



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201102002 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：099109757

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 31 日

(51)Int. Cl.：

A01N47/12 (2006.01)

A01N25/22 (2006.01)

A01N59/12 (2006.01)

A01P1/00 (2006.01)

(30)優先權：2009/04/01

歐洲專利局

09157103.4

(71)申請人：朗盛德意志有限公司 (德國) LANXESS DEUTSCHLAND GMBH (DE)

德國

(72)發明人：波契兒 安卓斯 BOETTCHER, ANDREAS (DE)；古伯 本德 KOOP, BERND

(DE)；斯派特門 彼得 SPETMANN, PETER (DE)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 61 頁

(54)名稱

碘化合物之穩定化

STABILIZATION OF IODINE COMPOUNDS

(57)摘要

本發明係關於氮丙啶化合物用於穩定含碘化合物，特別是生物滅除劑上之用途。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201102002 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：099109757

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 31 日

(51)Int. Cl.：

A01N47/12 (2006.01)

A01N25/22 (2006.01)

A01N59/12 (2006.01)

A01P1/00 (2006.01)

(30)優先權：2009/04/01

歐洲專利局

09157103.4

(71)申請人：朗盛德意志有限公司 (德國) LANXESS DEUTSCHLAND GMBH (DE)

德國

(72)發明人：波契兒 安卓斯 BOETTCHER, ANDREAS (DE)；古伯 本德 KOOP, BERND

(DE)；斯派特門 彼得 SPETMANN, PETER (DE)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 61 頁

(54)名稱

碘化合物之穩定化

STABILIZATION OF IODINE COMPOUNDS

(57)摘要

本發明係關於氮丙啶化合物用於穩定含碘化合物，特別是生物滅除劑上之用途。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於氮丙啶化合物運用於穩定含碘化合物，特別是生物滅除劑方面之用途；該等組成的結合組合物與含碘化合物、特別是生物滅除劑和氮丙啶化合物所形成的黏結劑調配物。

【先前技術】

含碘生物滅除劑係用於防止工業原料，例如塗料，遭受真菌、細菌及藻類，尤其是真菌污染、分解、破壞以及外觀變質。此外，含碘生物滅除劑，無論是單獨使用或是與其他活性成分的生物滅除劑組合下，均可作為生物滅除保護組合物，例如木材防腐劑的成分。其所使用的活性成分除了有碘基炔化物之外，其中化合物尚有一或多個碘原子連接到雙鍵系統以及單一鍵結的碳原子。

許多含碘生物滅除劑具有一個共通性質：本身或作為工業原料(例如：塗料)的成分之一在受到光照下，其活性化合物會崩解且變黃。由於此種特性致使含碘生物滅除劑不適用於具光敏性的原料，例如經光呈色(light-coloured)或白色的塗料。

許多含碘生物滅除劑，特別是碘基炔化物，很容易迅速地被金屬化合物破壞。因此碘基炔化物無法應用在例如有機性塗料，例如：油漆、清漆和著色劑，或應用在生物滅除防腐劑，例如：木材防腐劑底漆、木材防腐劑浸漬系

統以及木材防腐著色劑，因為這些醇酸系塗料與防腐系統經常要搭配金屬化合物使用。該過渡金屬化合物，例如：鈷、鉛、鎂與釩的辛酸化合物，在此類系統中是作為含醇酸樹脂之黏結劑系統的乾燥器(乾燥劑)。除此之外，過渡金屬化合物也是一種顏料，在某些案例中具有的破壞性可與該乾燥劑性質相當。

上述的有機性系統，除了提及的乾燥器之外，其他成分也會造成含碘生物滅除劑的相當程度的崩解。儘管在常用的溶劑中該不穩定性效應的影響並不大，不過漆料調配物中的其他常用成分，例如：製程添加物、塑化劑、著色顏料、抗沉降劑、觸變劑、防蝕劑、抗結皮劑和黏結劑依然具有相當程度的不穩定影響。

