

公 告 本

414709

申請日期	84. 9. 05.
案 號	84109263
類 別	A61K 31/335 // C07D 323/04

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

414709

一、發明 新 型	中 文	環酮過氧化物調配物
	英 文	"CYCLIC KETONE PEROXIDE FORMULATIONS"
二、發明 創 作 人	姓 名	1. 雷德·多倫比克 2. 約翰·梅傑 3. 安德魯·賀曼 4. 葛瑞特·伯肯特
	國 籍	1-4. 均荷蘭
	住、居所	1. 荷蘭特屋德市奎賓柏格威路8號 2. 荷蘭德維特市海利格斯特右路18號 3. 荷蘭安斯德市德英格斯特路58號 4. 荷蘭威爾敦市安克拉斯特路4號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商艾克索諾貝爾公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭亞罕市韋伯路76號
	代 表 人 姓 名	1. 彼得·柯尼里斯·夏克威克 2. 高特·菲德

裝

訂

線

414709

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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
歐洲 1994.7.21. 94202136.1

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

五、發明說明 (25)

實施例 1-7 和比較例 A-B

於這些實施例中，係用 Moplen® FLS20 與 0.1 重量 % 的 Irganox® 1010 抗氧化劑及表 I 所列量的過氧化物等預混合而得 0.011% 的活性氧濃度。過氧化物係以液體調配物的形式給入的。每一種調配物的液體載體材料列於表 I 中。該混合操作係在方體混合器內進行 15 分鐘之期間。

然後在裝配著雙螺桿擠壓機(裝有強力混合螺桿的 Rheomex® TW100)的 Haake-Rheocord® System 40 內於 250°C，60 r.p.m. 及氮氣沖滌等條件下進行聚丙烯降解反應。將降解後的聚丙烯製粒並在 60°C 乾燥後，才進行評估。另外也同時進行兩對照樣。其結果列於表 1 中。

表 1: 液體調配物

實施例	過氧化物	過氧化物用 量(克/250克 聚合物)	調配物中的 總活性氧 (%)	載體	MFI (克/10分)
A	None	----	----	-----	2.3
B	Trigonox®101	0.262	10.51	-----	62
1	MEKP-cyclic	11.700	0.26*	Moplen®FLS 20 PP	89
2	MEKP-cyclic	0.268	10.63	異十二烷	60
3	MEKP-cyclic	0.568	5.01	異十二烷	71
4	MEKP-cyclic	1.518	1.88	異十二烷	77
5	MEKP-cyclic	7.590	0.38	異十二烷	61
6	MEKP-cyclic	0.284	10.00	白油	62
7	MEKP-cyclic/ Trigonox® 101	0.134/ 0.131	10.57	Trigonox®101	85
	Control	0	0	異十二烷 ¹	2.7
	Control	0	0	Primol® 352 ²	5.0

¹ 1.0 g/100 g PP

² 0.1 g/100 g PP

* 將溶解於己烷中的 MEKP-環狀與 Moplen® FLS 20 PP 混合後，將己烷溶劑蒸掉。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(1)

發明領域

本發明係有關環酮過氧化物調配物及彼等環酮過氧化物調配物對於聚合物改質之用途。

發明背景

先前技藝中已知有幾種酮過氧化物的調配物。例如，英國專利第827,511號揭示酮過氧化物在石蠟族柴油中的調配物。這些調配物可包含環酮過氧化物，雖則該專利的目標為減少組合物中所含環酮過氧化物的含量，因而這種組合物只含有少量的環酮過氧化物。

英國專利第912,061號揭示酮過氧化物在苯二甲酸二甲酯和石蠟族柴油中的調配物。同樣地，其係揭示出只含有少量環酮過氧化物的調配物。

英國專利第1,072,728號揭示出調配在選自醇和二醇中的安全溶劑之內的經安定化酮過氧化物組合物。這種組合物視需要含有該安全溶劑以外的稀釋劑，其為苯二甲酸酯。彼等酮過氧化物調配物也含有僅為少量之環酮過氧化物。

美國專利第3,649,546號係有關無毒害的酮過氧化物聚合起始劑，其中，酮過氧化物係調配在沸點為140-250°C的酯內。彼等組合物也可含有常摻加在酮過氧化物組合物中的其他稀釋劑。同樣地，彼等酮過氧化物調配物只含有少量的環酮過氧化物。

美國專利第3,867,461號也有關非毒害性酮過氧化物組合物。彼等組合物係經用沸點在185-225°C之間的熱減感性溶劑及選自乙烯基吡咯烷酮和聚乙烯基吡咯烷酮之中的安定劑等予以減感過。在彼等組合物中所含的酮過氧化物主要

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (26)

從表1可看出本發明環酮過氧化物調配物在聚丙烯降解中的表現與市售過氧化物調配物一樣地好。

實施例8-10和比較例C

於這些實施例中，除了過氧化物係以表2中所列在載體上的固體調配物之形式給入之外，皆重複實施例1的聚合物改質程序。用這些調配物進行聚丙烯改質的結果列於表2之中。

表2：固體調配物

實施例	過氧化物	過氧化物含量(克/250克聚合物)	調配物中的總活性氧(%)	載體	MFI(克/10分)
C	Trigonox®				
	101-7.5PP-pd	3.330	0.83	Hostalen® PPU0180P	64
8	MEKP-cyclic	3.243	0.85	Hostalen® PPU0180P	70
9	MEKP-cyclic	0.481	5.73	氧化矽	56
10	MEKP-cyclic	0.535	5.31	Accurel® PP	69

從表2可看出本發明酮過氧化物的固體調配物用於聚丙烯降解中也表現得與市售產品一樣地好。

實施例11-13

於實施例11-13中遵循實施例1的程序以証明用含有不同環酮過氧化物的調配物可以在聚丙烯降解中達到優良結果。該等調配物和所得結果列於表3中。

表3：不同環酮過氧化物在異十二烷中的調配物

實施例	過氧化物	過氧化物用量(克/100克聚合物)	調配物中的總活性氧(%)	MFI(克/10分)
11	MEKP-cyclic	0.107	10.62	78
12	MIPKP-cyclic	0.149	7.86	38
13	MIBKP-cyclic	0.146	8.03	60

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

為非環狀酮過氧化物。

美國專利第4,299,718號係有關過氧化物混合物，其含有調配在溶劑，視需要還有冷凝劑等之中的酮過氧化物。同樣地，彼等組合物只含有少量的環酮過氧化物，為該組合物中的雜質。

最後，歐洲專利申請EP-A-0209181概括地有關經減感的酮過氧化物組合物，其中含有作為減感劑的二異丁酸2,2,4-三甲基-1,3-戊烷二醇酯，且有關彼等酮過氧化物組合物對於製造鑄造核心或鑄模之用途。彼等酮過氧化物主要也是非環狀者。

到目前為止，酮過氧化物主要用於不飽和聚酯樹脂的固化中。於此種應用中，如英國專利第827,511號所述者，因為環酮過氧化物對於這種應用而言活性較低，所以需要將組合物中的這種過氧化物含量減低。

本發明人意外地發現雖然有提及環酮過氧化物比其非環狀對照活性較低之事實，但是彼等環酮過氧化物調配物在(共)聚合物改質程序中卻具有高活性。

綜上所述，本發明的主要目的為提出安全的，具貯存安定性，可用於(共)聚合物改質程序中之環酮過氧化物調配物。本發明的該目的及其他目的可從下面的發明概述和詳細說明獲得明白。

發明概述

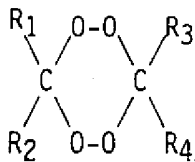
於第一部份中，本發明係有關一種可運送，具貯存安定性的過氧化物調配物，其含有1.0-90重量%的一或多種選自

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

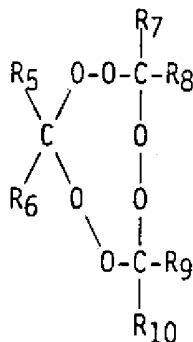
訂

五、發明說明(3)

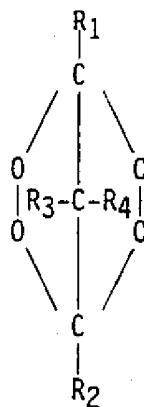
式I-III所表過氧化物之中的環酮過氧化物：



(I)



(II)



(III)

式中 R_1-R_{10} 為互相獨立地選自氫， C_1-C_{20} 烷基， C_3-C_{20} 環烷基， C_6-C_{20} 芳基， C_7-C_{20} 芳烷基和 C_7-C_{20} 烷芳基等所成組合之中的基，該等基可包括線形或分支的烷基部份體；且各 R_1-R_{10} 基可視需要具有一或多種選自羥基， C_1-C_{20} 烷氧基，線形或分支 C_1-C_{20} 烷基， C_6-C_{20} 芳氧基，鹵素，酯，羧基，腈，和鹽胺基等之中的取代基；及10-99重量%的一或多種選自該環酮過氧化物的去感劑，助塑劑，固體聚合物載體，無機擔體，有機過氧化物及彼等的混合物等所成組合之中的稀釋劑，但其限制條件為當該稀釋劑含有非環酮過氧化物時，該調配物所具總活性氧含量的至少20%必須是來自於一或多種式I-III環酮過氧化物。

於第二部份中，本發明係有關彼等過氧化物調配物在(共)聚合物改質中的用途。

本發明意外地發現式I-III過氧化物的調配物表現得至少與聚合物改質中所用的市售過氧化物一樣地好且其所提供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

