

公告本

發明專利說明書

100年1月3日修正替換頁

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96132048

C08K 5/36 (2006.01)

C08K 5/3415 (2006.01)

※申請日期：96.8.29

※IPC 分類：C08K 5/3432 (2006.01)

C08K 5/3445 (2006.01)

C08L 27/04 (2006.01)

C08J 3/24 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

鹵化彈性體組成物之固化系統、可固化之鹵化彈性體組成物以及用於固化鹵化彈性體組成物之方法(一)

A CURE SYSTEM FOR HALOGENATED ELASTOMER COMPOSITIONS, A CURABLE HALOGENATED ELASTOMER COMPOSITION, AND A METHOD FOR CURING HALOGENATED ELASTOMER COMPOSITIONS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

陶氏全球科技有限責任公司 / DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC

代表人：(中文/英文)

特瑞根 約翰 B. / TREANGEN, JOHN B.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國密西根州密德蘭市·陶氏中心 2040 號

2040 Dow Center, Midland, Michigan 48674, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 / U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 小拉克索 雷孟德 L. / LAAKSO, JR., RAYMOND L.

2. 瑪錢德 蓋瑞 R. / MARCHAND, GARY R.

國籍：(中文/英文)

1. 美國 / U.S.A.

2. 美國 / U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國、 2006/08/30、 60/841,037

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明為鹵化彈性體組成物之固化系統、可固化之鹵化彈性體組成物以及用於固化鹵化彈性體組成物之方法。該用於鹵化彈性體組成物之固化系統包括多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種以下組份之組合；(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑。該可固化之鹵化彈性體組成物包括氯化彈性體、與含多巰基交聯劑、無機鹼及至少2或多種(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑之組合的固化系統。而且，該用於固化鹵化彈性體組成物方法包括以下步驟：(1)提供一氯化彈性體組成物；(2)提供一包含多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種以下組份之組合的固化系統；(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑；(3)均勻地將該固化系統摻入該氯化彈性體組成物內；(4)藉此形成可固化之氯化彈性體組成物；(5)使該可固化之氯化彈性體組成物進行熱或熱及壓力處理；及(6)藉此固化該可固化之氯化彈性體組成物。

六、英文發明摘要：

The instant invention is a cure system for halogenated elastomer compositions, a curable halogenated elastomer composition, and a method for curing a halogenated elastomer composition. The cure system for halogenated elastomer compositions includes a polymercapto crosslinking agent, an inorganic base, and a combination of at least two or more of (a) a nitrogen containing chelating agent; (b) a first accelerator; or (c) a second accelerator. The curable halogenated elastomer composition includes a chlorinated elastomer, and a cure system including a polymercapto crosslinking agent, an inorganic base, and a combination of at least two or more of (a) a nitrogen containing chelating agent; (b) a first accelerator; or (c) a second accelerator. Furthermore, the method for curing a halogenated elastomer composition includes the following steps: (1) providing a chlorinated elastomer composition; (2) providing a cure system composition including a polyinercapto crosslinking agent, an inorganic base, and a combination of at least two or more of (a) a nitrogen containing chelating agent; (b) a first accelerator; or (c) a second accelerator; (3) unifon-nly blending the cure system into the chlorinated elastomer composition; (4) thereby forming a curable chlorinated elastomer composition; (5) subjecting the curable chlorinated elastomer composition to heat or heat and pressure; and (6) thereby curing the curable chlorinated elastomer composition.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第()圖。(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於鹵化彈性體組成物之固化系統，可固
5 化之鹵化彈性體組成物以及用於固化鹵化彈性體組成物之
方法。

有關申請案介紹

本申請案主張2006年8月30日申請之美國臨時專利申
請案第60/841,037號，名稱為“A CURE SYSTEM FOR
10 HALOGENATED ELASTOMER COMPOSITIONS, A
CURABLE HALOGENATED ELASTOMER COMPOSITION,
AND A METHOD FOR CURING HALOGENATED
ELASTOMER COMPOSITIONS”，之優先權，文中該臨時
專利申請案之教示就如同下文複製全文一般。

15 【先前技術】

發明背景

鹵化彈性體，諸如鹵化聚乙烯，可經由各種方法，其
包括使用過氧化物/共同作用劑系統、以噻二唑為主之系統
或照射交聯技術，而固化。就焦化安全性、保存期或容器
20 安定性、低永久變形性、及高溫度性能而言，過氧化物固
化系統典型上較佳。然而，由於模具黏附性、及揮發物所
致之污垢，過氧化物固化系統通常不適用於模製物品或由
於設備或加工限制而需要低溫固化之應用。

以噻二唑為主之固化系統可得到特定優點，諸如固化

之溫度及壓力條件範圍比過氧化物系統還廣且可產生較低揮發性副產物、具有良好脫模特性以及可使用較不昂貴的摻配成份，諸如芳香族油類。

美國專利第4,128,510號揭示硫化含鹵素聚合物之方法。可藉使用2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑之特定衍生物(諸如單苯甲酸酯衍生物)、及鹼性物質加熱而交聯該等含鹵素聚合物以產生在有機溶劑中具有增加之強度及不溶性的有用硫化橡膠。可藉將該噻二唑併入結合劑材料(諸如聚合物、蠟、松脂等)內，繼而與欲交聯之該含鹵素聚合物摻配而製成2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑衍生物之濃縮物。

美國專利第4,288,576號揭示作為用於飽和之含鹵素聚合物的交聯劑之2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑。在特定鹼性物質存在下在正常硫化程序中使用2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑或其在結合劑材料中之濃縮物交聯該等飽和之含鹵素聚合物可得到具有良好老化性、抗永久變形性以及在有機溶劑中之不溶性的安定硫化橡膠。

美國專利第4,482,681號揭示交聯含鹵素聚合物之方法。可藉使用由交聯劑(其係為聚硫醇或其酯衍生物)、鹼性物質或水合鹽所組成物成之交聯系統進行熱固化而交聯含鹵素聚合物。

美國專利第4,551,505號揭示一種交聯氯化聚乙烯之方法。可在鹼性物質存在下進行氯化聚乙烯與2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑之交聯以改良硫化性質。

美國專利第4,745,147號揭示可硫化之氯化聚乙烯組成

物。該組成物包括含有以下組份之氯化聚乙烯：自20至50重量%氯、每100重量份氯化聚乙烯自0.75至3份多巰基化合物(諸如2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑)、每100重量份氯化聚乙烯自0.5至20重量份酸接受劑(諸如氧化鎂)、每100份氯化聚乙烯自0.25至10重量份多羥基醇。該組成物較佳含有起始劑，其係為胺、第四銨化合物或磷化合物。

美國專利第5,655,830號揭示一種用於控制可硫化之含鹵素聚合物的早生固化之方法。該方法包括在貯存前，將2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑交聯劑之硫酯衍生物及聚乙二醇摻入該可硫化組成物內。藉此該可硫化的化合物的焦化時間不受該組成物之水含量的明顯影響。

美國專利第5,686,537號揭示一種用於控制可硫化含鹵素聚合物的早生固化之方法。

美國專利第4,591,617號揭示用於丁基橡膠或鹵丁基橡膠、及環氧鹵丙烷橡膠摻合物之交聯組成物。該等交聯組成物兼包括特別適於交聯含以下組份之橡膠摻合物：(a)自35%至85%鹵丁基橡膠、或丁基橡膠與鹵丁基橡膠之混合物，其中該鹵丁基橡膠佔該混合物之至少50重量%、及(b)自15%至65%環氧鹵丙烷橡膠的硫及非硫固化劑系統及與彼等交聯之橡膠材料。

美國專利第4,357,446號揭示含鹵素之可固化組成物。該含鹵素聚合物之可固化組成物係由以下組份所組成：(1)100重量份含鹵素聚合物、(2)作為交聯劑之自0.1至10重量份具有特定化學式的2,3-二巰基-哌咻或-噻吩化合物

物、及(3)作為酸接受劑之自0.5至50重量份金屬化合物。

美國專利第4,434,274號揭示可硫化組成物，其包括含鹵素及羧基之丙烯酸酯彈性體、2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑、第IVA族金屬氧化物或鹽及硫化四烷基雙甲硫羰醯胺。兼含
5 活性鹵素及羧基之雙固化部份丙烯酸酯彈性體係與2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑、第IVA族金屬氧化物或其鹽、及硫化四烷基雙甲硫羰醯胺之組合摻配以得到在其硫化橡膠中具有優異焦化/固化速率平衡、及所欲物理性質之平衡的化合物。

儘管在研發及改良氯化聚乙烯之固化速率並於其貯存
10 溫度下維持安定性的研究努力，仍需要進一步改良氯化聚乙烯之固化速率並可於貯存及加工溫度下維持安定性。

【發明內容】

發明概要

本發明為鹵化彈性體組成物之固化系統、可固化之鹵
15 化彈性體組成物以及用於固化鹵化彈性體組成物之方法。該用於鹵化彈性體組成物之固化系統包括多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種以下組份之組合；(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑。該可固化之鹵化彈性體組成物包括氯化彈性體、與含多巰基交聯劑、無機鹼及至
20 少2或多種(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑之組合的固化系統。而且，該用於固化鹵化彈性體組成物方法包括以下步驟：(1)提供一氯化彈性體組成物；(2)提供一包含多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種以下組份之組合的固化系統；(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)

第二催速劑；(3)均勻地將該固化系統摻入該氯化彈性體組成物內；(4)藉此形成可固化之氯化彈性體組成物；(5)使該可固化之氯化彈性體組成物進行熱或熱及壓力處理；及(6)藉此固化該可固化之氯化彈性體組成物。

5 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明為鹵化彈性體組成物之固化系統，可固化之鹵化彈性體組成物以及用於固化鹵化彈性體組成物之方法。

鹵化彈性體組成物之該固化系統包括多巰基交聯劑、
10 無機鹼、及至少2或多種以下組份之組合：(a)含氮螯合劑；
(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑。該固化系統可進一步包括水合鹽。