部分水性工業原料(例如塗料及防腐劑，例如：木材防腐著色劑與底漆)在使用含碘生物滅除劑方面也和上述有機性系統有相同的問題。水性塗料係透過，例如：水溶性或乳化的醇酸樹脂進行氧化交聯反應形成薄膜並使膜硬化，在此系統中過渡金屬化合物的功能也是作為乾燥劑，也因為使用了過渡金屬化合物而連帶破壞了其中存在的含碘生物滅除劑。

目前已經有方法可預防鹵代丙炔化物在內含過渡金屬的有機性醇酸樹脂漆料中被降解。例如，WO 98/22543 中曾提及添加螯合劑。

JP-A-2006-45686 係藉由使用，例如環糊精(CD)來穩定碘，所形成的複合體透過含氮丙啶之單體進行聚合反應而

更有效的粘附在纖維上。不過，此一案例中，CD-碘配對偶僅是一種複合體，該碘或帶碘化合物只是被隔離在 CD 孔穴中，並未與該 CD 形成共價鍵結。此種碘化合物本身也是複合體，其中碘分子並非與該支架共價鍵接，尤其是因為碘分子終究必須從該型態釋出以便達到所要求的效果。

一種已知的有機性醇酸樹脂漆料內含過渡金屬，其中鹵代丙炔化物則是以有機性環氧化物穩定(cf. WO 00/16628)。JP-A-19-120515 中也已經說明環氧化物於穩定 IPBC 上之應用。

此外，文獻(cf. EP-A 0083308)上也曾提及藉由添加四烷基哌啶化合物及/或紫外線吸收劑來抑制反應性抗黴菌化合物，例如碘基丙炔基胺甲酸丁酯經光照誘導的降解反應。

根據 WO 2007/028527 中所描述，含碘生物滅除劑係以 2-(2-羥苯基)苯并三唑穩定，而 WO 2005/027635 中則是使用兩性化合物穩定 IPBC。

據稱，添加環氧化物可減少碘基炔化物，例如 IPBC 脫色(cf. US-A 4,276,211 與 US-A 4,297,258)。

另外，環氧化物與紫外線吸收劑(cf. WO 99/29176)以及與苯亞基樟腦衍生物(cf. US-A 6,472,424)形成的協同混合物也曾被指出可減少變黃的類似效果。

此外，WO 2007/101549 中曾提及唑類化合物能穩定含碘生物滅除劑。

不過，上述穩定劑的穩定作用力並非完全充足，而且有效能上的缺點。因此，特別是當該漆料的乾燥時間費時

過久，此點對很多使用者而言是無法接收的。除此之外，抑制脫色的效應依舊不足。

【發明內容】

令人驚訝地，研究報告曾指出，藉由使用氮丙啶化合物可以防止含碘化合物，尤其是生物滅除劑進行化學性及經光照誘導降解，特別是在有機性及水性系統中，進而免除含碘化合物因不穩定所產生的上述缺點，例如：顏色改變及失去反應性化合物/反應性。研究更發現，在上述系統中使用氮丙啶化合物來穩定含碘生物滅除劑可避免一些效能缺點，例如塗料的乾燥時間過長。

本發明文中含碘化合物係指具有至少一個碘-碳共價鍵的有機化合物。

因此，本發明提出一種氮丙啶化合物於穩定含碘化合物，特定言之，生物滅除劑上之用途。這些含碘化合物較佳者是碘基炔化物或是化合物其中有一或多個碘原子連接到雙鍵或其中有一或多個碘原子連接到單鍵的碳原子。

該等含碘化合物，特定言之是生物滅除劑，例如：二碘甲基對甲苯基砒、二碘甲基對氯基苯基砒、3-溴-2,3-二碘-2-丙烯基醇、2,3,3-三碘烯丙醇、4-氯-2-(2-氯-2-甲基丙基)-5-[(6-碘-3-啖基)甲氧基]-3(2H)-噻嗪酮(CAS RN：120955-77-3)、碘硫磷、3-碘-2-丙炔基 2,4,5-三氯基苯基醚、3-碘-2-丙炔基 4-氯基苯基甲醛(IPCF)、N-碘基丙炔基氧羰基胺基丙酸、N-碘基丙炔基氧羰基胺基丙酸乙酯、3-(3-碘