的性能優於其非環狀二烷基酮過氧化物對照的調配物。

發明之詳細說明

式I-III過氧化物可以經由用酮與過氧化氫反應而製成，如美國專利第3,003,000號;Uhlmann, 3rd Edition, Vol. 13, pp. 256-57 (1962); " Studies in Organic Peroxides. XXV. Preparation, Separation and Identification of Peroxides Derived from Methyl Ethyl Ketone and Hydrogen Peroxide, " Milas, N.A. and Golubovic, A., J. Am. Chem. Soc., Vol. 81, pp. 5824-26 (1959), Organic Peroxides, Swern, D. editor, Wiley-Interscience, New York (1970)和 Houben-Weyl Methoden der Organische Chemie, E13, Volume 1, page 736, 等之中所述者，彼等文獻的揭示內容皆併於本文以為參考。

可用於本發明過氧化物合成中的適當酮類包括，例如，丙酮，苯乙酮，甲基正戊基酮，乙基丁基酮，乙基丙基酮，甲基異戊基酮，甲基庚基酮，甲基己基酮，乙基戊基酮，二乙基酮，二丙基酮，甲基乙基酮，甲基異丁基酮，甲基異丙基酮，甲基丙基酮，甲基正丁基酮，甲基第三丁基酮，異丁基庚基酮，二異丁基酮，2,4-戊二酮，2,4-己二酮，2,4-庚二酮，3,5-庚二酮，3,5-辛二酮，5-甲基-2,4-己二酮，2,6-二甲基-3,5-庚二酮，2,4-辛二酮，5,5-二甲基-2,4-己二酮，6-甲基-2,4-庚二酮，1-苯基-1,3-丁二酮，1-苯基-1,3-戊二酮，1,3-二苯基-1,3-丙二酮，1-苯基-2,4-戊二酮，甲基苄基酮，苄基甲基酮，苄基乙基酮，甲基氯甲基酮，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

甲基溴甲基酮，及彼等之偶合產物等。較佳的式I-III過氧化物為其中 R_1-R_{10} 互相獨立地選自 C_1-C_{12} 烷基者。當然也可以採用具有對應於式I-III过氧化物的適當R基之其他酮，以及兩種或更多種不同的酮之混合物。

要用於本發明的較佳式I-III过氧化物的例子為衍生自丙酮，甲基戊基酮，甲基庚基酮，甲基己基酮，甲基丙基酮，甲基丁基酮，二乙基酮，甲基乙基酮，甲基辛基酮，甲基壬基酮，甲基癸基酮，甲基十一烷基酮，及其混合物等的環酮過氧化物。

該過氧化物可製備成粉，粒，丸，菱片，薄片，板，糊，固體母體混合物和溶液等形式，並以彼等形式運送，貯存和應用。這些調配物可視情況依需要予以去感化，決定於調配物中所用特殊過氧化物及其濃度。這些形式中何者較為佳係部份決定於其應用且部份決定於其混合方式。此外，安全性的考慮也對於某些組合物中可能必須摻加去感劑以確保其安全性一事扮有某種程度的角度。

環酮過氧化物係由至少兩個可相同或相異的酮過氧化物部份體所構成的。因此，環酮過氧化物可有二體物，三體物等形式。在製備環酮過氧化物時，通常係形成一混合物，其中主要為二體物和三體物等形式。各種形式之間的比例主要決定於製備中的反應條件。必要時，可將混合物分離成個別的環酮過氧化物化合物。一般而言，環酮過氧化物三體物比對應的二體物較不揮發且較具反應性。對某些組合物或個別化合物的偏好可決定於过氧化物的物理性質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

或其應用中的要求，例如，貯存安定性，半生期對溫度的關係，揮發性，沸點，溶解度等。要了解者，本發明包含任何形式的環酮過氧化物，例如，寡體物化合物或混合物。

爲了清楚地區別本發明環酮過氧化物調配物與先前技藝含有某些環酮過氧化物爲雜質的酮過氧化物的調配物，乃要求本發明調配物中的總活性氧含量有至少20%係屬於一或多種式I-III環酮過氧化物者。本文所列比較例證明本發明環酮過氧化物調配物優於其非環狀對照物的調配物。

本發明調配物係可運送，具貯存安定性者且含有1.0-90重量%的一或多種上示式I-III環酮過氧化物。“可運送”意指本發明調配物已通過壓力容器檢驗(PVT)。“貯存安定”意指在標準條件下的合理貯存期間內，本發明調配物同時具有化學安定性和物理安定性。

本發明更佳的調配物含有10-70重量%的一或多種上述式I-III環酮過氧化物，且最佳者，彼等調配物含有20-60重量%的環酮過氧化物。

本發明調配物可爲液體，固體或糊等，決定於所用過氧化物和稀釋劑的熔點。液體調配物可以用作爲稀釋劑的該環酮過氧化物的液體去感劑，液體助塑劑，有機過氧化物及其混合物等予以製備成。該液體成份的含量通常爲含有該液體稀釋劑的液體調配物之10-99%，更佳者爲30-90%，且最佳者爲40-80%。

必須提及者，某些去感劑可能不適用於本發明所有的酮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

過氧化物。更特別者，爲了得到安全的組合物，該去感劑必須具有相對於該酮過氧化物所具分解溫度之某種最低閃點和沸點使得該去感劑不會揮發掉而留下濃縮，不安全的酮過氧化物組合物。因此，下文所提的較低沸點去感劑可能只可用於，例如，本發明具有低分解溫度的經特別取代之酮過氧化物。

可用的環酮過氧化物之液體去感劑例子包括各種溶劑，稀釋劑和油等。更特定言之，可用的液體包括烷醇，環烷醇，烷二醇，烷二醇一烷基醚，環醚取代醇，環醯胺，醛，酮，環氧化物，酯，烴溶劑，鹵化烴溶劑，石蠟族油，白油和矽酮油等。

酯的例子包括，但不限於一羥基醇和二羥基醇的一元羧酸酯，一羥基醇的二元羧酸酯，一羥基醇的碳酸酯，烷氧烷基酯， β -酮基酯，苯二甲酸酯，磷酸酯，苯甲酸酯，己二酸酯和檸檬酸酯等。

可用於本發明調配物中的更特定酯例子爲苯二甲酸二甲酯，苯二甲酸二丁酯，苯二甲酸二辛酯，苯二甲酸二苄酯，苯二甲酸丁酯苄酯，苯二甲酸二烯丙酯，乙酸正戊酯，乙酸異戊酯，乙酸正己酯，乙酸2-乙基己酯，乙酸苄酯，苯甲酸甲酯，苯甲酸乙酯，苯甲酸異丙酯，苯甲酸正辛酯，苯甲酸異癸酯，特戊酸正丁酯，特戊酸異戊酯，特戊酸第二戊酯，特戊酸正己酯，己二酸二辛酯，己二酸二異癸酯，新癸酸甲酯，新癸酸正丁酯，丙二醇二乙酸酯，乙二醇二乙酸酯，乙酸環己酯，乙酸新戊酯，2-乙基己酸甲酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

，甲酸正庚酯，甲酸正辛酯，碳酸二丙酯，碳酸二丁酯，丙酸異戊酯，丙酸第二戊酯，丙酸苄酯，己酸丁酯，乙二醇二丙酸酯，丙酸庚酯，乙酸甲苯酯，乙酸辛酯，乙酸2-乙基己酯，辛酸丙酯，磷酸三乙酯，磷酸三甲苯酚酯，磷酸三(二甲苯)酯，磷酸甲苯酚酯二苯酯，磷酸2-乙基己酯二苯酯，磷酸異癸酯二苯酯，磷酸三(2-乙基己酯)，甲膦酸二甲酯，氯化磷酸酯，磷酸三丁酯，磷酸三丁氧乙酯，癸酸甲酯，丁二酸二甲酯，丁二酸二乙酯，丙二酸二甲酯，丙二酸二乙酯，丁二酸甲酯乙酯，尼龍酸二異丁酯(diisobutyl nylonate)，2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇，草酸二乙酯，對-甲酸甲酯甲酯和檸檬酸乙醯基三丁酯等。

可用的煙溶劑包括，但不限於，氫化烷寡聚物，例如 Isopar® 產品(Exxon製品)，戊烷，庚烷，異十二烷，戊苯，異戊苯，萘滿，鄰-二異丙苯，間-二異丙苯，正十二烷，2,4,5,7-四甲基辛烷，正戊基甲苯，1,2,3,4-四甲基苯，3,5-二乙基甲苯和六氫萘等。可用的氯化煙包括三氯化苯，3-溴-鄰-二甲苯，4-溴-鄰-二甲苯，2-溴-間-二甲苯，4-溴-間-二甲苯，5-溴-間-二甲苯，鄰-二溴苯，對-二溴苯，1,4-二溴丁烷，1,1-二溴-2,2-二氯乙烷，溴辛烷，四溴乙烯，1,2,3-三氯苯和1,2,4-三氯苯等。

可用於本發明調配物中的醛之例子包括n-氯苯甲醛和癸醛等。可用於本發明調配物中的酮之例子包括苯乙酮，異佛爾酮，異丁基酮，甲基苯基二酮，二戊基酮，二異戊基酮，乙基辛基酮，乙基苯基酮，丙酮，甲基正戊基酮，乙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