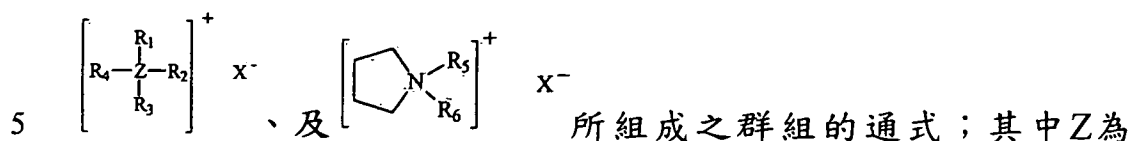
如文中使用之多巰基交聯劑係指含有至少兩-SH基團之交聯劑。該些交聯劑有時可稱為固化劑或硫化劑。多巰
15 基交聯劑包括，但不限於：如美國專利第4,128,510號所述之2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑及其衍生物；1,3,5-三吡啶-2,4,6-三硫醇及其衍生物；如美國專利第4,234,705號所述之二巰基三唑；如美國專利第4,342,851號所述之2,4-二硫乙內醯脲；及如美國專利第4,357,446號所述之2,3-二巰基-哌啶或-
20 喹啉。該多巰基交聯劑可以是，例如2-巰基-1,3,4-噻二唑-5-硫苯甲酸酯。該固化系統可包括任何含量之多巰基交聯劑；例如以每100份欲固化之鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.5至5份多巰基交聯劑。文中包括並揭示每100份該欲固化鹵化彈性體組成物自0.5至5份聚

巰基交聯劑的所有各別值及亞範圍，例如以每100份該欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自1至3份多巰基交聯劑。

- 無機鹼包括，但不限於：金屬氧化物、金屬氫氧化物或彼等之弱酸鹽。該鹼可作為用以捕獲以固化反應之副產物形式所形成的鹽酸之酸接受劑。典型之金屬包括，但不限於：週期表第IIA族之金屬，諸如Mg、Cu或Ba。這些化合物之特定實例包括，但不限於：氧化鎂、氫氧化鎂、氧化鈣、氫氧化鈣、氫氧化鋇、碳酸鎂、碳酸鈣、及碳酸鋇。
- 該等鹼性金屬氧化物及氫氧化物可較佳是氧化鎂及氫氧化鎂。該固化系統可包括任何含量之無機鹼；例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自1至20份無機鹼。文中包括並揭示每100份該欲固化鹵化彈性體組成物自1至20份無機鹼之所有各別值及亞範圍。例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自3至10份無機鹼。

- 水合鹽包括，但不限於：檸檬酸鋰、檸檬酸三鋰五水合物、檸檬酸三鋰四水合物、及檸檬酸二氫單鋰單水合物。該固化系統可包括任何含量之水合鹽；例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統包括自0.5至10份水合鹽。文中包括並揭示每100份該欲固化鹵化彈性體組成物自0.5至10份水合鹽之所有各別值及亞範圍。例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計。該固化系統可包括自約1至5份水合鹽。

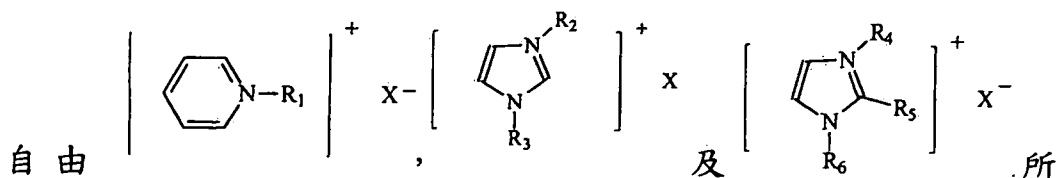
第一硫化催速劑可以是任何催速劑；例如第一硫化催速劑可以是第四銨鹽、第四磷鹽、芳香族雜環性第四銨鹽、第三胺或二氫吡啶衍生物。該第一硫化催速劑可較佳是第四銨鹽或第四磷。該等第四銨鹽及第四磷鹽可具有選自由



氮原子或磷原子， R_{1-4} 各獨立為含有介於2與8個碳原子間之烷基或芳基且其中 R_{1-4} 上之碳原子總數介於10與14個碳原子之間， R_5 及 R_6 為含有介於1與8個碳原子間之烷基且 R_5-R_6 上之碳原子總數介於5與9個之間。芳基可以是，例如苄基或苯基。該銨鹽之陰離子(X^-)可包括，但不限於：氯根、溴根、硫酸氫根、乙酸根、氟根、碳酸二氫根、及可形成安定之第四銨或磷鹽之其它陰離子。其中氮或磷原子為環之一部份的芳香族雜環系統第四銨及磷鹽並非適用於本發明該等組成物的催速劑。第四銨化合物之實例包括，但不限於：溴化四丙銨、及溴化三乙基己銨。該固化系統可包括任何含量之該第一硫化催速劑；例如每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至1.0份該第一硫化催速劑。文中包括並揭示每100份該欲固化鹵化彈性體組成物之自0.1至1.0份該第一硫化催速劑的所有各別值及亞範圍。例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統物可包括自約0.1至0.75份該第一硫化催速劑；或在另一實施例中，以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至0.3份該第一硫化

催速劑。

第二硫化催速劑可以是任何催速劑；例如第二硫化催速劑可以是第四銨鹽、第四鎂鹽、芳香族雜環系第四銨鹽、第三銨或二氫吡啶衍生物。該第二硫化催速劑可較佳是芳香族雜環系第四銨鹽。該芳香族雜環系第四銨鹽可具有選



組成之群組的通式；其中R₁為含有介於4與12個碳原子間之烷基或芳香基；R₂及R₃獨立為含有介於1與8個碳原子間之烷基或芳香基，且其中R₂與R₃上之碳原子總數介於3與9個之間；R₄、R₅為甲基；R₆為含有介於2與8個碳原子間之烷基；且其中X為陰離子，R₂可以是，例如甲基。芳基可以是，例如苄基或苯基。該第四銨鹽之陰離子(X⁻)可包括，但不限於：氯根、溴根、硫酸氫根、乙酸根、氟根、磷酸二氫根、及可形成安定的第四銨或鎂鹽之其它陰離子。芳香族雜環系第銨鹽之實例包括，但不限於：氯化1-辛基吡啶、溴化1-辛基吡啶、氯化1-丁基-3-甲基咪唑鎂、氯化1-己基-3-甲基咪唑鎂、及氯化1-己基-2,3-二甲基咪唑鎂。該固化系統可包括任何含量之該第二硫化催速劑、例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至1.0份該第二硫化催速劑。文中包括並揭示每100份欲固化鹵化彈性體組成物之自0.1至1.0份該第二硫化催速劑的所有各別值及亞範圍。例如以每100份欲固化鹵化彈性體組

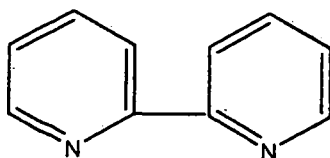
成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至0.75份該第二硫化催速劑；或在另一實施例中，以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至0.3份該第二硫催速劑。

5 該螯合劑可以是，例如含氮螯合化合物。含氮螯合化合物包括，但不限於：雙配位基氮化合物、三配位基氮化合物、四配位基氮化合物、及多配位基氮化合物。各螯合化合物含有2或多個在可以與帶電或可極化金屬原子或其它帶電或可極化分子團形成配位複合物之組態中定向的氮
10 原子。此等化合物在一或多個芳香族環上之對位(相對於彼此之位置)不僅含有兩個氮原子。該固化系統可包括任何含量之螯合劑；例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自0.2至2份該螯合劑。文中包括且揭示每100份欲固化鹵化彈性體組成物之自0.2至2份螯
15 合劑的所有各別值及亞範圍，例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.5至1.5份螯合劑。

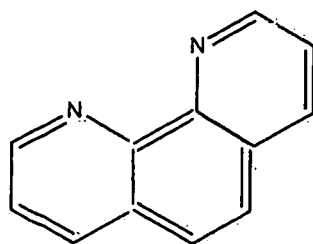
 雙配位基氮化合物包括，但不限於：乙二胺、2,2'-聯吡啶、1,10-啡啉、及彼等之衍生物。如文中所使用之該名
20 詞“此等衍生物”為以各別母體化合物之結構為主的化合物。代表性結構如下示：



乙二胺

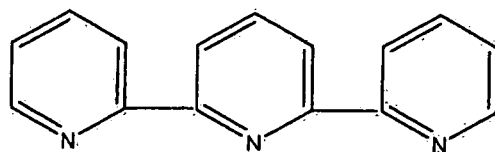


2,2'-聯吡啶

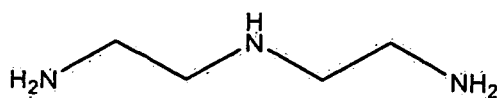


1,10-啡啉

含三配位基氮化合物包括，但不限於：三聯吡啶、二乙三胺、及彼等之衍生物，代表性結構如下示：

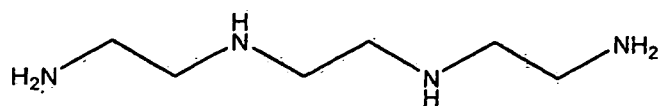


2,2':6',2''-聯三吡啶

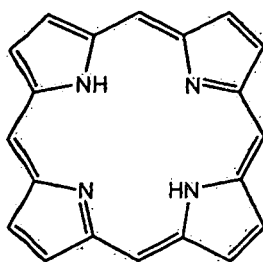


二乙三胺

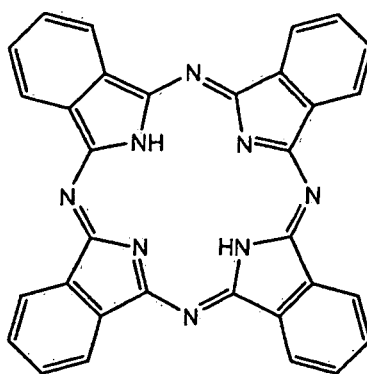
5 含四配位基氮化合物包括，但不限於：三乙四胺、卟啉、酞青素、及彼等之衍生物。代表性結構如下示：



三乙四胺

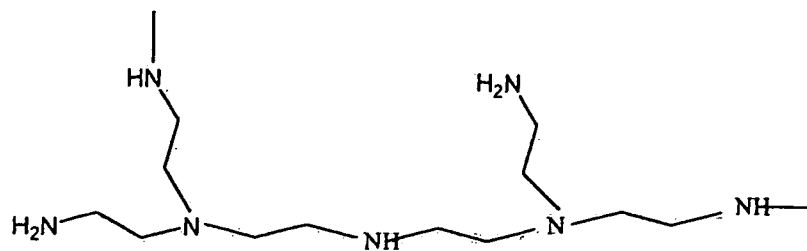


卟啉



酞青素

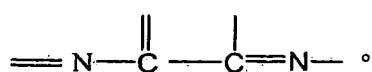
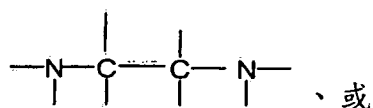
含多配位基氮化合物包括，但不限於：吡丙啶均聚物
(或聚伸乙基亞胺)、吡丙啶/1,2-二胺基乙烷共聚物、氮及1,2-
5 二氯乙烷之聚合縮合產物或彼等之衍生物。代表性聚伸乙
基亞胺(PEI)為具有通用主鏈單位， $-(CH_2-CH_2-NH)_n-$ ，之聚
合胺，其中“n”為自10至 10^5 。聚伸乙基亞胺亦可包括分支鏈
及/或球形聚胺。一般而言，這些結構通常具有第一、第二、
及第三胺官能基之定義明確的比率。代表性聚伸乙基亞胺
10 之一部份的實例如下：