基丙炔基)苯并噁唑基-2-酮、3-(3-碘基丙炔基)-6-氯基苯并噁唑基-2-酮、3-碘-2-丙炔醇、4-氯基苯基 3-碘基丙炔基甲醛、3-碘-2-丙炔基胺甲酸丙酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸丁酯(IPBC)、3-碘-2-丙炔基胺甲酸間氯苯酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸苯酯、二(3-碘-2-丙炔基)己基二胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基氧基乙醇乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基氧基乙醇胺甲酸苯酯、3-碘-2-丙炔基硫酮基硫乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸酯(IPC)、3-溴-2,3-二碘-2-丙炔基乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基正己基胺甲酸酯以及 3-碘-2-丙炔基環己基胺甲酸酯。

該含碘化合物，特定言之生物滅除劑，較佳者是 3-碘-2-丙炔基 2,4,5-三氯基苯基醚、3-碘-2-丙炔基 4-氯基苯基甲醛(IPCF)、N-碘基丙炔基氧羰基胺基丙酸、N-碘基丙炔基氧羰基胺基丙酸乙酯、3-(3-碘基丙炔基)苯并噁唑基-2-酮、3-(3-碘基丙炔基)-6-氯基苯并噁唑基-2-酮、3-碘-2-丙炔醇、4-氯基苯基 3-碘基丙炔基甲醛、3-碘-2-丙炔基胺甲酸丙酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸丁酯(IPBC)、3-碘-2-丙炔基間氯胺甲酸苯酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸苯酯、二(3-碘-2-丙炔基)己基二胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基氧基乙醇乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基氧基乙醇胺甲酸苯酯、3-碘-2-丙炔基硫酮基硫乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸酯(IPC)、3-溴-2,3-二碘-2-丙炔基乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基正己基胺甲酸酯以及 3-碘-2-丙炔基環己基胺甲酸酯。

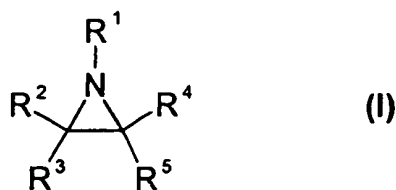
特佳者，該碘化合物，特定言之生物滅除劑，是碘基丙炔基胺甲酸酯類，特別是 3-碘-2-丙炔基胺甲酸丙酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸丁酯(IPBC)、3-碘-2-丙炔基間氯胺甲酸苯酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸苯酯、二(3-碘-2-丙炔基)己基二胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基氧基乙醇乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基氧基乙醇胺甲酸苯酯、3-碘-2-丙炔基硫酮基硫乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸酯(IPC)、3-溴-2,3-二碘-2-丙炔基乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基正己基胺甲酸酯以及 3-碘-2-丙炔基環己基胺甲酸酯。

更進一步地，該特佳的含碘化合物，特定言之生物滅除劑，乃是 N-烷基-碘基四唑、N-芳基-碘基四唑以及 N-芳烷基-碘基四唑。

含碘化合物，特定言之生物滅除劑，可個別單獨使用或與其他兩種或多種含碘化合物，特定言之生物滅除劑共同形成混合物使用。其中以 IPBC 為特佳。

可用的氮丙啶類包含一或多個未經取代或經取代的氮丙啶基團。

其中較佳者是，例如：式(I)之氮丙啶化合物



其中

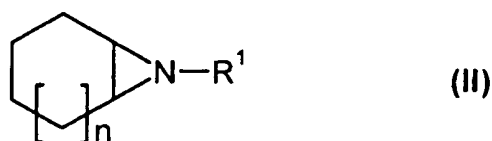
R^1 是氫、烷基或環烷基，其各係未經取代或經取代及/或為不飽和的單-或聚乙烯系，或者各為經取代或未經取代的富勒基、芳基、烷氧基、烷氧基羰基、芳基羰基或烷醯基，