基丁基酮，乙基丙基酮，甲基異戊基酮，甲基庚基酮，甲基己基酮，乙基戊基酮，二甲基酮，二乙基酮，二丙基酮，甲基乙基酮，甲基異丁基酮，甲基異丙基酮，甲基丙基酮，甲基第三丁基酮，異丁基庚基酮，二異丁基酮，2,4-戊二酮，2,4-己二酮，2,4-庚二酮，3,5-庚二酮，3,5-辛二酮，5-甲基-2,4-己二酮，2,6-二甲基-3,5-庚二酮，2,4-辛二酮，5,5-二甲基-2,4-己二酮，6-甲基-2,4-庚二酮，1-苯基-1,3-丁二酮，1-苯基-1,3-戊二酮，1,3-二苯基-1,3-丙二酮，1-苯基-2,4-戊二酮，甲基苄基酮，苯基乙基酮，甲基氯甲基酮，甲基溴甲基酮和其偶合產物等。可用於本發明調配物中的一個環氧化物例子為環氧化苯乙烯。

可用於本發明調配物中的醇之例子有正丁醇，辛醇，辛基醇，十二烷醇，四氫呋喃醇，1,4-二羥基甲基環己烷，環己醇，丙三醇，乙二醇，分子量20,000以下的聚乙二醇，丙二醇，二丙二醇，新戊二醇，己二醇，1,4-丁二醇，2,3-二丁醇，丁烯二醇，1,5-戊二醇，3,6-二甲基辛烷-3,6-二醇，2,5-二甲基-己-3-炔-2,5-二醇，2,4,7,9-四甲基癸烷-4,7-二醇，2,2,4,4-四甲基-1,3-環丁烷二醇，乙二醇-乙醚，乙二醇-丁醚，二乙二醇-乙醚，二乙二醇-丁醚，二乙二醇二苯甲酸酯，二丙二醇二苯甲酸酯，丙二醇二苯甲酸酯，2-吡咯烷酮和N-甲基吡咯烷酮等。

可用於本發明調配物中的石蠟族油包括，但不限於，鹵化石蠟族油和石蠟族柴油。其他油類，包括白油，環氧化大豆油和矽酮油等也可以用於本發明調配物中。

五、發明說明(10)

可用於本發明調配物中的有機過氧化物之例子包括甲基乙基酮過氧化物，甲基異丁基2,5-二-(第三丁基過氧基)-2,5-二甲基己烷，二-(第三丁基過氧異丙基)苯及2,5-二-(第三丁基過氧基)-2,5-二甲基-3-己炔等。

於本發明固體及/或糊狀調配物中，係使用固體載體材料。這種固體載體的例子為低熔點固體，例如苯二甲酸二環己酯，反丁烯二酸二甲酯，異苯二甲酸二甲酯，磷酸三苯酯，丙三醇三苯甲酸酯，三甲醇基乙烷三苯甲酸酯，對苯二甲酸二環己基酯，石蠟族蠟及異苯二甲酸二環己酯等；聚合物與無機擔體。無機擔體包括例如發煙氧化矽，沈澱氧化矽，疏水性氧化物，白堊，白粉，表面處理過的黏土，如經矽烷處理的黏土，煅燒黏土和滑石等類材料。

可用於本發明調配物中的聚合物包括例如聚乙烯，聚丙烯，乙炔/丙炔共聚物，乙烯/丙烯/二烯單體參聚物/氯磺酸化聚乙烯，氯化聚乙烯，聚丁烯，聚異丁烯，乙烯/乙酸乙烯酯共聚物，聚異戊二烯，聚丁二烯，丁二烯/苯乙烯共聚物，天然橡膠，聚丙烯酸酯橡膠，丁二烯/丙烯腈共聚物，丙烯腈/丁二烯/苯乙烯參聚物，矽酮橡膠，聚胺基甲酸酯，聚硫化物，固體石蠟和聚己內酯。

具貯存安定性的調配物必須是在物理上和化學上皆安定者。物理安定的調配物意指在貯存時不會發生明顯相分離的調配物。本發明調配物的物理安定性可以，在某些情況中，經由添加一或多種選自纖維素酯，氫化蓖麻油和發煙氧化矽等之中的觸變劑予以改良。這種纖維素酯的例子有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

纖維素與選自，例如，乙酸，丙酸，丁酸，苯二甲酸，苯偏三酸及其混合物等之中的酸化合物之反應產物。市售氫化蓖麻油的例子為 Rheocin®(得自 Süd-Chemie)，Thixcin®(得自 Rheox Inc.)和 Luvotix®(得自 Lehmann & Voss)等。市售發煙氧化矽的例子包括 Aerosil®(得自 Degussa)，Cab-O-Sil®(得自 Cabot)和 HDK®(得自 Wacker Chemie)等。

化學安定的調配物意指在貯存中不會損失明顯量的活性氧含量之調配物。本發明調配物的化學安定性可在某些情況中經由添加一或多種已知添加劑予以改良，包括，錯隔劑，如二吡啶羧酸，及/或抗氧化劑，如，2,6-二-(第三丁基)-4-甲基酚及對-壬基酚等。

本發明調配物也可以含有選用的其他添加劑，只要這些添加劑對調配物的可運送性及/或貯存安定性沒有明顯的負面影響即可。可以提及的這種添加劑之例子有：抗結塊劑，自由流動劑，抗臭氧劑，抗氧化劑，抗降解劑，UV安定劑，輔劑，殺真菌劑，抗靜電劑，色素，染料，偶合劑，分散劑，發泡劑，潤滑劑，加工油和離型劑等。這些添加劑可以用其一般用量使用。

本發明調配物可用於習用的(共)聚合物改質程序中以進行交聯，降解或其他類型的(共)聚合物改質。

本發明要用下列諸實施例進一步闡述。

實施例使用的材料

聚合物：聚丙烯均聚物 (Hostalen® PPU0180P，來自

五、發明說明 (12)

Hoechst)。

聚丙烯均聚物(得自Himont)(Moplen® FLS20)。

孔性聚丙烯粉(Accurel® EP100SR, 來自 Akzo
Fibers & Polymers)。

- 過氧化物-
- 2,5-二(第三丁基過氧基)-2,5-二甲基己烷
 - 檢定95.35%(Trigonox® 101,得自 Akzo Chemicals)
[理論活性氧含量11.0%]
 - 甲基乙基酮過氧化物(Butanox® LPT, 得自 Akzo
Chemicals)[總活性氧含量8.5%]
 - 甲基乙基酮過氧化物(MEKP-T3)
 - 環甲基乙基酮過氧化物(MEKP-環狀)
[總活性氧含量10.63%]
 - 甲基異丁基酮過氧化物(Trigonox® 233, 得自
Akzo Chemicals)[總活性氧含量8.04%, 其中有
1.2%係源自環酮過氧化物]
 - 環甲基異丁基酮過氧化物(MIBKP-環狀)
[總活性氧含量8.03%]
 - 環甲基異丙基酮過氧化物(MIPKP-環狀)
[總活性氧含量7.86%]

其他: Irganox® 1010(阻礙酚抗氧化劑-得自 Ciba-Geigy)
異十二烷溶劑
Primol® 352白油(得自 Exxon)
Ketjensil® SM300氧化矽(得自 Akzo Chemicals)

熔融流動指數的測量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

熔融流動指數(MFI)係用Göttfert® Melt Indexer Model MP-D根據DIN 53735/ASTM 1238(230°C, 21.6 N荷重)測量的。

總活性氧含量的測量

總活性氧含量的測量程序如下述，在裝配著一磨玻璃接頭，氮氣輸入管，電加熱罩，和70公分長的空氣冷凝器等之250-毫升圓底燒瓶內給入50毫升冰醋酸。然後將氮氣通入加熱中的液體直到該液體沸騰為止。於沸騰2分鐘後，加入5毫升的770克/升碘化鉀溶液並於反應混合物中攪拌加入含有約2毫當量活性氧的樣品。接上空氣冷凝器並將燒瓶內容物迅速加熱到沸騰並保持在適度沸騰狀態下30分鐘。接著經由冷凝器加入50毫升的水，再將冷凝器與燒瓶解脫開。之後立即用0.1 N硫代硫酸鈉溶液滴定反應混合物直到黃色消失為止。另外必須有一對照樣同時進行該滴定。

其後可從該滴定所用的硫代硫酸鈉溶液體積減去對照樣所用量，將所得數值乘以硫代硫酸鈉溶液的當量濃度再乘以800，並於最後除以過氧化物樣品以毫克為單位的質量而計算出總活性氧。

所用非環狀過氧化物的活性氧含量之測量程序如下，在裝配著磨玻璃接頭和氮氣輸入管的200-毫升圓底燒瓶內給入20毫升的冰醋酸。然後將氮氣通過液體表面。2分鐘後，加入4毫升770克/升的碘化鉀溶液，並將含有約1.5毫當量活性氧的樣品混合加入反應混合物中。將該反應混合物置於25°C ± 5°C下至少一分鐘。然後用0.1 N硫代硫酸鈉溶液滴定反應混合物到無色終點，加入3毫升的5克/升澱粉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

溶液再滴定到滴定終點。另外必須用一對照樣同時進行該滴定。

以GC-分析測定二體物/三體物(D/T)比例:

設備:Hewlett Packard 5890

管柱:CP Sil 19CB

直徑:0.32微米

厚度:0.20微米

長度:25米

偵檢器:FID

Tinj:100°C

Tdet:300°C

範圍:4

衰減:1

溫度程式:40°C(2分鐘), 8°C/分至280°C(10分)

壓力容器檢驗(PVT)

將一不銹鋼容器型式AISI 316裝上具有一個9.0毫米銳孔且厚度為 2.0 ± 0.2 毫米的銳孔圓板。該銳孔內裝入厚度為0.55毫米的黃銅爆破圓板,其在室溫下可以耐受 5.4 ± 0.5 巴的爆破壓力。含有67%銅的軋製黃銅為該爆破圓板的適當材料。

