI 當作聚合物材料之流動性標準，聚乙
烯樹脂經加熱後會引起分子交聯及分子之切斷，造成材料
之劣化，單單以 MI 評價劣化之程度相當的困難，因此工業
上經常使用實驗室用塑性混磨機，追蹤混練中之扭矩圖形
之扭矩變化開始之時間，當作安定化之指標。藉由此試驗
方法，線性低密度聚乙 烯 (LLDPE) 之安定性評估結果列
於表 2 中。扭矩開始上升之時間 (以下稱為扭矩開始上升
時間) 長，則加工時之熱安定性良好。

在燒杯中精確的秤量表 2 中所列之調配物，使用實驗
室用塑性混磨機 (東洋精機製作所製造之 50C-150 型)，
在 210℃、60rpm 之條件下進行混合，記錄扭矩開始上升之
時間。

表 2 中所示簡號之意義說明於下：

LLDPE：線性低密度聚乙 烯

P-1：參 (2, 4-二-第三丁基苯基) 磷酸酯 (吉富精密化
學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」)。

A0-1：正十八烷基 3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基)
丙酸酯 (吉富精密化學股份有限公司製，商品名為
「TOMENOCKS SS」)

S-2：2, 2, 5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫吡喃

由表 2 之結果可獲得下列判定。

當線性低密度聚乙 烯組成物中之 6-羥基苯并二氫吡喃

化合物之比例在 0.0005 重量 % 至 0.025 重量 % 之間時 (配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(44)

合 3-9)，加工時之熱安定性明顯的改善。然而，添加之 6-羥基苯并二氫呋喃化合物之量超過 0.025 重量 % 時（配合 10），效果變得相當差。又 6-羥基苯并二氫呋喃化合物之添加量未達 0.0005 重量 % 時（配合 2），與未添加 6-羥基苯并二氫呋喃化合物之情況（配合 1）並無差異。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

A7
B7

五、發明說明 (45)

表 2

配合量 (重量份)										扭 矩 上昇 開始時間 (分)
比較例 組成物	配合 1 配合 2	100 99.994	0 0.00285	0 0.00285	0 0.0003	S-2	0 5	0 0.0003	6 10	
本 發 明 組 成 物	配合 3 配合 4 配合 5 配合 6 配合 7 配合 8 配合 9	99.99 99.97 99.95 99.9 99.8 99.7 99.5	0.00475 0.01425 0.02375 0.0475 0.0950 0.1425 0.2375	0.00475 0.01425 0.02375 0.0475 0.0950 0.1425 0.2375	0.0005 0.0015 0.0025 0.0050 0.0100 0.0150 0.0250	S-2 S-2 S-2 S-2 S-2 S-2 S-2	5 5 5 5 5 5 5	0.0005 0.0015 0.0025 0.005 0.010 0.015 0.025	25 30 34 43 60 71 82	
比較例 組成物	配合10	99.3	0.3325	0.3325	0.0350	S-2	5	0.035	82	

1) 對PP組成物中所添加抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁喃之重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(46)

使用表1中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾燥式混合5分鐘，以直徑20毫米之押出機（模嘴設定之溫度為280℃）單股押出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作4次。為了觀察其加工安定性，每次押出之粒片均以JISK-7210為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為230℃，測定之荷重為2.16kgf。又，比較例之配合5及配合7係使用下述之苯并呋喃酮化合物（S-10）代替6-羥基苯并二氫呋喃化合物。

表3中所示之簡號說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

AO-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

AO-3：2，6-二-第三丁基-4-甲基酚（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「USNOCKS BHT」）

S-2：2，2，5-三甲基-7-二-第三丁基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-10：3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（由特開平7-233160號公報中記載之方法合成）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (47)

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之MI值

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之MI值

MI3：表示以第三次製得之粒片測定之MI值

MI4：表示以第四次製得之粒片測定之MI值

X：表示樹脂劣化並經單股擠出後無法獲得粒片。

表3中比較下列所述者，可看出經過重複擠出，本發明之組成物與比較例之組成物相較具有極佳之加工安定性。

比較 (A)：本發明之組成物配合1、2與比較例組成物配合5

比較 (B)：本發明之組成物配合3與比較例組成物配合6、7、8

比較 (C)：本發明之組成物配合4與比較例組成物配合9、10、11

添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物 (S-2或S-12)之本發明組成物 (配合1、2)與添加同量之苯并呋喃酮化合物 (S-10)之比較例組成物 (配合5)比較時，其加工安定性較佳。

添加當作相乘化劑之酚系抗氧化劑 (A0-2)及6-羥基苯并二氫呋喃化合物 (S-12)之本發明組成物 (配合3)，與添加當作相乘化劑之酚系抗氧化劑 (A0-3)或苯并呋喃酮化合物 (S-10)之比較例組成物 (配合6、7)相比較時，具有較佳之加工安定性。又，本發明之組成物與添加兩倍量A0-2之比較例組成物 (配合8)相比較時，亦具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(48)

較佳之加工安定性。

添加當作相乘化劑之酚系抗氧化劑(A0-3)及6-羥基苯并二氫呋喃化合物(S-12)之本發明組成物(配合4)，與未添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物之比較例組成物(配合9)相比較，具有較佳之加工安定性。本發明之組成物(配合4)與添加2倍量或3倍量之比較例組成物(配合10、11)相較，亦具有較佳之加工安定性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

表 3

本發明 組成物	配合量 (重量份)							抗 氧化 劑 中 6- 基 二 噁 喃 基 苯 基 二 噁 喃 化 合 物 之 重 量 %	PP組 成 物 中 6- 基 二 噁 喃 基 苯 基 二 噁 喃 化 合 物 之 重 量 %	MI			
	PP	Ca-St	抗 氧化 劑				6- 基 二 噁 喃 基 苯 基 二 噁 喃 化 合 物	6- 基 二 噁 喃 基 苯 基 二 噁 喃 化 合 物 之 重 量 %	0.005	MI1	MI2	MI3	MI4
			P-1	A0-2	A0-3	—							
配合 1	99.795	0.1	0.05	0.05	—	0.005	S-2	4.76	0.005	3.2	4.4	7.5	16
配合 2	99.795	0.1	0.05	0.05	—	0.005	S-12	4.76	0.005	3.2	4.3	6.3	11
配合 3	99.845	0.1	—	0.05	—	0.005	S-12	9.09	0.005	4.7	7.2	15	×
配合 4	99.845	0.1	—	—	0.05	0.005	S-12	9.09	0.005	4.0	15	×	×
比較例 組成物	配合 5	99.795	0.1	0.05	—	0.005	S-10	4.76*	0.005**	4.1	11	×	×
	配合 6	99.845	0.1	0.05	—	—	—	0	0	9.1	×	×	×
	配合 7	99.845	0.1	0.05	—	0.005	S-10	9.09*	0.005**	6.8	×	×	×
	配合 8	99.80	0.1	0.10	—	—	—	0	0	6.4	14	×	×
	配合 9	99.85	0.1	—	0.05	—	—	0	0	8.2	×	×	×
	配合 10	99.80	0.1	—	0.10	—	—	0	0	6.1	×	×	×
	配合 11	99.75	0.1	—	0.15	—	—	0	0	5.5	×	×	×

五、發明說明 (49)

1) PP組成物中所添加抗氧化劑之總量，6-基二噁喃基苯基二噁喃之重量%

**對PP組成物中所添加抗氧化劑之總量，苯并咪唑酮化合物(S-10)之重量%

**PP組成物中苯并咪唑酮化合物(S-10)之重量%

五、發明說明(50)

實施例 4

EVA (乙 烯 - 乙 酸 乙 烯 酯 共 聚 物) 與 表 4 中 所 列 之 調 配 物 於 燒 杯 中 混 合 , 使 用 實 驗 室 用 塑 性 混 磨 機 (東 洋 精 機 製 作 所 製 造 之 50C-150 型) , 在 210℃ 、 50rpm 之 條 件 下 進 行 混 合 (mixing) , 紀 錄 扭 矩 開 始 上 升 之 時 間 。 比 較 例 之 配 合 2 以 及 配 合 3 係 使 用 下 述 之 苯 并 呋 喃 酮 (S-10) 代 替 6- 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 。

表 4 中 所 示 簡 號 之 意 義 說 明 於 下 :

EVA : 乙 烯 - 乙 酸 乙 烯 酯 共 聚 物

P-1 : 參 (2 , 4 - 二 - 第 三 丁 基 苯 基) 磷 酸 酯 (吉 富 精 密 化 學 股 份 有 限 公 司 製 , 商 品 名 為 「 TOMEHOS 202 」)

A0-1 : 正 十 八 烷 基 3 - (3 , 5 - 二 - 第 三 丁 基 - 4 - 羥 基 苯 基)

丙 酸 酯 (吉 富 精 密 化 學 股 份 有 限 公 司 製 , 商 品 名 為 「 TOMENOCKS SS 」)

S-12 : 2 , 2 , 5 , 7 , 8 - 五 甲 基 - 6 - 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃

S-10 : 3 - (3 , 4 - 二 甲 基 苯 基) - 5 , 7 - 二 - 第 三 丁 基 - 3H - 苯 并 呋 喃 - 2 - 酮 (以 特 開 平 7-233160 號 公 報 中 記 載 之 方 法 合 成) 。

表 4 中 顯 示 當 含 有 6- 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 之 本 發 明 組 成 物 (配 合 1) 與 添 加 同 量 3 - (3 , 4 - 二 甲 基 苯 基) - 5 , 7 - 二 - 第 三 丁 基 - 3H - 苯 并 呋 喃 - 2 - 酮 (S-10) 之 組 成 物 (比 較 例 之 配 合 2) , 或 添 加 3 倍 量 S-10 之 組 成 物 (比 較 例 之 配 合 3) , 或 未 添 加 6- 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 者 (比 較 例 之 配 合 4) 相 比 較 , 其 於 實 驗 室 用 塑 性 混 磨 機 加 工 之 熱 安 定 性 極 佳 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

表 4

本發明 組成物	配合 1	99.9	0.063	0.032	0.005	S-12	5	0.005	62					
										配合量 (重量份)				扭矩 上昇 開始時間 (分)
										EVA	P-1	AO-1	6-羥基 苯并二噁 基苯并	

五、發明說明 (51)

1) 相對添加於 EVA 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁喃之重量%

*表示相對添加於 EVA 組成物中抗氧化劑之總量，苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

**表示 EVA 組成物中苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明(52)

實施例 5

使用表 5 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之擠出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股擠出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 3 次。為了觀察其加工安定性，每次擠出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 kgf。比較例之配合 2 係使用下述之苯并呋喃酮（S-10）代替 6-羥基苯并二氫呋喃化合物。