聚伸乙基亞胺

在一實施例中，該等含氮螯合化合物較佳不含非氮及氧之任何雜原子且更佳僅含氫、碳、及氮。在另一實施例中。該含氮螯合化合物在其結構中含有N-C-C-N鍵結序列。

- 5 在另一實施例中，該N-C-C-N鍵結序列係選自下示結構：



- 該含氮螯合化合物必需可溶於或微細地分散於該聚合物之聚合物相內以成為本發明之有效組份。而且，該含氮螯合劑之沸點較佳高於該彈性體化合物之固化溫度，因此
- 10 可以使對於該螯合劑之職業性性曝露及最終彈性體產物中之膜泡形成減至最低。

有一些含氮螯合劑，諸如乙二胺四乙酸(EDTA)及其鹽，並不溶於或分散於許多彈性體化合物中，因此並無效。含氮螯合劑可較佳是1,10-啡啉及其衍生物。

- 15 該可固化之鹵化彈性體組成物包括鹵化彈性體、及含以下組份之固化系統：多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種以下組成物份之組合：(a)含氮螯合劑；(b)第一催速

劑；或(c)第二催速劑。該固化系統可進一步包括水合鹽。

氯化彈性體可以是任何氯化聚合物或共聚物。可以在交聯後經摻配以形成彈性產物之任何含鹵素原子之聚合物或共聚物可被視為本發明的鹵化彈性體。鹵化彈性體之實例包括，但不限於：聚氯丁二烯、聚環氧氯丙烷、環氧氯丙烷/環氧乙烷共聚物、氯磺化聚乙烯、氯化丁基橡膠、氯化乙烯 α -烯烴聚物、氯亞乙烯及六氯丙烯之共聚物、溴化丁基橡膠、及氯化聚乙烯。而且可以在交聯後經摻配以形成彈性產物之任何含氯原子之聚合物或共聚物可被視為本發明之氯化彈性體。

該氯化彈性體可以具非晶形或半結晶狀。該氯化彈性體可以是，例如氯化聚乙烯均聚物或氯化聚乙烯共聚物。該氯化烯烴彈性體可具有任何熔融指數(I_{10})值。例如該氯化烯烴彈性體可具有約0.05至200分克(dg)/分鐘範圍內之熔融指數(I_{10})值。文中包括並揭示自0.05至200分克/分鐘之所有各別值及亞範圍。例如該等聚烯烴基礎樹脂可具有約0.05至110分克/分鐘範圍內之熔融指數(I_{10})值；或在另一實施例中，該等聚烯烴基礎樹脂可具有約0.05-0.8分克/分鐘範圍內之熔融指數(I_{10})值。在0.05-0.8分克/分鐘範圍內之 I_{10} 熔融指數通常相當於400,000-1,000,000道爾頓(dalton)之重量平均分子量。

該氯化彈性體可，例如選自以下所組成之群組：(a)自具有 I_{10} 值0.05-0.8分克/分鐘之聚乙烯所製成之氯化聚乙烯、及(b)自具有 I_{10} 值自0.05-0.8分克/分鐘之乙烯共聚物，

其包含i)乙烯及ii)至高25重量%(以單體之總重為基準計)可共聚合單體之共聚合單元，所製成之氯化乙烯共聚物。

代表性氯化乙烯共聚物包括，但不限於：自含乙烯及至少一選自以下所組成之群組的烯系不飽和單體之共聚物

5 所製成之氯化乙烯共聚物，該至少一種烯系不飽和單體包括C₃-C₁₀ α 單烯烴、C₃-C₂₀單羧酸之C₁-C₁₂烷酯、不飽和C₃-C₂₀單-或二羧酸、不飽和C₄-C₈二羧酸之酸酐、及飽和C₂-C₁₈羧酸之乙烯酯。亦包括氯化接枝共聚物。

合適的氯化乙烯共聚物之特定實例包括，但不限於：

10 氯化乙烯-乙烯乙酸酯共聚物；氯化乙烯-丙烯酸共聚物；氯化乙烯-甲基丙烯酸共聚物；氯化乙烯-丙烯酸甲酯共聚物；氯化乙烯-甲基丙烯酸正-丁酯；氯化乙烯-甲基丙烯酸縮水甘油酯；乙烯與順丁烯二酸酐之氯化接枝共聚物；乙烯與丙烯、丁烯、3-甲基-1-戊

15 烯或辛烯之氯化共聚物。該等共聚物可以是二元共聚物、三元共聚物或更高階共聚物。

以該氯化烯烴彈性體之總重為基準計，其可含有15至48重量%氯、較佳25至38重量%氯。

可自分支鏈或非分支鏈聚烯烴樹脂製成該等氯化烯烴

20 彈性體。可藉任何方法，例如自由基方法、齊格勒-納塔催化法 (Ziegler-Natta catalysis) 或如美國專利 5,272,236 及 5,278,272 所述，使用金屬茂 (metallocene) 進行催化法，而製成該聚烯烴基礎樹脂。可以在懸浮液、溶液、固態或流化床內進行該等基礎樹脂之氯化反應。美國專利 3,454,544、

美國專利4,767,823及文中列舉之參考文獻有描述並教示自由基懸浮液氯化方法。此等方法包括製備微細緻乙烯聚合物之水性懸浮液，然後氯化。自由基溶液氯化法之實例揭示在美國專利4,591,621中的。如美國專利4,767,823中所教示，該等聚合物亦可以在熔化或流化床內氯化。

本發明該等可固化組成物可選擇性進一步包含一或多種能夠與該氯化烯烴彈性體摻合之其它聚合物。此等其它聚合物之實例包括，但不限於：乙烯/ α -烯烴彈性體、EPDM、氯磺化聚乙烯、聚氯丁二烯、乙烯-乙酸乙烯酯及氯化聚乙烯樹脂。當此等聚合物存在於該可固化組成物內時，其總含量為每100重量份氯化烯烴彈性體在1至50(較佳5至25)重量份範圍內。就本發明之目的而言，此等聚合物並不被視為如下文定義之添加劑組的一部份。

該可固化之氯化彈性體可含有任何數量之添加劑組，例如以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該可固化之氯化彈性體可含有至少1重量份添加劑組。文中包括並揭示每100重量份該氯化烯烴彈性體之至少1重量份添加劑組的所有各別值及亞範圍。例如以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該可固化之氯化彈性體可含有至少150重量份添加劑組，或在另一實施例中，以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該可固化之氯化彈性體可含有至少300重量份添加劑組。前者之單位在本損技藝中通稱為“每100份橡膠之份數”或“phr”。典型上，該添加劑組可包括不只一種添加劑。

適用於本發明該等組成物之添加劑實例包括，但不限於：填料、增塑劑、加工佐劑、酸接受劑、抗氧化劑、抗臭氣劑、及顏料。如文中使用之該名詞“添加劑”明確地不包括可存在於本發明該等組成物內之聚合物，諸如其它彈性體、結晶狀熱塑性聚烯烴樹脂及結晶狀氯化熱塑性聚烯烴樹脂。因此，該添加劑組之含量不包括此等聚合物含量。

合適填料之實例包括：但不限於：碳黑、滑石、氧化矽、黏土、碳酸鈣、二氧化鈦、及著色劑。以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至120重量份碳黑。文中包括並揭示每100份該氯化烯烴彈性體之自1至120重量份碳黑的所有各別值及亞範圍。例如以100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自20至120重量份碳黑。以100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至150重量份滑石。文中包括並揭示每100重量份該氯化烯烴彈性體之自1至150重量份滑石的所有各別值及亞範圍。例如以每100份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自20至150重量份滑石。以每100份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至300重量份碳酸鈣。文中包括揭示每100重量份該氯化烯烴彈性體之自1至300重量份碳酸鈣的所有各別值及亞範圍。例如以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自50至300重量份碳酸鈣。以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至20重量份二氧化鈦。文中包括並揭示每100重量份該氯化烯烴彈性體之自1至20重量份

二氧化鈦的所有各別值及亞範圍。例如以100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自5至20重量份二氧化鈦。以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至10重量份著色劑。文中包括並揭示每100重量份該氯化烯烴彈性體之自1至10重量份著色劑的所有各別值及亞範圍。例如以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自5至10重量份著色劑。

增塑劑之實例包括，但不限於：酞酸二辛酯(DOP)、酞酸二異壬酯(DINP)、己二酸二辛酯(DOA)、苯三甲酸三辛酯(TOTM)、癸二酸二辛酯(DOS)、酞酸雙十一酯(DUP)、特定聚合酯，諸如Paraplex[®]系列(得自C.P.Hall)、及氯化石蠟。以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至100重量份增塑劑。文中包括並揭示每100重量份該氯化烯烴彈性體之自1至100重量份增塑劑的所有各別值及亞範圍。例如以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自20至100重量份增塑劑；或在另一實施例中，以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自30至60重量份增塑劑。

加工佐劑之實例包括，但不限於：潤滑劑，諸如石蠟、氧化聚乙烯蠟及Struktol[®] WB212(Struktol Company of America)。以100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至8重量份加工佐劑。文中包括並揭示每100重量份氯化烯烴彈性體之自1至8重量份加工佐劑的各別值及亞範圍。例如以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，

該添加劑組可含有自1至8重量份加工佐劑；或在另一實施例中，以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至4重量份加工佐劑。

酸接受劑之實例包括，但不限於：有機胺、環氧樹脂、
5 金屬氧化物及金屬氫氧化物。以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至8重量份酸接受劑。文中包括並揭示每100重量份氯化烯烴彈性體之自1至8重量份酸接受劑的所有各別值及亞範圍。例如以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自1至6重量
10 份酸接受劑；或在另一實施例中，以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自2至6重量份酸接受劑。

許多不同的市售抗氧化劑及抗臭氧劑可用於本發明該等組成物中。以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自0.1至3重量份抗氧化劑及抗臭氧劑。文
15 中包括並揭示每100重量份該氯化烯烴彈性體之自0.1至3重量份抗氧化劑及抗臭氧劑之所有各別值及亞範圍。例如以每100重量份氯化烯烴彈性體為基準計，該添加劑組可含有自0.2至3重量份抗氧化劑及抗臭氧劑。

