

公告本

89-1-19 修正

411352

申請日期	86.6.11
案號	85106995
類別	C08K13/02

A4
C4

411352

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	包含經穩定的含鹵素聚合物之組成物
	英文	Composition of Containing a Stabilised Halogen-containing Polymer
二、發明 創作人	姓名	1. 卡爾.尤色夫.庫恩 2. 渥夫甘.威納 3. 洛夫.德魯斯
	國籍	德國
三、申請人	住、居所	1. 德國 64686 勞特塔, 尼貝隆根街 774 號 2. 德國 64372 上蘭姆城, 洛史托克街 11 號 3. 德國 64678 林登菲斯, 布哈克區 1 號
	姓名 (名稱)	維特多 乙烯基 添加劑 股份公司
	國籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國 D-68623 拉姆培特姆, 化學街 22 號
	代表人 姓名	1. 巫利希 史特文 2. 艾利希 胡瑟維德

裝
訂
線

公告本

89-1-19 修正

411352

申請日期	86.6.11
案號	85106995
類別	C08K13/02

A4
C4

411352

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	包含經穩定的含鹵素聚合物之組成物
	英文	Composition of Containing a Stabilised Halogen-containing Polymer
二、發明 創作人	姓名	1. 卡爾·尤色夫·庫恩 2. 渥夫甘·威納 3. 洛夫·德魯斯
	國籍	德國
三、申請人	住、居所	1. 德國 64686 勞特塔, 尼貝隆根街 774 號 2. 德國 64372 上蘭姆城, 洛史托克街 11 號 3. 德國 64678 林登菲斯, 布哈克區 1 號
	姓名 (名稱)	維特多 乙烯基 添加劑 股份公司
	國籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國 D-68623 拉姆培特姆, 化學街 22 號
	代表人 姓名	1. 巫利希 史特文 2. 艾利希 胡瑟維德

裝
訂
線

411352

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

瑞士 國(地區) 申請專利，申請日期：1995.6.30. 案號：1932/95 ， 有 無主張優先權

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

五、發明說明 (I)

本發明關於一種穩定化的含鹵素聚合物，或其再製品，較佳的是聚氯乙烯 (PVC) 或其再製品，及一種穩定劑混合物，包含特定的沸石，金屬皂及 / 或有機錫化合物，及關於製備穩定化的含鹵素聚合物的方法。

除了錫和鉛化合物外，PVC 也能使用脂肪酸鹽穩定，習知的為金屬皂，該金屬通常為鋇，鎘，鋅，鎂或鈣，或者為鉛。依據不同的穩定性質 (起始顏色，顏色持久性及長時間穩定)，兩種不同的金屬皂之組合物，例如 Ba / Cd 皂，是可被採用以得到穩定的平衡。為了避免使用含鋇 - 鉛 - 或鎘 - 化合物，已有建議使用 Ca / Zn 皂；例如 "Taschenbuch der Kunststoff-Additive"，編輯者 R. Gachter and H. Muller, (在此縮寫為 "KA'e G & M") Hanser Verlag, 第 3 版, 1990, 第 308-309 頁, 及 "Kunststoff-Handbuch PVC", Volumes 1 and 2, Beck/Braun, Carl Hanser Verlag, 第 2 版, 1985/1986。

在這些刊物中建議對於 PVC 使用沸石或氫化滑石系列化合物的共穩定劑，例如揭示於 EP-A-0,062,813, EP-A-0,432,495, US-A-5,216,058 及 US-A-4,000,100, 其中使用非活化滑石 A 已被揭示。

然而，仍然持續需要生理上可接受的，同時又能提高穩定度的穩定劑系統，特別是，含有鋇，鉛或鎘的穩定劑系統應避免。

五、發明說明(2)

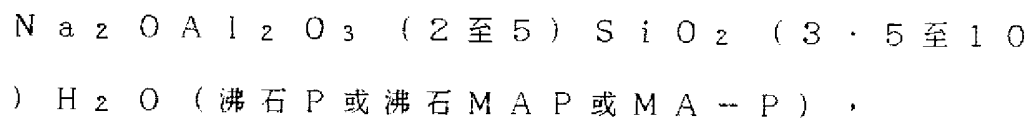
現已發現特定的沸石另人驚訝的可結合的很好，特別是和金屬皂及／或有機錫化合物，如此一含鹵素聚合物可具有優良的長期穩定劑，且同時具有良好的起始色澤和顏色持久性。另人驚訝的以本發明穩定之PVC具有如和以傳統方法穩定的PVC比較起來具有如提高的透明度及顏色持久性。

因此，本發明關於一種組成物，包括：

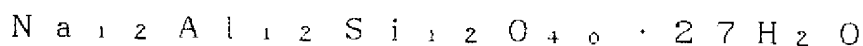
- (a) 一含鹵素聚合物或其再製品，
- (b) 至少一鹼金屬型式之沸石，較佳的為鈉，鉀及／或鋰，特別是至少一下式之沸石：



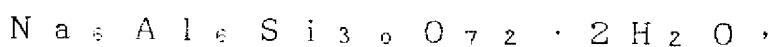
其中M是Na，K或Li，x是2至12的數，及y是1至15的數，較佳的為



但例外為沸石A，



和斜頑石 (clinoptilolite)

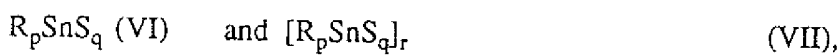
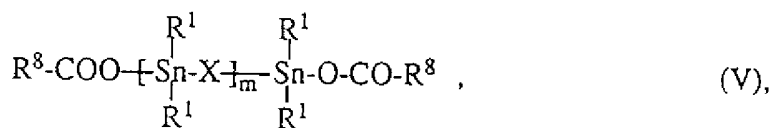
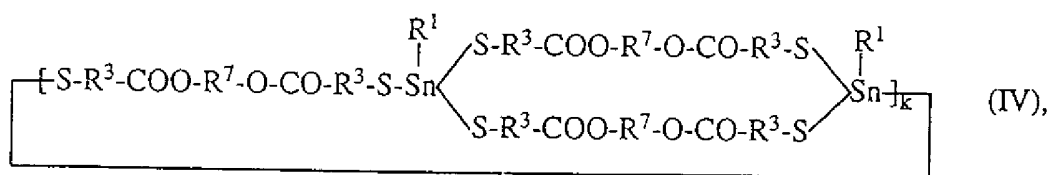
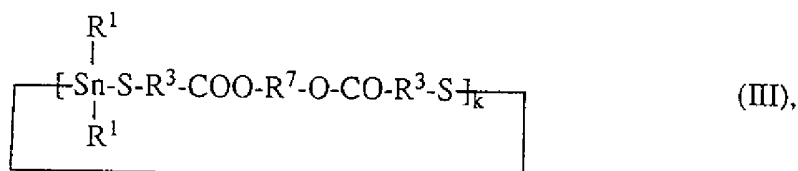
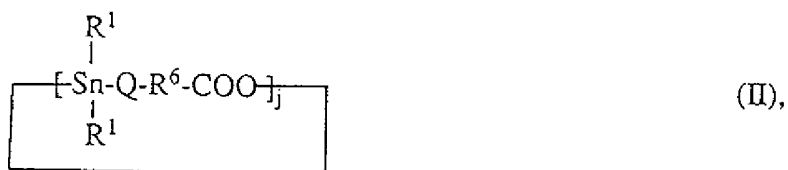


- (c) 至少一有機鋅，鋁或稀土族化合物，較佳的至少是

五、發明說明 (3)

一金屬皂，及 / 或

(d) 至少一式 I 至 VI 中之一個有機錫化合物



其中

R 和 R¹ 互不相關的分別為 C₁ - C₁₂ 烷基或 C₃ - C₁₁ 烷氧基羰基乙基，

Q 為 - S - 或 - O - CO - ， 及

假使 Q 是 - S - ， R² 為 C₃ - C₁₈ 烷基或 -

- R³ - COO - R⁴ 或 - R³ - O - CO - R⁴ 反應基

(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)

假使 Q 是 $-O-CO-$ ， R^2 為 C_1-C_{18} 烷基， C_2-C_{18} 烯基，苯基， C_1-C_4 烷基-取代的苯基或是 $-CH=CH-COO-R^5$ 反應基，

R^3 是甲撐，乙撐或 o-苯撐，

R^4 是 C_5-C_{18} 烷基，

R^5 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基或苄基，

假使 Q 是 $-S-$ ， R^6 是甲撐，乙撐或 o-苯撐，

假使 Q 是 $-O-CO-$ ， R^6 是 C_1-C_8 烷撐，o-苯撐或是 $-CH=CH-$ 群基，

R^7 是 C_2-C_4 烷撐或 C_4-C_8 烷撐，其是由 $-O-$ 所中斷的，

R^8 是 C_1-C_{18} 烷基， C_2-C_{18} 烯基，苯基， C_1-C_4 烷基-取代的苯基，或是 $-CH=CH-COO-R^5$ 反應基，

X 互不相關的分別為 $-O-$ 或

$-O-CO-R^9-COO-$ ，

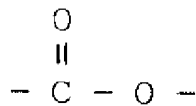
R^9 是 C_1-C_8 烷撐，o-苯撐或 $-CH=CH-$ 群基，

p 是 1 或 2，q 是 $\lfloor (4-p)/2 \rfloor$ ，及 $r > 1$ ，

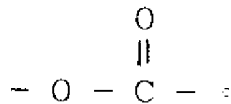
i 是 1 或 2，j 是一從 1 至 6 的數，k 是一從 1 至 3 的數，及 m 是一從 1 至 4 的數。

上述所使用的縮寫 $-COO-$ 在整個說明書及申請專利範圍中代表群基

五、發明說明 (5)



而 $-\text{C}-\text{C}\text{O}-$ 代表



R^1 , R^2 , R^4 , R^5 和 R^6 所指的烷基為 (在所
示的碳原子數範圍內) 甲基 , 乙基 , 丙基 , 異丙基 , 丁基
 , 異丁基 , 叔 - 丁基 , 戊基 , 己基 , 庚基 , 辛基 , 異辛基
 , 壬基 , 癸基 , 十一烷基 , 十二烷基 , 十三烷基 , 十四烷
基 , 十五烷基 , 十六烷基 , 十七烷基或十八烷基。

異辛基代表源自氧代方法 (OXO PROCESS) 之混合物烷
基反應基 , 且主要包括一主要支鏈醇 $\text{R}'\text{CH}_2\text{OH}$, 其
中 R' 是一含支鏈庚基 (Merck Index 10th Ed. , 5041)
。

R 代表烷基時較佳的為正 - 及異烷基反應基 , 特別佳
的是甲基 , 乙基和正 - 丁基。

R^1 代表烷基時較佳的為甲基 , 丁基或辛基。

R^1 代表 $\text{C}_3 - \text{C}_{11}$ 烷氧基羰基乙基時為 $\text{C}_1 -$
 C_3 烷基 $-\text{O}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 。

R^2 和 R^3 所定義之 $\text{C}_2 - \text{C}_{13}$ 烯基在此為乙烯基
(乙烯基) , 丙烯基 , 異丙烯基 , 2 - 丁烯基 , 3 - 丁烯
基 , 異丁烯基 , 正 - 戊 - 2 , 4 - 二烯基 , 3 - 甲基 - 丁
- 2 - 烯基 , 正 - 辛 - 2 - 烯基 , 正 - 十二 - 2 - 烯基 ,

五、發明說明 (6)

異十二烯基，正-十七-8-烯基，正-十八-2-烯基，正-十八-4-烯基。

R^2 和 R^3 所定義之 $C_1 - C_4$ 烷基-取代的苯基，基本上包括甲基苯基，二甲基苯基，三甲基苯基，乙基苯基，二乙基苯基，異丙基苯基，叔-丁基苯基。

R^2 ， R^6 ， R^8 和 R^9 所定義之 $-CH=CH-COO-R^5$ 或 $-CH=CH-$ 是衍生自順丁烯二酸或富馬酸，較佳的是衍生自順丁烯二酸。

R^5 所定義之 $C_5 - C_7$ 環烷基為環戊基，環己基，或環庚基，較佳的為環戊基或環己基，及最佳的是環己基。

R^6 和 R^7 所定義之烷撐是一二價烷基反應基，在所指鏈長度內， R^6 和 R^7 基本上是甲撐，乙撐，

$-CH(CH_3)-CH_2-$ ， $-(CH_3)_3-$ ，
 $-(CH_2)_4-$ ， $-(CH_2)_6-$ ， $-(CH_2)_8-$ ，
 $-CH_2-CH(C_2H_5)-(CH_2)_4-$ ，
 $-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-$ ；直鏈反應基是較佳的。 R^7 是 $C_4 - C_8$ 烷撐，其是由 $-O-$ 所中斷的，基本上是 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-$ ，
 $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_3-$ ，
 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_4-$ 或
 $-(CH_2)_4-O-(CH_2)_4-$ ，較佳的是
 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-$ 。 ($O-CH_2-$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

C H_2) 單元也能存在數次。這些反應基的基本例子為
 $(\text{C H}_2)_2 - (\text{O} - \text{C H}_2 \text{ C H}_2 -)_2 -$ 及
 $-(\text{C H}_2)_2 - (\text{O} - \text{C H}_2 \text{ C H}_2 -)_3$ 。

成份 (a)

較佳的含鹵素聚合物或其再製物是那些包含氯的聚合物，基本上是乙烯氯化物和乙烯叉氯化物聚合物，在結構中含乙烯氯化物單元之乙烯樹脂，如乙烯氯化物和脂肪酸乙烯酯之共聚物，特別是乙烯乙酸酯；乙烯氯化物和丙烯酸和甲丙烯酸及丙烯腈的共聚物；乙烯氯化物和二烯化合物及未飽和二羧酸或其酐的共聚物，像乙烯氯化物和二乙基順丁烯二酸酯，二乙基富馬酸酯或順丁烯二酸酐的共聚物；乙烯氯化物之後一氯化聚合物 (post-chlorinated) 和共聚物；乙烯氯化物和乙烯叉氯化物及未飽和醛，酮和其它物質，像丙烯醛，丁烯醛，乙烯甲基酮，乙烯甲基醚，乙烯異丁基醚及類似物；乙烯叉氯化物的聚合物，及其和乙烯氯化物及其它可聚合化合物之共聚物；乙烯氯化乙酸酯和二氯化二乙烯醚的聚合物；乙烯乙酸酯的氯化聚合物，丙烯酸和 α -取代之丙烯酸的氯化聚合酯；氯化苯乙烯，例如二氯化苯乙烯的聚合物；氯化橡膠；乙烯的氯化聚合物；氯化丁二烯的聚合物和後一氯化聚合物及其和乙烯氯化物，橡膠氫氯化物及氯化橡膠氫氯化物之共聚物；及該聚合物和另一或和其它可聚合化合物之混合物。

五、發明說明 (8)

含氯聚合物也包括 P V C 和 E V A , A B S 及 M B S 的接枝聚合物。較佳的基質是上述均聚物和共聚物的混合物，特別是氯乙烯均聚物，及其它熱塑性塑膠及／或彈性體聚合物的混合物，特別是和 A B S , M B S , N B R , S A N , E V A , C P E , M B A S , P M A , P M M A , E P D M 的混合物及聚內酯。

懸浮狀聚合物，及塊狀和乳狀聚合物是較佳的。

含氯聚合物特別佳的是聚氯乙烯，尤其是懸浮聚合物和乳化聚合物。

在本發明的範圍之內，P V C 必須了解的是指 P V C 和可聚合化合物的共聚物或接枝聚合物，像丙烯腈，丙烯酸酯及甲丙烯酸酯，乙稀乙酸酯和 A B S , 其可是懸浮狀，塊狀或乳化聚合物。P V C 均聚物和聚丙烯酸酯配合是較佳的。