R^2 、 R^3 、 R^4 及 R^5 之定義各自分別與 R^1 相同，且另外各自獨立為鹵素、羥基、羧基、烷基磺醯基、芳基磺醯基、腈基、異腈基、以及

R^2 與 R^4 或 R^3 與 R^5 ，結合其所連接的碳原子共同形成一個 5-至 10-員碳環，其係未經取代或經取代及/或為不飽和的單-或聚乙烯系。

可用的單官能基氮丙啶化合物式(I)是例如，其中 R^2 與 R^4 或 R^3 與 R^5 結合所連接的碳原子共同形成一個 5-至 10-員碳環，其係未經取代或經取代及/或為不飽和的單-或聚乙烯系。

特定言之，其為式(II)

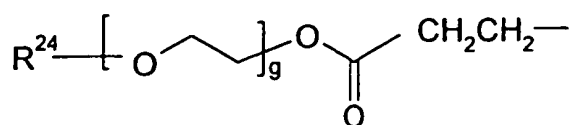


其中該碳環係未經取代或經一或多個選自下列基團的取代基取代，該基團包括鹵素、羥基、氧基、羧基、烷基磺醯基、芳基磺醯基、腈基、異腈基、烷基或環烷基，其各自是未經取代或經取代及/或為不飽和的單-或聚乙烯系，或為

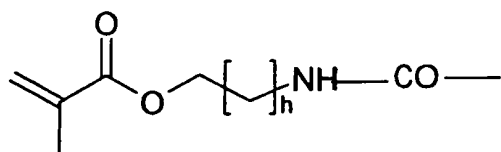
經取代或未經取代的富勒基(fullerenyl)、芳基、烷氧基、烷氧基羰基或烷醯基，且

n 是介於 0 至 6 的數目，較佳者是 0 至 1。

該單官能基型的氮丙啶化合物(I)，較佳者 R^1 為下式基團



或



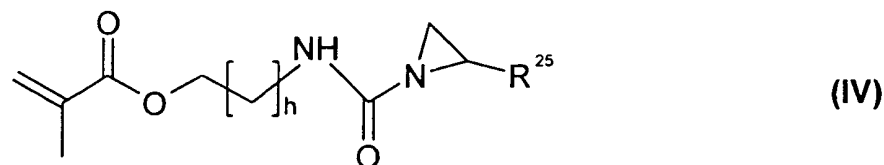
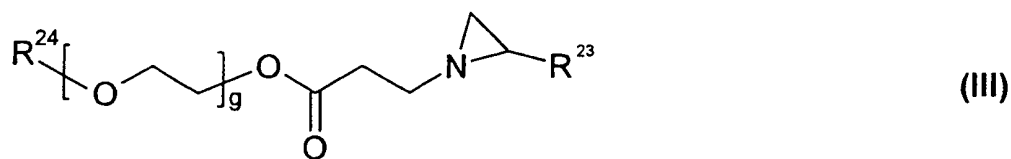
其中