然後將該壓力容器置於保護鋼瓶內的三腳架上,並於該壓力容器下方放置有約2,700千卡/小時的熱輸出率之加熱裝置,例如,丁烷燈等,其方式為使其以火焰剛好接觸到該容器的底部。該檢驗場所必須基於安全理由隔離起來,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

例如，用裝著裝甲玻璃窺孔的混凝土壁。

於該檢驗中，將10.0克過氧化物的調配物均勻地放置在該壓力容器的底部上。然後將爆破圓板與固定環放到定位並用足量的水覆蓋該爆破圓板以使其保持在低溫。點燃該燈並放置到壓力容器下方。該檢驗要進行到分解反應停止為止，可從該壓力容器內發生爆炸或嘶聲停止及/或煙產生或火焰熄滅等顯示出。若使用9.0毫米銳孔沒有發生爆炸，則該調配物即視為可運送者。

合成實施例

製備在異十二烷中的MEKP-T3(組合物I)

於一攪拌中，含有21.6克甲基乙基酮，22.5克異十二烷和5.9克50%硫酸水溶液等的混合物中，在20°C下，於60分鐘期間加入23.3克的70%過氧化氫水溶液。於20°C下60分鐘的後反應時間之後，分出有機層，用3.0克6%碳酸氫鈉水溶液予以中和，用1.3克的硫酸鎂二水合物脫水並過濾。經脫水後的有機層用7.2克異十二烷稀釋即為55.2克的組合物I。組合物I具有11.49%的總活性氧含量；而該總活性氧含量中的3.6%係來自式I-III環酮過氧化物。

製備在異十二烷中的MEKP-環狀(組合物II)

於一攪拌中，含有28.8克甲基乙基酮，13.5克異十二烷和14.0克70%硫酸水溶液等的混合物中，在40°C下，於15分鐘期間加入19.4克的70%過氧化氫水溶液。於40°C下270分鐘的後反應時間之後，分出有機層，用12.5克6%碳酸氫鈉水溶液予以中和，用1.0克的硫酸鎂二水合物脫水並過濾。經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)

脫水後的有機層即為42.1克的組合物II。組合物II具有10.63%的總活性氧含量;而該總活性氧含量中的96.9%係來自式I-III環酮過氧化物。

製備在Primol® 352中的MEKP-環狀(組合物III)

於一攪拌中，含有28.8克甲基乙基酮，13.5克異十二烷和14.0克70%硫酸水溶液等的混合物中，在40°C下，於20分鐘期間加入19.4克的70%過氧化氫水溶液。於40°C下120分鐘的後反應時間之後，分出有機層，用12.5克6%碳酸氫鈉水溶液予以中和，用1.0克的硫酸鎂二水合物脫水並過濾。經脫水後的有機層用2.8克Primol® 352稀釋後即為45.7克的組合物III。組合物III具有10.0%的總活性氧含量;而該總活性氧含量中的97.0%係來自式I-III環酮過氧化物。

製備在異十二烷中的MIPKP-環狀(組合物IV)

於一攪拌中，含有17.2克甲基異丙基酮，4.0克異十二烷和19.6克50%硫酸水溶液等的混合物中，在40°C下，於10分鐘期間加入9.7克的70%過氧化氫水溶液。於40°C下355分鐘的後反應時間之後，分出有機層並加入10.0克的水。用5.5克的4N氫氧化鈉水溶液中和該混合物，將中和過的有機層置於20毫巴和20°C下真空蒸發。剩餘物用0.5克的硫酸鎂二水合物脫水並過濾。經脫水後的有機層為12.0克的組合物IV。組合物IV具有7.86%的總活性氧含量;而該總活性氧含量中的94.5%係來自式I-III環酮過氧化物。

製備在異十二烷中的MIBKP-環狀(組合物V)

於一攪拌中，含有20.0克甲基異丁基酮，3.0克異十二烷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

和 19.6 克 50% 硫酸水溶液等的混合物中，在 20°C 下，於 15 分鐘期間加入 9.7 克的 70% 過氧化氫水溶液。於 20°C 下 300 分鐘的後反應時間之後，將溫度增高到 25°C 經另一段 1080 分鐘的後反應時間，接著將溫度增高到 30°C 經 120 分鐘的後反應時間，及將溫度增高到 40°C 並經 240 分鐘之後反應時間。

之後，分出有機層，用 15.0 克的 4N 氫氧化鈉水溶液中中和並在 40°C 下攪拌 120 分鐘。分出已中和的有機層並用水萃取兩次。將該混合物置於 20 毫巴和 20°C 下真空蒸發。剩餘物仍含有兩層。傾析出透明有機層並用 0.3 克的硫酸鎂二水合物脫水且過濾。經脫水後的有機層即為 11.6 克的組合物 V。組合物 V 具有 8.03% 的總活性氧含量，而該總活性氧含量中的 93.9% 係來自式 I-III 環酮過氧化物。

製備在 Primol® 352 的 MEKP-環狀

於一攪拌中，含有 28.8 克甲基乙基酮，13.5 克 Primol 352 和 14.0 克 70% 硫酸水溶液等的混合物中，在 40°C 下，於 20 分鐘期間加入 19.4 克的 70% 過氧化氫水溶液。於該溫度下 120 分鐘的後反應時間之後，分出有機層，用 10.0 克 6% 碳酸氫鈉溶液在 20°C 攪拌下處理該有機層 10 分鐘。將經中和後的有機層以 1.0 克硫酸鎂二水合物脫水並過濾。脫水後的有機層以 26.4 克 Primol 352 稀釋而得重量 68.3 克的組合物。

製備在 Primol® 352 中的 MEKP-環狀二體物

於攪拌中，含有 720 克乙酸 99%，97.1 克 H₂O₂ 70%，35.2 克水和 7.7 克硫酸 50% 等的混合物中，在 35-39°C 下，25 分鐘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

內加入144.2克的甲基乙基酮。於40°C下後反應23小時後，將反應混合物倒下攪拌中含有3升水和40克Primol 352的混合物中。於12小時後，分出有機層並在20°C下，用50毫升飽和氯化鈉溶液液萃洗2次。用硫酸鎂二水合物將有機層脫水並過濾。脫水後的有機層重70.0克。

製備在Primol® 352中的MEKP-環狀-三體物

於攪拌中，含有86.5克甲基乙基酮和66.6克鹽酸36%的混合物中，在0-2°C下，20分鐘內加入72.6克的過氧化氫，接著在該溫度後反應180分鐘。之後，加入200毫升的水和60.0克的Primol 352。分出有機層並用50毫升氫氧化鈉4N在30-40°C下處理30分鐘三次。分出有機層並用50毫升的飽和氯化鈉溶液在20°C下萃洗兩次。之後，用硫酸鎂二水合物將有機層脫水並過濾。用21.9克Primol 352稀釋脫水後的有機層並在2毫巴和40°C下蒸發，得到重量114.4克。

製備在十五烷中的MEKP-環狀-二體物

於攪拌中，含有720克乙酸99%，97.1克H₂O₂ 70%，35.2克水和7.7克硫酸50%等的混合物中，在25-37°C下，30分鐘內加入144.2克的甲基乙基酮。在40°C下後反應4小時，20°C下12小時及在40°C下7小時後，將反應混合物倒在攪拌過的3升水/40克十五烷混合物中。分出有機層，用50毫升氫氧化鈉4N在30°C下處理30分鐘兩次。分出有機層並用50毫升飽和氯化鈉溶液在20°C下萃洗兩次。用硫酸鎂二水合物將有機層脫水並過濾。脫水後的有機層重79.0克。

製備在十五烷中的MEKP-環狀-三體物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

於一攪拌中含有144.2克甲基乙基酮和92.0克鹽酸36%的混合物中，在0-2°C下，30分鐘內加入120.1克的溫氧化氫30%，接著在該溫度後反應180分鐘。之後，加入200毫升的水和80.0克的十五烷。分出有機層並用50毫升的氫氧化鈉4N在30-40°C處理30分鐘三次。分出有機層並用50毫升飽和氯化鈉溶液在20°C下萃洗兩次。用硫酸鎂二水合物將有機層脫水並過濾。脫水後的有機層重168.0克。

製備在異十二烷中的MPKP-環狀

於一攪拌中，含有44.4克甲基丙基酮，20.0克異十二烷和24.5克50%硫酸水溶液等的混合物中，在40°C下，於15分鐘期間加入24.3克的70%過氧化氫水溶液，接著在該溫度進行360分鐘的後反應。之後，分出有機層並用50毫升的氫氧化鈉4N在40°C處理30分鐘三次。分出有機層並用20毫升和氯化鈉溶液在20°C下萃洗兩次。用硫酸鎂二水合物將有機層脫水，過濾並用20.0克異十二烷萃洗濾器，將洗液加到有機層。用85.4克異十二烷稀釋脫水後的有機層而得重量132.7克的組合物。

製備在Primol® 352中的MPKP-環狀-三體物

於攪拌中，含有106.5克甲基丙基酮和72.6克鹽酸36%的混合物中，在0-2°C下，20分鐘內加入72.6克的過氧化氫30%，接著在該溫度進行180分鐘的後反應。之後，加入200毫升的水和50.0克的Primol 352。分出有機層並用50毫升氫氧化鈉4N在30-40°C下處理30分鐘三次。分出有機層並用50毫升飽和氯化鈉溶液在20°C下萃洗兩次。用硫酸鎂二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

製

訂

五、發明說明 (20)