表 5 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-2：肆（2，4-二-第三丁基-5-甲基苯基）-4，4-伸聯苯基二磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「GSY-P101」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-10：3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（以特開平 7-233160 號公報中記載之方法合成）

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之 MI 值

MI3：表示以第三次製得之粒片測定之 MI 值

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(53)

X：表示樹脂劣化單股擠出後不能獲得粒片。

表5中顯示當含有6-羥基苯并二氫呋喃化合物之本發明組成物(配合1)與含有3-(3,4-二甲基苯基)-5,7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮(S-10)之比較例組成物(比較例之配合2)，或未添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物者(比較例之配合3)相比較，其加工安定性可獲得明顯之改善。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

表 5

配合量 (重量份)																							
本發明 組成物	配合 1	99.8	0.1	0.065	0.033	0.002	S-12	2	0.002	2.8	3.4	5.4											
													PP	Ca-St	抗氧化劑				抗氧化劑中6-苯基二噁嗪并哌合重量%	PP組成物中6-苯基二噁嗪并哌合重量%	MI		
															P-2	A0-2	6-羥基二噁嗪并哌合化合物	6-羥基二噁嗪并哌合種類			MI1	MI2	MI3
比較例 組成物	配合 2 配合 3	99.8 99.8	0.1 0.1	0.065 0.067	0.033 0.033	0.002 —	S-10	2* 0	0.002** 0	2.9 3.0	5.8 6.5	×											

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基二噁嗪化合物之重量%

*表示相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基二噁嗪化合物 (S-10) 之重量%

**表示 PP 組成物中 6-羥基二噁嗪化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明 (54)

五、發明說明(55)

實施例 6

使用表 6 記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之擠出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股擠出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 3 次。為了觀察其加工安定性，每次擠出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 kgf。

表 6 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-3：肆（2，4-二-第三丁基苯基）-4，4'-伸聯苯基二膦酸酯（庫拉利安特公司製，商品名為「SANDOSTUP-EPQ」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙鹽基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

A0-4：1，3，5-參（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基）異氰尿酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「USNOCKS 314」）

A0-5：1，3，5-三甲基-2，4，6-參（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基）苯（千葉特用化學公司製，商品名為「ILGANOCKS 1330」）

S-2：2，2，5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫吡喃

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(56)

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之MI值

MI3：表示以第三次製得之粒片測定之MI值

×：表示樹脂劣化單股擠出後不能獲得粒片。

表6係比較下列所述者，當含有6-羥基苯并二氫呋喃化合物之本發明組成物（配合1至3）與未添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物之組成物（比較例之配合4至6）相比較，於反覆擠出時，證明其加工安定性極佳。

比較（A）：本發明組成物配合1與比較例組成物配合4

比較（B）：本發明組成物配合2與比較例組成物配合5

比較（C）：本發明組成物配合3與比較例組成物配合6

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

表 6

本發明 組成物	配合量 (重量份)									
	PP	Ca-St	抗氧化劑						抗氧化劑中6-羥基苯并吡喃化合物之重量%	PP組成物中6-羥基苯并吡喃化合物之重量%
			P-3	A0-2	A0-4	A0-5	6-羥基苯并吡喃化合物	6-羥基苯并吡喃化合物之種類		
配合 1	99.85	0.05	0.0475	0.0475			0.005	S-2	5	0.005
配合 2	99.853	0.05	0.0475		0.0475		0.002	S-2	2.06	0.002
配合 3	99.853	0.05	0.0475			0.0475	0.002	S-2	2.06	0.002
比較例 組成物	配合 4	99.85	0.05	0.05			—		0	0
	配合 5	99.85	0.05		0.05		—		0	0
	配合 6	99.85	0.05			0.05	—		0	0
						MI				
						MI1	MI2	MI3		
						2.7	3.2	5.3		
						3.0	6.2	9.5		
						2.9	4.3	6.8		
						2.9	6.3	×		
						4.2	9.8	×		
						3.4	7.2	×		

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁派喃之重量%

五、發明說明 (57)

五、發明說明⁽⁵⁸⁾

實施例 7

使用表 7 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之押出機（模嘴設定之溫度為 260℃）單股押出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 4 次。為了觀察其加工安定性，每次押出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 kgf。又，比較例係使用下述之 6-乙醯氧基二氫哌喃化合物（S-4）或苯并呋喃酮化合物（S-10）代替 6-羥基苯并二氫哌喃化合物。

表 7-1 至表 7-3 中所示之簡號說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-1：2，2-二甲基-6-羥基苯并二氫哌喃

S-2：2，2，5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫哌喃

S-3：2，2，5-三甲基-8-第三丁基-6-羥基苯并二氫哌喃

S-5：2，2，7，8-四甲基-6-羥基苯并二氫哌喃

S-6：2，2，5，7-四甲基-6-羥基苯并二氫哌喃

S-7：2，2，5，8-四甲基-6-羥基苯并二氫哌喃

S-8：2，2-二甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫哌喃

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(59)

S-9: 4-異丙基-2, 2, 5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫呔喃

S-12: 2, 2, 5, 7, 8-五甲基-6-羥基苯并二氫呔喃

S-4: 2, 2, 5, 7, 8-五甲基-6-乙醯氧基苯并二氫呔喃

S-10: 3-(3, 4-二甲基苯基)-5, 7-二-第三丁基-3H-苯并呔喃-2-酮 (以特開平 7-233160 號公報中記載之方法合成)

MI1: 表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

MI2: 表示以第二次製得之粒片測定之 MI 值

MI3: 表示以第三次製得之粒片測定之 MI 值

MI4: 表示以第四次製得之粒片測定之 MI 值

表 7-1 至表 7-3 中，本發明組成物 (配合 1-27) 之 MI 值較比較例 (配合 28-34) 小，故加工安定性較佳，表示具有良好之加工安定性。又，比較例中添加 2, 2, 5, 7, 8-五甲基-6-乙醯氧基苯并二氫呔喃 (S-4) 之組成物 (配合 28-30)，顯示與未添加者具有相同程度之加工安定性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A7
B7

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

表 7-1

本發明 組成物	配合量 (重量份)							
	PP	Ca-St	抗氧化劑				抗氧化 6-苯基并二噁 基三噁物類	PP組成 物中6-苯基并 二噁物類之重 量%
			P-1	A0-2	6-羥基并二噁 基三噁物類	6-羥基并二噁 基三噁物類		
配合1	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-1	16.7	0.01
配合2	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-1	9.1	0.005
配合3	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-1	4.8	0.0025
配合4	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-2	16.7	0.01
配合5	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-2	9.1	0.005
配合6	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-2	4.8	0.0025
配合7	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-3	16.7	0.01
配合8	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-3	9.1	0.005
配合9	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-3	4.8	0.0025
配合10	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-5	16.7	0.01
配合11	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-5	9.1	0.005
配合12	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-5	4.8	0.0025
配合13	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-6	16.7	0.01
配合14	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-6	9.1	0.005
配合15	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-6	4.8	0.0025

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基并二噁物類之重量%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表 7-2

配合量 (重量份)												
PP	Ca-St	抗氧化劑				抗氧化劑中6-苯基二噁之重量%	PP組成物中6-苯基二噁之重量%	MI				
		P-1	AO-2	6-羥基二噁化合物	6-羥基二噁之種類			MI1	MI2	MI3	MI4	
配合16	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-7	16.7	0.01	3.3	4.6	5.6	7.2
配合17	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-7	9.1	0.005	3.4	4.8	5.9	7.9
配合18	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-7	4.8	0.0025	3.8	5.2	6.3	8.5
配合19	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-8	16.7	0.01	3.1	3.9	4.8	5.9
配合20	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-8	9.1	0.005	3.3	4.1	4.9	6.3
配合21	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-8	4.8	0.0025	3.7	4.8	5.7	6.9
配合22	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-9	16.7	0.01	3.2	4.1	5.3	7.0
配合23	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-9	9.1	0.005	3.4	4.3	5.7	7.5
配合24	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-9	4.8	0.0025	3.9	4.9	6.0	7.7
配合25	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	S-12	16.7	0.01	2.8	3.3	4.2	5.8
配合26	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	S-12	9.1	0.005	3.0	3.4	4.5	6.1
配合27	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	S-12	4.8	0.0025	3.3	4.0	5.4	6.5

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁派喃之重量%

五、發明說明 (61)

A7
B7

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表 7-3

比較例 組成物	配合28 配合29 配合30 配合31 配合32 配合33 配合34	99.89 99.895 99.898 99.89 99.895 99.898 99.89	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	0.025 0.025 0.025 0.025 0.025 0.025 0.030	0.025 0.025 0.025 0.025 0.025 0.025 0.030	0.010 0.005 0.0025 0.010 0.005 0.0025 —	S-4 S-4 S-4 S-10 S-10 S-10 S-10	16.7# 9.1# 4.8# 16.7* 9.1* 4.8* 0	0.01## 0.005## 0.0025## 0.01** 0.005** 0.0025** 0	MI					
										配合量 (重量份)					
										PP	Ca-St	抗 氧 化 劑			
												P-1	A0-2	6-羥基 苯并二噁 嗪化合物	6-羥基 苯并二噁 嗪類
								抗 氧 化 劑 中 6- 羥 基 二 噁 嗪 之 重 量 % ¹⁾	PP 組 成 物 中 6- 羥 基 二 噁 嗪 之 重 量 %	MI1	MI2	MI3	MI4		

1) PP組成物中所添加抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁嗪之重量%

#表示對添加於PP組成物中抗氧化劑之總量，6-乙醯基二噁嗪化合物(S-4)之重量%

##表示PP組成物中6-乙醯基二噁嗪化合物(S-10)之重量%

***表示對PP組成物中所添加抗氧化劑之總量，苯并呋喃化合物(S-10)之重量%

**表示PP組成物中苯并呋喃化合物(S-10)之重量%

五、發明說明(62)

五、發明說明(63)

實施例 8

使用表 8 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之押出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股押出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 3 次。為了觀察其加工安定性，每次押出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 kgf。又，比較例係使用下述之苯并呋喃酮化合物（S-10）代替 6-羥基苯并二氫呋喃化合物。

表 8 中所示之簡號說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

A0-3：2，6-二-第三丁基-4-甲基酚（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「USNOCKS BHT」）

S-2：2，2，5-三甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-6：2，2，5，7-四甲基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-8：2，2-二甲基-7-第三丁基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-10：3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（以特開平 7-233160 號公報中記載之方法合成）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(64)

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之MI值

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之MI值

MI3：表示以第三次製得之粒片測定之MI值

MI4：表示以第四次製得之粒片測定之MI值

X：表示樹脂劣化經單股擠出後不能製得粒片。

由表8可知本發明組成物（配合1-9）之MI值比未添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物者（比較例之配合16）小，故相對於比較例其加工安定性較佳，表示具有良好之加工安定性。又，本發明添加相乘化劑6-羥基苯并二氫呋喃化合物（S-2，S-6，S-8）之組成物，與添加同量相乘化劑2，6-二-第三丁基-4-甲基酚（A0-3），或3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（S-10）之組成物相比較，顯示具有良好改良效果之加工安定性。