R^{24} 是 -H 或烷基，較佳者是 -H、-CH₃、-C₂H₅，更佳者是 -CH₃、-C₂H₅，

g 是介於 1 至 4 的數目，較佳者 1 至 3，更佳者是 1 至 2，

h 是介於 1 至 11 的數目，較佳者 1 至 5，更佳者 1 至 3，其餘基團之定義則與上述相同。

更佳者，式(I)化合物的結構如式(III)或(IV)之化合物，

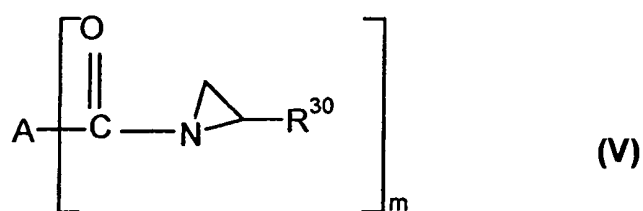


其中

R^{23} 是 -H 或烷基，較佳者是 -H 或 -CH₃，更佳者是 -CH₃，

R^{25} 是 -H 或烷基，較佳者是 -H 或 -CH₃，更佳者是 -CH₃，其餘基團之定義則與上述相同

特佳的氮丙啶則具有兩個或多個氮丙啶官能基。例如式(V)之化合物



其中

A 是 m 價的脂族基、環脂族基或芳基，視需要可經取代，

m 是介於 2 至 5 的數目，特別是 2 至 3，且

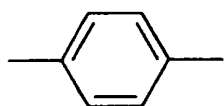
R^{30} 在 m 個各單元中是各自獨立為氫或 C₁-C₄ 烷基，特別是 CH₃ 或 CH₂CH₃。

當 m 是 2 時，較佳者 A 是 C_2-C_{10} 伸烷基，
尤其是

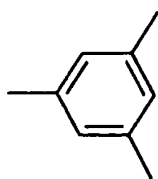
$-((CH_2)_6)-$ 、 $-C(CH_3)_2CH_2C(CH_3)_2CH_2-$ 或

$-C(CH_3)_2CH_2CH(CH_3)CH_2-$ ，或

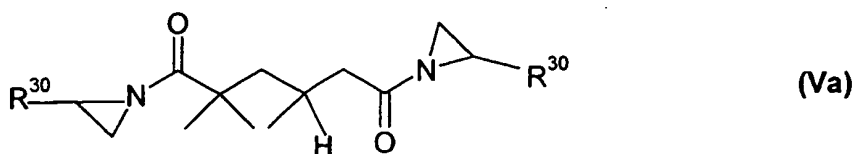
是伸苯基，尤其是如以下分子式的雙價基團。

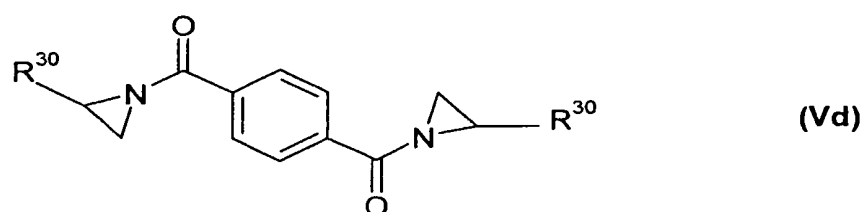
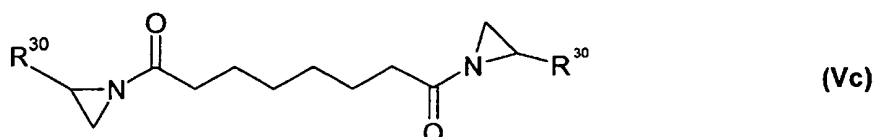
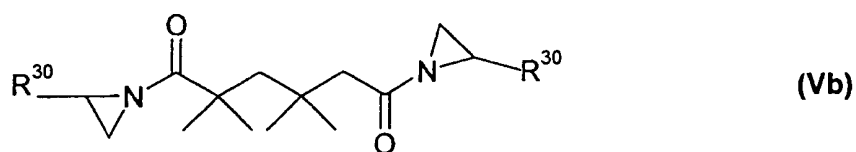


當 m 是 3 時，較佳者 A 是以下分子式的三價基團



較佳的式(V)化合物其結構如式(Va) - (Vd)





該多官能基型的氮丙啶化合物，較佳者為視需要經取代的伸乙亞胺與帶有 α,β -不飽和羧酸的多元醇酯類之 Michael 加合物以及視需要經取代的伸乙亞胺與聚異氰酸酯之加合物。