為了本發明的範圍內，成份 a) 意指，特別是再製含鹵素聚合物，這些聚合物在以上已詳細描述，其由於加工，應用或貯存的原故而損害。特別佳的為再製 P V C 。再製物質也能含有少量其它物質，例如紙張，色料，黏著劑，及其它聚合物，且經常是難以去除。這些其它物質也可是來自因在使用和處理期間和不同物質的接觸，例如燃料殘留物，染料殘留物，金屬屑，起始劑殘留物或少量的水。

五、發明說明(9)

成份(b)

本發明所使用及式 I 範圍內之沸石為習知於 "Atlas of Zeolite Structure Types", W.M. Meier and D.H. Olson, Verlag buterworths, 3rd Edition, 1992。在式 I 中, M 較佳的是 Na 或 K, x 是 1 至 10, 及 y 是 2 至 12。

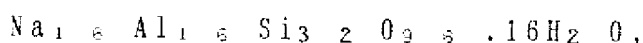
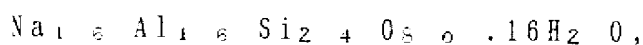
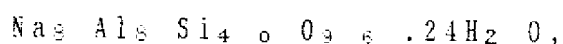
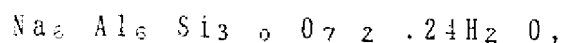
較佳的沸石具有平均乳洞直徑 3 至 9 Å, 及能以習知方法製備。

這些方法描述於 US-4,503,023; US-A-4,000,100; US-A-3,130,007; US-A-3,008,803; EP-A-400,961; EP-A-384,070; DE-A-26,20,293; GB-A-1,082,131; US-A-2,950,952; US-A-2,882,244,及在 G.H. Kuhl, The American Mineralogist, 54, 1607-12 (1969)和 L. Puppe, Chemie in unserer Zeit 1986, 127 ff。

層狀或四方立體狀結晶之式 I 沸石是較佳的。

結晶矽酸鋁鈉同樣是較佳的, 其粒子尺寸至少主要是在 $< 10 \mu$ 。

適合沸石的基本例子為:



五、發明說明 (10)

$$\text{Na}_{5.6} \text{Al}_{5.6} \text{Si}_{13.6} \text{O}_3 \cdot 4.25 \text{H}_2 \text{O}, [\text{沸石 Y}],$$

$$\text{Na}_{8.6} \text{Al}_{8.6} \text{Si}_{10.6} \text{O}_3 \cdot 4.25 \text{H}_2 \text{O}, [\text{沸石 X}],$$

$$\text{Na}_2 \text{OAl}_2 \text{O}_3 (2 \text{至} 5) \text{SiO}_2 (3.5 \text{至} 10) \text{H}_2 \text{O} [\text{沸石 P}],$$

$$\text{Na}_2 \text{OAl}_2 \text{O}_3 2 \text{SiO}_2 (3.5 - 10) \text{H}_2 \text{O} [\text{沸石 MAP}],$$

或那些鈉原子能以鋰、鉀或氫原子部份或完全取代之沸石，例如：

$$(\text{Li}, \text{Na}, \text{K}, \text{H})_{1.0} \text{Al}_{1.0} \text{Si}_{2.2} \text{O}_3 \cdot 2.0 \text{H}_2 \text{O},$$

$$\text{K}_3 \text{Na}_3 [(\text{AlO}_2)_{1.2} (\text{SiO}_2)_{1.2}] \cdot 2.7 \text{H}_2 \text{O},$$

$$\text{K}_4 \text{Al}_4 \text{Si}_4 \text{O}_{16} \cdot 6 \text{H}_2 \text{O} [\text{沸石 K-F}]$$

$$\text{Na}_8 \text{Al}_8 \text{Si}_4 \text{O}_{36} \cdot 24 \text{H}_2 \text{O} [\text{沸石 D}]$$

描述於 Barrer et al., J. Chem. Soc. 1952, 1561-71 及於 US-2,950,952；

以下的沸石也是適當的（假使其能包含不是 Li^+ ， Na^+ 及 K^+ 的陽離子，則那些鈉、鉀及 / 或鋰型式在此意指其可由離子交換製備而得）：

歐氟化鉀 (potassium offretite)，揭示於 EP-A-400,961；

沸石 R，揭示於 GB-841,812；

沸石 LZ-217，揭示於 US-4,503,023；

五、發明說明 (II)

不含鈣的沸石 LZ - 218 , 揭示於 US-4,333,859 ;

沸石 T , 沸石 LZ - 220 , 揭示於 US-4,503,023 ;

$\text{Na}_3 \text{K}_6 \text{Al}_9 \text{Si}_{27} \text{O}_{72} \cdot 21\text{H}_2\text{O}$ [沸石 L]

沸石 LZ - 211 , 揭示於 US-4,503,023 ;

沸石 LZ - 212 , 揭示於 US-4,503,023 ;

沸石 O 、沸石 LZ - 217 , 揭示於 US-4,503,023 ;

沸石 LZ - 219 , 揭示於 US-4,503,023 ;

沸石 Rh o 、沸石 LZ - 214 , 揭示於

US-4,503,023 ;

沸石 ZK - 19 , 揭示於 Am. Mineral. 54 1607
(1969) ;

沸石 W (K - M) , 揭示於 Barrer et al. J. Chem.
Soc. 1956, 2882 ;

$\text{Na}_{30} \text{Al}_{30} \text{Si}_{60} \text{O}_{192} \cdot 98\text{H}_2\text{O}$ [沸石 ZK - 5 ,
沸石 Q] 。

特別佳的是使用式 I 的 P 型式沸石 , 其中 x 是 2 至 5
 , 及 y 是 3 . 5 至 10 , 及最佳的是式 I 的沸石 MAP ,
其中 x 是 2 及 y 是 3 . 5 至 10 。較佳的是使用沸石 Na
 - P , 亦即 M 是鉀。此沸石通常在各種不同的變體 Na -
 P - 1 , Na - P - 2 及 Na - P - 3 中發現 , 其不同之
處為立方型 , 四方型或斜方型結構 (R. M. Barrer, B.M.
Munday, J. Chem. Soc. A 1971, 2909-14) 。該文獻也敘
述了沸石 P - 1 及 P - 2 的製備。依據此文獻 , 沸石 P -

五、發明說明 (12)

3 非常稀少，因此實際上沒有利益。沸石 P - 1 的結構相同於上述習知之 Atlas of Zeolite 結構之吉士石 (gismondite) 的結構。最近的文獻 (EP-A-384,070) 區別了 P 型式沸石的立方結構 (沸石 B 或 P c) 及四方結構 (沸石 P i)，且提及 P 型式的沸石具有 Si : Al 的比例低於 1.07 : 1。這些沸石命名為 M A P 或 M A - P，代表“最大鋁 P”。依據這些沸石的製備過程，沸石 P 能含有少量的其它沸石。非常純的沸石描述於 W0-94/26662。

在本發明的範圍內，也可能使用精細粒狀不溶於水的矽酸鋁鈉，其是在水可溶的無機或有機分散液的存在下沈澱或結晶。且其能以任何的方式在沈澱或結晶前或同時導入反應混合物中。

所使用沸石的量基本上是 0.1 至 20，傳統上是 0.1 至 10 及較佳的是 0.1 至 5 份重量 (依據 100 份重量的 P V C)。

成份 (c)，金屬皂

在此節中，金屬皂是有機鋅，鎂，鋁或鏷系化合物的脂肪酸飽和 C₂ - C₂₂ 羧酸鹽，脂肪系未飽和 C₃ - C₂₂ 羧酸鹽，脂肪系 C₂ - C₂₂ 羧酸鹽，其是經由至少一個 OH 基取代，或其鏈是由至少一個 O 原子所中斷 (氧雜酸)，環形或雙環形羧酸鹽包含 5 - 22 個碳原子，苯基羧酸鹽是未經取代的，或經由至少一個 OH 基取代的

五、發明說明 (13)

及 / 或經由 $C_{1} - C_{16}$ 烷基取代的，萘基羧酸鹽是未經取代的，或經由至少一個 OH 基取代的及 / 或經由 $C_{1} - C_{16}$ 烷基取代的，苯基 - $C_{1} - C_{16}$ 烷基 - 羧酸鹽，萘基 - $C_{1} - C_{16}$ 烷基羧酸鹽，或苯酸鹽，其是未經取代的或經由 $C_{1} - C_{12}$ 烷基取代的。

能提及的名稱為，例如單價羧酸的鋅鹽，像乙酸，丙酸，丁酸，戊酸，己酸，庚酸，辛酸，新癸酸，2-乙基己酸，壬酸，癸酸，十一烷酸，十二烷酸，十三烷酸，十四酸，十六酸，十二酸，異硬脂酸，硬脂酸，1,2-經基硬脂酸，9,10-二經基硬脂酸，油酸，3,6-二氧雜庚酸，3,6,9-三氧雜癸酸，廿二烷酸，苯甲酸，對-叔-丁基苯甲酸，二甲基經基苯甲酸，3,5-二-叔-丁基-4-經基苯甲酸，甲苯酸，二甲基苯甲酸，乙基苯甲酸，正-丙基苯甲酸，水楊酸，對-叔-辛基水楊酸，及山梨酸的鋅鹽；二價羧酸的鋅鹽或其單酯，像乙二酸，丙二酸，丁二酸，戊二酸，己二酸，丁烯二酸，戊烷-1,5-二羧酸，己烷-1,6-二羧酸，庚烷-1,7-二羧酸，辛烷-1,8-二羧酸，3,6,9-三氧雜癸烷-1,10-二羧酸，乳酸，丙二酸，順丁烯二酸，酒石酸，乙二酸，水楊酸，聚乙二醇二羧酸 ($n = 10 - 12$)，酞酸，異酞酸，對酞酸及經基酞酸；及三-或四價羧酸的二酯或三酯，像苯三甲酸，苯偏三甲酸，苯均四酸，檸檬酸及單-或二酯化磷酸或單酯化亞磷酸的鋅鹽

五、發明說明 (4)

，其揭示於 JP-3,275,570；也包括松香酸（松脂酸，像松香酸）及所謂的過鹼鋅羧酸鹽。

較佳的組成物為如以上所述者，其中有機鋅化合物，特別是羧酸的有機鋅羧酸鹽含有 7 至 25 個碳原子（鋅皂），基本上是苯甲酸鹽或烷酸鹽，較佳的是 C₈ 烷酸鹽，硬脂酸鹽，油酸鹽，月桂酸鹽，十六烷酸鹽，廿二烷酸鹽，維爾烯酸鹽，羥基硬脂酸鹽，二羥基硬脂酸鹽，p-叔-丁基苯甲酸鹽，或（異）辛酸鹽。硬脂酸鹽，油酸鹽，維爾烯酸鹽，苯甲酸鹽，p-叔-丁基苯甲酸鹽及 2-乙基己酸鹽是特別佳的。

除了上述的鋅化合物外，成份（c）也能是有機鋁化合物，其同樣也適用於上述鋅化合物的敘述。其它關於鋁化合物的詳細資料及較佳的情況見於 US-4,060,512。

除了上述的鋅化合物外，成份（c）也可是適當的有機稀土族化合物，其同樣也適用於上述鋅化合物的敘述。在此說明中之稀土族化合物主要是指元素鈾、鐳、釷、鈾、鈾、鎳、鈾、鈾、鈾、鈾、鈾、鈾、鈾及乙。特別是和鈾的混合物是較佳的。更佳的稀土族化合物見於 EP-A-0,108,023。

亦可能使用鋅、鋁、鎳或不同結構的鎳系化合物之混合物。有機鋅、鋁、鎳或鎳系化合物也能塗覆至式（I）化合物鋁鹽上；也見於 DE-A-40,31,818。

上述的金屬皂或其混合物的使用量基本上是

五、發明說明 (15)

0.001 至 10，傳統上是 0.01 至 5，較佳的是 0.01 至 3 份重量（依據 100 份重量的含鹵素聚合物）。

成份 (d)，有機錫化合物

式 I 至 V I I 的有機錫化合物是習知的（參考，例如上述的資料及 US-5,021,491 及其中所引用的資料：

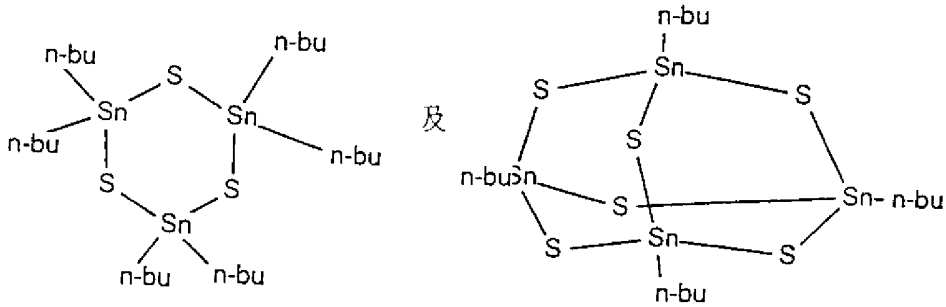
US-2,731,482； US-2,731,484； US-2,713,585；
US-2,648,650； US-3,507,827）。

該有機錫化合物特別是羧酸鹽，硫醇鹽及硫化物。

* 基本的硫醇鹽是：甲基錫三（烷基硫代乙醇酸鹽）或甲基錫三（烷基硫代丙酸鹽），正-丁基錫三（烷基硫代乙醇酸鹽），正-丁氧基羰基乙基錫三（烷基硫代乙醇酸鹽），二甲基錫雙（烷基硫代乙醇酸鹽）或二甲基錫雙（烷基硫代丙酸鹽）；二-正-丁基錫雙（烷基硫代乙醇酸鹽）或二-正-丁基錫雙（烷基硫代丙酸鹽）；雙-正-（丁氧基羰基乙基）錫（烷基硫代乙醇酸鹽），及正-辛基錫三（異辛基硫代乙醇酸鹽）。

* 基本的式 V I 及 V I I 硫化物為

五、發明說明 (b)



* 基本的羧酸鹽為二-正-丁基錫雙(甲基順式丁烯二酸鹽), 二-正-丁基錫雙(丁基順式丁烯二酸鹽)及聚合二-正-丁基錫順式丁烯二酸鹽。羧酸鹽也能是混合物,

基本的混合物包括 40% 重量之 $(C_8H_{17})_2Sn$ 化合物

和 60% 重量之式 $(C_8H_{17})_2Sn$ 化合物

; 或包含 66.7% 重量之式 $(C_8H_{17})_2Sn$ 化合物

及 33.3% 重量之式 $(C_8H_{17})_2Sn$ 化合物

化合物。

除了式 I 至 VII 的成份 (d) 化合物外, 假使其它錫穩定劑對於由該化合物所得到的改良性質無不良影響其也可存在於此新穎組成物中。然而, 較佳的新穎組成物除

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

了上述成份 (d) 的有機錫化合物及其相稱產物 (comproportionation products) 外，不包含其它錫穩定劑。

如同習知於有機錫穩定劑的化學領域中，後者經常不是以其加入至被穩定基層板中的型式存在。通常形成反應 (相稱) 產物。本發明也就關於含有由成份 (d) 化合物 (相當於式 I 至 V I I) 形成產物之組成物的應用。