水合物將有機層脫水並過濾。將脫水後的有機層置於2毫巴真空和50°C下蒸發，得到重85.7克的組合物。

製備在Primol® 352中的MPKP-環狀-二體物

於一攪拌中，含有720克乙酸99%，97.1克H₂O₂ 70%，35.2克水和7.7克硫酸50%的混合物中，在35-39°C下，25分鐘內加入177.5克的甲基丙基酮。於40°C下後反應23小時後，將反應混合物倒在3升水/30克Primol 352攪拌過的混合物中，12小時後分出有機層並用50毫升氫氧化鈉4N在30-40°C下處理30分鐘三次。分出有機層並用50毫升飽和氯化鈉溶液在20°C下萃洗2次。用硫酸鎂二水合物將有機層脫水並過濾。將脫水後的有機層置於2毫巴真空和50°C下蒸發得到重量130.0克的組合物。

製備在異十二烷中的MPKP-T4/T3

於一攪拌中，含有105.0克甲基丙基酮，85克異十二烷和24.0克50%硫酸水溶液等的混合物中，在20°C下，於30分鐘期間加入118.5克的70%過氧化氫水溶液。於該溫度120分鐘的後反應時間之後，分出有機層。於該有機層中加入25.0克的碳酸氫鈉溶液6%。將該反應混合物置於此溫度下再攪拌15分鐘。用25克硫酸鎂二水合物將所得有機層脫水並過濾。脫水後的有機層重199克。於112克所得溶液中加入36.8克的異十二烷而得重量148.8克的組合物。

製備在異十二烷中的MPKP-T3

於一攪拌中，含有105.0克甲基丙基酮，85克異十二烷和24.0克50%硫酸水溶液等的混合物中，在20°C下，於30分鐘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (21)

期間加入118.5克的70%過氧化氫水溶液。於該溫度120分鐘的後反應時間之後，分出有機層。於該有機層中加入25.0克的碳酸氫鈉溶液6%。分出該有機層。於97.0克的該有機層中，在20°C，30分鐘內加入100克的亞硫酸鈉溶液20%。於該溫度下將反應混合物再攪拌30分鐘。用100毫升水草洗所得有機層並用10克的硫酸鎂二水合物脫水和過濾。脫水後的有機層重76.0克。於75.0克的所得溶液中加入10.7克的異十二烷而得重量為85.7克的組合物。

製備在 Solvesso® 100 中的 MIPKP-T3

於攪拌中，含有126.6克甲基異丙基酮，150克己烷和28.2克硫酸50%的混合物中，在20°C下30分鐘內加入112.2克的過氧化氫70%。在該溫度90分鐘的後反應之後，分出有機層。於該有機層中，加入30.0克的碳酸氫鈉溶液6%，接著在20°C，30分內，給入100克的亞硫酸鈉溶液20%。於該溫度下，將反應混合物再攪拌30分鐘。之後，用100毫升水草洗所得有機層並用15克硫酸鎂二水合物脫水再過濾。脫水後的有機層重281克。於150克所得溶液中，加入70克的 Solvesso 100。將該混合物置於20°C和10毫巴旋轉蒸發器內蒸發。剩餘物的重量為136克。

製備在異十二烷中的 MBKP-環狀

於攪拌中，含有40.0克甲基丁基酮，160克乙酸99%和1.7克硫酸50%的混合物中，在30°C下，15分鐘內，加入21.8克的過氧化氫70%。於40°C，480分鐘後反應之後，將反應混合物倒在600毫升水中。於所得混合物中攪拌加入25.0克的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明 (22)

異十二烷。然後分出有機層。用50毫升氫氧化鈉4N處理該有機層30分鐘兩次後，用50毫升水處理兩次。分出有機層，用37.5克異十二烷稀釋得到重80.0克的組合物。

製備在異十二烷中的MBKP-T4/T3

於一攪拌中，含有122.0克甲基丁基酮，85克異十二烷和48.0克50%硫酸水溶液等的混合物中，在30°C下，於30分鐘期間加入118.5克的70%過氧化氫水溶液，隨後於15分鐘內將反應混合物冷卻到20°C。於該溫度120分鐘的後反應之後，分出有機層。於該有機層中加入25.0克的碳酸氫鈉溶液6%。於該溫度下將反應混合物再攪拌15分鐘。於分離後，用25克硫酸鎂二水合物將所得有機層脫水並過濾。脫水後的有機層重218克。於110克所得溶液中，加入37.9克的異十二烷而得重147.9克的組合物。

製備在異十二烷中的MBKP-T3

於一攪拌中，含有122.0克甲基丁基酮，85克異十二烷和48.0克50%硫酸水溶液等的混合物中，在20°C下，於30分鐘期間加入118.5克的70%過氧化氫水溶液。於該溫度120分鐘的後反應時間之後，分出有機層。於該有機層中加入25.0克的碳酸氫鈉溶液6%。分出有機層。於100.0克該有機層中，在20°C，30分內給入100克亞硫酸鈉溶液20%。於該溫度下，將該反應混合物再攪拌30分鐘。所得有機層以100毫升水草洗後，用10克硫酸鎂二水合物脫水並過濾。脫水後的有機層重90.5克。於90.0克所得溶液中加入11.3克的異十二烷而得重101.3克的組合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

製

訂

五、發明說明 (23)

製備在異十二烷中的DEKP-環狀

於一攪拌中，含有43.9克二乙基酮，20.0克異十二烷和24.5克50%硫酸水溶液等的混合物中，在40°C下，於15分鐘期間加入24.3克的70%過氧化氫水溶液，接著於該溫度下後反應360分鐘。之後，分出有機層。用50毫升氫氧化鈉4N在40°C下處理有機層30分鐘三次。分出有機層並用20毫升飽和氯化鈉溶液在20°C下萃洗兩次。有機層用硫酸鎂二水合物脫水，過濾，用5.0克異十二烷洗濾器並將洗液加到有機層中。用57.0克異十二烷稀釋脫水後的有機層而得重119.1克的組合物。

製備在異十二烷中的DEKP-T4/T3

於一攪拌中，含有122.0克的二乙基酮，85克異十二烷和48.0克50%硫酸水溶液等的混合物中，在30°C下，於60分鐘期間加入118.5克的70%過氧化氫水溶液。於該溫度120分鐘的後反應時間之後，分出有機層。於該有機層中加入25.0克的碳酸氫鈉6%。將該反應混合物置於該溫度下再攪拌15分鐘。於分離後，用25克硫酸鎂二水合物將所得有機層脫水後過濾。脫水後的有機層重191克。於102克的所得溶液中加入28.8克異十二烷而得重量130.8克的組合物。

製備在異十二烷中的DEKP-T3

於一攪拌中，含有122.0克的二乙基酮，85克異十二烷和48.0克50%硫酸水溶液等的混合物中，在20°C下，於30分鐘期間加入118.5克的70%過氧化氫水溶液。於該溫度120分鐘的後反應時間之後，分出有機層。於該有機層中加入

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

製

訂

五、發明說明 (24)

25.0克的碳酸氫鈉溶液6%。分出有機層。於100.0該有機層中，在20°C 30分鐘內給入100克的亞硫酸鈉溶液20%。將該反應混合物置於此溫度下再攪拌30分鐘。所得有機層經100毫升水草洗後，用10克硫酸鎂二水合物脫水並過濾。脫水後的有機層重87.0克。於86.0克所得溶液中加入14.1克異十二烷而得重101.1克的組合物。

酮	Tot % AO	%AO cycl. ket.perox.	D/T GC	%AO linear ket. perox.*
MEKP-T3 ¹	11.49	0.41	n.d.	11.08
MEKP-cyclic ¹	10.63	10.30	n.d.	0.33
MEKP-cyclic ²	10.92	10.59	n.d.	0.33
MEKP-cyclic-D ²	6.58	n.d.	98/2	n.d.
MEKP-cyclic-T ²	7.06	n.d.	2/98	n.d.
MEKP-cyclic-D ³	8.56	n.d.	98/2	n.d.
MEKP-cyclic-T ³	10.11	n.d.	2/98	n.d.
MPKP-cyclic ¹	2.15	n.d.	14/86	n.d.
MPKP-cyclic-T ²	7.12	n.d.	3/97	n.d.
MPKP-cyclic-D ²	6.18	n.d.	99/1	n.d.
MPKP-T4/T3 ¹	9.0	0.07	n.d.	8.93
MPKP-T3 ¹	9.0	0.27	n.d.	8.73
MIPKP-cyclic ¹	7.86	7.42	n.d.	0.44
MIPKP-T ⁴	n.d.	n.d.	n.d.	8.24
MBKP-cyclic ¹	2.4	n.d.	4/96	n.d.
MBKP-T4/T3 ¹	9.0	0.63	n.d.	8.37
MBKP-T3 ¹	9.0	0.42	n.d.	8.58
MIBKP-cyclic ¹	8.03	7.54	n.d.	0.49
DEKP-cyclic ¹	2.09	n.d.	31/69	n.d.
DEKP-T4/T3 ¹	9.0	0.16	n.d.	8.84
DEKP-T3 ¹	9.0	0.11	n.d.	8.89

¹ 異十二烷

² Primol[®] 352

³ 十五烷

⁴ Solvesso[®] 100

* 包含過氧化氫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (25)

實施例 1-7 和比較例 A-B

於這些實施例中，係用 Moplen® FLS20 與 0.1 重量 % 的 Irganox® 1010 抗氧化劑及表 I 所列量的過氧化物等預混合而得 0.011% 的活性氧濃度。過氧化物係以液體調配物的形式給入的。每一種調配物的液體載體材料列於表 I 中。該混合操作係在方體混合器內進行 15 分鐘之期間。