比較（A）：本發明之組成物配合1-9與比較例組成物配合16

比較（B1）：本發明之組成物配合1-3與比較例組成物配合10-12

比較（B2）：本發明之組成物配合4-6與比較例組成物配合10-12

比較（B3）：本發明之組成物配合7-9與比較例組成物配合10-12

比較（C1）：本發明之組成物配合1-3與比較例組成物配合13-15

比較（C2）：本發明之組成物配合4-6與比較例組成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(65)

物配合 13-15

比較 (C3) : 本發明之組成物配合 7-9與比較例組成
物配合 13-15

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

表 8

	配合量 (重量份)									
	PP		Ca-St		抗氧化劑					抗 氧 化 中 基 苯 基 二 噁 化 之 % ¹⁾
					P-1	A0-2	A0-3	6-羥基 苯并二噁 化 物	6-羥基 苯并二噁 化 物 類	
本發明 組成物	配合 1	99.89	0.05	0.025	0.025	—	—	0.010	S-2	0.01
	配合 2	99.895	0.05	0.025	0.025	—	—	0.005	S-2	0.005
	配合 3	99.898	0.05	0.025	0.025	—	—	0.0025	S-2	0.0025
	配合 4	99.89	0.05	0.025	0.025	—	—	0.010	S-6	0.01
	配合 5	99.895	0.05	0.025	0.025	—	—	0.005	S-6	0.005
	配合 6	99.898	0.05	0.025	0.025	—	—	0.0025	S-6	0.0025
	配合 7	99.89	0.05	0.025	0.025	—	—	0.010	S-8	0.01
	配合 8	99.895	0.05	0.025	0.025	—	—	0.005	S-8	0.005
	配合 9	99.898	0.05	0.025	0.025	—	—	0.0025	S-8	0.0025
比較例 組成物	配合 10	99.89	0.05	0.025	0.025	0.010	—	—		0
	配合 11	99.895	0.05	0.025	0.025	0.005	—	—		0
	配合 12	99.898	0.05	0.025	0.025	0.0025	—	—		0
	配合 13	99.89	0.05	0.025	0.025	—	—	0.010	S-10	0.01**
	配合 14	99.895	0.05	0.025	0.025	—	—	0.005	S-10	0.005**
	配合 15	99.898	0.05	0.025	0.025	—	—	0.0025	S-10	0.0025**
空白組	配合 16	99.89	0.05	0.030	0.030	—	—	—		0

五、發明說明 (66)

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁派喃之重量%

*表示相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

**表示 PP 組成物中苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明 (67)

實施例 9

聚 乙 烯 (線 性 聚 乙 烯) 與 表 9 中 所 列 之 調 配 物 於 燒 杯 中 混 合 在 一 起 , 使 用 實 驗 室 可 塑 性 混 磨 機 在 210℃ 、 60rpm , 且 樹 脂 量 為 40克 之 條 件 下 進 行 混 合 , 記 錄 扭 矩 開 始 上 升 之 時 間 。 比 較 例 係 使 用 下 述 之 苯 并 呋 喃 酮 (S-10) 代 替 6- 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 。

表 9 中 所 示 簡 號 之 意 義 說 明 於 下 :

PE : 聚 乙 烯 (線 性 聚 乙 烯)

P-2 : 肆 (2 , 4-二 -第 三 丁 基 -5-甲 基 苯 基) -4 , 4'-伸 聯 苯 基 二 膦 酸 酯 (吉 富 精 密 化 學 股 份 有 限 公 司 製 , 商 品 名 為 「 GSY-P101」)

A0-1 : 正 十 八 烷 基 3- (3 , 5-二 -第 三 丁 基 -4-羥 基 苯 基) 丙 酸 酯 (吉 富 精 密 化 學 股 份 有 限 公 司 製 , 商 品 名 為 「 TOMENOCKS SS」)

S-2 : 2 , 2 , 5-三 甲 基 -7-第 三 丁 基 -6-羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃

S-10 : 3- (3 , 4-二 甲 基 苯 基) -5 , 7-二 -第 三 丁 基 -3H-苯 并 呋 喃 -2-酮 (以 特 開 平 7-233160號 公 報 中 記 載 之 方 法 合 成) 。

由 表 9 可 看 出 添 加 6-羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 (S-2) 之 本 發 明 組 成 物 (配 合 1) 與 添 加 同 量 苯 并 呋 喃 酮 化 合 物 (S-10) 之 組 成 物 (比 較 例 之 配 合 2) , 或 未 添 加 6-羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 者 (比 較 例 之 配 合 3) 相 比 較 , 其 扭 矩 開 始 上 升 之 時 間 長 , 顯 示 其 加 工 時 具 有 良 好 之 之 熱 安 定 性 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

表 9

本發明 組成物	配合 1	配合量 (重量份)					抗 氧 化 基 二 噁 基 苯 并 呋 喃 化 之 種 類	PE組成 物 中 6- 基 二 噁 基 苯 并 呋 喃 化 之 種 類 含 重 量 %	抗 氧 化 劑 中 6- 基 二 噁 基 苯 并 呋 喃 化 之 種 類 含 重 量 %	扭 矩 上 昇 開 始 時 間 (分)
		PE	抗 氧 化 劑			S-2				
			P-2	A0-1	6- 基 二 噁 基 苯 并 呋 喃 化 之 種 類					
比較例 組成物	配合 2 配合 3	100 100	0.095 0.100	0.095 0.100	0.0095 —	S-10	4.76* 0	0.0095** 0	52 22	

1) 相對添加於 PE 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁派喃之重量%

*表示相對添加於 PE 組成物中抗氧化劑之總量，苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

**表示 PE 組成物中苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明 (68)

五、發明說明(69)

實施例 10

EVA (乙 烯 - 乙 酸 乙 烯 酯 共 聚 物) 與 表 10 中 所 列 之 調 配 物 於 燒 杯 中 混 合 , 使 用 實 驗 室 可 塑 性 混 磨 機 在 210℃ 、 50 rpm , 且 樹 脂 量 40 克 之 條 件 下 進 行 混 合 , 記 錄 扭 矩 開 始 上 升 之 時 間 。 比 較 例 係 使 用 下 述 之 苯 并 呋 喃 酮 (S-10) 代 替 6- 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 。

表 10 中 所 示 簡 號 之 意 義 說 明 於 下 :

EVA : 乙 烯 - 乙 酸 乙 烯 酯 共 聚 物

P-1 : 參 (2 , 4 - 二 - 第 三 丁 基 苯 基) 磷 酸 酯 (吉 富 精 密 化 學 股 份 有 限 公 司 製 , 商 品 名 為 「 TOMEHOS 202 」)

A0-1 : 正 十 八 烷 基 3 - (3 , 5 - 二 - 第 三 丁 基 - 4 - 羥 基 苯 基)

丙 酸 酯 (吉 富 精 密 化 學 股 份 有 限 公 司 製 , 商 品 名 為 「 TOMENOCKS SS 」)

S-2 : 2 , 2 , 5 - 三 甲 基 - 7 - 第 三 丁 基 - 6 - 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃

S-10 : 3 - (3 , 4 - 二 甲 基 苯 基) - 5 , 7 - 二 - 第 三 丁 基 - 3H - 苯 并 呋 喃 - 2 - 酮 (以 特 開 平 7-233160 號 公 報 中 記 載 之 方 法 合 成) 。

由 表 10 可 看 出 添 加 6- 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 之 本 發 明 組 成 物 (配 合 1) 與 添 加 同 量 苯 并 呋 喃 酮 化 合 物 (S- 10) 之 組 成 物 (比 較 例 之 配 合 2) , 或 未 添 加 6- 羥 基 苯 并 二 氫 呋 喃 化 合 物 者 (比 較 例 之 配 合 3) 相 比 較 , 其 扭 矩 開 始 上 升 之 時 間 約 長 2 倍 , 顯 示 其 加 工 時 具 有 良 好 之 熱 安 定 性 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

表 10

	配合量 (重量份)					抗氧化劑 6-苯基二噁化之重量%	EVA組成物 6-苯基二噁化之重量%	扭矩 上昇 開始時間 (分)	
	EVA	抗氧化劑							
		P-1	A0-1	6-羥基二噁化 苯并呋喃物	6-羥基二噁化之 苯并呋喃物種類				
本發明 組成物	配合 1	100	0.0475	0.0475	0.005	S-2	5	0.005	43
比較例 組成物	配合 2	100	0.0475	0.0475	0.005	S-10	5*	0.005**	24
	配合 3	100	0.05	0.05	—		0	0	18

1) 相對添加於 EVA 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基二噁化之重量%

*表示相對添加於 EVA 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基二噁化之重量%

**表示 EVA 組成物中苯并呋喃酮化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明 (70)

五、發明說明(71)

實施例 11

使用表 11 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之擠出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股擠出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 5 次。為了觀察其加工安定性，每次擠出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 kgf。表 11 中所示簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-2：肆（2，4-二-第三丁基-5-甲基苯基）-4，4'-伸聯苯基二膦酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「GSY-P101」）

P-3：肆（2，4-二-第三丁基苯基）-4，4'-伸聯苯基二膦酸酯（庫拉利安特公司製，商品名為「SANDOSTUP P-EPQ」）

P-4：雙（2，6-二-第三丁基-4-甲基苯基）季戊四醇二膦酸酯（旭電化工業股份有限公司製，商品名為「ADCASTUB PEP-36」）

P-5：雙（2，4-二-第三丁基苯基）季戊四醇二膦酸酯（GE 特用化學公司製，商品名為「WALDLANOCKS 626」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (72)

商品名為「TOMENOCKS TT」)

S-12: 2, 2, 5, 7, 8-五甲基-6-羥基苯并二氫呔喃

MI1: 表示以第一次製得之粒片測定之MI值

MI3: 表示以第三次製得之粒片測定之MI值

MI5: 表示以第五次製得之粒片測定之MI值

表11係比較下面所示者，其中顯示當含有6-羥基苯并二氫呔喃化合物之本發明組成物（配合1-4）與未添加6-羥基苯并二氫呔喃化合物之比較例組成物（配合5-8）相比較，經反覆擠出後，會有較佳之加工安定性。