成份 (d) 在本發明的組成物中較佳的是化合物的混合物，然而，本發明也關於具有相同有利性質，且其中成份 (d) 只是包括一種化合物的組成物。

假使本發明的組成物包括式 I 至 V 化合物當作成份 (d) 化合物，則以下的化合物是較佳的，其中：

R^1 是 C_{1-2} 烷基，

假使 Q 是 $-S-$ ，則 R^2 是 C_{2-13} 烷基或 $-R^3 - COO - R^4$ 反應基，

假使 Q 是 $-O - CO -$ ，則 R^2 是 C_{7-13} 烷基，

C_{8-13} 烯基，苯基，或

$-CH = CH - COO - R^5$ 反應基，

R^3 是甲撐，乙撐或 o -苯撐，

R^4 是 C_{5-13} 烷基，

R^5 是 C_{1-13} 烷基或 C_{5-7} 環烷基，

假使 Q 是 $-S-$ ，則 R^6 是甲撐，乙撐或 o -苯撐，

假使 Q 是 $-O - CO -$ ，則 R^6 是 C_{1-4} 烷撐， o -

五、發明說明 (18)

苯撐或 $-CH=CH-$ 群基，

R^7 是 $C_2 - C_4$ 烷撐或 $C_4 - C_8$ 烷撐，其是由 $-O-$ 所中斷的，

R^8 是 $C_1 - C_{18}$ 烷基， $C_2 - C_{18}$ 烯基，苯基或 $-CH=CH-COO-R^5$ 反應基，

R^9 是丁撐， $o-$ 苯撐或 $-CH=CH-$ 群基，

i 是 1 或 2， j 是一從 1 至 6 的數， k 是一從 1 至 3 的數，及 m 是一從 1 至 4 的數：

在式 I 至 V 化合物中，以下的化合物是特別佳的，其中：

R^1 是 $C_3 - C_8$ 烷基，

假使 Q 是 $-S-$ ，則 R^2 是 $-R^3 - COO - R^4$ 反應基，

假使 Q 是 $-O-CO-$ ，則 R^2 是 $C_7 - C_{11}$ 烷基或 $-CH=CH-COO-R^5$ 反應基，

R^3 是甲撐或乙撐，

R^4 是 $C_8 - C_{18}$ 烷基，

R^5 是 $C_1 - C_8$ 烷基或環己基，

假使 Q 是 $-S-$ ，則 R^6 是甲撐或乙撐，

假使 Q 是 $-O-CO-$ ，則 R^6 是 $-CH=CH-$ 群基，

R^7 是 $-C_2H_4-$ ，

R^8 是 $C_8 - C_{12}$ 烷基或 $-CH=CH-COO-R^5$ 反應基，

五、發明說明 (19)

R^9 是 $-CH=CH-$ 群基，

i 是 1 或 2， j 是一從 1 至 6 的數， k 是一從 1 至 3 的數，及 m 是一從 1 至 4 的數。

在所指 $-CH=CH-$ 群基上的取代基特別佳的是順一位 (Z-構型) 的，且是衍生自順丁烯二酸的化合物。

也特別佳的化合物為含有至少一式 I 或 III 化合物當作成份 (d) 的化合物，其中：

R^1 是丁基或辛基， R^3 是 $-CH_2-$ ， R^7 是 $-C_2H_4-$ ，在 $Q=S$ 的情況下，

R^2 是 $-CH_2-COO-R^4$ ，及 R^4 是 C_3-C_{12} 烷基，及在 $Q=O-CO$ 的情況下，

R^2 是 $-CH=CH-COO-R^5$ ，及 R^5 是 C_1-C_{18} 烷基。

此組成物較佳的不含鉛化合物或鎘化合物。

依據其最終使用的需要，此組成物可含有其它添加劑及穩定劑，基本上是鉀，鈉，鈣，鎂及鋇皂，及增塑劑，環氧化物化合物，高氯酸鹽及潤滑劑。合適的共穩定劑基本上是上述“金屬皂”中有機酸的鉀，鈉，鈣，鎂或鋇皂。

合適的增塑劑：

適當的有機增塑劑為，例如以下所列的群基：

A) 酞酸酯 (酞酸的酯)

這些增塑劑的基本例子為二甲基酞酸酯，二乙基酞酸

五、發明說明 (20)

酯，二丁基酞酸酯，二己基酞酸酯，二-2-乙基己基酞酸酯，二-n-辛基酞酸酯，二-異辛基酞酸酯，二-異壬基酞酸酯，二-異癸基酞酸酯，二-異十三烷基酞酸酯，二環己基酞酸酯，二甲基環己基酞酸酯，二甲基二醇酞酸酯，二丁基二醇酞酸酯，苄基丁基酞酸酯及二苯基酞酸酯，及酞酸酯的混合物，像C₇-C₉烷基酞酸酯及C₉-C₁₁烷基酞酸酯，其主要是由線性醇，C₆-C₁₀-n-烷基酞酸酯及C₈-C₁₀-n-烷基酞酸酯製備而得。較佳的為二丁基酞酸酯，二己基酞酸酯，二-2-乙基己基酞酸酯，二-n-辛基酞酸酯，二-異辛基酞酸酯，二-異壬基酞酸酯，二-異癸基酞酸酯，二-異十三烷基酞酸酯及苄基丁基酞酸酯，及烷基酞酸酯的混合物。特別佳的是二-2-乙基己基，二-異壬基及二-異癸基酞酸酯。

傳統縮寫為：DOP（二辛基酞酸酯，二-2-乙基己基酞酸酯），DINP（二異壬基酞酸酯），DIDP（二異癸基酞酸酯）。

B) 脂肪系二羧酸酯，特別是己二酸，壬二酸及癸二酸的酯

這些增塑劑的基本例子為二-2-乙基己基己二酸酯，二-異辛基己二酸酯（混合物），二-異壬基己二酸酯（混合物），二-異癸基己二酸酯（混合物），苄基丁基己二酸酯，苄基辛基己二酸酯，二-2-乙基己基壬二酸

五、發明說明 (ㄨ)

酯，二 - 2 - 乙基己基癸二酸酯及二 - 異癸基癸二酸酯 (混合物) ；較佳的為二 - 2 - 乙基己基己二酸酯和二 - 異辛基己二酸酯。

C) 三羧酸的酯，基本上是檸檬酸，特別是苯偏三甲酸的酯，例如：三 - 2 - 乙基己基苯偏三甲酸酯，三 - 異癸基苯偏三甲酸酯 (混合物) ，三 - 異十三烷基苯偏三甲酸酯，三 - 異辛基苯偏三甲酸酯 (混合物) 及三 - C₆ - C₉ 烷基，三 - C₆ - C₁₀ 烷基苯偏三甲酸酯，三 - C₇ - C₉ 烷基苯偏三甲酸酯及三 - C₆ - C₁₁ 烷基苯偏三甲酸酯。後者的苯偏三甲酸酯是由相對的烷醇混合物酯化苯偏三甲酸而得，較佳的苯偏三甲酸酯為三 - 2 - 乙基己基苯偏三甲酸酯及由該烷醇混合物所形成的苯偏三甲酸酯，特別由 C₆ - C₁₂ 烷醇混合物所得的苯偏三甲酸酯。傳統縮寫為：TOTM (三辛基苯偏三甲酸酯，三 - 2 - 乙基己基苯偏三甲酸酯) ，TIDTM (三 - 異癸基苯偏三甲酸酯) 和TITDTM (三異十三烷基苯偏三甲酸酯) 。

D) 環氧化物增塑劑

除了合成化合物外，天然來源而得的環氧油和其酯是適當的，特別是環氧蔬菜油或動物油，基本上是棕櫚果核油，棕櫚油，橄欖油，甜菜油，油菜子油，亞麻仁油，花生油，大豆油，棉花子油，白日葵油，南瓜子油，椰子油，玉米油，蓖麻子油，胡桃油，魚油，(牛油)牛脂及其混合

五、發明說明 (2)

物和其酯類。其它例子為環氧化聚丁二烯，甲基丁基環氧基硬脂酸酯或2-乙基己基環氧基硬脂酸酯，三(環氧基丙基)異氰尿酸酯，3-(2-苯氧基)-1,2-環氧基丙烷，雙酚A聚環氧丙基醚，乙烯環己烯二環氧化物，二環戊二烯二環氧化物及3,4-環氧基環己基甲基-3,4-環氧基環己烷羧酯。

環氧大豆油，蓖麻油或亞麻仁油，或環氧丁基油酸酯是常使用的，例如Irgaplast® 38, 39和392。

E) 聚合物增塑劑

上述定義的增塑劑及其例子見於“Plastics Additives”，由R. Gachter和H. Muller, Hanser Verlag, 所編輯，1990，第393頁，第5.9.6段及於“PVC Technology”，由W. V. Titow編輯，4th Ed., Elsevier Publ., 1984，第165-170頁。製備這些聚酯增塑劑的最有用起始物質為：二羧酸，基本上為己二酸，酞酸，壬二酸和癸二酸；二醇，像1,2-丙二醇，1,3-丁二醇，1,4-丁二醇，1,6-己二醇，新戊基二醇，及二乙撐二醇；單羧酸，像乙酸，己酸，辛酸，十二酸，十四酸，十六酸，十八酸，壬酸，及苯甲酸；單官能基醇，像異辛醇，2-乙基己醇，異癸醇及C₇-C₉烷醇及C₉-C₁₁烷醇混合物。特別佳的是由該二羧酸和單官能基醇製備而得的聚酯增塑劑。

F) 磷酸酯

五、發明說明 (57)

這些酯的定義見於上述的 "Plastics Additives" 第 390 頁，第 5.9.5 章。這些磷酸酯的基本例子為三丁基磷酸酯，三-2-乙基丁基磷酸酯，三-2-乙基己基磷酸酯，三氯化乙基磷酸酯，2-乙基己基二苯基磷酸酯，甲苯基二苯基磷酸酯，三苯基磷酸酯，三甲苯基磷酸酯及三(二甲苯基)磷酸酯。較佳的是三-2-乙基己基磷酸酯和 ® Reofos 50。

G) 氯化烴或氯化石蠟

H) 烴(石蠟)

I) 單酯，基本上是油酸丁酯，苯氧基油酸乙基，四氫呋喃油酸酯，丙三醇和丙三醇單硬脂酸酯及烷基磺酸酯。

J) 二醇酯，基本是二(二醇)苯甲酸酯。

由 G) 至 J) 之增塑劑的例子為見於如下所述之操作手冊：

"Plastics Additives"，由 R. Gachter 和 Muller, Hanser Verlag 所編，1990，第 422 頁，第 5.9.14.2 章 (G) 和第 5.9.14.1 章 (H)。

"PVC Technology"，由 W.V. Titow, 4th Ed 編輯，Elsevier Publishers, 1984，第 171 - 173 頁，第 6.10.2 章 (G)，第 174 頁，第 6.10.5 (H)，第 173 頁，第 6.10.3 (I) 及第 173-174 頁，第 6.10.4 章 (J)。

特別佳的增塑劑為從 A) 至 G) 群的增塑劑，特別是 A) 至 F) 群，尤其是在這些族群中曾被提及的增塑劑是

五、發明說明 (24)

較佳的。

A) , B) , C) 和 E) 增塑劑的使用量為 5 至 120 份重量，較佳的是從 10 至 100 份重量，D) 增塑劑的量為從 0.5 至 30，較佳的是 0.5 至 20 份重量，F) 或 G) 增塑劑的量為從 1 至 100，較佳的是 2 至 80 份重量。亦可能使用不同增塑劑的混合物。

增塑劑的使用量基本上為 5 至 200，方便的為 10 至 100，較佳的為 10 至 70 份重量（依據 100 份重量 PVC 計算）。

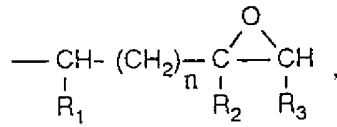
塑化 PVC 能用於製備電線護套，電纜絕緣體，屋頂覆蓋物，裝飾薄膜，農業用覆蓋物，辦公室覆蓋物，汽車用薄膜（也包括那些以聚氨基甲酸乙酯當背面層的發泡體），管子，包裝輪廓物（發泡）乙烯基牆覆蓋物，地板和類似物。

環氧化合物：

能用於本發明之其它環氧化物能是在終端或在中間位置的，終端環氧化合物可是脂肪系，芳香系，環脂系，芳脂系或雜環結構的，其包含環氧化物基當作側鏈基。該環氧化物基較佳的經由醚或酯基鍵結至分子的其餘部份當作環氧丙基，或其為雜環胺，蓋胺或亞胺的 N-環氧丙基衍生物，這類型式的環氧化物是習知的且已商業化生產。

環氧化物包含至少一下式的環氧基：

五、發明說明 (*)



其中 R_1 和 R_2 兩者為氫， R_2 是氫或甲基，及 $n = 0$ ，或其中 R_1 和 R_3 一起為 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ 或 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ，則 R_2 是氫，及 n 是 0 或 1，則此環氧基是直接鍵結至碳，氧，氮或硫原子上。

環氧樹脂的說明例子為：

I) 環氧丙基及 β -甲基環氧丙基酯，得自一在分子中含有至少一羧基之化合物和表氯醇，或甘油二氯醇或 β -甲基表氯醇之反應。此反應較佳的是在一鹼的存在下進行。

在分子中含有至少一羧基的化合物適當的是脂肪系羧酸，這些羧酸的例子為戊二酸，己二酸，庚二酸，辛二酸，壬二酸，癸二酸或二聚合化或三聚合化的亞油酸，丙烯酸，甲丙烯酸，己酸，辛酸，月桂酸，十四酸，十六酸，十八酸和壬酸，及上述有機鋅化合物情況下所提及的酸。

然而，也可能使用環脂肪系羧酸，例如，環己烷羧酸，四氫呋酸，4-甲基四氫呋酸，六氫呋酸或 4-甲基六氫呋酸。

亦可能使用芳香系羧酸，例如苯甲酸，呋酸，異呋酸

五、發明說明 (續)

， 苯 偏 三 甲 酸 或 均 苯 四 甲 酸 。

同 樣 地 也 可 能 使 用 羧 基 - 終 端 的 加 成 物 ， 例 如 苯 偏 三 甲 酸 和 多 元 醇 ， 例 如 丙 三 醇 或 2 ， 2 - 雙 (4 - 羥 基 環 己 基) 丙 烷 。

其 它 能 用 於 本 發 明 之 環 氧 化 物 見 於 EP-0,506,617。

I I) 環 氧 丙 基 或 β - 甲 基 環 氧 丙 基 醚 ， 得 自 一 含 有 至 少 一 游 離 醇 羥 基 及 / 或 酚 羥 基 之 化 合 物 和 一 適 當 經 取 代 的 表 氯 醇 在 鹼 金 屬 的 條 件 下 ， 或 在 一 酸 觸 媒 存 在 下 接 著 以 鹼 處 理 的 方 法 反 應 製 備 而 得 。