然後在裝配著雙螺桿擠壓機(裝有強力混合螺桿的 Rheomex® TW100)的 Haake-Rheocord® System 40 內於 250°C，60 r.p.m. 及氮氣沖滌等條件下進行聚丙烯降解反應。將降解後的聚丙烯製粒並在 60°C 乾燥後，才進行評估。另外也同時進行兩對照樣。其結果列於表 1 中。

表 1: 液體調配物

實施例	過氧化物	過氧化物用 量(克/250克 聚合物)	調配物中的 總活性氧 (%)	載體	MFI (克/10分)
A	None	----	----	-----	2.3
B	Trigonox®101	0.262	10.51	-----	62
1	MEKP-cyclic	11.700	0.26*	Moplen®FLS 20 PP	89
2	MEKP-cyclic	0.268	10.63	異十二烷	60
3	MEKP-cyclic	0.568	5.01	異十二烷	71
4	MEKP-cyclic	1.518	1.88	異十二烷	77
5	MEKP-cyclic	7.590	0.38	異十二烷	61
6	MEKP-cyclic	0.284	10.00	白油	62
7	MEKP-cyclic/ Trigonox® 101	0.134/ 0.131	10.57	Trigonox®101	85
	Control	0	0	異十二烷 ¹	2.7
	Control	0	0	Primol® 352 ²	5.0

¹ 1.0 g/100 g PP

² 0.1 g/100 g PP

* 將溶解於己烷中的 MEKP-環狀與 Moplen® FLS 20 PP 混合後，將己烷溶劑蒸掉。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (26)

從表1可看出本發明環酮過氧化物調配物在聚丙烯降解中的表現與市售過氧化物調配物一樣地好。

實施例8-10和比較例C

於這些實施例中，除了過氧化物係以表2中所列在載體上的固體調配物之形式給入之外，皆重複實施例1的聚合物改質程序。用這些調配物進行聚丙烯改質的結果列於表2之中。

表2：固體調配物

實施例	過氧化物	過氧化物含量(克/250克聚合物)	調配物中的總活性氧(%)	載體	MFI(克/10分)
C	Trigonox®				
	101-7.5PP-pd	3.330	0.83	Hostalen® PPU0180P	64
8	MEKP-cyclic	3.243	0.85	Hostalen® PPU0180P	70
9	MEKP-cyclic	0.481	5.73	氧化矽	56
10	MEKP-cyclic	0.535	5.31	Accurel® PP	69

從表2可看出本發明酮過氧化物的固體調配物用於聚丙烯降解中也表現得與市售產品一樣地好。

實施例11-13

於實施例11-13中遵循實施例1的程序以証明用含有不同環酮過氧化物的調配物可以在聚丙烯降解中達到優良結果。該等調配物和所得結果列於表3中。

表3：不同環酮過氧化物在異十二烷中的調配物

實施例	過氧化物	過氧化物用量(克/100克聚合物)	調配物中的總活性氧(%)	MFI(克/10分)
11	MEKP-cyclic	0.107	10.62	78
12	MIPKP-cyclic	0.149	7.86	38
13	MIBKP-cyclic	0.146	8.03	60

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

實施例 14-18 和比較例 D-E

在這些實施例中，係將本發明過氧化物以不同的重量比例調配在非環狀市售酮過氧化物 Butanox® LPT 之中。所得調配物及其結果列於表 4 中。

表 4: 環狀/非環狀酮過氧化物比例的影響

實施例	MEKP-環狀 (克/250克聚 合物)	Butanox®LPT (克/250克聚 合物)	總活性氧中 MEKP-環狀 的%	總活性氧中 Butanox®LPT 的%	MFI (克/10分)
14	0.268	0	100	0	78
15	0.254	0.016	95	5	77
16	0.201	0.081	75	25	54
17	0.134	0.162	50	50	37
18	0.067	0.243	25	75	20
D	0.013	0.308	5	95	13
E	0	0.324	0	100	9.4

* 在改質程序中所用聚合物內的總活性氧為 0.011%。

從表 4 可以看出用本發明環狀酮過氧化物在非環狀酮過氧化物 Butanox® LPT 中的調配物可以得到優良的降解結果且，隨著環狀酮過氧化物濃度的增高，降解量也增加，因而顯示出本發明調配物較已知非環狀酮過氧化物調配物之意外優點。

實施例 19

用異十二烷稀釋合成實施例的組合物 II 到總活性氧含量為 4.0%。該稀釋後的組合物通過 9.0 毫米銳孔的 PVT 檢驗，而証明其為一安全組合物。

實施例 20

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

製

訂

五、發明說明(28)

用 Primol® 352 將合成實施例的組合物 III 稀釋到總活性氧含量為 7.0%。該稀釋後的組合物通過 9.0 毫米銳孔的 PVT 檢驗，而證明其為一安全組合物。

實施例 21

用異十二烷將合成實施例的組合物 IV 稀釋到總活性氧含量為 3.0%。該稀釋後的組合物通過 9.0 毫米銳孔的 PVT 檢驗，而證明其為一安全組合物。

實施例 22

用異十二烷將合成實施例的組合物 V 稀釋到總活性氧含量為 2.0%。該稀釋後的組合物通過 9.0 毫米銳孔的 PVT 檢驗，而證明其為一安全組合物。

比較例 F

重複美國專利第 3,649,546 號的實施例 4 之程序，其係將 150 克的甲基乙基酮與 115 克的去感劑，苯二甲酸二甲酯和 3.0 克的 50% 硫酸水溶液混合。然後，在 55°C，10 分鐘期間內加入 159 克的 50% 過氧化氫水溶液並在 55°C 進行反應一小時，再用 9.5 克的氫氧化鈉將該產物中和到 pH 6.0 並冷卻到 28°C。之後，從水層分出有機層 (316.3 克) 並分析所得組合物而得下列結果。

表 5

成份	有機層	水層
總活性氧 (%)	8.95	8.62
H ₂ O ₂ 活性氧 (%)	1.41	6.85
MEKP-T4 活性氧 (%)	5.03	1.77
MEKP-T3 活性氧 (%)	2.30	----
MEKP-環狀 (%)	0.21	----

五、發明說明 (29)

本實施例證明美國專利第3,649,546號實施例4的程序製得只含有少量(總活性氧含量的2.3%)環酮過氧化物的有機層。此外，在水層中沒有環酮過氧化物。

前面諸實施例係只為闡述和說明目的而提出的，不可視為係用以限制本發明者。本發明範圍係決定於後附本發明申請專利範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱: 環酮過氧化物調配物)

本發明揭示一種可以運送，具貯存安定性的環酮過氧化物組合物，其包含1.0-90重量%的一或多種環酮過氧化物及10-99重量%的一或多種選自該環酮過氧化物的液體去感劑，助塑劑，固體聚合物載體，無機擔體，有機過氧化物及彼等的混合物所成組合之中的稀釋劑。此外也揭示這些環酮過氧化物調配物在(共)聚合物改質中的用途。這些調配物可提供比其非環酮過氧化物對照較令人訝異的聚合物改質程度。

英文發明摘要(發明之名稱: "CYCLIC KETONE PEROXIDE FORMULATIONS")

A transportable, storage stable cyclic ketone peroxide composition which comprises 1.0-90% by weight of one or more cyclic ketone peroxides and 10-99% by weight of one or more diluents selected from the group consisting of liquid phlegmatizers for the cyclic ketone peroxides, plasticizers, solid polymeric carriers, inorganic supports, organic peroxides and mixtures thereof, is disclosed. Also disclosed is the use of these cyclic ketone peroxide formulations in the modification of (co)polymers. These formulations provide a surprising degree of polymer modification when compared to their non-cyclic ketone peroxide counterparts.

87. 3. 30

修 414709
補充

第 84109263 號專利申請案
中文補充說明書(87 年 3 月)

2-MCH-環三聚體之製備

於 50-55 °C，將 73 克之 70%-過氧化氫添加至 540 克乙酸、150 克 2-甲基環己酮、及 5.7 克 50%-硫酸之經攪拌混合物 30-45 分鐘。該反應混合物係於 50 °C 經攪拌 3 小時且隨後注入 1 公升之水中，並將戊烷加入。用水及 6%-碳酸氫鈉溶液分離並洗滌該有機層。該有機層係經分離並乾燥以提供 42 克所需之過氧化物。以 GC 分析測定該產物，該產物具有 4.11 之總%活性氧且其 100% 為該三聚體所組成。

第 84109263 號專利申請案
中文補充說明書(86 年 5 月)

補充實例 23-25 及 G

過氧化物：環丁酮過氧化物，44 重量% (8 重量%活性氧)在煙溶劑中，即 Soltrol 170(來自 Philips 公司)。

聚合物：聚丙烯同元聚合物，即 Borealis HC00A1-B1，
MFI(230 °C/2.16 kg)=4.2 g/10 min(來自 Borealis 公司)。

聚丙烯(PP)之降解係利用 Waters ALC-CPC 150 C、TSK GLXMHT2x (300x7.8 mm)管、以 1,2,4-三氯苯(來自 Baker 公司)作為溶析液(流量為 1 ml/min)之 Waters ALC-GPC 150 C 折射率偵測器進行。注射器、管及偵測器係維持在 145 °C。樣品係在溫度 150 °C 下，溶於加 0.1% BHT(抗氧化劑)之溶析液中。注入每一樣品 100µl，樣品濃度為約 1.7 mg/ml。