比較（A）：本發明組成物配合1與比較例組成物配合5

比較（B）：本發明組成物配合2與比較例組成物配合6

比較（C）：本發明組成物配合3與比較例組成物配合7

比較（D）：本發明組成物配合4與比較例組成物配合8

本實施例中，係使用肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（A0-2）當作酚系抗氧化劑，至於磷系抗氧化劑，比較（A）係使用肆（2，4-二-第三丁基-5-甲基苯基）-4，4'-伸聯苯基二磷酸酯（P-2），比較（B）係使用肆（2，4-二-第三丁基苯基）-4，4'-伸聯苯基二磷酸酯（P-3），比較（C）係使用雙（2，6-二-第三丁基-4-甲基苯基）季戊四醇二磷酸酯（P-4），比較（D）係使用雙（2，4-二-第三丁基苯基）季戊四醇二磷酸酯（P-5）。在使用各種磷系抗氧化劑之情況下，添加6-羥基苯并二氫呔喃化合物之本發明組成物均具有良好之加工安定性。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

表 1 1

本發明 組成物		配合量 (重量份)										抗 氧 化 劑 中 6- 苯 基 二 噁 基 苯 派 喃 物 之 重 量 %		PP組成 物 中 6- 苯 基 二 噁 基 苯 派 喃 物 之 重 量 %		MI		
		抗 氧 化 劑																
		PP	Ca-St	P-2	P-3	P-4	P-5	A0-2	6- 苯 基 二 噁 基 苯 派 喃 物 之 重 量 %	6- 苯 基 二 噁 基 苯 派 喃 物 之 重 量 %								
比較例 組成物		配合 1	99.8	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.0475	0.0025	S-12	2.5	0.0025	3.2	4.4	8.4		
		配合 2	99.8	0.10		0.05			0.0475	0.0025	S-12	2.5	0.0025	3.2	4.4	8.5		
		配合 3	99.8	0.10		0.05			0.0475	0.0025	S-12	2.5	0.0025	3.0	3.5	7.5		
		配合 4	99.8	0.10			0.05		0.0475	0.0025	S-12	2.5	0.0025	3.0	3.6	7.6		
		配合 5	99.8	0.10	0.05				0.05	—		0	0	3.5	5.2	10		
		配合 6	99.8	0.10		0.05			0.05	—		0	0	3.5	5.1	10		
		配合 7	99.8	0.10		0.05			0.05	—		0	0	3.2	4.4	8.5		
		配合 8	99.8	0.10			0.05		0.05	—		0	0	3.2	4.5	8.7		

相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁派喃之重量%

五、發明說明 (73)

五、發明說明(74)

實施例 12

使用表 12 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之擠出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股擠出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 5 次。為了觀察其加工安定性，每次擠出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 公斤力。

表 12A 以及表 12B 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMIHOS 202」）

A0-2：肆【3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基】甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呔喃

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之 MI 值

MI3：表示以第三次製得之粒片測定之 MI 值

MI5：表示以第五次製得之粒片測定之 MI 值

X：表示樹脂劣化經單股擠出後不能獲得粒片。

本發明組成物之配合 1、2、3 及 4 係在聚丙烯組成物中將含有 5 重量 % 6-羥基苯并二氫呔喃之抗氧化劑（P-1/A0-2/S-12=47.5/47.5/5）。分別調配成 0.05 重量 %、0.10

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (75)

重量 % 、 0.30 重量 % 、 0.50 重量 % 之濃度。 。 比較例組成物之配合 6、7、8及9係在聚丙 烯組成物中分別調配 0.05 重量 % 、 0.10 重量 % 、 0.30 重量 % 、 0.50 重量 % 濃度之不含 6- 羥基苯并二 氫 呔喃之抗氧化劑 (P-1/A0-2=1/1) 。

MI與 抗氧化劑濃度之關係示於表 12 中。表 12B 中之記號表示之意義如下：

- ← 未含 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物之情況下，劣化至不能獲得粒片。
- ◎ 含有 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物之情況與未含此化合物之情況比較，MI 值顯著減小。
- 含有 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物之情況與不含之情況具有相同水準之 MI 值，但含有之情況下，具有 0.2 點以上之良好 MI 值。
- △ 含有 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物之情況與不含之情況具有相同水準之 MI 值，但含有 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物之情況與未含有之情況間之差為 0.1。
- = 含有 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物之情況與未含有之情況間沒有差異。

由表 12B 所示之結果可明白的看出，添加 0.05 重量 % 至 0.50 重量 % 比例之含有 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物之抗氧化劑 (對聚丙 烯組成物中所添加抗氧化劑之總量，6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物之量為 5 重量 %) 之組成物 (聚丙 烯組成物中之 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物為 0.0025 重量 % 至 0.025 重量 %) 與未含同量 6- 羥基苯并二 氫 呔喃化合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(76)

之抗氧化劑之組成物相比較，其MI值明顯的較小，加工安定性特別優良。

由此等結果可明顯的看出，有機聚合物材料組成物中之6-羥基苯并二氫呋喃化合物之濃度較好在0.0025重量%至0.025重量%之間，更好在0.0025重量%至0.015重量%之間，且最好在0.0025重量%至0.005重量%之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

表 1 2 - A

本發明 組成物		配合量 (重量份)						抗氧化 劑 6- 基二 喃化 之 % ¹⁾	PP 組成 物中 6- 基二 喃化 之 %	MI			
		PP	Ca-St	抗氧化劑						MI1	MI2	MI3	MI5
				P-1	A0-2	6-羥基 苯并二 噁喃 化 物	6-羥基 苯并二 噁喃 化 物 之 種 類						
配合 1	99.875	0.075	0.02375	0.02375	0.0025	S-12	5	0.0025	4.2	9.3	15	26	
配合 2	99.825	0.075	0.0475	0.0475	0.005	S-12	5	0.005	3.2	4.5	6.1	9.1	
配合 3	99.625	0.075	0.1425	0.1425	0.015	S-12	5	0.015	2.7	3.1	3.5	4.6	
配合 4	99.425	0.075	0.2375	0.2375	0.025	S-12	5	0.025	2.6	2.9	3.3	4.2	
比較例 組成物		配合 5	99.925	0.075	0	0	—	0	0	15	×	×	×
		配合 6	99.875	0.075	0.0250	0.0250	—	0	0	8.8	20	×	×
		配合 7	99.825	0.075	0.0500	0.0500	—	0	0	4.5	7.1	12	24
		配合 8	99.625	0.075	0.1500	0.1500	—	0	0	3.0	3.3	3.9	5.0
		配合 9	99.425	0.075	0.2500	0.2500	—	0	0	2.7	3.0	3.4	4.2

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-基二喃之重量%

五、發明說明 (77)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表 12-B

PP組成物中所加有化重	對PP組成物所加化重之總重	PP組成物中基二喃重	M I 1		M I 2		M I 3		M I 5	
			含基二喃之	不經并喃情形	含基二喃之	不經并喃情形	含基二喃之	不經并喃情形	含基二喃之	不經并喃情形
0	5	0	15		×		×		×	
0.05	5	0.0025	4.2 ◎ 8.8		9.3 ◎ 20		15 ← ×		26 ← ×	
0.10	5	0.005	3.2 ◎ 4.5		4.5 ◎ 7.1		6.1 ◎ 12		9.1 ◎ 24	
0.30	5	0.015	2.7 ○ 3.0		3.1 ○ 3.3		3.5 ○ 3.9		4.6 ○ 5.0	
0.50	5	0.025	2.6 △ 2.7		2.9 △ 3.0		3.3 △ 3.4		4.2 = 4.2	

五、發明說明 (78)

A7
B7

五、發明說明(79)

實施例 13

使用表 13 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之擠出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股擠出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 3 次。為了觀察其加工安定性，每次擠出之粒片均以 JIS K-7 210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 kgf。又，每次擠出之粒片均以 JIS K-7103 為準測定其 YI。比較例中係使用下面之苯并呋喃酮化合物（S-10）代替 6-羥基苯并二氫呋喃化合物。

表 13 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

A0-3：2，6-二-第三丁基-4-甲基酚（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「USNOCKS BHT」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-10：3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（以特開平 7-233160 號公報中記載之方法合成）

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之 MI 值

MI3：表示以第三次至得之粒片測得之 MI 值

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(80)

- YI1：表示以第一次製得之粒片測定之YI值
- YI2：表示以第二次製得之粒片測定之YI值
- YI3：表示以第三次製得之粒片測定之YI值

表13中，添加6-羥基苯并二氫呔喃化合物之本發明組成物（配合1）與未添加6-羥基苯并二氫呔喃化合物之情況（比較例之配合2），以及添加同量苯并呔喃酮化合物（S-10）之情況相比較（比較例之配合3），其MI值明顯的較小，因此可知加工安定性極佳。本發明之組成物（配合1）與以添加2倍量之酚系抗氧化劑（A0-2）代替少量6-羥基苯并二氫呔喃化合物之情況相比較（比較例之配合4），顯示其加工安定性較佳。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

表 1 3

本發明 組成物		配合量 (重量份)						抗氧化劑 中 6- 基 派 喃 化 之 重 量	PP 組成 物 中 6- 基 派 喃 化 之 重 量	MI			YI		
		PP	Ca-St	抗氧化劑						MI1	MI2	MI3	YI1	YI2	YI3
				A0-3	A0-2	6- 基 派 喃 化 物	6- 基 派 喃 化 物 之 重 量								
配合 1	99.845	0.1		0.05	0.005	S-12	9.09	0.005	4.7	7.2	15	2.5	4.6	7.3	
比較例	配合 2	99.845	0.1	0.005	0.05	0.005	S-10	0	0	9.1	×	×	2.3	×	×
	配合 3	99.845	0.1		0.05	0.005	—	9.09*	0.005**	6.8	×	×	1.2	×	×
	配合 4	99.8	0.1		0.10	—		0	0	6.4	13.5	×	2.2	5.8	×

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-基派喃之重量%

*表示相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

**表示 PP 組成物中苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明 (81)

五、發明說明(82)

實施例 14

使用表 14 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之擠出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股擠出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 3 次。為了觀察其加工安定性，每次擠出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 kgf。比較例中係使用下面之苯并呋喃酮化合物（S-10）代替 6-羥基苯并二氫呋喃化合物。

表 14 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙稀（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基
氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，
商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-10：3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯
并呋喃-2-酮（以特開平 7-233160 號公報中記載之
方法合成）

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之 MI 值

MI3：表示以第三次至得之粒片測得之 MI 值

MI4：表示以第四次製得之粒片測定之 MI 值

比較表 14，可知本發明之組成物（配合 1-7）與比較
例組成物（配合 8-15）相比較具有較佳之加工安定性。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(83)

又，本發明所用之6-羥基苯并二氫呋喃化合物與3-(3,4-二甲基苯基)-5,7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮(S-10)相比，顯示更良好之安定化效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表 1 4