這 類 型 式 的 醚 是 衍 生 自 ， 例 如 ， 由 丙 烯 醇 ， 像 乙 撐 二 醇 ， 二 乙 撐 二 醇 和 較 高 級 聚 (氧 乙 撐) 二 醇 ， 丙 烷 - 1 ， 2 - 二 醇 或 聚 (氧 丙 撐) 二 醇 ， 丙 烷 - 1 ， 3 - 二 醇 ， 丁 烷 - 1 ， 4 - 二 醇 ， 聚 (氧 四 甲 撐) 二 醇 ， 戊 烷 - 1 ， 5 - 二 醇 ， 己 烷 - 1 ， 6 - 二 醇 ， 己 烷 - 2 ， 4 ， 6 - 三 醇 ， 丙 三 醇 ， 1 ， 1 ， 1 - 三 甲 撐 丙 烷 ， 雙 三 甲 醇 丙 烷 ， 季 戊 四 醇 ， 山 梨 糖 醇 ， 及 由 聚 表 氯 醇 ， 丁 醇 ， 戊 基 醇 ， 戊 醇 ， 或 由 單 官 能 基 醇 ， 像 異 辛 醇 ， 2 - 乙 基 己 醇 ， 異 癸 醇 及 $C_7 - C_9$ 醇 及 $C_9 - C_{11}$ 烷 醇 混 合 物 衍 生 而 得 。

然 而 ， 其 亦 可 衍 生 自 ， 例 如 由 環 脂 肪 系 醇 ， 像 1 ， 3 - 或 1 ， 4 - 二 羥 基 環 己 烷 ， 雙 (4 - 羥 基 環 己 基) 甲 烷 ， 2 ， 2 - 雙 (4 - 羥 基 環 己 基) 丙 烷 或 1 ， 1 - 雙 (羥 基 甲 基) 環 己 - 3 - 烯 ， 或 其 可 包 含 芳 香 系 環 ， 像 N ， N - 雙 (2 - 羥 基 乙 基) 苯 胺 或 p ， p' - 雙 (2 - 羥 基 乙

五、發明說明 (續)

基胺基) 二苯基甲烷。

這些環氧化物也能衍生自單環酚，例如由酚，間苯二酚或氫醌；或其是以聚環酚為基礎，例如雙(4-經基苯基)甲烷，2,2-雙(4-經基苯基)丙烷，2,2-雙(3,5-二溴-4-經基苯基)丙烷，4,4'-二經基二苯基醚，或以酚和甲醛在酸條件下的凝縮產物為基礎，像酚醛樹脂。

其它可能終端環氧化物的例子為：環氧丙基1-萘基醚，環氧丙基2-苯基苯基醚，2-雙苯基環氧丙基醚，N-(2,3-環氧基丙基)吡嗪亞胺及2,3-環氧基丙基-4-甲氧基苯基醚。

III) N-環氧丙基化合物，得自表氯醇和胺之反應產物的去氫氯化作用，其包含至少一胺基氮原子。這些胺，例如，苯胺，N-甲基苯胺，甲苯胺，正-丁基胺，雙(4-胺基苯基)甲烷，m-苯撐二甲基二胺或雙(4-甲基胺基苯基)甲烷，但也可是N,N,O-三環氧丙基-m-胺基酚或N,N,O-三環氧丙基-p-胺基酚。

然而，N-環氧丙基化合物也可包括環烷撐尿素之N,N'-二-，N,N',N''-三-及N,N',N'',N'''-四環氧丙基衍生物，像乙撐尿素或1,3-丙撐尿素，及內鹽脲之N,N'-二環氧丙基衍生物，像5,5-二甲基內鹽脲或二醇聯脲及三環氧丙基異氰尿酸酯。

五、發明說明 (>8)

I V) S - 環氧丙基化合物，例如，二 - S - 環氧丙基衍生物，衍生自二硫醇，例如乙烷 - 1, 2 - 二硫醇或雙 (4 - 巰基甲基苯基) 醚。

V) 包含一式 I 群基之環氧化物，其中 R₁ 和 R₃ 一起為 - CH₂ - CH₂ - ，及 n 是 0，例子為雙 (2, 3 - 環氧基環戊基) 醚，2, 3 - 環氧基環戊基環氧丙基醚或 1, 2 - 雙 (2, 3 - 環氧基環戊氧基) 乙烷；一種包含一式 II 群基之化合物，其中 R₁ 和 R₃ 一起為 - CH₂ - CH₂ - ，及 n 是 1 的例子為 (3', 4' - 環氧基 - 6' - 甲基環己基) 甲基 3, 4 - 環氧基 - 6 - 甲基環己烷羧酸酯。

適當終端環氧化物之例子為：

a) 液態雙酚 A 二環氧丙基醚，像 Araldit ® GY 240, Araldit ® GY 250, Araldit ® GY 260, Araldit ® GY 266, Araldit ® GY 2600, Araldit ® MY 790;

b) 固態雙酚 A 二環氧丙基醚，像 Araldit ® GT 6071, Araldit ® GT 7071, Araldit ® GT 7072, Araldit ® GT 6063, Araldit ® GT 7203, Araldit ® GT 6064, Araldit ® GT 7304, Araldit ® GT 7004, Araldit ® GT 6084, Araldit ® GT 1999, Araldit ® GT 7077, Araldit ® GT 6097, Araldit ® GT 7097, Araldit ® GT 7008, Araldit ® GT 6099, Araldit ® GT 6608, Araldit ® GT 6609, Araldit ® GT 6610;

五、發明說明 (29)

- c) 液態雙酚 F 二環氧丙基醚，像 Araldit ® GY 281, Araldit ® PY 302, Araldit ® PY 305;
- d) 四苯基乙烷之固態聚環氧丙基醚，像 CG Epoxy Resin ® 0163;
- e) 酚 - 甲醛的酚醛樹脂之固態和液態聚環氧丙基醚，像 EPN 1138, EPN 1139, GY 1180, PY 307;
- f) o - 間苯二酚 - 甲醛酚醛樹脂之固態和液態聚環氧丙基醚，像 ECN 1235, ECN 1273, ECN 1280, ECN 1299;
- g) 醇的液態環氧丙基醚，像 Shell® 環氧丙基醚 162, Araldit® DY 0390, Araldit ® DY 0391;
- h) 羧酸的液態環氧丙基醚，像 Shell ® Cardura E 對苯二酸酯，苯偏三甲酸酯，Araldit ® PY 284;
- i) 固態雜環環氧樹脂 (三環氧丙基異氰尿酸酯)，像 Araldit ® PT 810;
- j) 液態環脂肪系環氧樹脂，像 Araldit ® CY 179;
- k) p - 胺基酚的液態 N, N, O - 三環氧丙基醚，像 Araldit ® MY 0510;
- l) 四環氧丙基 - 4, 4' - 甲撐苯甲胺或 N, N, N', N' - 四環氧丙基二胺基苯基甲烷，像 Araldit ® MY 720, Araldit ® MY 721。

較佳的環氧化物包含兩個官能基，然而，原則上是包含一個，三個或更多個官能基的化合物也可使用。

主要採用具有芳香系結構之環氧化合物，特別是二環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

氧丙基化合物。

也可使用不同結構之環氧化物之混合物。

特別佳的多官能基環氧化物為以雙酚為基礎之二環氧丙基醚，例如基於 2, 2 - 雙 (4 - 羥基苯基) 丙烷 (雙酚 A) ， 雙 (4 - 羥基苯基) 甲烷或雙 (鄰 - / 對 - 羥基苯基) 甲烷 (雙酚 F) 之混合物。

環氧化合物能夠的使用量較佳的為至少 0.1，基本上是 0.1 至 50，方便的是 1 至 30，特別是 1 至 25 份重量 (依據 100 份重量 PVC 計算) 。

高氯酸鹽

高氯酸鹽 (或高氯酸) 等下述化學式：

$M (Cl O_4)_n$ ，其中 M^+ 是 H^+ ， Na^+ ， K^+ ， Mg^{2+} ， Ca^{2+} ， Ba^{2+} ， Zn^{2+} 或 Al^{3+} ，指數 n 是依據 M 的價數，為 1，2 或 3。

高氯酸或相對的高氯酸鹽能使不同傳統的劑量型式使用，例如鹽類或水溶液型式，及施用至載體上，像 PVC，矽酸鈣，沸石或氫化滑石，或以化學方法置入氫化滑石中，或溶於液體基礎成份中，基本上是丁基卡必醇或聚丙二醇。

其使用量基本上為 0.001 至 5，方便的為 0.01 至 3，特別佳的是 0.01 至 2.0 份重量 (依據 100 份重量 PVC 計算) 。

五、發明說明(引)

本發明之含鹵素穩定聚合物能含有其它添加劑，這些其它添加劑基本上為填充劑及補強劑(例如碳酸鈣，矽酸鈣，玻璃纖維，滑石，高嶺土，白堊，雲母，金屬氧化物及金屬氫氧化物，碳黑或石墨)，抗氧化劑，多元醇，dawsonite，氫化滑石，有機亞磷酸鹽，1，3-二酮化合物，單-，寡-或聚合二氫吡啶， α -苯基吡啶，吡咯， β -萘醇，羥基-苯基胺，立體位阻胺(HALS)，光穩定劑，UV吸收劑，潤滑劑，脂肪酸酯，石蠟，發泡劑，螢光漂白劑，顏料，火焰延遲劑，抗靜電劑， β -胺基巴豆酸鹽(如於EP-0,405,405,p6,1.9-14中所提及的)，磷酸鹽，硫代磷酸鹽，膠化輔助劑，過氧化物清潔化合物，改質劑及其它路易斯酸的多價螯合劑。

填充劑：

所使用的填充劑為，例如白堊，高嶺土，瓷土，滑石，矽酸鹽，玻璃纖維，玻璃珠，木材粉，雲母，金屬氧化物或金屬氫氧化物，碳黑，石墨，粉狀石頭，重晶石。滑石和白堊是較佳的。

填充劑的使用量較佳的為至少1，基本上是5至200，方便的為10至150，特別是15至100份重量(依據100份重量的PVC)。

β -二酮

能使用之1，3-二酮化合物能是線性或環形二羰化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

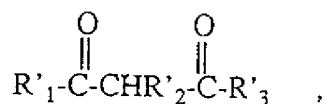
裝

訂

線

五、發明說明 (32)

合物。較佳的下式的二酮化合物為：



其中 R'_1 是 $C_1 - C_{22}$ 烷基， $C_5 - C_{10}$ 經基烷基， $C_2 - C_{18}$ 烯基，苯基，以 OH ， $C_1 - C_4$ 烷基， $C_1 - C_4$ 烷氧基或鹵素取代之苯基， $C_7 - C_{10}$ 苯基烷基， $C_5 - C_{12}$ 環烷基， $C_5 - C_{12}$ 環烷基，其是由 $C_1 - C_4$ 烷基所取代的，或 $-R_3 - S - R_3$ 或 $-R_5 - O - R_6$ 群基， R'_2 是氫， $C_1 - C_3$ 烷基， $C_2 - C_{12}$ 烯基，苯基， $C_7 - C_{12}$ 烷基苯基， $C_7 - C_{10}$ 苯基烷基或 $-CO - R_4$ 群基， R'_3 具有相同於 R_1 之定義者，或是 $C_1 - C_{18}$ 烷氧基， R_4 是 $C_1 - C_4$ 烷基或苯基， R_5 是 $C_1 - C_{15}$ 烷撐，及 R_6 是 $C_1 - C_{12}$ 烷基，苯基， $C_7 - C_{18}$ 烷基苯基或 $C_7 - C_{10}$ 苯基烷基。

β -二酮類包括 EP-A-346,279 之含經基二酮，及 EP-A-307,358 之氧雜二酮—及噻二酮，及 US-A-4,339,383 的異氰尿酸為基礎的 β -酮酯。

烷基 R'_1 和 R'_3 能特別是 $C_1 - C_{18}$ 烷基，例

五、發明說明 (35)

如甲基，乙基，正-丙基，異丙基，正-丁基，叔-丁基，戊基，己基，庚基，辛基，癸基，十二烷基，或十八烷基。

羥基烷基 R'_{1} 和 R'_{3} 能特別是 $-(CH_2)_n-OH$ ，其中 n 是 5，6 或 7。

烯基 R'_{1} 和 R'_{3} 能是，例如乙烯基，烯丙基，甲烯丙基，1-丁烯基，1-己烯基或油烯基，較佳的是烯丙基。

$OH-$ ，烷基-，烷氧基-或鹵素-取代之苯基 R'_{1} 和 R'_{3} 能是，例如甲苯基，二甲苯基，叔-丁基苯基，甲氧基苯基，乙氧基苯基，羥基苯基，氯化苯基或二氯化苯基。

苯基烷基 R'_{1} 和 R'_{3} 能特別是苄基；環烷基或烷基環烷基 R'_{2} 和 R'_{3} 能特別是環己基或甲基環己基。

烷基 R'_{2} 能特別是 $C_1 - C_4$ 烷基， $C_2 - C_{12}$ 烯基 R'_{2} 能特別是烯丙基。烷基苯基 R'_{2} 能特別是甲苯基；苯基烷基 R'_{2} 能特別是苄基。 R'_{2} 較佳的是氫，烷氧基 R'_{3} 能是，例如甲氧基，乙氧基，丁氧基，己氧基，辛氧基，十二烷氧基，十三烷氧基，十四烷氧基，或十八烷氧基。 $C_1 - C_{10}$ 烷撐 R_5 特別是 $C_2 - C_4$ 烷撐基，烷基 R_6 特別是 $C_4 - C_{12}$ 烷基，例如，丁基，己基，辛基，癸基或十二烷基。烷基苯基 R_6 特別是甲苯基；苯基烷基 R_6 特別是苄基。

五、發明說明 (34)

上述化學式 1，3 - 二羰基化合物的說明例子為乙醯丙酮，丁醯丙酮，庚醯丙酮，硬脂醯丙酮，十六烷醯丙酮，十二烷醯丙酮，7 - 叔 - 壬基硫代庚烷 - 2，4 - 二酮，苯甲醯丙酮，二苯甲醯甲烷，十二烷醯苯甲醯甲烷，十六烷醯苯甲醯甲烷，硬脂醯苯甲醯甲烷，異辛基苯甲醯甲烷，5 - 羥基己醯苯甲醯甲烷，三苯甲醯甲烷，雙 (4 - 甲基苯甲醯) 甲烷，苯甲醯 - p - 氯化苯甲醯甲烷，雙 (2 - 羥基苯甲醯) 甲烷，4 - 甲氧基苯甲醯苯甲醯甲烷，雙 (4 - 甲氧基苯甲醯) 甲烷，1 - 苯甲醯 - 1 - 乙醯壬烷，苯甲醯乙醯苯基甲烷，硬脂醯 - 4 - 甲氧基苯甲醯甲烷，雙 (4 - 叔 - 丁基苯甲醯) 甲烷，苯甲醯甲醯甲烷，苯甲醯苯基乙醯甲烷，雙 (環己醯) 甲烷，二 (三甲基乙醯) 甲烷，甲基乙酸酯，乙基乙酸酯，己基乙酸酯，辛基乙酸酯，十二烷基乙酸酯，或十八烷基乙酸酯，乙基苯甲醯乙酸酯，丁基苯甲醯乙酸酯，2 - 乙基己基苯甲醯乙酸酯，十二烷基苯甲醯乙酸酯或十八烷基苯甲醯乙酸酯，乙基硬脂醯乙酸酯，丙基硬脂醯乙酸酯，丁基硬脂醯乙酸酯，己基硬脂醯乙酸酯或辛基硬脂醯乙酸酯，及丁烷二醇 - 1，4 - 乙醯乙酸酯或硫代環氧丙基乙醯乙酸酯或三乙醯乙氧基乙撐異氰尿酸酯和去氫乙酸。其它例子為所述 β - 酮酯和 β - 二酮及乙醯乙酸和苯甲醯乙醯乙酸的鋅、鈣、鎂、鋇和鋁鹽或複合物。

較佳的上式 1，3 - 二酮化合物為其中 R'_{1} 是 C₁

五、發明說明 (35)