如上文所述之多巰基交聯劑係指含有至少兩-SH基團
20 之交聯劑。這些交聯劑有時可稱為固化劑或硫化劑。多巰基交聯劑包括，但不限於：如美國專利第4,128,510號所述之2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑及其衍生物；1,3,5-三吡啶-2,4,6-三硫醇及其衍生物；如美國專利第4,234,705號所述之二巰基三唑；如美國專利第4,342,851號所述之2,4-二硫乙內醯

脲；及如美國專利第4,357,446號所述之2,3-二巰基-哌咁或-
噻吩。該多巰基交聯劑可以是，例如2-巰基-1,3,4-噻二唑
-5-硫苯甲酸酯。該固化系統可包括任何含量之多巰基交聯
劑；例如以每100份欲固化之鹵化彈性體組成物為基準計，
5 該固化系統可包括自約0.5至5份多巰基交聯劑。文中包括
並揭示每100份該欲固化鹵化彈性體組成物自0.5至5份多
巰基交聯劑的所有各別值及亞範圍，例如以每100份欲固化
之鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自1至3
份多巰基交聯劑。

10 無機鹼包括，但不限於：金屬氧化物、金屬氫氧化物
或彼等之弱酸鹽。該鹼可作為用以捕獲以固化反應之副產
物形式所形成的鹽酸之酸接受劑。典型之金屬包括，但不
限於：週期表第II A族之金屬，諸如Mg、Cu或Ba。這些化
合物之特定實例包括，但不限於：氧化鎂、氫氧化鎂、氧
15 化鈣、氫氧化鈣、氫氧化鋇、碳酸鎂、碳酸鈣、及碳酸鋇。
該等鹼性金屬氧化物及氫氧化物可較佳是氧化鎂及氫氧化
鎂。該固化系統可包括任何含量之無機鹼；例如以每100份
欲固化之鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括
自1至20份無機鹼。文中包括並揭示每100份該欲固化之鹵
20 化彈性體組成物自1至20份無機鹼之所有各別值及亞範
圍。例如以每100份欲固化之鹵化彈性體組成物為基準計，
該固化系統可包含有自3至10份無機鹼。

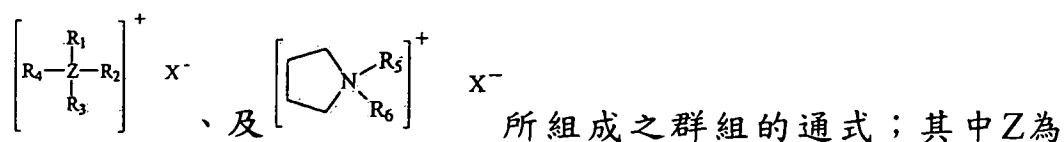
水合鹽包括，但不限於：檸檬酸鋰、檸檬酸三鋰五水
合物、檸檬酸三鋰四水合物、及檸檬酸二氫單鋰單水合物。

該固化系統可包括任何含量之水合鹽；例如以每100份欲固化之鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統包括自0.5至10份水合鹽。文中包括並揭示每100份該欲固化之鹵化彈性體組成物自0.5至10份水合鹽的所有各別值及亞範圍。例如

5 該固化系統以每100份欲固化之鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約1至5份水合鹽。

第一硫化催速劑可以是任何催速劑；例如第一硫化催速劑可以是第四銨鹽、第四磷鹽、芳香族雜環性第四銨鹽、第三胺或二氫吡啶衍生物。該第一硫化催速劑可較佳是第

10 四銨鹽或第四磷。該等第四銨鹽及第四磷鹽可具有選自由



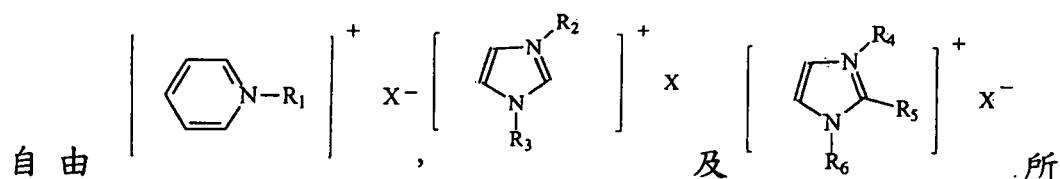
氮原子或磷原子， R_{1-4} 各獨立為含有介於2與8個碳原子間之烷基或芳基且其中 R_{1-4} 上之碳原子總數介於10與14個碳原子之間， R_5 及 R_6 為含有介於1與8個碳原子間之烷基且 R_5-R_6

15 上之碳原子總數介於5與9個之間。芳基可以是，例如苄基或苯基。該鎗鹽之陰離子(X^-)可包括，但不限於：氯根、溴根、硫酸氫根、乙酸根、氟根、碳酸二氫根、及可形成安定之第四銨或磷鹽之其它陰離子。其中氮或磷原子為環之一部份的芳香族雜環系統第四銨及磷鹽並非適用於本發明

20 該等組成物的催速劑。第四銨化合物之實例包括，但不限於：溴化四丙銨、及溴化三乙基己銨。該固化系統可包括任何含量之該第一硫化催速劑；例如每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至1.0份該

第一硫化催速劑。文中包括並揭示每100份該欲固化鹵化彈性體組成物之自0.1至1.0份該第一硫化催速劑的所有各別值及亞範圍。例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統物可包括自約0.1至0.75份該第一硫化催速劑；或在另一實施例中，以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至0.3份該第硫化催速劑。

第二硫化催速劑可以是任何催速劑；例如第二硫化催速劑可以是第四銨鹽、第四磷鹽、芳香族雜環系第四銨鹽、第三銨或二氫吡啶衍生物。該第二硫化催速劑可較佳是芳香族雜環系第四銨鹽。該芳香族雜環系第四銨鹽可具有選



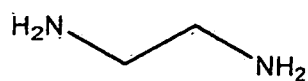
組成之群組的通式；其中R₁為含有介於4與12個碳原子間之烷基或芳香基；R₂及R₃獨立為含有介於1與8個碳原子間之烷基或芳香基，且其中R₂與R₃上之碳原子總數介於3與9個之間；R₄、R₅為甲基；R₆為含有介於2與8個碳原子間之烷基；且其中X為陰離子，R₂可以是，例如甲基。芳基可以是，例如苄基或苯基。該第四銨鹽之陰離子(X⁻)可包括，但不限於：氯根、溴根、硫酸氫根、乙酸根、氟根、磷酸二氫根、及可形成安定的第四銨或磷鹽之其它陰離子。芳香族雜環系第銨鹽之實例包括，但不限於：氯化1-辛基吡啶、溴化1-辛基吡啶、氯化1-丁基-3-甲基咪唑、氯化1-己基-3-甲

基咪唑鎧、及氯化1-己基-2,3-二甲基咪唑鎧。該固化系統可包括任何含量之該第二硫化催速劑、例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至1.0份該第二硫化催速劑。文中包括並揭示每100份欲固化鹵化彈性體組成物之自0.1至1.0份該第二硫化催速劑的所有各別值及亞範圍。例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至0.75份該第二硫化催速劑；或在另一實施例中，以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.1至0.3份該第二硫催速劑。

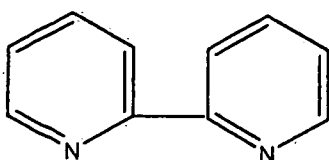
該螯合劑可以是，例如含氮螯合化合物。含氮螯合化合物包括，但不限於：雙配位基氮化合物、三配位基氮化合物、四配位基氮化合物、及多配位基氮化合物。各螯合化合物含有2或多個在可以與帶電或可極化金屬原子或其它帶電或可極化分子團形成配位複合物之組態中定向的氮原子。此等化合物在一或多個芳香族環上之對位(相對於彼此之位置)不僅含有兩個氮原子。該固化系統可包括任何含量之螯合劑；例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自0.2至2份該螯合劑。文中包括且揭示每100份欲固化鹵化彈性體組成物之自0.2至2份螯合劑的所有各別值及亞範圍，例如以每100份欲固化鹵化彈性體組成物為基準計，該固化系統可包括自約0.5至1.5份螯合劑。

雙配位基氮化合物包括，但不限於：乙二胺、2,2'-聯

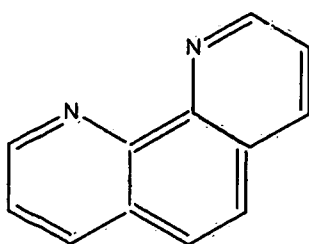
吡啶、1,10-啡啉、及彼等之衍生物。如文中所使用之該名詞“此等衍生物”為以各別母體化合物之結構為主的化合物。代表性結構如下示：