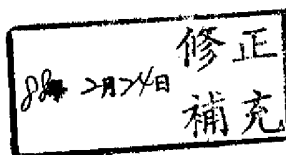
表 6 經環丁酮過氧化物降解之聚丙烯分子量

實例	過氧化物	活性氧 10 ⁻³ (重量% 在聚 丙烯中)	Mn	Mw	Mz	D	MFI
G	無	0	64000	365000	1000000	5.7 0	2
23	環丁酮過氧化物	2.76	57000	228000	520000	4.0 0	13
24	環丁酮過氧化物	5.51	52000	188000	400000	3.6 2	26
25	環丁酮過氧化物	11.02	43000	142000	290000	3.3 0	55

表 6 資料顯示，利用環丁酮過氧化物擠壓聚丙烯，可得經降解聚丙烯，如所示經減少之聚丙烯分子量，即 Mn 及 Mw，及經

414709

第 84109263 號專利申請案
中文補充說明書(88 年 2 月)



實例 23-25

環甲基十七基酮過氧化物(c-MHDKP)之製備

將 2.43 克之 H_2O_2 (70% 水溶液) 於 5 分鐘內添加至一經攪拌之混合物，該混合物包含 60 克之乙酸、14.56 克之 2-十九酮及 2.0 克之硫酸(78%) 且係在 40 °C 加熱，使得該反應溫度昇至 43 °C。該混合物隨後係於 40 °C 攪拌 30 分鐘並於 50 °C 攪拌 45 分鐘。該反應混合物係注入 200 克之軟化水中、在玻璃濾器上過濾、在該濾器上以 400 克之軟化水洗滌、且於室溫乾燥過夜。得到 14.4 克之白色固體，其具有總活性氧量 1.53 重量%，其中 94.7%(亦即 1.45 重量%)之總活性氧量係歸因於式 I 及 II 之環酮過氧化物。

不同量之 c-MHDKP，亦即 0.281 重量份(實例 23)、0.561 重量份(實例 24)及 0.842 重量份(實例 25)，係與 100 重量份之 Borealis® HC00A1-B1 均聚丙烯粉末及 0.1 重量份之 Irganox® 1010 調配，並於挖斗中均化。比較實例 G 係未添加環氧化物。

該化合物係於溫度 250 °C 及 50 rpm 時，利用安裝以 Rheomex® TW100(充分混合螺杆)之 Haake Rheocord® 系統 40 擠壓。該經降解之聚丙烯(亦即經控制流變學聚丙烯(controlled rheology polypropylene, CR-PP))係經造粒及乾燥。

該經修飾之聚丙烯係根據 DIN 53735(230 °C/2.16 公斤)，利用 Gottfert® Melt 指標器(model MP-D)分析 MFI。得到下列結果。

補充實例 26-37 及 H

過氧化物：環丁酮過氧化物，45 重量%(8.17 重量%活性氧)在輕油中，即 Primol 352(來自 Exxon 公司)。

聚合物：聚丙烯嵌段共聚物，即 Stamylan 83MF10，MFI (230 °C /2.16 kg)=2 g/10 min(來自 DSM 公司)。

聚丙烯同元聚合物，即 Hostalen PPN1060，MFI (230 °C /2.16 kg)=1.5 g/10 min(來自 Hoechst 公司)。

聚丙烯嵌段共聚物，即 Hostalen PPN1042，MFI (230 °C /2.16 kg)=4 g/10 min(來自 Hoechst 公司)。

聚丙烯無規共聚物，即 Novolen 3200HX，MFI (230 °C /2.16 kg)=2.1 g/10 min(來自 BASF 公司)。

乙烯-丙烯-二烯三元共聚物，即 Hostalen PPN8009，MFI(230 °C/2.16 kg)=2 g/10 min(來自 Hoechst 公司)。

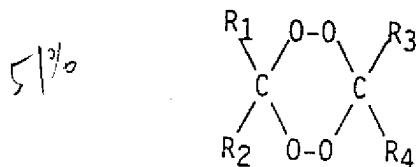
表 7 經環丁酮過氧化物降解之不同聚合物

實例	過氧化物	活性氧 10^{-3} (重量%在聚丙烯中)	MFI
H	無	0	2.9-5.8
26	Hostalen PPN1060	5.51	46
27	Hostalen PPN1060	11.02	123
28	Hostalen PPN1060	16.53	197
29	Hostalen PPN1042	5.86	30
30	Hostalen PPN1042	11.72	84
31	Hostalen PPN1042	17.58	160
32	Novolen 3200HX	5.51	24
33	Novolen 3200HX	11.02	55
34	Novolen 3200HX	11.72	83
35	Hostalen PPN8009	5.86	17
36	Hostalen PPN8009	11.72	29
37	Hostalen PPN8009	17.58	52

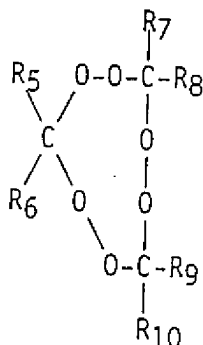
表 7 之結果顯示，在經環丁酮過氧化物擠壓後，不同的聚合物可被降解，如所示之經增加之 MFI。

六、申請專利範圍

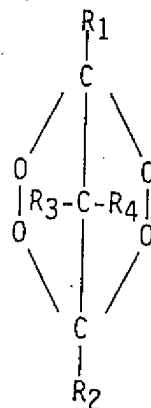
1. 一種可運送、具貯存安定性的過氧化物組合物，其包含 1.0-90 重量% 的一或多種選自式 I-III 所表過氧化物中的環酮過氧化物：



(I)



(II)



(III)

式中 R_1-R_{10} 為互相獨立地選自氫， C_1-C_{20} 烷基， C_3-C_{20} 環烷基， C_6-C_{20} 芳基， C_7-C_{20} 芳烷基和 C_7-C_{20} 烷芳基等所成組合之中的基，該等基可包括線形或分支的烷基部份體；且各 R_1-R_{10} 基可視需要具有一或多種線形或分支 C_1-C_{20} 烷基；及 10-99 重量% 的一或多種選自該環酮過氧化物的去感劑，助塑劑，固體聚合物載體，無機擔體，有機過氧化物及彼等的混合物等所成組合之中的稀釋劑，但其限制條件為當該稀釋劑含有非環酮過氧化物時，該調配物所具總活性氧含量的至少 20% 必須是來自於一或多種式 I-III 環酮過氧化物。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中該液體溶劑和液體去感劑係選自下列所成組合之中者：烷醇，環烷醇，烷二醇，烷二醇-烷基醚，環醚取代醇，環醚胺，醛，酮，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

87. 3. 30

修 414709
補充

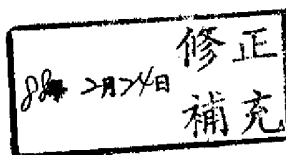
第 84109263 號專利申請案
中文補充說明書(87 年 3 月)

2-MCH-環三聚體之製備

於 50-55 °C，將 73 克之 70%-過氧化氫添加至 540 克乙酸、150 克 2-甲基環己酮、及 5.7 克 50%-硫酸之經攪拌混合物 30-45 分鐘。該反應混合物係於 50 °C 經攪拌 3 小時且隨後注入 1 公升之水中，並將戊烷加入。用水及 6%-碳酸氫鈉溶液分離並洗滌該有機層。該有機層係經分離並乾燥以提供 42 克所需之過氧化物。以 GC 分析測定該產物，該產物具有 4.11 之總%活性氧且其 100% 為該三聚體所組成。

414709

第 84109263 號專利申請案
中文補充說明書(88 年 2 月)



實例 23-25

環甲基十七基酮過氧化物(c-MHDKP)之製備

將 2.43 克之 H_2O_2 (70% 水溶液) 於 5 分鐘內添加至一經攪拌之混合物，該混合物包含 60 克之乙酸、14.56 克之 2-十九酮及 2.0 克之硫酸(78%) 且係在 40 °C 加熱，使得該反應溫度昇至 43 °C。該混合物隨後係於 40 °C 攪拌 30 分鐘並於 50 °C 攪拌 45 分鐘。該反應混合物係注入 200 克之軟化水中、在玻璃濾器上過濾、在該濾器上以 400 克之軟化水洗滌、且於室溫乾燥過夜。得到 14.4 克之白色固體，其具有總活性氧量 1.53 重量%，其中 94.7%(亦即 1.45 重量%)之總活性氧量係歸因於式 I 及 II 之環酮過氧化物。

不同量之 c-MHDKP，亦即 0.281 重量份(實例 23)、0.561 重量份(實例 24)及 0.842 重量份(實例 25)，係與 100 重量份之 Borealis® HC00A1-B1 均聚丙烯粉末及 0.1 重量份之 Irganox® 1010 調配，並於挖斗中均化。比較實例 G 係未添加環氧化物。

該化合物係於溫度 250 °C 及 50 rpm 時，利用安裝以 Rheomex® TW100(充分混合螺杆)之 Haake Rheocord® 系統 40 擠壓。該經降解之聚丙烯(亦即經控制流變學聚丙烯(controlled rheology polypropylene, CR-PP))係經造粒及乾燥。

該經修飾之聚丙烯係根據 DIN 53735(230 °C/2.16 公斤)，利用 Gottfert® Melt 指標器(model MP-D)分析 MFI。得到下列結果。