- C₁₃ 烷基，苯基，或由 OH，甲基或甲氧基取代之苯基，C₇-C₁₀ 苯基烷基或環己基，R'₂ 是氫，及 R'₃ 具有如 R'₁ 中定義之一者。

此 1, 3 - 二酮化合物的使用量可為，例如，從 0.01 至 10 份重量，方便的 0.01 至 3，較佳的是 0.01 至 2 份重量（依據 100 份重量之 PVC 計算）。在特別的情況下，使用量可高達 20 份重量。

合適的抗氧化劑實例為

1. 烷基化單酚，例如 2, 6 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 甲基酚，2 - 三級 - 丁基 - 4, 6 - 二甲基酚，2, 6 - 三級 - 丁基 - 4 - 乙基酚，2, 6 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 正 - 丁基酚，2, 6 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 異丁基酚，2, 6 - 二 - 環戊基 - 4 - 甲基酚，2 - (α - 甲基環己基) - 4, 6 - 二甲基酚，2, 6 - 二 - 十八烷基 - 4 - 甲基酚，2, 4, 6 - 三 - 環己基酚，2, 6 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 甲氧基甲基酚，2, 6 - 二 - 壬基 - 4 - 甲基酚，2, 4 - 二甲基 - 6 - (1' - 甲基 - 十一烷 - 1' - 基) 酚，2, 4 - 二甲基 - 6 - (1' - 甲基 - 十七烷 - 1' - 基) 酚，2, 4 - 二 - 甲基 - 6 - (1' - 甲基 - 十三烷 - 1' - 基) 酚和其混合物。

2. 烷基硫基甲基酚，例如 2, 4 - 二 - 辛基硫基甲基 - 6 - 三級 - 丁基酚，2, 4 - 二 - 辛基硫基甲基 - 6 - 甲基酚，2, 4 - 二 - 辛基硫基甲基 - 6 - 乙基酚，2, 6

五、發明說明(26)

— 二 — 十二烷基 硫基 甲基 — 4 — 壬基 酚。

3. 氫 醌 和 烷基 化 氫 醌，例如，2, 6 — 二 — 三級 — 丁基 — 4 — 甲 氧 基 酚，2, 5 — 二 — 三級 — 丁基 — 氫 醌，2, 5 — 二 — 三級 — 戊基 — 氫 醌，6 — 二 苯 基 — 4 — 十 八 烷 基 氧 酚，2, 6 — 二 — 三級 — 丁基 — 氫 醌，2, 5 — 二 — 三級 — 丁基 — 4 — 羥 基 苯 甲 醚，3, 5 — 二 — 三級 — 丁基 — 4 — 羥 基 苯 甲 醚，3, 5 — 二 — 三級 — 丁基 — 4 — 羥 基 苯 基 硬 脂 酸，和 雙 (3, 5 — 二 — 三級 — 丁基 — 4 — 羥 基 苯 基) 己 二 酸 酯

4. 生 育 酚，例如 α — 生 育 酚， β — 生 育 酚， γ — 生 育 酚， δ — 生 育 酚 及 其 混 合 物 (維 他 命 E)。

5. 羥 基 化 二 苯 基 硫 醚，例如，2, 2' — 硫 基 雙 (6 — 三級 — 丁基 — 4 — 甲 基 酚)，2, 2' — 硫 基 — 雙 (4 — 辛 基 酚)，4, 4' — 硫 基 — 雙 (6 — 三級 — 丁基 — 3 — 甲 基 酚)，4, 4' — 硫 基 — 雙 (6 — 三級 — 丁基 — 2 — 甲 基 酚)，4, 4' — 硫 基 — 雙 (3, 6 — 二 — 二級 — 戊 基 酚) 和 4, 4' — 雙 (2, 6 — 二 甲 基 — 4 — 羥 基 苯 基) 二 硫 化 物。

6. 烷 叉 — 雙 酚，例，2, 2' — 甲 撐 — 雙 (6 — 三級 — 丁基 — 4 — 甲 基 酚)，2, 2' — 甲 撐 — 雙 (6 — 三級 — 丁基 — 4 — 乙 基 酚)，2, 2' — 甲 撐 — 雙 (4 — 甲 基 — 6 — (α — 甲 基 環 己 基) 酚)，2, 2' — 甲 撐 — 雙 (4 — 甲 基 — 6 — 環 己 基 酚)，2, 2' — 甲 撐 — 雙 (6 — 壬 基 — 4 — 甲 基 酚)，2, 2' — 甲 撐 — 雙 (4, 6 — 二 —

五、發明說明 (37)

三級 - 丁基酚) , 2 , 2' - 乙基叉 - 雙 (4 , 6 - 二 - 三級 - 丁基酚) , 2 , 2' - 乙基叉 - 雙 (6 - 三級 - 丁基 - 4 - 異丁基酚) , 2 , 2' - 甲撐 - 雙 [6 - (α - 甲基苄基) - 4 壬基酚] , 2 , 2' - 甲撐 - 雙 [6 - (α , α - 二 - 甲基苄基) - 4 - 壬基酚] , 4 , 4' - 甲撐 - 雙 (2 2 , 6 - 三級 - 丁基酚) , 4 , 4' - 甲撐 - 雙 (6 - 三級 - 丁基 - 2 - 甲基酚) , 1 , 1 - 雙 (5 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 - 2 - 甲基苄基) 丁烷 , 2 , 6 - 雙 (3 - 三級 - 丁基 - 5 - 甲基 - 2 - 羥基苄基) - 4 - 甲基酚 , 1 , 1 , 3 , - 參 (5 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 - 2 - 甲基) 丁烷 , 1 , 1 - 雙 (5 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 - 2 - 甲基苄基) - 3 - 正 - 十二烷基氫硫基丁烷 , 乙二醇雙 [3 , 3 - 雙 (3' - 三級 - 丁基 - 4' - 羥基苄基) 丁烯酸酯] , 雙 (3 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 - 5 - 甲基苄基) 二環戊二烯 , 雙 [2 - (3' - 三級 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - 甲基苄基) 6 - 三級 - 丁基 - 4 - 甲基苄基] 對苯二甲酸酯 , 1 , 1 - 雙 (3 , 5 - 二甲基 - 2 - 羥基苄基) 丁烷 , 2 , 2 - 雙 (3 , 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基苄基) 丙烷 , 2 , 2 - 雙 (5 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 - 2 - 甲基苄基) - 4 - 正 - 十二烷基氫硫基丁烷和 1 , 1 , 5 , 5 - 四 (5 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 - 2 - 甲基苄基) 戊烷。

7 · 0 - , N - 和 S - 苄基化合物 , 例 3 , 5 , 3' , 5

五、發明說明 (38)

， - 四 - 三級 - 丁基 - 4 ， 4 ' - 二 羥基 二 苄基 醚 ， 十 八 烷 基 - 4 - 羥基 - 3 ， 5 - 二 甲 基 苄基 氫 硫 醋 酸 酯 ， 參 (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基) 胺 ， 雙 (4 - 三級 - 丁基 - 3 - 羥基 - ， 6 - 二 甲 基 苄基) 二 硫 基 對 苯 二 甲 酸 酯 ， 雙 (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基) 硫 化 物 ， 和 異 辛 基 - 3 ， 5 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基 氫 硫 醋 酸 酯 。

8 . 羥基 苄基 化 丙 二 酸 酯 ， 例 如 二 - 十 八 烷 基 ， 2 ， 2 - 雙 (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 2 - 羥基 苄基) 丙 二 酸 酯 ， 二 - 十 八 烷 基 2 - (3 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 - 5 - 甲 基 苄基) 丙 二 酸 酯 ， 二 - 十 二 烷 氫 硫 基 乙 基 ， 2 ， 2 - 雙 (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基) 丙 二 酸 酯 ， 二 [4 - (1 ， 1 ， 3 ， 3 - 四 甲 基 丁基) 苄基] 2 ， 2 - 雙 (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基) 丙 二 酸 酯 。

9 . 羥基 苄基 - 芳 香 系 化 合 物 ， 例 如 1 ， 3 ， 5 - 參 (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基) - 2 ， 4 ， 6 - 三 甲 基 苯 ， 1 ， 4 - 雙 (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基) - 2 ， 3 ， 5 ， 6 - 四 甲 基 苯 ， 2 ， 4 ， 6 - 參 (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基) 酚 。

10 . 三 嗪 化 合 物 ， 例 如 ， 2 ， 4 - 雙 - 辛 基 氫 硫 - 6 - (3 ， 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基 苄基) - 1 ， 3 ， 5 - 三 嗪 ， 2 - 辛 基 氫 硫 基 - 4 ， 6 - 雙 (3 ， 5 - 二

五、發明說明 (29)

- 三級 - 4 - 羥基苯胺基) - 1, 3, 5 - 三嗪, 2 - 辛基氫硫基 - 4, 6 - 雙 (3, 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基苯氧基) - 1, 3, 5 - 三嗪, 2, 4, 6 - 參 (3, 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基苯氧基) - 1, 2, 3 - 三嗪, 1, 3, 5 - 參 (3, 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基苄基) 異氰尿酸鹽, 2, 4, 6 - 參 (4 - 三級 - 丁基 - 3 - 羥基 - 2, 6 - 二 - 甲基苄基) 異氰尿酸鹽, 2, 4, 6 - 參 (3, 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基苯基乙基) - 1, 3, 5 - 三嗪, 1, 3, 5 - 參 (3, 5 - 二 - 三級 - 丁基 - 4 - 羥基苯基丙基) 六氫 - 1, 3, 5 - 三嗪和 1, 3, 5 - 參 (3, 5 - 二環己基 - 4 - 羥基苄基) 異氰尿酸鹽。

1 1. 苯甲基磷酸酯, 例如, 二甲基 - 2, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲基磷酸酯, 二乙基 - 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲基磷酸酯, 二十八烷基 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲基磷酸酯, 二十八烷基 - 5 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基 3 - 甲基苯甲基 - 磷酸酯, 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲基 - 磷酸的單乙基酯之鈣鹽。

1 2. 膦基氨基醇, 例如, 4 - 羥基羧月桂基替苯胺, 4 - 羥基硬脂酸膦替苯胺, 辛基 - N - (3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基) 氨基甲酸酯。

1 3. β - (3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基) 丙

五、發明說明 (40)

酸和單一或聚一氫醇的酯，如和甲醇，乙醇，十八烷醇，1，6-己烷二醇，1，9-壬烷二醇，乙烯二醇，1，2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙烯二醇，二乙烯二醇，三乙烯二醇，五赤丁四醇，三-(羥基乙基)異氰尿酸酯，N，N'-雙(羥乙基)乙二膦二胺，3-噻十一烷醇，3-噻五癸醇，三甲基己烷二醇，三-甲基醇丙烷，4-羥基甲基-1-磷-2，6，7-三氧雙環〔2·2〕辛烷。

14. β -(5-叔-丁基-4-羥基-3-甲基苯基)丙酸和單一或聚氫醇的酯，如，和甲醇，乙醇，十八烷醇，1，6-己烷二醇，1，9-壬烷-二醇，乙烯二醇，1，2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙烯二醇，二乙烯二醇，三乙烯二醇，五赤丁四醇，三-(羥基乙基)異氰尿酸酯，N，N'-雙-(羥基乙基)乙二膦二胺，3-噻十一烷醇，3-噻十五烷醇，三甲基己烷二醇，三-甲基醇丙烷，4-羥基甲基-1-磷-2，6，7-三氧雙環〔2·2·2〕辛烷。

15. β -(3，5-二環己基-4-羥基苯基)丙酸和單一或聚一氫醇的酯，如和甲醇，乙醇，十八烷醇，1，6-己烷二醇，1，9-壬烷二醇，乙烯二醇，1，2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙烯二醇，二乙烯二醇，三乙烯二醇，五赤丁四醇，三-(羥基乙基)異氰尿酸酯，N，N'-雙(羥乙基)乙二膦二胺，3-噻十一烷醇

五、發明說明 (21)

， 3 - 噁十五烷醇，三甲基己烷二醇，三 - 甲基醇丙烷，
4 - 羥基甲基 - 1 - 磷 - 2，6，7 - 三氧雙環 [2 · 2
· 2] 辛烷。

16 · 3，5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基醋酸和單
- 或聚氫醇的酯，如和甲醇，乙醇，十八烷醇，1，6 -
己烷二醇，1，9 - 壬烷二醇，乙烯二醇，1，2 - 丙烷
二醇，新戊基二醇，硫代二乙烯二醇，二乙烯二醇，三乙
烯二醇，五赤丁四醇，三 - (羥基乙基) 異氰尿酸酯，N
， N' - 雙 (羥基 - 乙基) 乙二膦二胺，3 - 噁十一烷醇
， 3 - 噁十五烷醇，三甲基己烷二醇，三甲基醇丙烷，4
- 羥基甲基 - 1 - 磷 - 2，6，7 - 三氧雙環 [2 · 2 ·
2] 辛烷。

17 · β - (3，5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基) 丙
酸的膦胺，如，N，N' - 雙 (3，5 - 二 - 叔 - 丁基 -
4 - 羥基苯基丙膦) 六甲撐二胺，N，N' - 雙 (3，5
- 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基丙膦) 三甲撐二胺，N，
N' - 雙 (3，5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基 - 苯基丙膦
) 肼。

18 · 抗壞血酸 (維他命 C)

19 · 胺抗氧化劑，例如，N，N' - 二 - 異丙基 - p -
苯撐二胺，N，N' - 二 - 仲 - 丁基 - p - 苯撐二胺，N
， N' - 雙 (1，4 - 二甲基戊基) - p - 苯撐二胺，N
， N' - 雙 (1 - 乙基 - 3 - 甲基戊基) - p - 苯撐二胺

五、發明說明 (42)

， N ， N ' - 雙 (1 - 甲基庚基) - p - 苯撐二胺 ， N ， N ' - 二環己基 - p - 苯撐二胺 ， N ， N ' - 二苯基 - p - 苯撐二胺 ， N ， N ' - 雙 (2 - 萘基) - p - 苯撐二胺 ， N - 異丙基 - N ' - 苯基 - p - 苯撐二胺 ， N - (1 ， 3 - 二甲基丁基) - N ' - 苯基 - p - 苯撐二胺 ， N - (1 - 甲基庚基) - N ' - 苯基 - p - 苯撐二胺 ， N - 環己基 - N ' - 苯基 - p - 苯撐二胺 ， 4 - (p - 甲苯磺基) - 二苯基胺 ， N ， N ' - 二甲基 - N ， N ' - 二 - 仲 - 丁基 - p - 苯撐二胺 ， 二苯基胺 ， N - 烯丙基二苯基胺 ， 4 - 異丙氧基二苯基胺 ， N - 苯基 - 1 - 萘基胺 ， N - (4 - 叔 - 辛基) - 1 - 萘基胺 ， N - 苯基 - 2 - 萘基胺 ， 辛基化的二苯基胺 ， 例如 p ， p ' - 二 - 叔 - 辛基二苯基胺 ， 4 - n - 丁基胺基酚 ， 4 - 丁基胺基酚 ， 4 - 壬基胺基酚 ， 4 - 十二基胺基酚 ， 4 - 十八基胺基酚 ， 雙 (4 - 甲氧基苯基) 胺 ， 2 ， 6 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 二甲基胺基甲基酚 ， 2 ， 4 ' - 二 - 胺基二苯基甲烷 ， 4 ， 4 ' - 二胺基二苯基甲烷 ， N ， N ， N ' ， N ' - 四甲基 - 4 ， 4 ' - 二胺基二苯基甲烷 ， 1 ， 2 - 雙 [(2 - 甲基苯基) 胺基] 乙烷 ， 1 ， 2 - 雙 (苯基胺基) 丙烷 ， (o - 甲苯基) 縮二脲 ， 雙 [4 - (1 ' ， 3 ' - 二甲基丁基) 苯基] 胺 ， 叔 - 辛基化的 N - 苯基 - 1 - 萘基胺 ， 單 - 及二烷基化的叔 - 丁基 / 叔 - 辛基二苯基胺的混合物 ， 單 - 及二烷基化的壬基二苯基胺混合物 ， 單 - 及二烷基化的