乙二胺

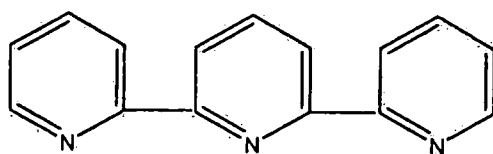


2,2'-聯吡啶

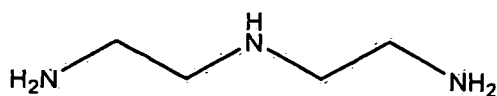


1,10-啡啉

- 5 含三配位基氮化合物包括，但不限於：三聯吡啶、二乙三胺、及彼等之衍生物，代表性結構如下示：



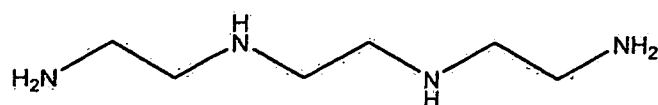
2,2':6',2''-聯三吡啶



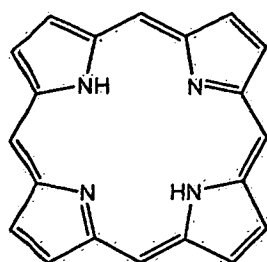
二乙三胺

含四配位基氮化合物包括，但不限於：三乙四胺、吡

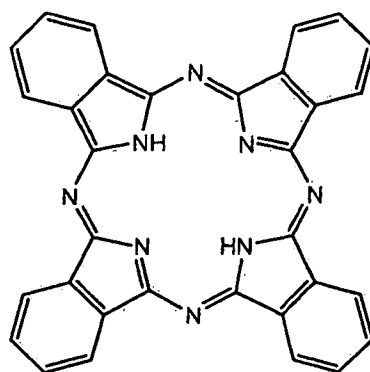
啉、酞青素、及彼等之衍生物。代表性結構如下示：



三乙四胺

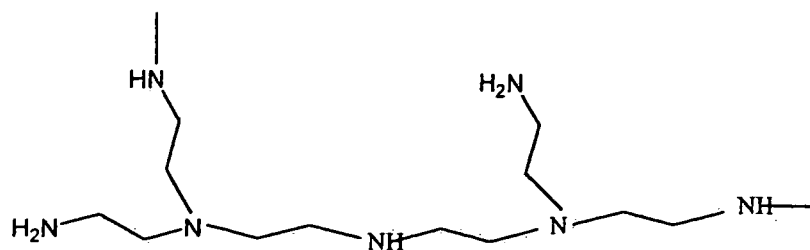


卟啉



酞青素

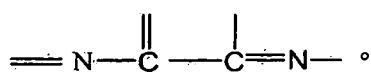
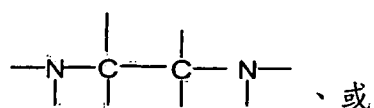
含多配位基氮化合物包括，但不限於：吡丙啶均聚物
 5 (或聚伸乙基亞胺)、吡丙啶/1,2-二胺基乙烷共聚物、氮及1,2-
 二氯乙烷之聚合縮合產物或彼等之衍生物。代表性聚伸乙
 基亞胺(PEI)為具有通用主鏈單位， $-(CH_2-CH_2-NH)_n-$ ，之聚
 合胺，其中“n”為自10至 10^5 。聚伸乙基亞胺亦可包括分支鏈
 及/或球形聚胺。一般而言，這些結構通常具有第一、第二、
 10 及第三胺官能基之定義明確的比率。代表性聚伸乙基亞胺
 之一部份的實例如示：



聚伸乙基亞胺

在一實施例中，該等含氮螯合化合物較佳不含非氮及氧之任何雜原子且更佳僅含氫、碳、及氮。在另一實施例中。該含氮螯合化合物在其結構中含有N-C-C-N鍵結序列。

- 5 在另一實施例中，該N-C-C-N鍵結序列係選自下示結構：



- 該含氮螯合化合物必需可溶於或微細地分散於該聚合物之聚合物相內以成為本發明之有效組份。而且，該含氮螯合劑之沸點較佳高於該彈性體化合物之固化溫度，因此
- 10 可以使對於該螯合劑之職業性性曝露及最終彈性體產物中之膜泡形成減至最低。

有一些含氮螯合劑，諸如乙二胺四乙酸(EDTA)及其鹽，並不溶於或分散於許多彈性體化合物中，因此並無效。含氮螯合劑可較佳是1,10-啡啉及其衍生物。

- 15 可分批製備該包括多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑之組合的固化系統，然後與該欲固化之氯化彈性體組成物混

合；或在另一實施例中，可藉混合該氯化彈性體組成物與多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑之組合而連續製成該可固化之鹵化彈性體組成物。

5 本發明該等可固化組成物具有良好的製程安定性(低焦化)、相當快速且可再現之固化速率及良好的容器安定性。典型上，每分鐘小於0.35穆尼(Mooney)單位(MU)之焦化速率被認為安全。每分鐘至少3英寸-磅(3.4dN·m/minute)之固化速率被認為可接受。固化速率對焦化速率之比率為
10 可用以描述固化系統之一合適參數。就大多數方法而言，可以接受至少13英寸-磅/MU(14.7dN·m/MU)之比率。小於0.2穆尼單位(MU)增加/小時之容器安定性被認為可接受。焦化速率較佳小於0.21MU/分鐘，且容器安定性較佳小於0.1MU增加/小時。

15 本發明該等可固化組成物之典型最後用途包括物件，諸如汽車及工業用軟管、線料及電纜護套、隔振器、用於機械接頭之可撓性防護罩、滾筒蓋、密封物、及墊片。

 在製造時，典型上係藉使用高強度密封混合機，諸如Banbury[®]混合機(Farrel Corporation)，而混合該可硬化之氯化彈性體組成物的成份並與該氯化彈性體聚合物均勻地摻
20 合。亦可藉在雙軋輥磨機上進行碾磨而併入上述組份或藉任何其它機械混合裝置而衍生該等成份之均質摻合物。較佳混合該彈性組成物之成份，藉以使該組成物之溫度不超過約110°C且維持獲得均質組成物所需之最短的混合時間。

可藉添加部份該等成份在結合劑內而改良混合方法。例如可以使反應催速劑結合在聚合物(諸如乙烯-丙烯-二烯橡膠)中，其中該催速劑之濃度為25至75%；因此使少量成份之添加更容易處理。不管該等成份係以純形式添加或以
5 在結合劑內之混合物形式添加，實質上皆不會影響本發明之結果。

該彈性化合物可交聯成為彈性產物之條件包括自120°C至200°C之溫度範圍、較佳自140°C至180°C；及自常壓至高壓，諸如進行壓縮或射出成形之壓力。進行交聯反應之時
10 間隨溫度及該組成物中之多巰基化合物、催速劑、及金屬氧化物的濃度而不同。較低溫度及較低濃度需要更長的時間才能使最終部件交聯。典型的交聯時間可費時，例如自1分鐘至幾小時。

根據本發明，該製備可固化的氯化組成物之方法包括
15 以下步驟：(1)提供一氯化彈性體組成物；(2)提供一包括多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑之組合的固化系統組成物；(3)使該固化系統均勻地摻入該氯化彈性體組成物中；及(4)藉此形成可固化之氯化彈性體組成物。

20 根據本發明，該固化氯化彈性體組成物之方法包括以下步驟：(1)提供一氯化彈性體組成物；(2)提供一包括多巰基交聯劑、無機鹼、及至少2或多種(a)含氮螯合劑；(b)第一催速劑；或(c)第二催速劑之組合的固化系統組成物；(3)使該固化系統均勻地摻入該氯化彈性體組成物中；及(4)藉

此形成可固化之氯化彈性體組成物；(5)使該可固化之氯化彈性體組成物進行熱或熱及壓力處理；及(6)藉此固化該可固化之氯化彈性體組成物。

只要不違背本發明之精神及其基本屬性，本發明可以
5 以其它形式具體表現，因此當表示本發明之範圍時，應該參考附加申請專利範圍而非前述專利說明書。

實例

以下實例係闡明本發明，但是並無意限制其範圍。本發明該等實例說明氯化聚乙烯之改良固化速率並於其貯存
10 及加工溫度下可維持安定性。

本發明實例1至10係根據本發明而製成。本發明實例1至10之成份及配方係示於表1、3、及6中。使用顛倒之混合程序在Banbury® BR型混合機(Farrel Corporation)內混合化合物。在該顛倒程序中，先後將乾成份、液體成份、及聚
15 合物裝入混合機內。使用慢混合速度。流出後使滑槽向下快速移動。並於約105°C下自混合機傾卸該混合物。藉雙軋輥磨機而進一步處理經排放之化合物以確保能經由雪茄煙軋製(cigar-rolling)技術而完全分散，其中當敷層(blanket)自磨機離開時經碾磨，然後以縱向再插入該等軋輥之間。
20 自磨機移除該大敷層，並切掉一部份，然後在磨機上重新加工。該經重新加工之敷層的厚度為約0.125英寸。使用該敷層以製備壓縮成形板，並提供未經固化之試樣條料。使未經固化之化合物在得自 Associated Environmental Systems(Ayers, MA)Model LH-6 之 Temperature/Humidity

Chamber內老化。該濕度室中之條件經選用可以在倉貯或裝運條件(90% RH/43°C)下模擬加速老化。在以下條件下使試樣進一步交聯成為該等彈性產物：160°C至180°C之溫度範圍、約常壓至高壓之壓力範圍(諸如進行壓縮或射出成形法之壓力)、及2分鐘至50分鐘之時間範圍。測試本發明實例1至10之性質，且結果示於表2、4、5及7中。在像本發明實例1至10一樣的條件下製備比較例A至G，且彼等之成份及配方示於表1、3及6中。測試比較例A至G之性質，且結果示於表2、4、5及7中。

10

試驗方法

試驗方法包括下述：

撕裂強度係根據ASTM-D624而測定。

耐磨耗性係根據ISO 4649而測定。

反彈彈性係根據ASTM-D1054而使用digi test之彈性試

15 驗器測定。

物理性質係根據ASTM D412而測定。

硬度係根據ASTM D2240而測定。

分別根據ASTM D2084於177°C下在Monsanto振盪盤式流變計(ODR)上，費時30分鐘及根據ASTM D5289於177°C下右移動模流變計(MDR)上，費時30分鐘以測定固化速率。根據ASTM D1646在Monsanto MV2000E上，於121°C下利用25分鐘試驗期間之穆尼黏度的變化而測定加工安全性之評估。就該ODR測試而言，ML及MH係指於該試驗進行期間所測定之最低及最高扭矩。t2、t50及t90參數為該扭矩

改變MH與ML之差的2%、50%及90%所需之時間。可獲計算自點至點之曲線的斜率並取該斜率之最大值而直接自該ODR曲線之斜率獲得最大固化速率。

5 就用以估計加工安全性之該穆尼焦化試驗而言，穆尼最低值係指於該試驗進行期間所發現之最低黏度。t3、t5及t10參數係指該穆尼黏度分別上升3、5及10個單位所需之時間。可藉t5與t3之差除以2而計算焦化速率。然而，於該試驗進行期間；若該穆尼黏度之改變不超過3至5個單位，則可藉方程式1而計算焦化速率。

10 方程式1 焦化速率 =
$$\frac{(\text{穆尼黏度}@25\text{分鐘} - \text{穆尼最低值})}{(25\text{分鐘} - \text{時間}@ \text{穆尼最低值})}$$

藉檢查於43°C及90%相對濕度下貯存一週(168小時)後之穆尼最低黏度與製成該化合物後直接測得之原有穆尼最低黏度的差異而測定該容器安定性(亦即於該化合物貯存期間，該化合物黏度變化之安全性)。方程式2表示於貯存
15 期間，該穆尼黏度之變化速率(每小時之穆尼單位“MU”的增加)的相關測定法。