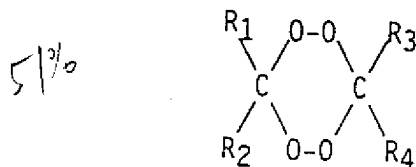
表 6

實例	活性氧，重量%	MFI，克/10 分鐘
G	--	5.9
23	5.17	29
24	10.30	64
25	15.40	84

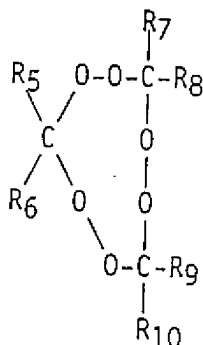
在表 6 中之結果清楚地顯示，於聚丙烯之修飾，亦即降解作用， c-MHDKP 顯出良好的表現。

六、申請專利範圍

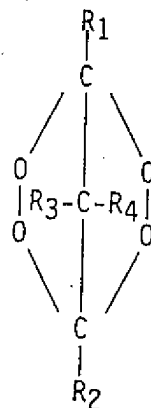
1. 一種可運送、具貯存安定性的過氧化物組合物，其包含 1.0-90 重量% 的一或多種選自式 I-III 所表過氧化物中的環酮過氧化物：



(I)



(II)



(III)

式中 R_1-R_{10} 為互相獨立地選自氫， C_1-C_{20} 烷基， C_3-C_{20} 環烷基， C_6-C_{20} 芳基， C_7-C_{20} 芳烷基和 C_7-C_{20} 烷芳基等所成組合之中的基，該等基可包括線形或分支的烷基部份體；且各 R_1-R_{10} 基可視需要具有一或多種線形或分支 C_1-C_{20} 烷基；及 10-99 重量% 的一或多種選自該環酮過氧化物的去感劑，助塑劑，固體聚合物載體，無機擔體，有機過氧化物及彼等的混合物等所成組合之中的稀釋劑，但其限制條件為當該稀釋劑含有非環酮過氧化物時，該調配物所具總活性氧含量的至少 20% 必須是來自於一或多種式 I-III 環酮過氧化物。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中該液體溶劑和液體去感劑係選自下列所成組合之中者：烷醇，環烷醇，烷二醇，烷二醇-烷基醚，環醚取代醇，環醚胺，醛，酮，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

六、申請專利範圍

環氧化物，酯，烴溶劑，鹵化烴溶劑，矽酮油，白油，環氧大豆油，氫化烷寡聚物和石蠟族油等。

3. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該固體聚合物載體係選自下列所成組合之中者：聚烯烴，乙烯/丙烯/二烯單體參聚物/氯磺酸化聚乙烯，氯化聚乙烯，聚丁烯，聚異丁烯，乙烯/乙酸乙烯酯共聚物，聚異戊二烯，聚丁二烯，丁二烯/苯乙烯共聚物，天然橡膠，聚丙烯酸酯橡膠，丁二烯/丙烯腈共聚物，丙烯腈/丁二烯/苯乙烯參聚物，矽酮橡膠，聚胺基甲酸酯，聚硫化物，固體石蠟和聚己內酯。
4. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該無機擔體係選自下列所成組合之中者：發煙氧化矽，沈澱氧化矽，疏水性氧化矽，白堊，白粉，表面處理過的黏土，煅燒黏土，與滑石等。
5. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該液體去感劑和液體溶劑係選自下列所成組合之中者：一羥基醇和二羥基醚的一元羧酸酯，一羥基醇的二元羧酸酯，一羥基醇碳酸酯，烷氧烷基酯， β -酮基酯，苯二甲酸酯，磷酸酯，苯甲酸酯，檸檬酸酯，己二酸酯，氫化烷類寡聚物，戊烷，庚烷，異十二烷，戊苯，異戊苯，萘滿，鄰-二異丙苯，間-二異丙苯，正十二烷，2,4,5,7-四甲基辛烷，正戊基甲苯，1,2,3,4-四甲基苯，3,5-二乙基甲苯和六氫萘，三氯化苯，3-溴-鄰-二甲苯，4-溴-鄰-二甲苯，2-溴-間-二甲苯，4-溴-間-二甲苯，5-溴-間-二甲苯，鄰-二溴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

苯，對-二溴苯，1,4-二溴丁烷，1,1-二溴-2,2-二氯乙烷，溴辛烷，四溴乙烯，1,2,3-三氯苯和1,2,4-三氯苯，n-氯苯甲醛，癸醛，苯乙酮，異佛爾酮，異丁基酮，甲基苯基二酮，二戊基酮，二異戊基酮，乙基辛基酮，乙基苯基酮，丙酮，甲基正戊基酮，乙基丁基酮，乙基丙基酮，甲基異戊基酮，甲基庚基酮，甲基己基酮，乙基戊基酮，二甲基酮，二乙基酮，二丙基酮，甲基乙基酮，甲基異丁基酮，甲基異丙基酮，甲基丙基酮，甲基第三丁基酮，異丁基庚基酮，二異丁基酮，2,4-戊二酮，2,4-己二酮，2,4-庚二酮，3,5-庚二酮，3,5-辛二酮，5-甲基-2,4-己二酮，2,6-二甲基-3,5-庚二酮，2,4-辛二酮，5,5-二甲基-2,4-己二酮，6-甲基-2,4-庚二酮，1-苯基-1,3-丁二酮，1-苯基-1,3-戊二酮，1,3-二苯基-1,3-丙二酮，1-苯基-2,4-戊二酮，甲基苄基酮，苯基乙基酮，甲基氯甲基酮，甲基溴甲基酮，氧化苯乙烯及其偶合產物等。

6. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其中該液體去感劑和液體溶劑係選自下列所成組合之中者：正丁醇，辛醇，辛基醇，十二烷醇，四氫呋喃醇，1,4-二羥基甲基環己烷，環己醇，丙三醇，乙二醇，分子量20,000以下的聚乙二醇，丙二醇，二丙二醇，新戊二醇，己二醇，1,4-丁二醇，2,3-二丁醇，丁烯二醇，1,5-戊二醇，3,6-二甲基辛烷-3,6-二醇，2,5-二甲基-己-3-炔-2,5-二醇，2,3,4,9-四甲基癸烷-4,7-二醇，2,2,4,4-四甲基-1,3-環丁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

烷二醇，乙二醇-乙醚，乙二醇-丁醚，二乙二醇-乙醚，二乙二醇-丁醚，二乙二醇二苯甲酸酯，二丙二醇二苯甲酸酯，丙二醇二苯甲酸酯，2-吡咯烷酮和N-甲基吡咯烷酮等。

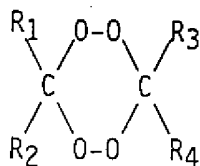
7. 根據申請專利範圍第1至6項中任一項之組合物，其中該環酮過氧化物係衍生自一或多種選自下列所成組合之中的酮者：丙酮，苯乙酮，甲基正戊基酮，乙基丁基酮，乙基丙基酮，甲基異戊基酮，甲基庚基酮，甲基己基酮，乙基戊基酮，二甲基酮，二乙基酮，二丙基酮，甲基乙基酮，甲基異丁基酮，甲基異丙基酮，甲基丙基酮，甲基第三丁基酮，異丁基庚基酮，二異丁基酮，2,4-戊二酮，2,4-己二酮，2,4-庚二酮，3,5-庚二酮，3,5-辛二酮，5-甲基-2,4-己二酮，2,6-二甲基-3,5-庚二酮，2,4-辛二酮，5,5-二甲基-2,4-己二酮，6-甲基-2,4-庚二酮，1-苯基-1,3-丁二酮，1-苯基-1,3-戊二酮，1,3-二苯基-1,3-丙二酮，1-苯基-2,4-戊二酮，甲基苄基酮，苄基甲基酮，苄基乙基酮，甲基氯甲基酮和甲基溴甲基酮等。

8. 根據申請專利範圍第1項之組合物，其更包含一或多種選自下列所成組合之中的添加劑：抗結塊劑，自由流動劑，抗臭氧劑，抗氧化劑，抗降解劑，UV安定劑，輔劑，殺真菌劑，抗靜電劑，色素，染料，偶合劑，分散劑，發泡劑，潤滑劑，加工油和離型劑等。

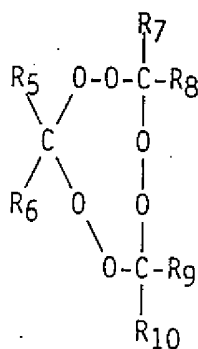
9. 一種有機過氧化物組合物，其作為(共)聚合物改質之用途，其特徵在於該有機過氧化物組合物係一種可運送，

六、申請專利範圍

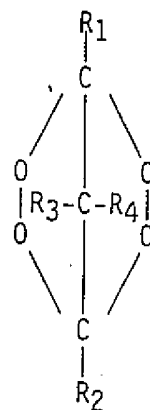
具貯存安定性的有機過氧化物組合物，其包含1.0-90重量%之一或多種選自式I-III所表過氧化物之中的環酮過氧化物：



(I)



(II)



(III)

式中 R_1-R_{10} 為互相獨立地選自氫， C_1-C_{20} 烷基， C_3-C_{20} 環烷基， C_6-C_{20} 芳基， C_7-C_{20} 芳烷基和 C_7-C_{20} 烷芳基等所成組合之中的基，該等基可包括線形或分支的烷基部份體；且各 R_1-R_{10} 基可視需要具有一或多種線形或分支 C_1-C_{20} 烷基；及10-99重量%之一或多種選自該環酮過氧化物的去感劑，助塑劑，固體聚合物載體，無機擔體，有機過氧化物及彼等的混合物等所成組合之中的稀釋劑，但其限制條件為當該稀釋劑含有非環酮過氧化物時，該調配物所具總活性氧含量的至少20%必須是來自於一或多種式I-III環酮過氧化物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

續