五、發明說明 (續)

十二烷基二苯基胺混合物，單一及二烷基化的異丙基／異己基二苯基胺混合物，單一及二烷基化的叔－丁基二苯基胺混合物，2，3－二氫－3，3－二甲基－4H－1，4－苯並噁嗪，吩噁嗪，單一及二烷基化的叔－丁基／叔－辛基吩噁嗪混合物，單一及二烷基化的叔－辛基吩噁嗪混合物，N－烯丙基吩噁嗪，N，N，N'，N'－四苯基－1，4－二胺基丁－2－烯，N，N－雙(2，2，6，6－四甲基－哌啶－4－基－六甲撐二胺，雙(2，2，6，6－四甲基哌啶－4－基)癸二酸酯，2，2，6，6－四甲基哌啶－4－酮，2，2，6，6－四甲基哌啶－4－醇。

亦不能使用不同結構抗氧化劑之混合物。

抗氧化劑的使用量為，例如從0.01至10，方便的為0.1至10，較佳的為0.1至5份重量(依據100份重量PVC計算)。

合適UV吸收劑和光穩定劑為，例如：

1. 2－(2'－羥苯基)苯並三唑基，例如，2－(2'－羥基－5'－甲基苯基)－苯並三唑基，2－(3'，5'－二－叔－丁基－2'－羥基苯基)苯並三唑基，2－(5'－叔－丁基－2'－羥基苯基)苯並三唑基，2－(2'－羥基－5'－(1，1，3，3－四甲基丁基)苯基)苯並三唑基，2－(3'，5'－二－叔－丁基－2'－羥基苯基)－5－氯代－苯並三唑基，2－

五、發明說明 (44)

(3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - 甲基 苯基) - 5 - 氯代 - 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' - 仲 - 丁基 - 5' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 苯基) 苯 並 三 唑 基 , 2 - (2' - 羥基 - 4' - 辛 氧 苯基) 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' , 5' - 二 - 叔 - 戊基 - 2' - 羥基 苯基) 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' , 5' - 雙 - (α , α - 二 甲 基 苯 甲 基) - 2' - 羥基 苯基) 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - (2 - 辛 基 氧 羰 基 乙 基) 苯基) - 5 - 氯代 - 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 5' - [2 - (2 - 乙 基 己 基 氧) - 乙 基] - 2' - 羥基 苯基) - 5 - 氯代 - 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - (2 - 甲 氧 基 羰 基 乙 基) 苯基) - 5 - 氯代 - 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - (2 - 甲 氧 基 羰 基 乙 基) 苯基) 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - (2 - 辛 基 - 氧 羰 基 乙 基) 苯基) 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 5' - [2 - (2 - 乙 基 己 基 氧) 羰 基 乙 基] - 2' - 羥基 苯基) 苯 並 三 唑 基 , 2 - (3' - 十二 烷 基 - 2' - 羥基 - 5' - 甲 基 苯基) 苯 並 - 三 唑 基 , 和 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - (2 - 異 辛 基 氧 羰 基 乙 基) 苯基) 苯 並 三 唑 基 2 , 2' - 甲 撐 - 雙 [4 - (1 , 1 , 3 , 3 - 四 甲 基 丁基) - 6 - 苯 並 三 唑 基 - 2 - 基 酚] 的 混 合 物 ; 2 - [3' - 叔 - 丁基 - 5' - (2 - 甲 氧 基 羰 基 乙 基) - 2' -

五、發明說明 (45)

— 羥基 — 苯基] — 2 H — 苯並三唑基和聚乙二醇 300 的酯化產物； [R — CH₂ — CH₂ — COO (CH₂)₃] ，其中 R = 3' — 叔 — 丁基 — 4' — 羥基 — 5' — 2 H — 苯並三唑基 — 2 — 基苯基。

2. 2 — 羥基二苯酮，例如，4 — 羥基，4 — 甲氧基，4 — 辛基氧基，4 — 癸基氧基，4 — 十二烷氧基，4 — 苯氧基，4, 2', 4' — 三羥基和 2' — 羥基 — 4, 4' — 二甲氧基衍生物。

3. 經取代或未經取代之苯甲酸的酯，例如 4 — 叔丁基 — 苯基水楊酸酯，苯基水楊酸酯，辛基苯基水楊酸酯，二苯甲醯間苯二酚，雙 (4 — 叔 — 丁基苯甲醯) 間苯二酚，苯甲醯間苯二酚，2, 4 — 二 — 叔丁基苯基 3, 5 — 二 — 叔 — 丁基 — 4 — 羥基苯甲酸酯，十六烷基 3, 5 — 二 — 叔 — 丁基 — 4 — 羥基苯甲酸酯，十八烷基 3, 5 — 二 — 叔 — 丁基 — 4 — 羥基苯甲酸酯，2 — 甲基 — 4, 6 — 二 — 叔 — 丁基苯基 3, 5 — 二 — 叔 — 丁基 — 4 — 羥基 — 苯甲酸酯。

4. 芳族酯，例如乙基 α — 氟基 — β，β — 二苯基丙烯酸酯，異辛基 α — 氟基 — β，β — 二 — 苯基丙烯酸酯，甲基 α — 碳甲氧基肉桂酸酯，甲基 α — 氟基 — β，β — 甲基 — p — 甲氧基 — 肉桂酸酯，丁基 α — 氟基 β，β — 甲基 — p — 甲氧基 — 肉桂酸酯，甲基 α — 碳甲氧基 — p — 甲氧基肉桂酸酯和 N — (β — 碳甲氧基 — β — 氟基乙烯基) — 2 — 甲基吡啶。

五、發明說明 (46)

5. 鎳化合物。例如 2, 2' - 硫代 - 雙 - [4 - (1, 1, 3, 3 - 四 - 甲基丁基) 酚] 的鎳複合物, 如 1 : 1 或 1 : 2 的複合物, 具有或不具有額外的反應基, 像 n - 丁基胺, 三乙醇胺或 n - 環己基二乙醇胺, 鎳二丁基二 - 硫代氨基甲酸酯, 4 - 羥基 - 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基苄基膦酸的單烷基酯的鎳鹽, 如甲基或乙基酯, 酮肟的鎳複合物, 如 2 - 羥基 - 4 - 甲基苯基十一烷基酮肟, 1 - 苯基 - 4 - 月桂醯 - 5 - 羥基吡啶基的鎳複合物, 具有或不具有額外之反應基。

6. 位阻胺 (Sterically hindered amines), 例如雙 (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 哌啶基) 癸二酸酯, 雙 (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 哌啶基) 丁二酸酯, 雙 (1, 2, 2, 6, 6 - 五甲基哌啶基) 癸二酸酯, 雙 (1, 2, 2, 6, 6 - 五甲基哌啶基) n - 丁基 - 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲基丙二酸酯, 1 - (2 - 羥基乙基) - 2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 羥基哌啶丁二酸的濃縮物, N, N' - 雙 (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) 六甲撐二 - 胺和 4 - 叔 - 辛基氨基 - 2, 6 - 二氯代 - 1, 3, 5 - 三嗪, 三 - (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基), 四個 (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) - 1, 2, 3, 4 - 丁烷 - 四羧酸酯, 1, 1' - (1, 2 - 乙烷二基) 雙 (3, 3, 5, 5 - 四甲基哌嗪酮), 4 - 苯甲醯 - 2, 2, 6, 6 - 四甲基哌啶, 4 -

五、發明說明 (47)

硬脂醯氧基 - 2, 2, 6, 6 - 四甲基哌啶, 雙 (1, 2, 2, 6, 6 - 五 - 甲基哌啶基) - 2 - n - 丁基 - 2 - (2 - 羥基 - 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基苯甲基) 丙二酸酯, 3 - n - 辛基 - 7, 7, 9, 9 - 四甲基 - 1, 3, 8 - 三氮雜螺 [4 · 5] 癸烷 - 2, 4 - 二酮, 雙 (1 - 辛基氧基 - 2, 2, 6, 6 - 四 - 甲基哌啶基) 癸二酸酯, 雙 (1 - 辛基氧基 - 2, 2, 6, 6 - 四甲基哌啶基) 丁二酸酯的濃縮物, N, N' - 雙 - (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) 六甲撐二胺和 4 - 嗎啉代 - 2, 6 - 二氯代 - 1, 3, 5 - 三嗪的濃縮物, 2 - 氯代 - 4, 6 - 雙 (4 - n - 丁基 - 氨基 - 2, 2, 6, 6 - 四甲基哌啶基) - 1, 3, 5 - 三嗪和 1, 2 - 雙 (3 - 氨基丙基氨基) - 乙烷的濃縮物, 2 - 氯代 - 4, 6 - 二 - (4 - n - 丁基氨基 - 1, 2, 2, 6, 6 - 五甲基哌啶基) - 1, 3, 5 - 三嗪和 1, 2 - 雙 - (3 - 氨基丙基胺基) 乙烷, 8 - 乙醯基 - 3 - 十二烷基 - 7, 7, 9, 9 - 四甲基 - 1, 3, 8 - 三氮雜螺 [4 · 5] 癸烷 - 2, 4 - 二酮, 3 - 十二烷基 - 1 - (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) 吡咯烷 - 2, 5 - 二酮, 3 - 十二烷基 - 1 - (1, 2, 2, 6, 6 - 五甲基 - 4 - 哌啶基) 吡咯烷 - 2, 5 - 二酮, 4 - 十六烷氧基及 4 - 十八烷氧基 - 2, 2, 6, 6 - 四甲基哌啶的混合物, N, N' - 雙 - (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) 六甲撐二胺及 4 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (48)

環己基胺基 - 2, 6 - 二 - 氮 - 1, 3, 5 - 三嗪的縮合產物, 1, 2 - 雙 (3 - 胺基丙基胺基) 乙烷和 2, 4, 6 - 三氮 - 1, 3, 5 - 三嗪及 4 - 丁基胺基 - 2, 2, 6, 6 - 四甲基哌啶 (C A S Reg. No. [136504-96-6]) 的縮合產物; N - (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) - 正 - 十二烷基丁二醯亞胺, N - (1, 2, 2, 6, 6 - 五甲基 - 4 - 哌啶基) - 正 - 十二烷基丁二醯亞胺, 2 - 十一烷基 - 7, 7, 9, 9 - 四甲基 - 2 - 環十一烷基 - 1 - 氧雜 - 3, 8 - 二吡 - 4 - 氧螺 [4, 5] 十一烷和表氯醇。

7. 乙二醯二胺, 例如 4, 4' - 二辛基氧基氧醯替苯胺, 2, 2' - 二辛基氧基 - 5, 5' - 二 - 叔 - 丁氧 - 醯替苯胺, 2, 2' - 二十二烷基氧基 - 5, 5' - 二 - 叔 - 丁氧醯替苯胺, 2 - 乙氧基 - 2' - 乙氧醯替苯胺, N, N' - 雙 (3 - 二甲基氨基丙基) 乙二醯二胺, 2 - 乙氧基 - 5 - 叔 - 丁基 - 2' - 乙氧醯替苯胺及其和 2 - 乙氧基 - 2' - 乙基 - 5, 4' - 二 - 叔 - 丁氧基醯替苯胺的混合物, 及鄰 - 和間 - 甲氧基二取代之氧醯替苯胺的混合物, 及 O - 和 P - 乙氧基 - 二取代之氧醯替苯胺。

8. 2 - (2 - 羥基苯基) - 1, 3, 5 - 三嗪, 例如: 2, 4, 6 - 三 - (2 - 羥基 - 4 - 辛基氧基 - 苯基) - 1, 3, 5 - 三嗪, 2 - (2 - 羥基 - 4 - 辛基氧基苯基) - 4, 6 - 雙 (2, 4 - 二甲基苯基) - 1, 3, 5 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (47)

三嗪，2 - (2，4 - 二羥基苯基) - 4，6 - 雙 (2，4 - 二甲基苯基) - 1，3，5 - 三嗪，2，4 - 雙 (2 - 羥基 - 4 - 丙基氧基苯基) - 6 - (2，4 - 二甲基苯基) - 1，3，5 - 三嗪，2 - (2 - 羥基 - 4 - 辛基氧基苯基) - 4，6 - 雙 (4 - 甲基苯基) - 1，3，5 - 三嗪，2 - (2 - 羥基 - 4 - 十二烷基 - 氧基苯基) - 4，6 - 雙 (2，4 - 二甲基苯基) - 1，3，5 - 三嗪，2 - [2 - 羥基 - 4 - (2 - 羥基 - 3 - 丁基氧基 - 丙氧基) 苯基] - 4，6 - 雙 (2，4 - 二甲基) - 1，3，5 - 三嗪，2 - [2 - 羥基 - 4 - (2 - 羥基 - 3 - 辛基氧基 - 丙基氧基) 苯基] - 4，6 - 雙 (2，4 - 二甲基) - 1，3，5 - 三嗪，2 - [4 - (十二烷氧基 / 十三烷氧基 - 2 - 羥基丙氧基) - 2 - 羥基 - 苯基] - 4，6 - 雙 (2，4 - 二甲基苯基) - 1，3，5 - 三嗪，2 - [2 - 羥基 - 4 - (2 - 羥基 - 3 - 十二烷氧基 - 丙氧基) 苯基] - 4，6 - 雙 (2，4 - 二甲基苯基) - 1，3，5 - 三嗪，2 - (2 - 羥基 - 4 - 己氧基) 苯基 - 4，6 - 二苯基 - 1，3，5 - 三嗪，2 - (2 - 羥基 - 4 - 甲氧基苯基) - 4，6 - 二苯基 - 1，3，5 - 三嗪，2，4，6 - 三 [2 - 羥基 - 4 - (3 - 丁氧基 - 2 - 羥基 - 丙氧基) 苯基] - 1，3，5 - 三嗪，2 - (2 - 羥基苯基) - 4 - (4 - 甲氧基苯基) - 6 - 苯基 - 1，3，5 - 三嗪。

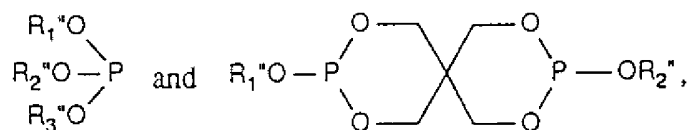
五、發明說明 (50)

合適的其它添加劑為：

金屬去活性劑，例如 N，N' - 二苯基乙二膦二胺，N - 水楊基 - N' - 水楊基膦，N，N' - 雙（水楊基）膦，N，N' - 雙（3，5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基 - 丙基）膦，3 - 水楊基氨基 - 1，2，4 - 三唑，雙（苯亞甲基）乙二膦二 - 膦，二膦，膦替苯胺，異酞基，二膦，癸二膦雙苯基膦，N，N' - 二 - 乙基己二膦二膦，N，N' - 雙（水楊基）乙二膦二膦，N，N' - 雙（水楊基） - 硫代丙基二膦。