適用的醇成分是，例如：三羥甲丙烷、新戊二醇、甘油、季戊四醇、4,4'-亞異丙基二酚及 4,4'-亞甲基二酚。適用的 α,β -不飽和羧基包括丙烯酸和甲丙烯酸、丁烯酸及肉桂酸。

特佳者本發明的組成中含有丙烯酸酯類。

在一些案例中，該帶有 α,β -不飽和羧酸的多元醇酯類視需要也可藉由環氧烷將其 OH 基團單一或多重地延長。這些可以是，例如，上述以環氧烷單一地或多重延長的醇類。

關於此方面，可參考 US 4,605,698，其揭示文則列入本發明作為參考。根據本發明，特別適用的環氧烷是環氧乙烷與環氧丙烷。

可以與視需要經取代的伸乙亞胺反應之聚異氰酸酯化合物，如 WO 2004/050617 中第 4 頁第 33-35 行所揭示。

根據本發明之適用的該氮丙啶化合物，如 WO 2004/050617 中第 3 頁第 29-34 行所揭示。

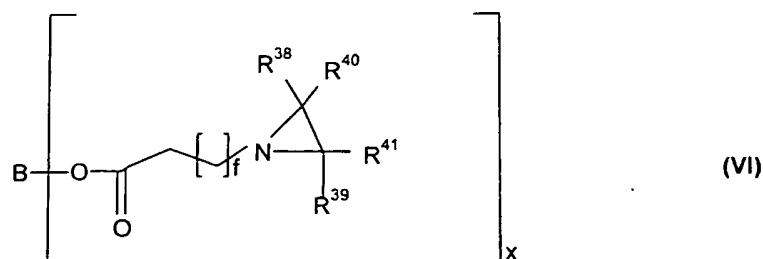
較佳的該氮丙啶化合物已經接示於，例如，US 3,225,013 (Fram)、US 4,490,505 (Pendergrass)與 US 5,534,391 (Wang)。

該較佳的氮丙啶化合物如式(I)，期待有至少三個氮丙啶基團，例如，三羥甲丙烷三[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]、三羥甲丙烷三[3-(2-甲基-1-氮丙啶基)丙酸酯]、三羥甲丙烷三[2-氮丙啶基丁酸酯]、三(1-氮丙啶基)膦氧化物、三(2-甲基-1-氮丙啶基)膦氧化物、季戊四醇三-[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]和季戊四醇四-[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]。

其中，較佳者，特別是三羥甲丙烷三[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]、三羥甲丙烷三[3-(2-甲基-1-氮丙啶基)丙酸酯]、三羥甲丙烷三[2-氮丙啶基丁酸酯]、季戊四醇三-[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]以及季戊四醇四-[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]。

特佳者是三羥甲丙烷三[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]、三羥甲丙烷三[3-(2-甲基-1-氮丙啶基)丙酸酯]與季戊四醇四-[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]。

該較佳的多官能型氮丙啶化合物如式(VI)