方程式2 容器速率(MU/小時) =
$$\frac{\text{MU(經老化)} - \text{MU(原有)}}{168\text{小時}}$$

表 1

成份	比較例A	實例1	實例2	實例3	實例4
TYR CM 9934	100	100	100	100	100
氧化鎂	5	5	5	5	5
聚乙烯蠟	3	3	3	3	3
AgeRite™ 樹脂D	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
碳酸鈣	80	80	80	80	80
N-774碳黑	50	50	50	50	50
Sundex™ 790TN	55	55	55	55	55
Echo™ A MB 4842-75%	2.67	2.67	2.67	2.67	2.67
Vanax® 808HP	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
石蠟	2	2	2	2	2
聚伸乙基亞胺(PEL)		1.5		1.5	0.75
檸檬酸鋰水合物			1.5	1.5	0.75
總 phr :	298.07	299.57	299.57	301.07	299.57

本發明實例1至4、及比較例A之配方

表 2

	單位	比較例A	實例1	實例2	實例3	實例4
穆尼焦化						
試驗溫度	[°C]	125	125	125	125	125
試驗時間	[M.m]	25	25	25	25	25
預熱	[M.m]	1	1	1	1	1
轉子大小		小	小	小	小	小
Mm(分鐘)	[MU]	27.5	30.2	25.8	29.9	24.3
t3	[M.m]	>25	>25	>25	>25	>25
t5	[M.m]	>25	>25	>25	>25	>25
t10	[M.m]	>25	>25	>25	>25	>25
MDR						
試驗溫度	[C]	160	160	160	160	160
試驗時間	[分鐘]	45	45	45	45	45
ML	[dNm]	2.5	2.37	2.53	2.79	2.83
MH	[dNm]	10.14	8.39	10.7	8.8	8.94
dS'	[dNm]	7.64	6.02	8.17	6.01	6.11
t10	[分鐘]	2.69	0.12	2.66	0.72	1.7
t50	[分鐘]	10.91	4.91	10.12	5.06	8.41
t90	[分鐘]	24.61	15.97	18.98	15.27	18.44
t90與對照物之變化比較	[%]	---	-35.1	-22.9	-38.0	-25.1
最終S''	[dNm]	1.37	1.31	1.24	1.32	1.36
t95	[分鐘]	30.16	19.51	23.74	18.7	22.11
t95與對照物之變化比較	[%]	---	-35.3	-21.3	-38.0	-26.7
原有物理性質						
25%模數	[MPa]	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5
50%模數	[MPa]	2.1	2.4	2.1	2.5	2.2
100%模數	[MPa]	3.0	4.1	2.8	4.0	3.4
200%模數	[MPa]	4.8	6.7	4.4	6.6	5.2
300%模數	[MPa]	6.8	8.6	6.3	8.6	7.0
抗拉強度	[MPa]	9.9	10.5	10.9	10.7	10.4
伸長率	[%]	442	427	483	414	501
硬度	[蕭氏A]	74	73	73	72	72
試驗溫度	[C]	23	23	23	23	23

5

本發明實例16至17、及比較例K至L之性質經測試的試驗結果

表 3

成份(phr)	比較例B	比較例C	比較例D	實例5	實例6	實例7	實例8	實例9
TYR CM 9934	100	100	100	100	100	100	100	100
N-774碳黑	40	40	40	40	40	40	40	40
碳酸鈣	175	175	175	175	175	175	175	175
黏土	30	30	30	30	30	30	30	30
芳香族油	65	65	65	65	65	65	65	65
MgO	5	5	5	5	5	5	5	5
2-巰基-1,3,4-噻二 唑-5-硫苯甲酸酯 75%活性(Echo A MB 4842-75%)	3	3	3	3	3	3	3	3
Vanax 808 HP	0.06	0.15	0.24	0.06	0.15	0.24	0.15	0.15
聚伸乙基亞胺				0.75	0.75	0.75		0.75
檸檬酸鋰水合物				1.5	1.5	1.5	1.5	
總 phr	418.6	418.15	418.24	420.31	420.4	420.49	419.65	418.9

本發明實例5至9、及比較例B至D之配方

表 4

	單位	比較例 B	比較例 C	比較例 D	實例5	實例6	實例7	實例8	實例9
MDR									
試驗溫度	[C]	160	160	160	160	160	160	160	160
試驗時間	[分鐘]	45	45	45	45	45	45	45	45
ML	[dNm]	3.3	3.16	2.95	3.77	3.79	3.66	3.29	3.66
MH	[dNm]	10.58	10.47	11.75	9.25	11.4	12.71	13.02	11.47
dS'	[dNm]	7.28	7.31	8.8	5.48	7.61	9.05	9.73	7.81
T10	[分鐘]	3.67	3.92	3.45	0.87	0.98	0.9	2.68	1.28
T50	[分鐘]	19.75	18.53	9.85	8.35	6.7	4.94	15.6	8.64
T90	[分鐘]	37.39	36.21	21.38	30.34	21.37	15.18	31.86	21.62
T95	[分鐘]	40.83	40.08	27.19	36.39	26.88	19.15	36.39	26.14
Rh(最大固化 速率)	[dNm/分鐘]	0.33	0.33	0.69	1.08	1.55	1.56	0.62	0.95
速率資料									
焦化速率 (SR)	[MU/分鐘]	0.286	0.271	0.342	0.696	1.033	1.701	0.357	0.536
固化速率 (CR)	[dN-m/分鐘]	0.33	0.33	0.69	1.08	1.55	1.56	0.62	0.95
容器速率 (BR)	[MU/分鐘]	0.0012	0.0014	0.0021	0.0008	0.0017	0.0025	0.0020	0.0016
CR/BR	[dN-m/MU]	268	229	336	1281	903	632	316	591
CR.CR/SR.BR	[(dN-m/MU) ²]	310	279	677	1988	1354	579	547	1047

5 本發明實例5至9、及比較例B至D之性質經測試的試驗結果

表 5

	單位	比較例 B	比較例 C	比較例 D	實例5	實例6	實例7	實例8	實例9
物理性質									
100%模數	[MPa]	3.5	3.5	3.3	4.8	5.1	5.2	3.6	4.8
200%模數	[MPa]	4.4	4.4	4.4	6.3	6.8	6.9	4.7	6.3
300%模數	[MPa]	5.3	5.4	5.4	7.2	7.8	8	5.7	7.2
抗拉強度	[MPa]	7.3	7.3	7.2	7.7	8.5	8.9	7.4	7.9
伸長率	[%]	527	502	488	417	399	405	467	418
硬度	[蕭氏度數A]	78	78	77	77	77	78	77	78
試驗溫度	[C]	23	23	23	23	23	23	23	23
撕裂試驗-C型(ASTM D624)									
試驗溫度	[C]	23	23	23	23	23	23	23	23
撕裂強度	[N/mm]	33.9	33	32.3	38.2	37.3	37.9	33.2	36.5
DIN磨耗(ISO 4649)									
體積損失	[mm ³]	547	547	576	400	417	424	516	420

本發明實例5至9、及比較例B至D之性質經測試的試驗結果

表 6

	實例10	比較例E	比較例F	比較例G
	phr			
TYR CM 9934	100			
N-774碳黑	40	40	40	40
碳酸鈣	175	175	175	175
Catalpo黏土	30	30	30	30
SUNDEX 790TN	65	65	65	65
氧化鎂	5	5	5	5
Echo A MB 4842-75%	3	3	3	3
Vanax [®] 808 HP	0.15	0.15	0.15	0.15
PEI	0.75	0.75	0.75	0.75
檸檬酸鋰水合物	1.5	1.5	1.5	1.5
TYRIN CM 0836 (Dow)		100		
TYRIN CM 0136 (Dow)			100	
135A CPE (Weifang)				100
總phr	420.4	420.4	420.4	420.4

5 本發明實例10、及比較例E至G之配方

表 7

	單位	實例10	比較例E	比較例F	比較例G
原有物理性質					
100%模數	[MPa]	5.1	3.5	3.8	2.4
200%模數	[MPa]	6.8	4.4	4.9	3.5
300%模數	[MPa]	7.8	4.9	5.7	4.6
抗拉強度	[MPa]	8.5	5.1	6	5.7
伸長率	[%]	399	373	383	407
硬度	[蕭氏A]	77	75	74	68
試驗溫度	[C]	23	23	23	23
撕裂試驗-C型					
試驗溫度	[C]	23	23	23	23
撕裂強度	[牛頓/毫米]	37.3	29.1	30.1	20.9
DIN磨耗(ISO 4649)					
體積損失	[毫米 ³]	417	516	495	761
回彈彈性(Schob)ISO 4662					
彈性	[%]	23	19	18	16
試驗溫度	[°C]	23	23	23	23

本發明實例10、及比較例E至G之試質經測試的試驗結果

【圖式簡單說明】

(無)

5 【主要元件符號說明】

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種固化系統組成物，其包含：

多巖基交聯劑；

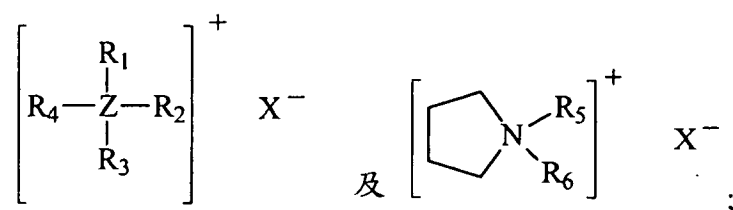
無機鹼；

5 水合鹽，其係選自以下所組成之群組：檸檬酸鋰、檸檬酸三鋰五水合物、檸檬酸三鋰四水合物、及檸檬酸二氫單鋰單水合物；

含氮螯合劑；以及

至少一催速劑，包含：

10 第一催速劑，該第一催速劑為銨或磷鹽，其中該銨或磷鹽具有選自以下所組成之群組的化學式

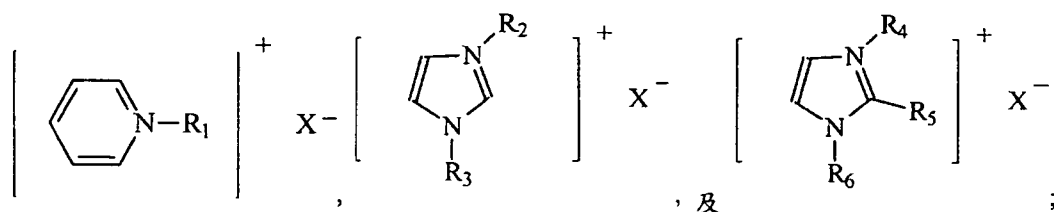


15 其中Z為氮或磷原子， R_1 至 R_4 獨立為含有介於2與8個碳原子間之烷基或芳基，且 R_1 - R_4 上之碳原子總數介於10與14個之間，

其中 R_5 及 R_6 為含有介於1與8個碳原子間之烷基，且 R_5 - R_6 上之碳原子總數介於5與9個之間；且

其中X為陰離子；及/或

20 第二催速劑，該第二催速劑為具有選自以下所組成之群組的化學式之第四銨鹽



其中 R₁ 為含有介於 4 與 12 個碳原子間之烷基或芳基；

其中 R₂ 及 R₃ 獨立為含有介於 1 與 8 個碳原子間之烷
5 芳或芳基；

其中 R₂ 及 R₃ 上之碳原子總數介於 3 與 9 個之間；

其中 R₄ 及 R₅ 為甲基，且 R₆ 為含有介於 2 與 8 個碳原子
間之烷基；且

其中 X 為陰離子。

- 10 2. 如申請專利範圍第 1 項之固化系統，其中該水合鹽為檸檬酸三鋰四水合物。
3. 如申請專利範圍第 1 項之固化系統組成物，其中該多巰基交聯劑為選自由 2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑及其衍生物所組成之群組的交聯劑。
- 15 4. 如申請專利範圍第 1 項之固化系統組成物，其中該多巰基交聯劑為 2-巰基-1,3,4-噻二唑-5-硫苯甲酸酯。
5. 如申請專利範圍第 1 項之固化系統，其中該含氮螯合劑為含雙配位基之芳香族雜環系鹼。
6. 如申請專利範圍第 1 項之固化系統，其中該含氮螯合劑
20 為 1,10-啡啉或 2,2-聯吡啶。
7. 如申請專利範圍第 1 項之固化系統，其中該含氮螯合劑為選自由三聯吡啶、二乙三胺、及彼等之衍生物所組成