本發明 組成物		配合量 (重量份)					抗氧 化 6- 苯 基 二 噁 化 之 % ¹⁾	PP組成 物中6- 苯基二 噁化之 % 重量	MI			
		PP	Ca-St	抗 氧 化 劑		MI1			MI2	MI3		
				A0-2	6- 苯 基 二 噁 化 物						6- 苯 基 二 噁 化 物	
配合 1	99.85	0.1	0.0495	0.0005	S-12	1	0.0005	8.1	12	×		
配合 2	99.85	0.1	0.0490	0.0010	S-12	2	0.0010	7.2	11	×		
配合 3	99.85	0.1	0.0485	0.0015	S-12	3	0.0015	6.4	9.8	×		
配合 4	99.85	0.1	0.0475	0.0025	S-12	5	0.0025	5.6	8.5	×		
配合 5	99.85	0.1	0.0465	0.0035	S-12	7	0.0035	5.1	7.6	×		
配合 6	99.85	0.1	0.0455	0.0045	S-12	9	0.0045	4.7	7.2	15		
配合 7	99.85	0.1	0.0425	0.0075	S-12	15	0.0075	4.0	6.3	13		
比較例 組成物		配合 8	99.85	0.1	0.05	0	0	9.1	13	×		
		配合 9	99.85	0.1	0.0495	0.0005	S-10	1*	0.0005**	8.9	13	×
		配合 10	99.85	0.1	0.0490	0.0010	S-10	2*	0.0010**	8.5	13	×
		配合 11	99.85	0.1	0.0485	0.0015	S-10	3*	0.0015**	8.2	12	×
		配合 12	99.85	0.1	0.0475	0.0025	S-10	5*	0.0025**	7.7	11	×
		配合 13	99.85	0.1	0.0465	0.0035	S-10	7*	0.0035**	7.2	11	×
		配合 14	99.85	0.1	0.0455	0.0045	S-10	9*	0.0045**	6.8	10	×
		配合 15	99.85	0.1	0.0425	0.0075	S-10	15*	0.0075**	5.5	9.0	12

五、發明說明 (84)

- 1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁派喃之重量%
- *表示相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%
- **表示 PP 組成物中苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明⁽⁸⁵⁾實施例 15

使用表 15 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之擠出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股擠出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 3 次。為了觀察其加工安定性，每次擠出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16 kgf。比較例中係使用下面之苯并呋喃酮化合物（S-10）代替 6-羥基苯并二氫呋喃化合物。

表 15 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-10：3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（以特開平 7-233160 號公報中記載之方法合成）

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

MI2：表示以第二次製得之粒片測定之 MI 值

MI3：表示以第三次至得之粒片測得之 MI 值

MI4：表示以第四次製得之粒片測定之 MI 值

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(86)

比較表 15，可知本發明之組成物（配合 1-6）與比較例組成物（配合 7 至 13）相較具有較佳之加工安定性。又，本發明所用之 6-羥基苯并二氫呋喃化合物與 3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（S-10）相比，顯示更良好之安定化效果。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

表 15

配合量（重量份）				抗氧中基二噁嗪化合物之重量%	PP組成物中6-苯基二噁嗪化合物之重量%	MI						
PP	Ca-St	抗氧化劑				MI1	MI2	MI3	MI4			
		P-1	A0-2									
本發明組成物	配合1	99.8	0.1	0.0495	0.001	S-12	1	0.001	4.1	6.2	10	×
	配合2	99.8	0.1	0.0485	0.003	S-12	3	0.003	3.5	5.0	7.1	10
	配合3	99.8	0.1	0.0475	0.005	S-12	5	0.005	3.2	4.3	5.9	8.0
	配合4	99.8	0.1	0.0465	0.007	S-12	7	0.007	3.1	3.9	5.3	7.3
	配合5	99.8	0.1	0.0455	0.009	S-12	9	0.009	3.1	3.7	5.2	7.0
	配合6	99.8	0.1	0.0425	0.015	S-12	15	0.015	3.0	3.6	4.9	7.0
比較例組成物	配合7	99.8	0.1	0.05	0	S-10	0	0	4.5	7.1	12	×
	配合8	99.8	0.1	0.0495	0.001	S-10	1*	0.001**	4.4	7.1	12	×
	配合9	99.8	0.1	0.0485	0.003	S-10	3*	0.003**	4.2	6.7	12	×
	配合10	99.8	0.1	0.0475	0.005	S-10	5*	0.005**	4.1	6.4	11	×
	配合11	99.8	0.1	0.0465	0.007	S-10	7*	0.007**	3.8	6.1	11	×
	配合12	99.8	0.1	0.0455	0.009	S-10	9*	0.009**	3.6	5.7	11	×
	配合13	99.8	0.1	0.0425	0.015	S-10	15*	0.015**	3.1	4.9	10	×

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基二噁嗪之重量%

*表示相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，苯并咪唑化合物 (S-10) 之重量%

**表示 PP 組成物中苯并咪唑化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明 (87)

五、發明說明(88)

實施例 16

改變酚系抗氧化劑添加量與磷系抗氧化劑添加量之重量比評估其加工安定性。

使用表 16 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑 20 毫米之擠出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股擠出，經水冷後，切斷得到粒片。重複此操作 3 次。為了觀察其加工安定性，每次擠出之粒片均以 JIS K-7210 為準測定其熔融指數（MI）。測定之溫度為 230℃，測定之荷重為 2.16kgf。又，每次擠出之粒片均以 JIS K-7103 為準測定其 YI 值。

表 16 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

AO-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呔喃

MI1：表示以第一次製得之粒片測定之 MI 值

MI4：表示以第四次製得之粒片測定之 MI 值

YI1：表示以第一次製得之粒片測定之 YI 值

YI4：表示以第四次製得之粒片測得之 YI 值

比較表 16，可知含有 6-羥基苯并二氫呔喃化合物之本

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(89)

發明組成物(配合1-4)比未含6-羟基苯并二氢呋喃化合物之組成物(比較例之配合5至8)具有較佳之著色及加工安定性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

製

訂

原

配合量(重量份)

		配合量 (重量份)							抗氧化劑中6-苯 基二噁化 物之重量%	PP組成物中6-苯 基二噁化 物之重量%	MI		YI	
		抗氧化劑												
		PP	Ca-St	P-1	A0-2	6-羥基 苯并二 噁化合物	6-羥基 苯并二 噁化合物 之種類	A0-2:P-1						
本發明 組成物	配合 1	99.825	0.075	0.024	0.071	0.005	S-12	1:0.33	5	0.005	4.5	12.9	2.5	12.0
	配合 2	99.825	0.075	0.032	0.063	0.005	S-12	1:0.5	5	0.005	3.9	11.0	2.0	11.0
	配合 3	99.825	0.075	0.063	0.032	0.005	S-12	1:2	5	0.005	3.6	9.2	2.9	11.0
	配合 4	99.825	0.075	0.071	0.024	0.005	S-12	1:3	5	0.005	3.8	11.2	3.2	11.6
比較例 組成物	配合 5	99.825	0.075	0.025	0.075	—		1:0.33	0	0	5.8	25.0	2.0	15.2
	配合 6	99.825	0.075	0.033	0.067	—		1:0.5	0	0	5.0	27.3	2.0	14.6
	配合 7	99.825	0.075	0.067	0.033	—		1:2	0	0	4.8	28.1	2.7	14.1
	配合 8	99.825	0.075	0.075	0.025	—		1:3	0	0	5.0	30.0	2.8	13.5

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量, 6-羥基苯并二氫派喃之重量%

五、發明說明 (90)

五、發明說明⁹¹)

實施例 17

改變酚系抗氧化劑添加量與磷系抗氧化劑添加量之重量比評估其加工安定性。

在燒杯中精確的秤量表 17 中所列之調配物，使用實驗室用塑性混磨機（東洋精機製作所製造之 50C-150 型），在 210℃、60rpm 之條件下進行混合，記錄扭矩開始上升之時間。

表 17 中所示之簡號之意義說明於下：

LLDPE：線性低密度聚乙烯

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

A0-1：正十八烷基 3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS SS」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呔喃

比較表 17，可知含有 6-羥基苯并二氫呔喃化合物之本發明組成物（配合 1-3）與未含 6-羥基苯并二氫呔喃化合物之組成物（比較例之配合 4-6）相比較，其扭矩上升開始時間約為 3 倍，因此可知加工安定性較佳。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

表 1 7

本發明 組成物	配合 1 配合 2 配合 3	99. 9 99. 9 99. 9	配合量 (重 量 份)					抗 氧 化 劑	扭 矩 上 昇 開始時間 (分)	
			LDDPE	P-1			AO-1:P-1			
				6- 基 二 噁 基 苯 并 派 喃 物 之 重 量	6- 基 二 噁 基 苯 并 派 喃 物 之 重 量	AO-1:P-1				
比較例 組成物	配合 4 配合 5 配合 6	99. 9 99. 9 99. 9	0. 033 0. 05 0. 067	0. 067 0. 05 0. 033	— — —	— — —	1:0. 5 1:1 1:2	0 0 0	0 0 0	14 14 13

1) 相對添加於 LDPF 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二氮派喃之重量%

五、發明說明 (92)

五、發明說明(93)

實施例 18

改變酚系抗氧化劑添加量與磷系抗氧化劑添加量之重量比評估其加工安定性。

在燒杯中精確的秤量表 18 中所列之調配物，使用實驗室用塑性混磨機（東洋精機製作所製造之 50C-150 型），在 210℃、60rpm 之條件下進行混合，記錄扭矩開始上升之時間。

表 18 中所示之簡號之意義說明於下：

LLDPE：線性低密度聚乙烯

P-2：肆（2，4-二-第三丁基-5-甲基苯基）-4，4'-伸聯
苯基二膦酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「GSY-P101」）

A0-1：正十八烷基 3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）
丙酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS SS」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呔喃

依據表 18，可知含有 6-羥基苯并二氫呔喃化合物之本發明組成物（配合 1-3）與未含 6-羥基苯并二氫呔喃化合物之組成物（比較例之配合 4-6）相比較，其扭矩上升開始時間約為 3 倍，因此可知加工安定性較佳。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

表 18

		配合量（重量份）						抗氧化劑中6-羥基苯并二噁嗪化合物之重量%	LLDPE 組成物中6-羥基苯并二噁嗪化合物之重量%	扭矩 上昇開始時間 (分)
		抗氧化劑								
		LLDPE	P-2	A0-1	6-羥基苯并二噁嗪化合物	6-羥基苯并二噁嗪化合物之種類	A0-1:P-2			
本發明組成物	配合 1	100	0.063	0.127	0.0095	S-12	1:0.5	4.76	0.0095	62
	配合 2	100	0.095	0.095	0.0095	S-12	1:1	4.76	0.0095	62
	配合 3	100	0.127	0.063	0.0095	S-12	1:2	4.76	0.0095	60
比較例組成物	配合 4	100	0.0665	0.133	—	—	1:0.5	0	0	20
	配合 5	100	0.09975	0.09975	—	—	1:1	0	0	18
	配合 6	100	0.133	0.0665	—	—	1:2	0	0	18