亞磷酸酯和磷酸酯

合適的有機亞磷酸酯為 $P(O R)_3$ 中 R 為相同或不同的烷基，烯基，芳基或芳烷基，較佳有機亞磷酸酯為下式



其中 R_1^* ， R_2^* 和 R_3^* 為相同或不同地為 $(C_5 - C_{18})$ 烷基， $(C_6 - C_{18})$ 烯基，取代或未被取代的苯基或 $(C_5 - C_7)$ 環烷基。

$(C_5 - C_{18})$ 烷基 R_1^* ， R_2^* 和 R_3^* 例如為正己基，正辛基，正壬基，癸基，十二基，十四基，十六基

五、發明說明 (51)

或十八基。較佳為含 8 到 18 個碳原子的烷基。

被取代的苯基 R₁ ”， R₂ ”和 R₃ ”例如為甲苯基，乙基苯基，二甲苯基，枯基 (cumyl)，甲異丙苯基，甲苯基，4-甲氧基苯基，2，4-二甲氧基苯基，乙氧基苯基，丁氧基苯基，對-正辛基苯基，對-正壬基苯基或對-正十二基苯基。

特別適合的亞磷酸酯為三辛基亞磷酸酯，三癸基亞磷酸酯，三十二基亞磷酸酯，三(十四基)亞磷酸酯，三硬脂基亞磷酸酯，三油基亞磷酸酯，三苯基亞磷酸酯，三甲苯基亞磷酸酯，參-對壬基苯基亞磷酸酯和三環己基亞磷酸酯，特佳者為芳基二烷基亞磷酸酯以及烷基二芳基亞磷酸酯，例如苯基二癸基亞磷酸酯，2，4-二-三級丁基苯基二(十二基)亞磷酸酯和2，6-二-三級丁基苯基二(十二基)亞磷酸酯和二烷基和二芳基季戊四醇基二亞磷酸酯，例如二硬脂基季戊四醇基二亞磷酸酯和非化學計量三芳基亞磷酸酯，例如為 (C₉H₁₉-C₆H₄-O)_{1.5}-P-(O-C₁₂H₂₅)_{1.5} 之組成物。

亞磷酸酯的基本例子為三苯基亞磷酸鹽，二苯基烷基亞磷酸鹽，苯基二烷基亞磷酸鹽，三-(壬基苯基)亞磷酸鹽，三月桂基亞磷酸鹽，三-十八烷基亞磷酸鹽，二硬脂鹽五赤丁四醇二亞磷酸鹽，三-(2，4-二-叔-丁基苯基)亞磷酸鹽，二異癸基五赤丁四醇二亞磷酸鹽，雙

五、發明說明(52)

(2, 4-二-叔-丁基苯基)五-赤丁四醇二亞磷酸鹽，雙(2, 6-二-叔-丁基-4-甲基苯基)-五赤丁四醇二亞磷酸鹽，二異癸基氧基五赤丁四醇二亞磷酸鹽，雙(2, 4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)五-赤丁四醇二亞磷酸鹽，雙(2, 4, 6-三-(叔-丁基苯基)五赤丁四醇二亞磷酸鹽，三硬脂基山梨糖醇三亞磷酸鹽，四個(2, 4-二-叔-丁基苯基)4, 4'-聯苯撐二磷酸鹽，6-異辛基氧基-2, 4, 8, 10-四-叔-丁基-1, 2, 3, 4-二苯[d, g]-1, 3, 2-二氧磷，6-氟代-2, 4, 8, 10-四-叔-丁基-1, 2, 3, 4-二苯[d, g]-1, 3, 2-二氧磷，雙(2, 4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)甲基亞磷酸鹽，雙(2, 4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)乙基亞磷酸鹽。

較佳有機亞磷酸酯為二硬脂基禾戊四醇二亞磷酸酯，三壬基苯基亞磷酸酯和苯基二癸基亞磷酸酯。

有機亞磷酸酯的使用量基本上為0.01至10，方便的為0.05至5，及較佳的為0.1至3份重量(依據100份重量PVC計算)。

經基胺，例如，N, N-二苄基經基胺，N, N-二乙基經基胺，N, N-二辛基經基胺，N, N-二月桂基經基胺，N, N-二(十四)烷基經基胺，N, N-二(十六烷基)經基胺，N, N-二(十八烷基)經基胺，N-十六烷基-N-十八烷基經基胺，N-十七烷基-N-

五、發明說明 (53)

十八烷基羥基胺，由氫化牛脂胺的 N，N - 二烷基羥基胺。

硝酮，例如，N - 苄基 - α - 苯基 - 硝酮，N - 乙基 - α - 甲基 - 硝酮，N - 辛基 - α - 庚基 - 硝酮，N - 月桂基 - α - 十一烷基 - 硝酮，N - 十四烷基 - α - 十三烷基 - 硝酮，N - 十六烷基 - α - 十五烷基 - 硝酮，N - 十八烷基 - α - 十七烷基 - 硝酮，N - 十六烷基 - α - 十七烷基 - 硝酮，N - 十八烷基 - α - 十五烷基 - 硝酮，N - 十七烷基 - α - 十七烷基 - 硝酮，N - 十八烷基 - α - 十六烷基 - 硝酮，衍生自氫化牛脂胺之 N，N - 二烷基羥基胺的硝酮。

硫代協乘劑，例如，二月桂基硫代二丙酸酯或二硬脂基硫代丙酸酯。

過氧化物清潔劑，例如 β - 硫代二丙酸的酯，例如月桂基，硬脂基，十四烷基或十三烷基酯，氫硫基苯咪唑基或 2 - 氫硫基苯咪唑的鋅鹽，二丁基二硫代氨基甲酸鋅，二十八烷基二硫化物，五 - 赤丁四醇四個 (β - 十二烷基氫硫基) 丙酸鹽。

聚羧胺穩定劑，例如，和碘化物及 / 或磷化合物結合之銅鹽，及二價錳的鹽類。

鹼性共穩劑，例如，密胺，聚乙烯基吡咯烷酮，二氫二鹽胺，三 - 烯丙基氰尿酸酯，尿素衍生物，胍衍生物，胺，聚羧胺，聚尿酸，焦兒茶酸銻或焦兒茶酸錫。

五、發明說明 (54)

核酸劑，例如，無機物質，像滑石，金屬氧化物，像二氧化鈦或較佳的鹼土金屬之氧化鎂，磷酸鹽，碳酸鹽或硫酸鹽；有機化合物，像單一或多羧酸及其鹽類，如，4-叔-丁基苯甲基，己二酸，二苯基乙酸，丁二酸鈉，或苯甲酸鈉；多聚合化合物，像離子共聚物（離子體（ionomers））。

填充和補強劑，例如，碳酸鈣，矽酸鹽，玻璃纖維，石綿，滑石，高敏土，雲母，硫酸鋇，金屬氧化物和氫氧化物，碳黑，石墨，木材粉末及或其它天然產物的粉末或纖維，合成纖維。

苯並呋喃酮及吡啶酮，例如，描述於 US-A-4,325,863; US-A-4,338,244, US-A-5,175,313; US-A-5,216,052, US-A-5,252,643, DE-A-4,316,611; DE-A-4,316,622; DE-A-4,316,876; EP-A-0,589,839或 EP-A-0,591,102或 3-〔4-（2-乙氧基乙氧基）苯基〕-5,7-二-叔-丁基-苯並呋喃-2-酮，5,7-二-叔-丁基-3-〔4-（2-硬脂基乙氧基）苯基〕苯並呋喃-2-酮，3,3'-雙〔5,7-二-叔-丁基-3-（4-〔2-羥基乙氧基〕苯基）苯並呋喃-2-酮〕，5,7-二叔-丁基-3-（4-乙氧基苯基）苯並呋喃-2-酮，3-（4-乙氧基-3,5-二甲基苯基）-5,7-二-叔-丁基-苯並呋喃-2-酮，3-（3,5-二甲基-4-三甲基乙氧基）-5,7-二-叔-

五、發明說明 (55)

丁基 - 苯並呋喃 - 2 - 酮。

其他添加劑，例如，增塑劑，潤滑劑，乳化劑，色料，流動添加劑，觸媒，流動控制劑，光學增亮劑，防火劑，抗靜電劑和發泡劑 (blowing agents)。

合適的潤滑劑為，例如：較高碳數脂肪酸或其鹼金屬鹽和鹼土金屬鹽，及褐煤蠟，脂肪酸酯，複合酯，PE蠟，鹽胺蠟，石蠟，甘油酯或脂肪酸酮。可供使用的潤滑劑也記載於 "Plastics Additives", edited by R. Gachter and H. Muller, Hanser Verlag, 3rd Edition, 第 6 章，第 423 - 480 頁，及於 "Kunststoff Handbuch PVC" 2/1, 20. Edition, 1986, pp. 570-595。

可供使用的其它無金屬穩定劑的實例為 β - 萘酚，羥基二苯基胺， α - 苯基吡啶， β - 胺基丁烯酸酯和吡咯，例如 EP 0465405。

合適的多元醇實例為：季戊四醇，二季戊四醇，三季戊四醇，雙三羥甲基丙烷，雙三羥甲基乙烷，參羥甲基丙烷，山梨糖醇，麥芽醇，異麥芽醇，乳醇，利卡辛 (lycasin)，甘露醇，乳糖，麥白糖，三 (羥基乙基) 異氰尿酸鹽，巴帝醇 (palatinitol)，四羥甲基環己醇，四羥甲基環戊醇，四羥甲基環吡喃醇，甘油，二甘油，多甘油和 1 - O - α - D - 乙二醇吡喃基 - D - 甘露醇二水合物。較佳者為二糖醇。

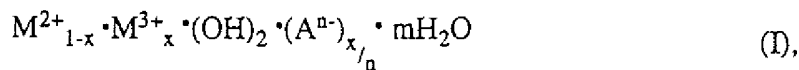
多元醇的使用數量例如為 0.001 到 20 份重量，

五、發明說明 (56)

較佳是 0.1 到 20 份重量，特別是 0.1 到 10 份重量，以 100 份重量的聚氯乙烯為基準。

合適的氫化滑石系列為天然發生的礦物質，及合成製備的化合物。較佳的是在本發明組成物中使用其它氫化滑石，這是因為這些化合物能提高加乘穩定性。

式 I 所代表氫化滑石化合物為：



其中：

$M^{2+} = Mg, Ca, Sr, Zn, Sn$ 及 / 或 Ni ，

$M^{3+} = Al, B$ 或 Bi ，

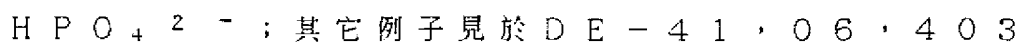
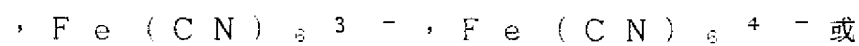
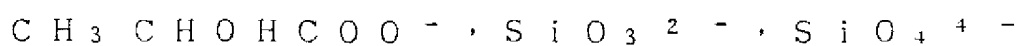
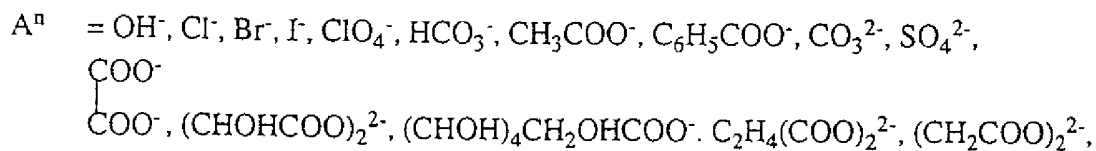
A 是 $-n$ 價陰離子，

n 是一從 1 至 4 的數，

x 是一從 0 至 0.5 的數，

m 是一從 0 至 2 的數。

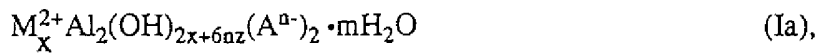
較佳的為：



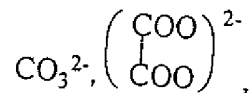
五、發明說明 (57)

。

其它能方便使用的氫化滑石為下式 I a 的化合物：

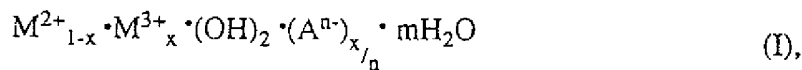


在式 I a 中， M^{2+} 是至少一 Mg 和 Zn 系列的金屬，較佳的為 Mg， A^{n-} 是一陰離子，基本上為



OH^- 和 S^{2-} ，其中 n 是陰離子價數，m 是正數，較佳的從 0.5 至 5，及 x 和 z 是正數，x 較佳的為從 2 至 6，及 z 是少於 2。

較佳的化合物為如下所定義之式 I 系列的氫化滑石：



其中 M^{2+} 是 Mg 或 Mg 和 Zn 的固態溶液， A^{n-} 是 CO_3^{2-} ，x 是從 0 至 0.5 的數，及 m 是一從 0 至 2 的數：

特別佳的氫化滑石為如下化學式所定義者：

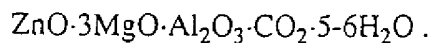
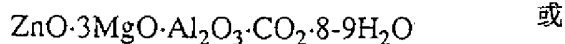
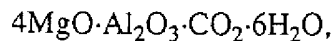
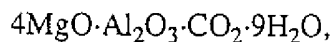
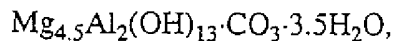
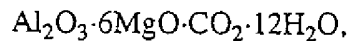
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (58)



氫化滑石的使用量基本上是 0.1 至 20，方便的為 0.1 至 10，較佳的為 0.1 至 5 份重量，以 100 份重量 PVC 計算。

也可加入碳酸鈉鋁石 (dawsonites) 至 PVC 中，其加入量為相同於沸石。這些碳酸鈉鋁石為下式 $\text{Na} - (\text{或 } \text{K} - \text{或 } \text{Li} -) [\text{Al}(\text{OH})_2\text{CO}_3] \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 的鋁碳酸鹽。Kenyaite, kanemites 和 Magadiite 也是適當的，如下式 $\text{Na}_2\text{Si}_4\text{O}_9 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{Na}_2\text{Si}_8\text{O}_{17} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 的 magadiite，其中 n 是一從 0 至 30 的數。

所使用的 Magadiite, Kenyaite 或 kanemites 一般是天然發生的礦物或合成製備的化合物。這些化合物的製備

五、發明說明 (59)

方法揭示於 EP-A-0,615,955, EP-0,615,956,
EP-A-0,627,383 和 DE-41,07,955。

所指無機共穩定劑的穩合物同樣也可有利的使用，在不改變本發明重點下，少量合成的沸石成份也可存在（約 10%），基本上為沸石 A 或斜頑石（clinoptilolite）。

較佳的聚合物組成物為那些包含：

- (a) PVC 或其再製物，
- (b) 至少一 P 型沸石，
- (c) 至少一有機鋅化合物，及 / 或
- (d) 至少一上述式 I 至 VII 的有機錫化合物。

包含沸石 MAP 當作成份 (b) 之聚合物組成物是特別佳的。

經穩定的含 PVC 聚合物另外含有一環氧化物及 / 或一有機鈣化合物及 / 或 β -二酮或 β -酮酯也是較佳的。

經穩定的含 PVC 聚石物另外含有一酚抗氧化劑也是較佳的。

所有的組成能包含其它的潤滑劑。

本發明也關於一種穩定劑混合物，包括所述之成份 (b)，(c) 及 / 或 (d)。

此混合物的各個成份都具有如上述之較佳定義，且此穩定劑混合物能包含其它上述的成份。

在實際應用前，此穩定劑混合物也能和傳統添加劑一

五、發明說明 (60)