的群組之含三配位基氮化合物。

8. 如申請專利範圍第1項之固化系統，其中該含氮螯合劑為選自由三乙四胺、吡啶、酞青素、及彼等之衍生物所組成的群組之含四配位基氮化合物。

5 9. 如申請專利範圍第1項之固化系統，其中該含氮螯合劑為選自由吡丙啶均聚物、吡丙啶/1,2-二胺基乙烷共聚物、及氮與1,2-二氯乙烷之縮聚產物所組成之群組的聚胺。

10. 如申請專利範圍第1項之固化系統，其中該第一催速劑係選自由溴化四丙銨、及溴化三乙基己銨所組成之群組。

10 11. 如申請專利範圍第1項之固化系統，其中該第二催速劑係選自以下所組成之群組：氯化1-辛基吡啶鎰、溴化1-辛基吡啶鎰、氯化1-丁基-3-甲基咪唑鎰、氯化1-己基-3-甲基咪唑鎰、及氯化1-己基-2,3-二甲基咪唑鎰。

12. 一種可固化之氯化彈性體組成物，其包含：

15 氯化彈性體；及

含以下組份之固化系統；

多巰基交聯劑；

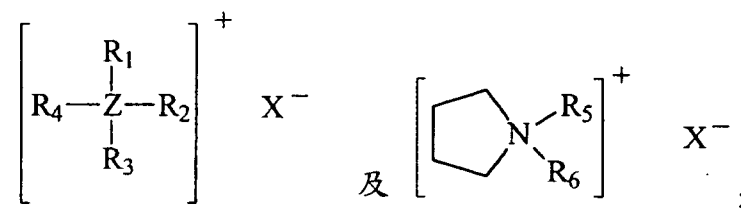
無機鹼；

水合鹽，其係選自以下所組成之群組：檸檬酸鋰、檸檬酸三鋰五水合物、檸檬酸三鋰四水合物、及檸檬酸二氫單鋰單水合物；

20 含氮螯合劑；以及

至少一催速劑；包含：

第一催速劑，該第一催速劑為銨或鎘鹽，其中該銨或鎘鹽具有選自以下所組成之群組的化學式

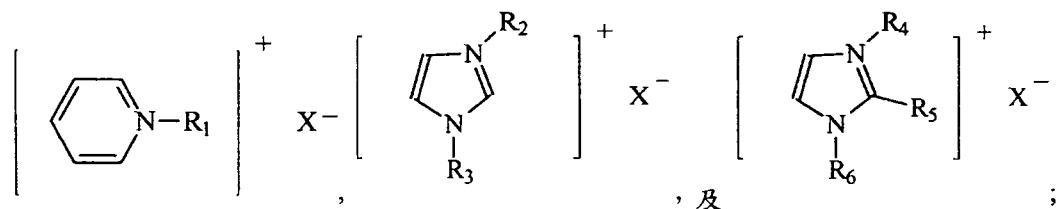


其中Z為氮或磷原子， R_1 至 R_4 獨立為含有介於2與8個碳原子間之烷基或芳基，且 R_1 - R_4 上之碳原子總數介於10與14個之間，

其中 R_5 及 R_6 為含有介於1與8個碳原子間之烷基，且 R_5 - R_6 上之碳原子總數介於5與9個之間；且

其中X為陰離子；及/或

第二催速劑，該第二催速劑為具有選自以下所組成之群組的化學式之第四銨鹽



其中 R_1 為含有介於4與12個碳原子間之烷基或芳基；

其中 R_2 及 R_3 獨立為含有介於1與8個碳原子間之烷基或芳基；

其中 R_2 及 R_3 上之碳原子總數介於3與9個之間；

其中 R_4 及 R_5 為甲基，且 R_6 為含有介於2與8個碳原子間之烷基；且

其中X為陰離子。

13. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該多巰基交聯劑為選自由2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑及其衍生物所組成之群組的交聯劑。
- 5 14. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該多巰基交聯劑為2-巰基-1,3,4-噻二唑-5-硫苯甲酸酯。
- 10 15. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該氯化彈性體為具有<0.2卡/克之熔合熱及具有自15至48重量%之氯含量的氯化烯烴彈性體；該氯化烯烴彈性體係得自選自以下所組成之群組的烯烴聚合物：i)具有 I_{10} 值自0.05至0.8分克/分鐘之聚乙烯均聚物及ii)乙烯與至高25重量%可共聚合單體之共聚物，該等共聚物具有自0.05至0.8分克/分鐘之 I_{10} 值。
- 15 16. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該可固化之氯化組成物進一步包含添加劑組。
17. 如申請專利範圍第16項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該添加劑組包含至少一選自以下所組成之群組的成份：i)填料；ii)增塑劑；iii)加工佐料；iv)酸接受劑；v)抗氧化劑；vi)抗臭氣劑；及vii)彼等之組合。
- 20 18. 如申請專利範圍第17項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該填料係選自以下所組成之群組：碳黑、滑石、雲母、氧化矽、黏土、碳酸鈣、二氧化鈦、著色劑及彼等之組合。
19. 如申請專利範圍第17項之可固化之氯化彈性體組成

物，其中該增塑劑係選自以下所組成之群組：酞酸二辛酯、酞酸二異壬酯、己二酸二辛酯、苯三甲酸三辛酯、癸二酸二辛酯、酞酸雙十一烷酯、及氯化石蠟。

20. 如申請專利範圍第17項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該加工佐劑係選自由石蠟及氧化聚乙烯蠟所組成之群組。

21. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該氯化彈性體係選自以下所組成之群組：聚氯丁二烯、聚環氧氯丙烷、環氧氯丙烷/環氧乙烷共聚物、氯磺化聚乙烯、氯化聚乙烯、及氯化丁基橡膠。

22. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該氯化彈性體為氯化聚乙烯。

23. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該固化系統進一步包括含氮螯合劑，該螯合劑可溶於鹵化彈性體中。

24. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該含氮螯合劑為含氮雙配位基之芳香族雜環系鹼。

25. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該含氮螯合劑為1,10-啡啉。

26. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該含氮螯合劑為2,2-聯吡啶。

27. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該含氮螯合劑為選自由三聯吡啶、三乙三胺、及彼等之衍生物所組成之群組的含三配位基氮化合物。

28. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該含氮螯合劑為選自由三乙四胺、吡啶、酞菁素、及彼等之衍生物所組成之群組的含四配位基氮化合物。

5 29. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該含氮螯合劑為選自由吡丙啶均聚物、吡丙啶/1,2-二胺基乙烷共聚物、及氮與1,2-二氯乙烷之縮聚產物所組成物成之群組的聚胺。

10 30. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該第一催速劑係選自由溴化四丙銨、及溴化三乙基己銨所組成之群組。

15 31. 如申請專利範圍第12項之可固化之氯化彈性體組成物，其中該第二催速劑係選自以下所組成之群組：氯化1-辛基吡啶、溴化1-辛基吡啶、氯化1-丁基-3-甲基咪唑鎧、氯化1-己基-3-甲基咪唑鎧、及氯化1-己基-2,3-二甲基咪唑鎧。

32. 一種物件，其包括：

至少一可固化之氯化彈性體組成物，其包含：

氯化彈性體；及

含以下組份之固化系統；

20 多巰基交聯劑；

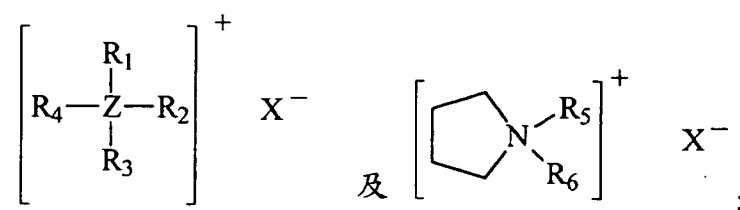
無機鹼；

水合鹽，其係選自以下所組成之群組：檸檬酸鋰、檸檬酸三鋰五水合物、檸檬酸三鋰四水合物、及檸檬酸二氫單鋰單水合物；

含氮螯合劑；以及

至少一催速劑，包含：

第一催速劑，該第一催速劑為銨或磷鹽，其中該銨
5 或磷鹽具有選自以下所組成之群組的化學式

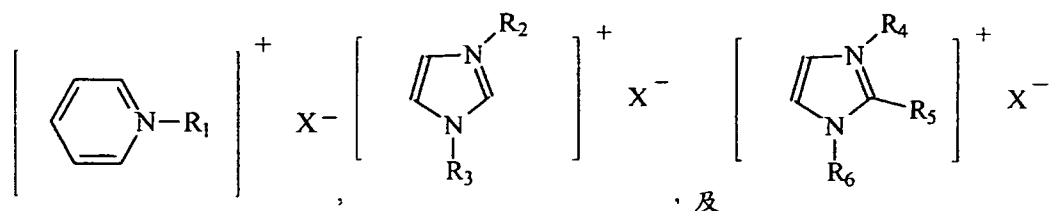


其中Z為氮或磷原子， R_1 至 R_4 獨立為含有介於2與8
個碳原子間之烷基或芳基，且 R_1 - R_4 上之碳原子總數介於
10與14個之間，

10 其中 R_5 及 R_6 為含有介於1與8個碳原子間之烷基，且
 R_5 - R_6 上之碳原子總數介於5與9個之間；且

其中X為陰離子；及/或

第二催速劑，該第二催速劑為具有選自以下所組成
之群組的化學式之第四銨鹽



15 其中 R_1 為含有介於4與12個碳原子間之烷基或芳
基；

其中 R_2 及 R_3 獨立為含有介於1與8個碳原子間之烷
芳或芳基；

20 其中 R_2 及 R_3 上之碳原子總數介於3與9個之間；

其中 R_4 及 R_5 為甲基，且 R_6 為含有介於 2 與 8 個碳原子間之烷基；且

其中 X 為陰離子。

33. 如申請專利範圍第 32 項之物件，其中該多巰基交聯劑係
5 為選自由 2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑及其衍生物所組成之群組的交聯劑。