1) 相對添加於 LLDPE 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁嗪之重量%

五、發明說明 (94)

五、發明說明(95)

實施例 19

使用表 19 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑為 20 毫米之押出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股押出，經水冷後，切斷得到粒片。將 15 克之此粒片，置於直徑 50 毫米之培養皿中，於設定 160℃ 之烘箱內進行規定時間熱處理，經熱處理後之粒片以比色計測定其黃色度（YI）。YI 之數值變化愈小，則使用時之熱安定性愈好。

表 19 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-10：3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（以特開平 7-233160 號公報中記載之方法合成）

X：聚丙烯組成物經目測呈現赤褐色。

依據表 19，可知本發明之組成物（配合 1 及 2）與比較例組成物（配合 3-5）相比較，在使用時具有極佳之熱安定性。又本發明所用之 6-羥基苯并二氫呋喃化合物與 3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（S-10）相比顯示其使用時之良好熱安定性效果。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210×297 公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

象

表 1 9

本發明組成物		配合量（重量份）										Y1					
		PP	Ca-St	抗氧化劑						抗氧化劑中6-羥基苯并二噁嗪化合物之重量%	PP組成物中6-羥基苯并二噁嗪化合物之重量%						
				P-1	A0-2	6-羥基苯并二噁嗪化合物	6-羥基苯并二噁嗪化合物之種類	A0-2:P-1									
配合 1	99.825	0.075	0.0653	0.0327	0.002	S-12	1:2	2	0.002	1.3	2.1	5.3	26.9	×	×		
配合 2	99.825	0.075	0.0633	0.0316	0.005	S-12	1:2	5	0.005	1.5	2.7	3.6	4.9	×	11.9		
比較例組成物	配合 3	99.825	0.075	0.0567	0.0283	0.015	S-10	1:2	15*	2.3	80.7	×	×	×	×		
	配合 4	99.825	0.075	0.0667	0.0333	—		1:2	0	2.0	87.1	×	×	×	×		
	配合 5	99.775	0.075	0.100	0.050	—		1:2	0	2.4	5.5	43.5	×	×	×		

五、發明說明 (96)

1) 相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，6-羥基苯并二噁嗪之重量%

*表示相對添加於 PP 組成物中抗氧化劑之總量，苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

**表示 PP 組成物中苯并美喃酮化合物 (S-10) 之重量%

五、發明說明⁹⁷)

實施例 20

使用表 20 中記載之調配物，於滾筒式混合機中乾式混合 5 分鐘，以直徑為 20 毫米之押出機（模嘴設定之溫度為 280℃）單股押出，經水冷後，切斷得到粒片。將 15 克之此粒片，置於直徑 50 毫米之培養皿中，在設定 160℃ 之烘箱內進行規定時間之熱處理，經熱處理後之粒片以比色計測定其黃色度（YI）。YI 之數值變化愈小，則使用時之熱安定性愈好。

表 20 中所示之簡號之意義說明於下：

PP：聚丙烯（均聚物）

Ca-St：硬脂酸鈣

P-1：參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMEHOS 202」）

A0-2：肆[3-（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基）丙醯基氧基甲基]甲烷（吉富精密化學股份有限公司製，商品名為「TOMENOCKS TT」）

S-12：2，2，5，7，8-五甲基-6-羥基苯并二氫呋喃

S-10：3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（以特開平 7-233160 號公報中記載之方法合成）

X：聚丙烯組成物經目測呈現赤褐色。

依據表 20，可知本發明之組成物（配合 1 及 2）與比較例組成物（配合 3-5）相比較，在使用時具有極佳之熱安定性。又本發明所用之 6-羥基苯并二氫呋喃化合物與 3-（3，4-二甲基苯基）-5，7-二-第三丁基-3H-苯并呋喃-2-酮（S-10）相比顯示使用時之良好熱安定性效果。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

泉

3 1 0 0 9 4

98

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(99)

產業上利用之可能性

本發明之安定劑組成物之特徵為，在目前廣為應用之酚系或磷系抗氧化劑中添加少量之6-羥基苯并二氫呋喃化合物。本發明之安定劑組成物當作有機聚合物材料用之安定劑使用時，可製得耐熱性，尤其是加工安定性優良，對工業上有用之安定化有機聚合物材料組成物。又，本發明之安定劑組成物與未添加6-羥基苯并二氫呋喃化合物者相比，顯示優良之效果，以較少之添加量可得到同等耐熱性及加工安定性之有機聚合物材料組成物，以此觀點在工業上極為有用。

本申請案係以平成9年特許案第269735號以及平成10年之特許案第108260號之日本申請案為基礎，此等之內容均包含在本說明書之中。

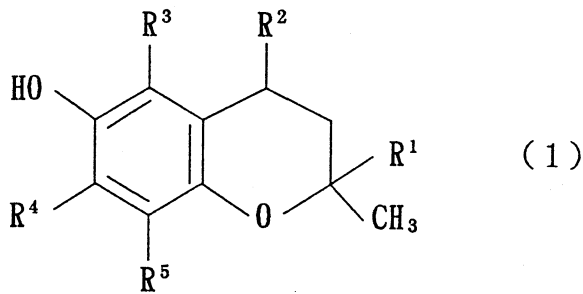
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 含 6-羥基苯并二氫呋喃化合物之有機
聚合物材料用之安定劑組成物及有機
聚合物材料組成物

本發明係關於一種有機聚合物材料用之安定劑組成物，包括含有特定比例之 (a) 一般式 (1) 表示之化合物



(式中， R^1 表示具有1-6個碳原子之烷基，或具有2-6個碳原子之烯基， R^2 ， R^3 ， R^4 及 R^5 分別表示氫原子或具有1-4個碳原子之烷基) 與 (b) 至少一種選自酚系之抗氧化劑以及磷系之抗氧化劑。使用本發明之安定劑組合物作為有機聚合物材料用之安定劑，可提供提昇耐熱性，特別是加工安定性優良之安定化有機聚合物材料組成物。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

附件一

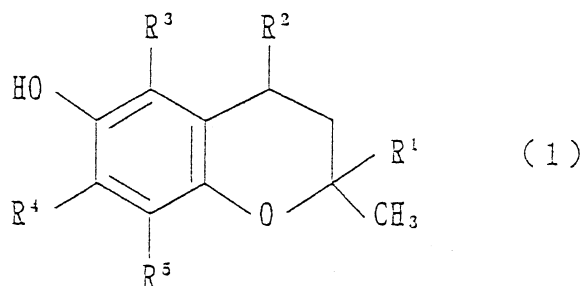
第 87116400 號 專利 申請 案

申請 專利 範圍 修正 本

(90 年 7 月 19 日)

1. 一種有機聚合物材料用安定劑組成物，包括：

(a) 以一般式 (1) 表示之化合物

(式中， R^1 表示具有 1-6 個碳原子之烷基， R^2 ， R^3 ， R^4 及 R^5 可相同或相異，分別表示氫原子或具有 1-4 個碳原子之烷基)，以及

(b) 酚系抗氧化劑，其中相對於成分 (a) 及成分 (b) 之總量，成分 (a) 之比例為 1 重量 % 至 20 重量 %，成分 (b) 之比例為 99 重量 % 至 80 重量 %。

2. 如申請專利範圍第 1 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為正十八烷基 3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 丙酸酯。

3. 如申請專利範圍第 1 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為肆 [3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 丙鹽基氧基甲基] 甲烷。

4. 如申請專利範圍第 1 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為 1, 3, 5-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 異尿氨酸酯。

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

5. 如申請專利範圍第1項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為1，3，5-三甲基-2，4，6-參(3，5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基)苯。

6. 如申請專利範圍第1項之安定劑組成物，其中尚含有磷系抗氧化劑者，

該磷系抗氧化劑係選自包含下列之至少一種者：

參(2，4-二-第三丁基苯基)磷酸酯，

肆(2，4-二-第三丁基苯基)-4，4'-伸聯苯基二磷酸酯，

肆(2，4-二-第三丁基-5-甲基苯基)-4，4'-伸聯苯基二磷酸酯，

雙(2，4-二-第三丁基苯基)季戊四醇基二磷酸酯，

雙(2，6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二磷酸酯，

2，2'-亞甲基雙(4，6-二-第三丁基苯基)-2-乙基己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4，6-雙(1，1-二甲基乙基)苯基]乙基磷酸酯，及

2，2'，2''-氮川[三乙基參(3，3'，5，5'-四第三丁基-1，1'-聯苯-2，2'-二基)磷酸酯]。

7. 如申請專利範圍第6項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為正十八烷基3-(3，5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯。

8. 如申請專利範圍第6項之安定劑組成物，其中之酚系抗

氧化劑為肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基酚基)丙
醯基氧基甲基]甲烷。

9. 如申請專利範圍第6項之安定劑組成物，其中之酚系抗
氧化劑為1,3,5-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯甲
基)異尿氰酸酯。

10. 如申請專利範圍第6項之安定劑組成物，
其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-三甲基-2,4,6-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基)苯。

11. 如申請專利範圍第6項之安定劑組成物，其中之酚系抗
氧化劑之添加量與磷系抗氧化劑之添加量之重量比為
1:0.25-1:4。

12. 如申請專利範圍第11項之安定劑組成物，其中之酚系
抗氧化劑為正十八烷基3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基
苯基)丙酸酯。

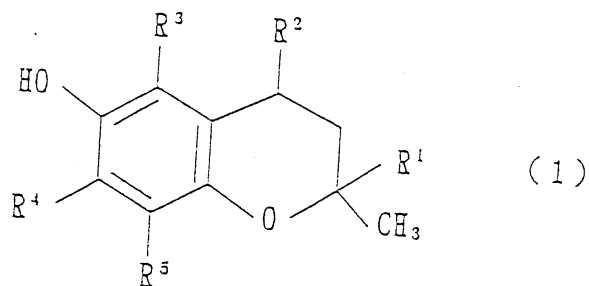
13. 如申請專利範圍第11項之安定劑組成物，其中之酚系
抗氧化劑為肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)
丙醯基氧基甲基]甲烷。

14. 如申請專利範圍第11項之安定劑組成物，其中之酚系
抗氧化劑為1,3,5-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯
甲基)異尿氰酸酯。

15. 如申請專利範圍第11項之安定劑組成物，其中之酚系
抗氧化劑為1,3,5-三甲基-2,4,6-參(3,5-二-第
三丁基-4-羥基酚基)苯。

16. 一種有機聚合物材料用安定劑組成物，包括：

(a) 以一般式(1)表示之化合物



(式中， R^1 表示具有1-6個碳原子之烷基， R^2 ， R^3 ， R^4 及 R^5 分別表示氫原子或具有1-4個碳原子之烷基)，以及

(b) 酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至20重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至80重量%，且酚系抗氧化劑之添加量與磷系抗氧化劑之添加量之重量比為1:0.25-1:4。