起形成模型，如形成粒狀或壓出狀或糊狀。

本發明也關於此穩定劑混合物如上述之應用，其也可以粒狀，壓出狀或糊狀的型式應用，及和潤滑劑一起應用（所謂的一個包裝），以穩定含鹵素聚合物或聚合物再製品。上述較佳的定義也適用於各別的穩定劑，及其含鹵素聚合物，且亦可能使用上述其它成份之一者。

此新穎的聚合物組成物能以習知的方法，由混合上述的穩定劑和選擇性的添加劑，及含鹵素聚合物製備而得，混合是使用習知的裝置，像混合器，捏合器，擠出器，研磨機和其類似物。因此，本發明也關於一種製備一經穩定含鹵素聚合物的方法，包括依據申請專利範圍第1項之敘述，混合成份（b），（c）及／或（d）及其它選擇性添加劑和PVC，使用的裝置為如壓延機，混合器，捏合器，擠出器和其類似物。

以本發明穩定的聚合物組成物能以習知的方法製成所欲的形狀，這些方法基本上包括壓延，擠出，噴射成型，熔結或紡紗，及擠出吹製成型，或由溶塑的方法（plastisol）加工。聚合物組成物也能加工成發泡體。

本發明也關於此經穩定聚合物組成物由含鹵素聚合物於製備模型物之應用。以本發明的聚合物組成物適用於半剛性及可撓性配方，特別是適用於導線覆套及導線絕緣體之可撓性配方是較佳的。在半剛性配方中，本發明的新聚合物組成物特別適用於裝飾性薄膜，發泡體，農業上之層

五、發明說明 (61)

狀物，管狀物，密封輪廓物，及辦公室用薄膜，擠出輪廓物及層板，地板薄膜及層板，塗覆物質及人工皮革，及破碎—墊薄膜（汽車）。

在剛性配方中，本發明的新穎聚合物組成物特別適用於中空物品（瓶子），包裝薄膜（熱成形薄膜），吹製薄膜，破碎—墊薄膜（汽車），管子，發泡體，重輪廓物（窗框），輕牆壁輪廓物，建築輪廓物，外壁物，固著物，及設備包容物（電腦及家庭應用器具）和其它噴射成型物品。

本發明之聚合物組成物的溶塑劑（plasticizers）之應用實例為人工皮革，地板覆蓋物，紡織塗覆物，牆壁覆蓋物，線圈塗覆物及汽車底層密封物。

本發明聚合物組成物之熔結應用實例為，軟泥，軟泥模型物及線圈塗覆物。

較佳的聚合物組成物為包含其它選自下列成份之組成物，補強劑，抗氧化劑，多元醇，氫化滑石，碳酸鈉鋁石，有機亞磷酸鹽，二氫吡啶，立體位阻胺（HALS），光穩定劑，UV吸收劑，潤滑劑，脂肪酸酯，石蠟，發泡劑，螢光漂白劑，顏料，火焰延遲劑，抗靜電劑， β -胺基巴豆酸鹽，吡咯，萘醇，羥基二苯基胺，二糖醇，苯基吡啶，磷酸鹽，硫代磷酸鹽，膠化輔助劑，過氧化物清潔劑化合物，改質劑及其它路易斯酸的扣押劑（SEQUESTRANTS）。

五、發明說明 (62)

特別佳的為另外含有一酚抗氧化劑之聚合物組成物。

另外包含填充劑，較佳的為白堊之聚合物組成物也是特別佳的。

同樣較佳的為其另外包含至少一選自下列添加劑之聚合物組成物：二糖醇，有機亞磷酸鹽，沸石，氫化滑石，碳酸鈉鋁石，胺基巴豆酸鹽，多元醇，吡咯， β -萘醇或單一，寡一或聚合二氫吡啶。

另外含有至少一有機亞磷酸鹽，碳酸鈉鋁石或氫化滑石之聚合物組成物也是較佳的。

含有一立體位阻胺之聚合物組成物也是較佳的，較佳的為 0.01 - 5 份 / 每 100 份 PVC。

以下實例將更進一步說明本發明，但其不具限制作用。部份和百分比在本發明的其它部份除非特別指明，否則是以重量計算。黃化指數 (YI) 是依據 ASTM D 1925 - 70，透明度 (相對比例 CR) 是依據 ASTM 2805 - 70 及 589 - 65。

實例：

連續滾動測試

PVC 混合物在 180 °C 下在一具有隙縫寬 0.5 mm 之滾動機上滾動，每 5 分鐘做一樣品，冷卻後測定黃化指數 (YI)。

五、發明說明 (63)

下表 I 表示沸石 P 的穩定活性

表 I

連續滾動測試

混合物	實例	7	8
PVC K值 71 1)		100	100
二辛基酞酸酯		18	18
環氧大豆油		2	2
硬脂酸鈣		0.2	0.2
硬脂酸鋅		0.85	0.85
Irganox® 1076 2)		0.10	0.10

沸石 P 4)

30分鐘後 YI值	>>40	32
-----------	------	----

1) Evipol SH 7020 (S-PVC, K 值 71)

2) 十八烷基-3-(3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯基)丙酸酯

4) Sample ex Degussa, 組成物



板間距	d值	強度
	12.4	非常弱
	8.7	非常弱
	7.1	非常強
	5.02	強

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(64)

4.09	強
3.7	非常弱
3.34	非常弱
3.28	非常弱
3.20	強
3.17	非常強
2.97	非常弱
2.90	中等
2.69	強
2.61	非常弱
2.36	弱
1.96	中等
1.78	弱
1.72	弱

一 P V C 組成物，由混合各個下表的成份製備而得（部份數量是以重量計）：

這些成份在一滾動混合器中以 170 - 190 °C 均質化 5 分鐘，及滾壓成 0.1 - 0.5 mm 厚之薄膜。

樣品的穩定性是以下述之測試測定：P V C 混合物在 180 °C 下，在一具有間隙寬度 0.3 mm 之滾壓機中滾壓。

五、發明說明 (65)

層壓板

數層上述均質化後的滾壓板在 180 °C 下模造成 2 mm 厚之層壓板，冷卻後測定其黃化指數 (表 I I)。

表 I I :

層壓板的黃化指數

混合物	實例	1	2
PVC K值 71 1)		100	100
二辛基 誼 酸 酯		18	18
環氧大豆油		2	2
硬脂酸鈣		0.2	0.2
硬脂酸鋅		0.85	0.85
Irganox® 1076 2)		0.10	0.10
Wessalith ® p 3)		1.5	--
沸石 P 4)		--	1.5
層壓板的黃化指數		63.5	57.2

1) Evipol SH 7020 (S-PVC, K 值 71)

2) 十八烷基 -3-(3,5-二 -叔 -丁基 -4- 羥基 苯基) 丙酸 酯

3) 4A-沸石, 由 Degusa 供應, Na 型式

4) Sample ex Degussa, 組成物

五、發明說明 (66)

此實例顯示沸石 P 比 Wessalith P 具有提高的穩定劑活性。

靜熱測試 (static heat test)

長時間的穩定性是依據 D I N 5 3 3 8 1 的靜熱測試 (stat. h) 測定，樣品在一測試考箱中以 190 °C 的溫度貯存，特定時間後測定其黃化指數。愈低的黃化指數表示較佳的穩定性。

結果：

表 I I I :

靜熱測試，厚度 0.4 毫米

混合物	實例	3	4
PVC K值 71 1)		100	100
二辛基 汰 酸 酯		18	18
環氧大豆油		2	2
硬脂酸鈣		0.2	0.2
硬脂酸鋅		0.85	0.85
Irganox® 1076 2)		0.10	0.10
Wessalith ® p 3)		0.9	--
沸石 P 4)		--	0.9

五、發明說明 (67)

10分鐘後的 YI	17.1	16
15分鐘後的 YI	24.1	22.1
20分鐘後的 YI	32.6	24.8
25分鐘後的 YI	35	25.8

- 1) Evipol SH 7020 (S-PVC, K 值 71)
- 2) 十八烷基 -3-(3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯基)丙酸酯
- 3) 4A-沸石, 由 Degusa 供應, Na 型式
- 4) Sample ex Degussa, 組成物

此實例顯示沸石 P 比 Wessalith P 具有提高的穩定劑活性。

表 I V :

如上所述之靜熱測試

混合物	實例	5	6
PVC K值 71 1)		100	100
二辛基 酞 酸 酯		18	18
環氧大豆油		2	2
硬脂酸鈣		0.2	0.2
硬脂酸鋅		0.85	0.85
Irganox® 1076 2)		0.10	0.10

五、發明說明 (68)

Wessalith ® p 3)	1.5	--
沸石 P 4)	--	1.5
10分鐘後的 YI	31.5	21.6
15分鐘後的 YI	42.8	27.2
20分鐘後的 YI	51.8	31.7
25分鐘後的 YI	35	25.8

- 1) Evipol SH 7020 (S-PVC, K 值 71)
- 2) 十八烷基-3-(3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯基)丙酸酯
- 3) 4A-沸石, 由 Degusa 供應, Na 型式
- 4) Sample ex Degussa, 組成物

此實例顯示沸石 P 比 Wessalith P 具有提高的穩定劑活性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

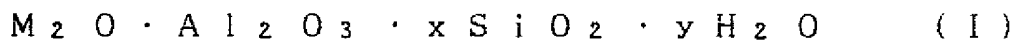
包含經穩定的含鹵素聚合物之組成物

一種含鹵素聚合物或其再製物由加入下列物質而穩定

:

(a) 一含鹵素聚合物或其再製物;

(b) 至少一鈉、鉀及/或鋰型式之沸石, 特別是下式之沸石:



其中 M 是 Na, K 或 Li, x 是 2 至 12, 及 y 是 1 至

英文發明摘要(發明之名稱:)

Composition of Containing a Stabilised Halogen-containing Polymer

Halogen-containing polymers or the recyclates thereof are stabilised by the addition of

(a) a halogen-containing polymer or a recyclate thereof;

(b) at least one zeolite in the form of sodium, potassium and/or lithium, in particular at least one zeolite of formula



wherein M is Na, K or Li, x is 2 to 12, and y is 1 to 15,

with the exception of zeolite A, $Na_{12}Al_{12}Si_{12}O_{48} \cdot 27H_2O$ and clinoptilolite $Na_6Al_6Si_{30}O_{72} \cdot 2H_2O$,

(c) at least one organic zinc, aluminium or rare earth compound, and/or

(d) at least one organotin compound, as described in more detail in claim 1.

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)

15, 例外為沸石 A

$Na_{12}Al_2Si_{12}O_{48} \cdot 27H_2O$, 及

斜頑石 (clinoptilolite)

$Na_6Al_6Si_3O_{72} \cdot 2H_2O$,

(c) 至少一有機鋅、鋁或稀土族化合物, 及 / 或

(d) 至少一有機錫化合物, 仔細描述於申請專利範圍第
1 項。

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

線

六、申請專利範圍

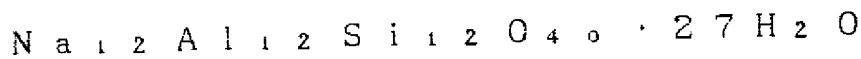
1. 一種包含經穩定的含鹵素聚合物之組成物，包括

:

(a) 一經穩定之含鹵素聚合物或其再製品，

(b) 至少一鈉，鉀及/或鋰型式之沸石，

但例外為沸石 A，



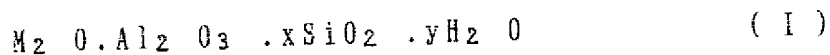
和斜頑石 (clinoptilolite)



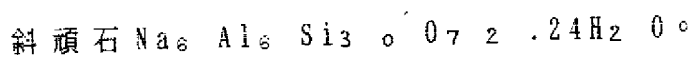
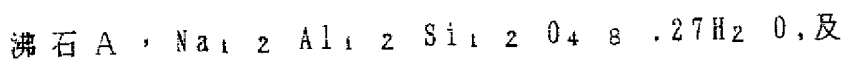
(c) 至少一有機鋅，鋁或稀土族化合物。

2. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (a) 是 PVC 或其再製品，及成份 (c) 是從 0.001 至 5.0 份的有機鋅化合物 / 每 100 份的 PVC。

3. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (b) 是至少一下式之沸石：



其中 M 是 Na, K 或 Li, x 是 2 至 12 的數，及 y 是 1 至 15 的數，但其例外為：



4. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (b)

六、申請專利範圍

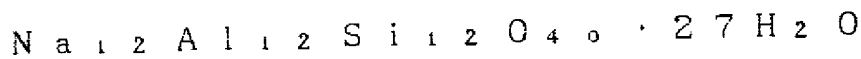
1. 一種包含經穩定的含鹵素聚合物之組成物，包括

:

(a) 一經穩定之含鹵素聚合物或其再製品，

(b) 至少一鈉，鉀及/或鋰型式之沸石，

但例外為沸石 A，



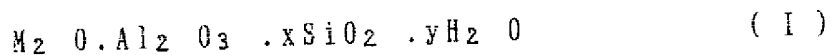
和斜頑石 (clinoptilolite)



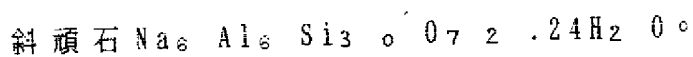
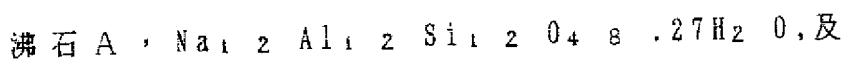
(c) 至少一有機鋅，鋁或稀土族化合物。

2. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (a) 是 PVC 或其再製品，及成份 (c) 是從 0.001 至 5.0 份的有機鋅化合物 / 每 100 份的 PVC。

3. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (b) 是至少一下式之沸石：



其中 M 是 Na, K 或 Li, x 是 2 至 12 的數，及 y 是 1 至 15 的數，但其例外為：



4. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (b)

六、申請專利範圍

) 是如申請專利範圍第 1 項之式 I 沸石，具有孔洞直徑 3 至 9 Å。

5. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (b) 是式 I 的斜方或立方結晶沸石。

6. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (b) M 是 Na 或 K，x 是 1 至 10，及 y 是 2 至 12。

7. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份 (b) 是沸石 P，亦即式 I 中，M 是 Na，x 是 1 至 5，Y 是 3.5 至 6。

8. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其另包含環氧化物。

9. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其另包含一有機鈣化合物。

10. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其另包含一酚抗氧化劑。

11. 一種製備一穩定含鹵素聚合物或聚合物再製品

六、申請專利範圍

的方法，包括混合如同申請專利範圍第 1 項之組成物，使用的裝置為壓延機，混合器，捏合器，擠出器及其類似物。

12. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其另外包含選自下列之一的物質：填充物，補強劑，抗氧化劑，多元醇，氫化滑石，碳酸鈉鋁石，有機亞磷酸鹽，1,3-二酮化合物，二氫吡啶，立體位阻胺 (HALS)，光穩定劑，UV 吸收劑，潤滑劑，脂肪酸酯，石蠟，發泡劑，螢光漂白劑，顏料，火焰延遲劑，抗靜電劑， β -胺基巴豆酸鹽，吡咯，萘醇，羥基二苯基胺，二糖醇，苯基吡啶，磷酸鹽，硫代磷酸鹽，膠化輔助劑，過氧化物清潔劑化合物，改質劑及其它路易士酸的扣押劑 (SEQUESTRANTS)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線