其中

B 是脂族多元醇基團，其包含至少 x 個 OH 官能基，該 x 個 OH 官能基是被上述括號中的基團所取代，

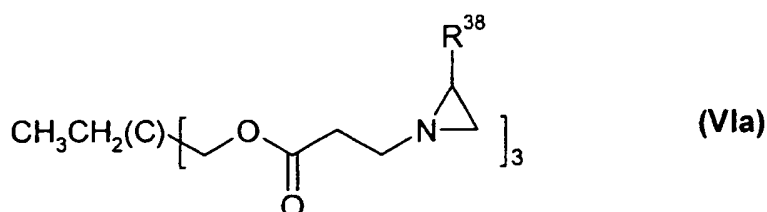
f 是介於 0 至 6 的數目，特定言之是 1 至 3，

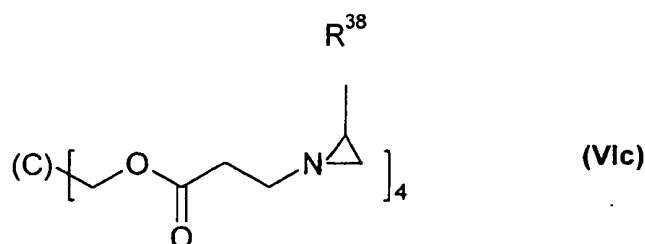
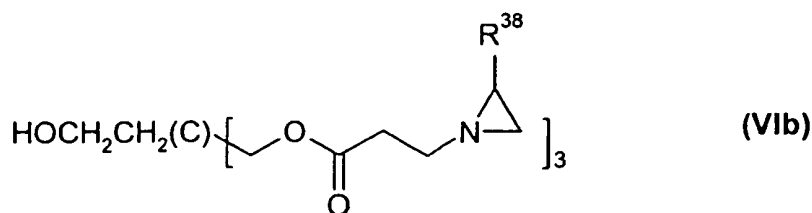
x 是大於或等於 2 的數目，特定言之是 2 至 100000，

R³⁸ 與 R³⁹ 或 R⁴⁰ 與 R⁴¹ 和其所連接的碳原子共同形成一個 5 至 10 員碳環，其可未經取代或經取代及/或為不飽和的單-或聚乙烯系。

特佳的 B 是聚乙烯醇基團。特佳的式(VI)氮丙啶化合物為 x 是 3 或 4 且 B 是帶有三重或四重 OH 官能基的多元醇。

特佳的式(VI)氮丙啶化合物其構造如式(VIa) - (VIc)





其中

R^{38} 是氫或 CH_3 。

特佳的產物是式(VIa)氮丙啶化合物，其中 $\text{R}^{38} = \text{甲基}$ ，習知為 Crosslinker CX-100(取自 DSM)，以及硬化物"Corial Harter AN"(取自 BASF)，其中包括式(VIa)氮丙啶，其帶有 $\text{R}^{38} = \text{氫}$ 。

本發明之氮丙啶化合物適用於穩定黏結劑調配物，例如醇酸-樹脂系，例如塗料中的含碘化合物，特定言之生物滅除劑，該黏結劑調配物內含過渡金屬乾燥劑。較佳的黏結劑調配物以及過渡金屬乾燥劑將於下文中進一步說明。

本說明文提及的穩定化，較佳者係指能使含碘化合物對抗化學性及經光照誘導的降解，特別是對抗化學性降解。

更特別的是，該氮丙啶化合物能用以抑制或至少緩解含碘化合物進行化學降解，該含碘化合物，特定言之是有效化合物調配物中的生物滅除劑，特別是塗料，例如：漆

料、清漆、底漆、浸漬系統、著色劑和其他工業原料。本發明中用以穩定含碘化合物，特定言之生物滅除劑的氮丙啶化合物具有良好的穩定效應，尤其是在醇酸樹脂系統中，例如含有過渡金屬乾燥劑的塗料。

該穩定效應宜在有含碘化合物，特定言之生物滅除劑的存在下且與該氮丙啶化合物共同存在於混合物或介質中進行釋出。

較佳者，根據本發明使用氮丙啶化合物係在一組合物中包含

- a) 至少一含碘生物滅除劑以及
- b) 至少一氮丙啶化合物。

本發明因此提供該組合物。

有關該較佳的含碘化合物，特定言之生物滅除劑，以及該較佳的氮丙啶化合物，上述揭示的較佳型式同樣的也適用於本發明的較佳組合物。

較佳的組合物包含

- a) IPBC 及
- b) 至少一個如式(VI)之氮丙啶。

本發明的該組合物大體上包含

0.01% - 70%，較佳者是 0.05% - 60%，更佳者是 0.1% - 50% 重量之至少一含碘化合物，特定言之生物滅除劑，以及 0.001% - 50%，較佳者是 0.005% - 40%，更佳者是 0.01% - 30% 重量之至少一氮丙啶化合物。