17. 如申請專利範圍第16項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為正十八烷基3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯。
18. 如申請專利範圍第16項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙鹽基氧基甲基]甲烷。
19. 如申請專利範圍第16項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)異尿氰酸酯。
20. 如申請專利範圍第16項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-三甲基-2,4,6-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)苯。

21. 如申請專利範圍第16-20項任一項之安定劑組成物，其中之磷系抗氧化劑係選自包含下列之至少一種者：

參 (2, 4-二-第三丁基苯基) 磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基苯基) -4, 4'-伸聯苯基二磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基-5-甲基苯基) -4, 4'-伸聯苯基二磷酸酯，

雙 (2, 4-二-第三丁基苯基) 季戊四醇二磷酸酯，

雙 (2, 6-二-第三丁基-4-甲基苯基) 季戊四醇二磷酸酯，

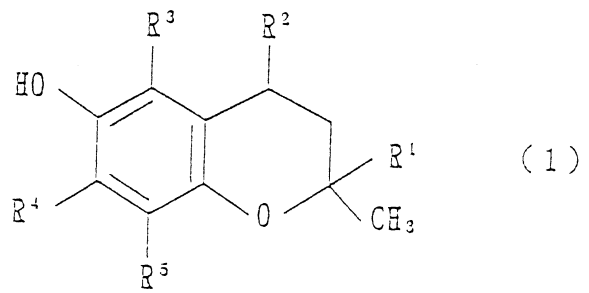
2, 2'-亞甲基雙 (4, 6-二-第三丁基苯基) -2-乙基己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4, 6-雙 (1, 1-二甲基乙基) 苯基]乙基磷酸酯，及

2, 2', 2''-氮川[三乙基參 (3, 3', 5, 5'-四第三丁基-1, 1'-聯苯-2, 2'-二基) 磷酸酯]。

22. 一種有機聚合物材料用安定劑組成物，包括：

(a) 以一般式 (1) 表示之化合物



(式中，R¹表示具有1-6個碳原子之烷基，R²，R³，R⁴

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

及 R^5 可相同或相異，分別表示氫原子或具有 1-4 個碳原子之烷基），以及

(b) 酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑，其中相對於成分 (a) 及成分 (b) 之總量，成分 (a) 所含之比例為 1 重量 % 至 6.5 重量 %，成分 (b) 所含之比例為 99 重量 % 至 93.5 重量 %。

23. 如申請專利範圍第 22 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為正十八烷基 3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 丙酸酯。

24. 如申請專利範圍第 22 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為肆 [3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 丙醯基氧基甲基] 甲烷。

25. 如申請專利範圍第 22 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為 1, 3, 5-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 異尿氰酸酯。

26. 如申請專利範圍第 22 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為 1, 3, 5-三甲基-2, 4, 6-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 苯。

27. 如申請專利範圍第 22 至 26 項任一項之安定劑組成物，其中之磷系抗氧化劑係選自包含下例之至少一種者：

參 (2, 4-二-第三丁基苯基) 磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基苯基) -4, 4'-伸聯苯基二膦酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基-5-甲基苯基) -4, 4'-伸聯苯基二膦酸酯，

雙 (2 , 4 - 二 - 第三丁基苯基) 季戊四醇二磷酸酯

雙 (2 , 6 - 二 - 第三丁基 - 4 - 甲基苯基) 季戊四醇二磷酸酯 ,

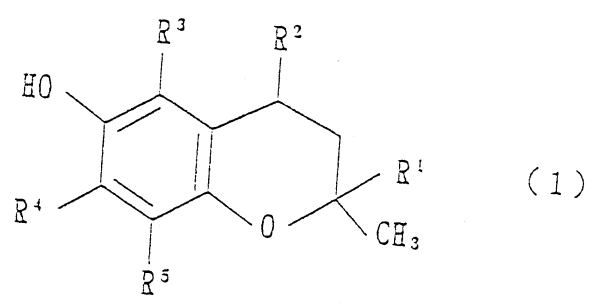
2 , 2' - 亞甲基雙 (4 , 6 - 二 - 第三丁基苯基) - 2 - 乙基己基磷酸酯 ,

雙 - [2 - 甲基 - 4 , 6 - 雙 (1 , 1 - 二甲基乙基) 苯基] 乙基磷酸酯 , 及

2 , 2' , 2'' - 氮川 [三乙基參 (3 , 3' , 5 , 5' - 四第三丁基 - 1 , 1' - 聯苯 - 2 , 2' - 二基) 磷酸酯] 。

28. 一種有機聚合物材料用安定劑組成物 , 包括 :

(a) 以一般式 (1) 表示之化合物



(式中 , R^1 表示具有 1 - 6 個碳原子之烷基 , R^2 , R^3 , R^4 及 R^5 可相同或相異 , 分別表示氫原子或具有 1 - 4 個碳原子之烷基) , 以及

(b) 含有酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑 , 其中相對於成分 (a) 及成分 (b) 之總量 , 成分 (a) 所含之比例為 1 重量 % 至 4.5 重量 % , 成分 (b) 所含之比例為 99 重量 % 至 95.5 重量 % 。

29. 如申請專利範圍第 28 項之安定劑組成物 , 其中之酚系

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

抗氧化劑為正十八烷基 3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 丙酸酯。

30. 如申請專利範圍第 28 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為肆 [3-(3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯基) 丙醯基氧基甲基] 甲烷。

31. 如申請專利範圍第 28 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為 1, 3, 5-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基) 異尿氰酸酯。

32. 如申請專利範圍第 28 項之安定劑組成物，其中之酚系抗氧化劑為 1, 3, 5-三甲基-2, 4, 6-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基) 苯。

33. 如申請專利範圍第 28 至 32 項任一項之安定劑組成物，其中之磷系抗氧化劑係選自包含下列之至少一種者：

參 (2, 4-二-第三丁基苯基) 磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基苯基) -4, 4'-伸聯苯基二磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基-5-甲基苯基) -4, 4'-伸聯苯基二磷酸酯，

雙 (2, 4-二-第三丁基苯基) 季戊四醇二磷酸酯

,

雙 (2, 6-二-第三丁基-4-甲基苯基) 季戊四醇二磷酸酯，

2, 2'-亞甲基雙 (4, 6-二-第三丁基苯基) -2-乙基己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4, 6-雙 (1, 1-二甲基乙基) 苯基

]乙基磷酸酯，及

2, 2', 2''-氮川[三乙基參(3, 3', 5, 5'-四
第三丁基-1, 1'-聯苯-2, 2'-二基)磷酸酯]酯]。

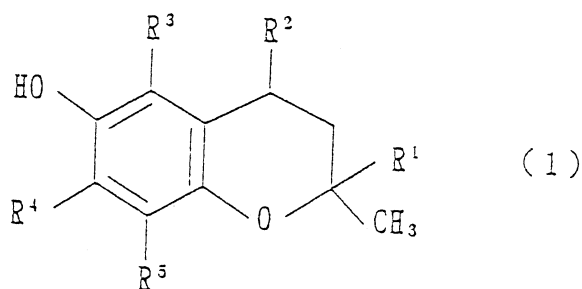
34. 一種有機聚合物材料組成物，係在有機聚合物中添加
如申請專利範圍第1至33項中任一項之安定劑組成物。

35. 一種有機聚合物材料組成物，該有機聚合物材料組成
物係在有機聚合物中添加如申請專利範圍第1至33項中
任一項中之安定劑組成物，其中100重量份之有機聚合
物材料組成物中之成分(a)之含量為0.0005重量份 -
0.025重量份。

36. 如申請專利範圍第35項之有機聚合物材料組成物，其
中100重量份之有機聚合物材料組成物中之成分(a)
之含量為0.0005重量份 - 0.005重量份。

37. 一種有機聚合物材料組成物，包括：

(a) 以一般式(1)表示之化合物



(式中， R^1 表示具有1-6個碳原子之烷基， R^2 ， R^3 ， R^4
及 R^5 可相同或相異，分別表示氫原子或具有1-4個碳
原子之烷基)，

(b) 選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至
少一種，以及

(c) 含有機聚合物之有機聚合物材料組成份，其中相對於總量100重量份之成分(a)，成分(b)及成分(c)，成分(a)所含之比例為0.001重量份至0.02重量份。

38. 如申請專利範圍第37項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為正十八烷基3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯。

39. 如申請專利範圍第37項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸基氧基甲基]甲烷。

40. 如申請專利範圍第37項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)異尿酸酯。

41. 如申請專利範圍第37項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-三甲基-2,4,6-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)苯。

42. 如申請專利範圍第37項之有機聚合物材料組成物，其中之磷系抗氧化劑係選自包含下例之至少一種者：

參(2,4-二-第三丁基苯基)磷酸酯，

肆(2,4-二-第三丁基苯基)-4,4'-伸聯苯基二磷酸酯，

肆(2,4-二-第三丁基-5-甲基苯基)-4,4'-伸聯苯基二磷酸酯，

雙(2,4-二-第三丁基苯基)季戊四醇二磷酸酯

雙 (2 , 6 - 二 - 第三丁基 - 4 - 甲基 苯基) 季戊四醇二磷酸酯 ,

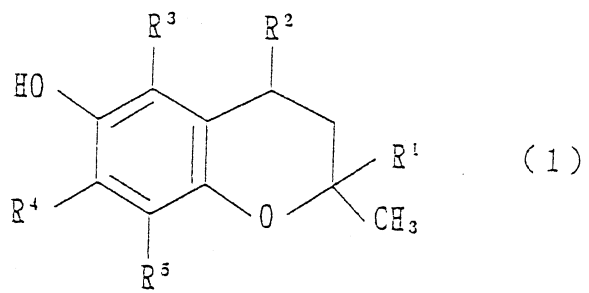
2 , 2' - 亞 甲 基 雙 (4 , 6 至 二 - 第三丁基 苯基) - 2 - 乙基己基磷酸酯 ,

雙 - [2 - 甲 基 - 4 , 6 - 雙 (1 , 1 - 二 甲 基 乙 基) 苯基] 乙基磷酸酯 , 及

2 , 2' , 2'' - 氮 川 [三 乙 基 參 (3 , 3' , 5 , 5' - 四第三丁基 - 1 , 1' - 聯 苯 - 2 , 2' - 二 基) 磷酸酯] 。

43. 一 種 有 機 聚 合 物 材 料 組 成 物 , 包 含

(a) 以 一 般 式 (1) 表 示 之 化 合 物



(式 中 , R¹ 表 示 具 有 1 - 6 個 碳 原 子 之 烷 基 , R² , R³ , R⁴ 及 R⁵ 可 相 同 或 相 異 , 分 別 表 示 氫 原 子 或 具 有 1 - 4 個 碳 原 子 之 烷 基) ,