34. 如申請專利範圍第 32 項之物件，其中該多巰基交聯劑為
2-巰基-1,3,4-噻二唑-5-硫苯甲酸酯。

35. 如申請專利範圍第 32 項之物件，其中該氯化彈性體為具
10 有 <0.2 卡/克之熔合熱及具有 <0.2 卡/克之熔合熱及具有
自 15 至 48 重量%之氯含量的氯化烯烴彈性體；該氯化烯
烴彈性體係得自選自以下所組成之群組的烯烴聚合
物：i) 具有 I_{10} 值自 0.05 至 0.8 分克/分鐘之聚乙烯均聚物及
ii) 乙烯與至高 25 重量%可共聚合單體之共聚物，該等共
15 聚物具有自 0.05 至 0.8 分克/分鐘之 I_{10} 值。

36. 如申請專利範圍第 32 項之物件，其中該可固化之氯化組
成物進一步包含添加劑組。

37. 如申請專利範圍第 36 項之物件，其中該添加劑組包含至
少一選自以下所組成之群組的成份：i) 填料；ii) 增塑劑；
20 iii) 加工佐料；iv) 酸接受劑；v) 抗氧化劑；vi) 抗臭氧劑；
及 vii) 彼等之組合。

38. 如申請專利範圍第 37 項之物件，其中該填料係選自以下
所組成之群組：碳黑、滑石、雲母、氧化矽、黏土、碳
酸鈣、二氧化鈦、著色劑及彼等之組合。

39. 如申請專利範圍第37項之物件，其中該增塑劑係選自以下所組成物成之群組：酞酸二辛酯、酞酸二異壬酯、己二酸二辛酯、苯三甲酸三辛酯、癸二酸二辛酯、酞酸十一烷酯、及氯化石蠟。

5 40. 如申請專利範圍第37項之物件，其中該加工佐劑係選自由石蠟及氧化聚乙烯蠟所組成之群組。

41. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該氯化彈性體係選自以下所組成之群組：聚氯丁二烯、聚環氧氯丙烷、環氧氯丙烷/環氧乙烷共聚物、氯磺化聚乙烯、氯化聚乙烯、及氯化丁基橡膠。

10

42. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該氯化彈性體為氯化聚乙烯。

43. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該含氮螯合劑為含氮雙配位基之芳香族雜環系鹼。

15

44. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該含氮螯合劑為1,10-啡啉。

45. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該含氮螯合劑為2,2-聯吡啶。

46. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該含氮螯合劑係為選自由三聯吡啶、二乙三胺、及彼等之衍生物所組成之群組的含三配位基氮化合物。

20

47. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該含氮螯合劑係為選自由三乙四胺、卟啉、酞青素、及彼等之衍生物所組成之群組的含四配位基氮化合物。

48. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該含氮螯合劑係為選自由吡丙啉均聚物、吡丙啉/1,2-二胺基乙烷共聚物、及氮與1,2-二氯乙烷之縮聚產物所組成之群組的聚胺。

49. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該第一催速劑係選自由溴化四丙銨、及溴化三乙基己銨所組成之群組。

50. 如申請專利範圍第32項之物件，其中該第二催速劑係選自以下所組成之群組：氯化1-辛基吡啶、溴化1-辛基吡啶、氯化1-丁基-3-甲基咪唑鎰、氯化1-己基-3-甲基咪唑鎰、及氯化1-己基-2,3-二甲基咪唑鎰。

51. 一種固化氯化彈性體組成物之方法，其包括以下步驟：

提供一氯化彈性體組成物；

提供一固化系統組成物，其包含：

多巰基交聯劑；

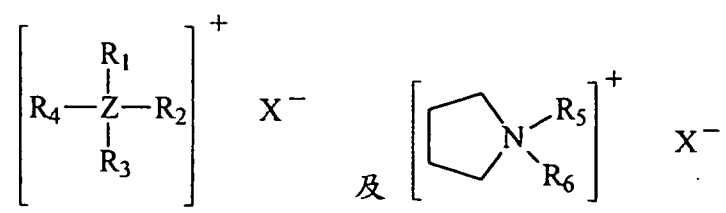
無機鹼；

水合鹽，其係選自以下所組成之群組：檸檬酸鋰、檸檬酸三鋰五水合物、檸檬酸三鋰四水合物、及檸檬酸二氫單鋰單水合物；

含氮螯合劑；

至少一催速劑，包含：

第一催速劑，該第一催速劑為銨或鎂鹽，其中該銨或鎂鹽具有選自以下所組成之群組的化學式

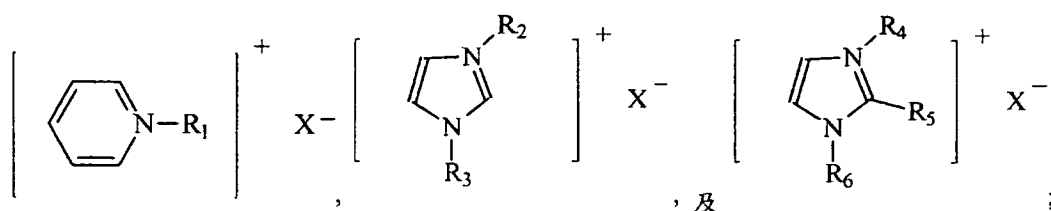


其中Z為氮或磷原子， R_1 至 R_4 獨立為含有介於2與8個碳原子間之烷基或芳基，且 R_1 - R_4 上之碳原子總數介於10與14個之間，

其中 R_5 及 R_6 為含有介於1與8個碳原子間之烷基，且
5 R_5 - R_6 上之碳原子總數介於5與9個之間；且

其中X為陰離子；及/或

第二催速劑，該第二催速劑為具有選自以下所組成之群組的化學式之第四銨鹽



10 其中 R_1 為含有介於4與12個碳原子間之烷基或芳基；

其中 R_2 及 R_3 獨立為含有介於1與8個碳原子間之烷基或芳基；

其中 R_2 及 R_3 上之碳原子總數介於3與9個之間；

15 其中 R_4 及 R_5 為甲基，且 R_6 為含有介於2與8個碳原子間之烷基；且

其中X為陰離子；

將該固化系統均勻地摻入該氯化彈性體組成物內；

藉此形成可固化之氯化彈性體組成物；

20 使該可固化之氯化彈性體組成物進行熱或熱及壓力處理；並

藉此固化該可固化之氯化彈性體組成物。

52. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該多巰基交聯劑係為選自由2,5-二巰基-1,3,4-噻二唑及其衍生物所組成之群組的交聯劑。
53. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該多巰基交聯劑為2-巰基-1,3,4-噻二唑-5-硫苯甲酸酯。
54. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該氯化彈性體為具有<0.2卡/克之熔合熱及具有自15至48重量%之氯含量的氯化烯烴彈性體；該氯化烯烴彈性體係得自選自以下所組成之群組的烯烴聚合物：i)具有 I_{10} 值自0.05至0.8分克/分鐘之聚乙烯均聚物及ii)乙烯與至高25重量%可共聚合單體之共聚物，該等共聚物具有自0.05至0.8分克/分鐘之 I_{10} 值。
55. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該可固化之氯化組成物進一步包含添加劑組。
56. 如申請專利範圍第55項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該添加劑組包含至少一選自以下所組成之群組的成份：i)填料；ii)增塑劑；iii)加工佐劑；iv)酸接受劑；v)抗氧化劑；vi)抗臭氣劑；及vii)彼等之組合。
57. 如申請專利範圍第56項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該填料係選自以下所組成之群組：碳黑、滑石、雲母、氧化矽、黏土、碳酸鈣、二氧化鈦、著色劑及彼等之組合。

58. 如申請專利範圍第56項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該增塑劑係選自以下所組成之群組：酞酸二辛酯、酞酸二異壬酯、己二酸二辛酯、苯三甲酸三辛酯、癸二酸二辛酯、酞酸雙十一烷酯、及氯化石蠟。
- 5 59. 如申請專利範圍第56項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該加工佐劑係選自由石蠟及氧化聚乙烯蠟所組成之群組。
60. 如申請專利範圍第56項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該氯化彈性體係選自以下所組成之群組：聚氯
10 丁二烯、聚環氧氯丙烷、環氧氯丙烷/環氧乙烷共聚物、氯磺化聚乙烯、氯化聚乙烯、及氯化丁基橡膠。
61. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該氯化彈性體為氯化聚乙烯。
62. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方
15 法，其中該含氮螯合劑為含氮雙配位基之芳香族雜環系鹼。
63. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該含氮螯合劑為1,10-啡啉。
64. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該含氮螯合劑為2,2-聯吡啶。
- 20 65. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該含氮螯合劑係為選自由三聯吡啶、二乙三胺、及其衍生物所組成之群組的含三配位基氮化合物。
66. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該含氮螯合劑係為選自由三乙四胺、卟啉、酞

青素、及其衍生物所組成之群組的含四配位基氮化合物。

67. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該含氮螯合劑係為選自由吡丙啶均聚物、吡丙啶/1,2-二胺基乙烷共聚物、及氮與1,2-二氯乙烷之縮聚產物所組成之群組的聚胺。

68. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該第一催速劑係選自由溴化四丙銨、及溴化三乙基己銨所組成之群組。

69. 如申請專利範圍第51項之固化氯化彈性體組成物之方法，其中該第二催速劑係選自以下的組成之群組：氯化1-辛基吡啶銨、溴化1-辛基吡啶銨、氯化1-丁基-3-甲基咪唑鎧、氯化1-己基-3-甲基咪唑鎧、及氯化1-己基-2,3-二甲基咪唑鎧。