(b) 選 自 包 含 酚 系 抗 氧 化 劑 及 磷 系 抗 氧 化 劑 之 至 少 一 種 , 及

(c) 含 有 有 機 聚 合 物 之 有 機 聚 合 物 材 料 組 成 物 , 其 中 相 對 於 總 量 100 重 量 份 之 成 分 (a) , 成 分 (b) 及 成 分 (c) , 成 分 (a) 之 含 量 在 0.001 重 量 份 至 0.02 重 量 份 之 間 , 且 成 分 (a) 與 成 分 (b) 之 總 量 為 0.01 重 量 份 至 1 重 量 份 。

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

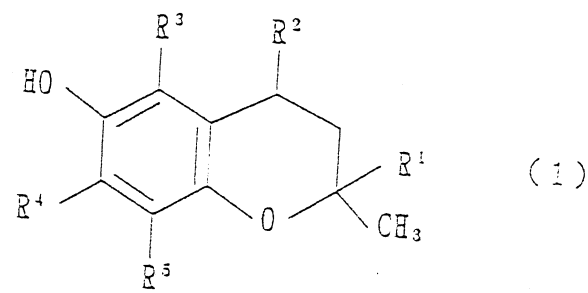
44. 如申請專利範圍第43項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為正十八烷基3-(3,5-二-第三丁基-4-羟基苯基)丙酸酯。
45. 如申請專利範圍第43項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羟基苯基)丙鹽基氧基甲基]甲烷。
46. 如申請專利範圍第43項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-參(3,5-二-第三丁基-4-羟基苯甲基)異尿氨酸酯。
47. 如申請專利範圍第43項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-三甲基-2,4,6-參(3,5-二-第三丁基-4-羟基苯甲基)苯。
48. 如申請專利範圍第43項之有機聚合物材料組成物，其中之磷系抗氧化劑係選自包含下列之至少一種者：
- 參(2,4-二-第三丁基苯基)磷酸酯，
- 肆(2,4-二-第三丁基苯基)-4,4'-伸聯苯基二磷酸酯，
- 肆(2,4-二-第三丁基-5-甲基苯基)-4,4'-伸聯苯基二磷酸酯，
- 雙(2,4-二-第三丁基苯基)季戊四醇二磷酸酯，
- ，
- 雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二磷酸酯，
- 2,2'-亞甲基雙(4,6-二-第三丁基苯基)-2-乙基己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4,6-雙(1,1-二甲基乙基)苯基]
]乙基磷酸酯,及

2,2',2''-氮川[三乙基參(3,3',5,5'-四
第三丁基-1,1'-聯苯-2,2'-二基)磷酸酯]。

49.一種有機聚合物材料組成物,包含

(a)以一般式(1)表示之化合物



(式中,R¹表示具有1-6個碳原子之烷基,R²,R³,R⁴
及R⁵可相同或相異,分別表示氫原子或具有1-4個碳
原子之烷基),以及

(b)選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至
少一種,及

(c)含有有機聚合物之有機聚合物材料組成物,
其中相對於總量100重量份之成分(a),成分(b)及
成分(c),成分(a)之含量在0.001重量份至0.005
重量份之間,且成分(a)與成分(b)之總量為0.1重
量份至1重量份。

50.如申請專利範圍第49項之有機聚合物材料組成物,其
中之酚系抗氧化劑為正十八烷基3-(3,5-二-第三丁
基-4-羥基苯基)丙酸酯。

51.如申請專利範圍第49項之有機聚合物材料組成物,其

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

中之酚系抗氧化劑為肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙醯基氧基甲基]甲烷。

52.如申請專利範圍第49項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基)異尿氰酸酯。

53.如申請專利範圍第49項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-三甲基-2,4,6-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基)苯。

54.如申請專利範圍第49項之有機聚合物材料組成物，其中之磷系抗氧化劑係選自包含下列之至少一種者：

參(2,4-二-第三丁基苯基)磷酸酯，

肆(2,4-二-第三丁基苯基)-4,4'-伸聯苯基二磷酸酯，

肆(2,4-二-第三丁基-5-甲基苯基)-4,4'-伸聯苯基二磷酸酯，

雙(2,4-二-第三丁基苯基)季戊四醇二磷酸酯，

雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二磷酸酯，

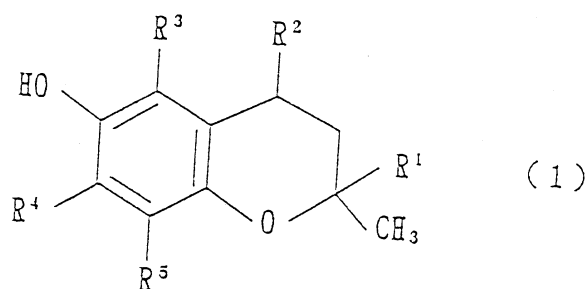
2,2'-亞甲基雙(4,6-二-第三丁基苯基)-2-乙基己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4,6-雙(1,1-二甲基乙基)苯基]乙基磷酸酯，及

2,2',2''-氮川[三乙基參(3,3',5,5'-四第三丁基-1,1'-聯苯-2,2'-二基)磷酸酯]。

55. 一種有機聚合物材料組成物，包含

(a) 以一般式 (1) 表示之化合物



(式中， R^1 表示具有1-6個碳原子之烷基， R^2 ， R^3 ， R^4 及 R^5 可相同或相異，分別表示氫原子或具有1-4個碳原子之烷基)，以及

(b) 選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至少一種，及

(c) 含有有機聚合物之有機聚合物材料組成物，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至20重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至80重量%，且相對於總量100重量份之成分(a)，成分(b)及成分(c)，成分(a)之含量在0.001重量份至0.02重量份之間。

56. 如申請專利範圍第55項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為正十八烷基3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯。

57. 如申請專利範圍第55項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙鹽基氧基甲基]甲烷。

58. 如申請專利範圍第55項之有機聚合物材料組成物，其

中之酚系抗氧化劑為 1, 3, 5-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羟基苯甲基) 異尿氰酸酯。

59. 如申請專利範圍第 55 項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為 1, 3, 5-三甲基-2, 4, 6-參 (3, 5-二-第三丁基-4-羟基苯甲基) 苯。

60. 如申請專利範圍第 55 項之有機聚合物材料組成物，其中之磷系抗氧化劑係選自包含下列之至少一種者：

參 (2, 4-二-第三丁基苯基) 磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基苯基) -4, 4'-伸聯苯基二磷酸酯，

肆 (2, 4-二-第三丁基-5-甲基苯基) -4, 4'-伸聯苯基二磷酸酯，

雙 (2, 4-二-第三丁基苯基) 季戊四醇基二磷酸酯，

雙 (2, 6-二-第三丁基-4-甲基苯基) 季戊四醇基二磷酸酯，

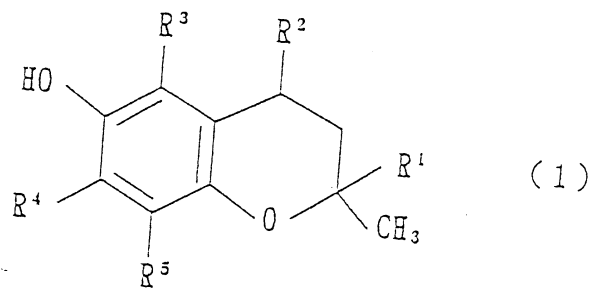
2, 2'-亞甲基雙 (4, 6-二-第三丁基苯基) -2-乙基己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4, 6-雙 (1, 1-二甲基乙基) 苯基]乙基磷酸酯，及

2, 2', 2''-氮川[三乙基參 (3, 3', 5, 5'-四第三丁基-1, 1'-聯苯-2, 2'-二基) 磷酸酯]。

61. 一種有機聚合物材料組成物，包含

(a) 以一般式 (1) 表示之化合物



(式中， R^1 表示具有1-6個碳原子之烷基， R^2 ， R^3 ， R^4 及 R^5 可相同或相異，分別表示氫原子或具有1-4個碳原子之烷基)，以及

(b) 選自包含酚系抗氧化劑及磷系抗氧化劑之至少一種，及

(c) 含有有機聚合物之有機聚合物材料組成物，其中相對於成分(a)及成分(b)之總量，成分(a)所含之比例為1重量%至20重量%，成分(b)所含之比例為99重量%至80重量%，且相對於總量100重量份之成分(a)，成分(b)及成分(c)，成分(a)之含量在0.0005重量份至0.005重量份之間。

62. 如申請專利範圍第61項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為正十八烷基3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸酯。

63. 如申請專利範圍第61項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙醯基氧基甲基]甲烷。

64. 如申請專利範圍第61項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為1,3,5-參(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基)異尿氰酸酯。

65. 如申請專利範圍第61項之有機聚合物材料組成物，其中之酚系抗氧化劑為1，3，5-三甲基-2，4，6-參（3，5-二-第三丁基-4-羥基苯甲基）苯。

66. 如申請專利範圍第61項之有機聚合物材料組成物，其中之磷系抗氧化劑係選自包含下列之至少一種者：

參（2，4-二-第三丁基苯基）磷酸酯，

肆（2，4-二-第三丁基苯基）-4，4'-伸聯苯基二磷酸酯，

肆（2，4-二-第三丁基-5-甲基苯基）-4，4'-伸聯苯基二磷酸酯，

雙（2，4-二-第三丁基苯基）季戊四醇二磷酸酯，

雙（2，6-二-第三丁基-4-甲基苯基）季戊四醇二磷酸酯，

2，2'-亞甲基雙（4，6-二-第三丁基苯基）-2-乙基己基磷酸酯，

雙-[2-甲基-4，6-雙（1，1-二甲基乙基）苯基]乙基磷酸酯，及

2，2'，2''-氮川[三乙基參（3，3'，5，5'-四第三丁基-1，1'-聯苯-2，2'-二基）磷酸酯]。

67. 如申請專利範圍第34至66項任一項之有機聚合物材料組成物，其中之有機聚合物為合成樹脂。

68. 如申請專利範圍第34至66項任一項之有機聚合物材料組成物，其中之有機聚合物為聚烯烴系樹脂。

69. 如申請專利範圍第34至66項任一項之有機聚合物材料

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

組成物，其中之有機聚合物為聚乙烯系樹脂、聚丙烯系樹脂、聚乙炔系樹脂及聚丙烯系樹脂之混合物或相溶性聚合物，含有聚乙炔系樹脂及/或聚丙烯系樹脂之相容性聚合物，乙烯-乙酸乙烯酯共聚物，或乙烯-丙烯共聚物。

70. 如申請專利範圍第34至66項任一項之有機聚合物材料組成物，其中另含有硫系抗氧化劑及/或光安定劑。

71. 如申請專利範圍第34至66項任一項之有機聚合物材料組成物，其中具有改良之加工安定性。