本發明之該組合物較佳者包含該含碘化合物，特別是

該含碘生物滅除劑，以及該氮丙啶化合物，其總量為 0.01% 至 99% 重量。

在該新發明的應用中，通常添加 1% 至 280% 重量的至少一氮丙啶化合物，較佳者是 2% 至 225% 重量，特別是 5% 至 110% 重量，以該含碘生物滅除劑計算。

就該含碘化合物而言，宜使用 0.05 至 5，較佳者是 0.1 至 4，更佳者是 0.25 至 2 份等值的氮丙啶官能基。

本發明的該組合物可為數種形式，例如，一種溶液、分散液、固態混合物等之類，其中以溶液或分散液較佳。

較佳的組合物包含水及/或一種有機溶劑。當使用水作為摻和劑時，也可使用適當有機溶劑形式的輔助劑-意即應可以與水混合以形成均勻相。

有機溶劑的具體實例可採用包括芳香族，例如：二甲苯、甲苯或烷基苯；氯化芳香族或氯化脂族烴，例如：氯苯、氯乙烯或二氯甲烷；脂族烴，例如環己烷或石蠟，例如石油餾份(揮發油，Shellsol D60，Shell Chemical 之產品)；單元醇化合物之類例如：乙醇、異丙醇和丁醇；多元醇之類，例如：甘油、季戊四醇、聚乙烯醇(例如 Mowiol[®]，Kuraray 之產品)；二醇類，例如乙二醇和丙二醇；寡二醇類以及聚二醇類；寡二醇之醚類，例如：二丙二醇單甲基醚(例如 Dowanol[®] TPM，Dow 產品)；醇類的醚類和酯類(例如 Texanol[®]，Eastman 產品)；酮類，例如：丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮或環己酮，尤其是強極性的非質子性溶劑，例如二甲基甲醯胺與二甲基亞砷；此外，例如，完全醚化

二醇類、寡二醇類與聚二醇類，例如：乙二醇二丁基醚、醚化多元醇類及酯化多元醇類；單鹼基與多鹼基羧酸的酯類，例如己二酸二異丁酯、順丁烯二酸二異丁酯(例如 Rhodiasolv DIB[®])。

不過，上述建議的有機溶劑也可以在不含水分或在至少些微水分下使用。除了該成分 a)和 b)之外，該組合物宜包含一溶劑，特別是一溶劑其中超過 95%重量，較佳者超過 98%重量係由至少一種有機溶劑所組成。特佳者是一種極性非質子溶劑，例如：二甲基甲醯胺與二甲基亞砷，此外尚有，例如，完全醚化二醇類、寡二醇類和聚二醇類、醚化多元醇類和酯化多元醇類、單鹼基與多鹼基羧酸之酯類，例如己二酸二異丁酯、順丁烯二酸二異丁酯(例如：Rhodiasolv DIB[®])。

本發明該組合物中可使用的其他成分包括黏著劑例如羧基甲基纖維素、天然的與合成的聚合物之粉末、顆粒或乳膠型式，例如：阿拉伯膠、聚乙烯醇、聚乙烯乙酸酯，以及天然磷脂質，例如腦磷脂與卵磷脂，及合成的磷脂質，以及礦物和植物油。除此之外，其可包含無機顏料之類的著色劑，例如：氧化鐵、氧化鈦、普魯士藍；有機色素，例如：茜草素色素、偶氮色素和金屬苯二甲藍色素；微量營養素，例如：鐵、鎂、硼、銅、鈷、鉬與鋅等之鹽類；以及氮丙啶化合物的穩定劑，例如：四甲基乙二胺 (TMEDA)、三乙二胺、以及 WO2004/0506175 中的 1,4-二吡雙環[2.2.2]辛烷(DABCO)。

本發明進一步地提供一種製備本發明的該組合物的方法。

本發明的該組合物的製備方法是，例如：視需要將各個成分與摻和劑，亦即液態溶劑混合，並視需要進一步使用其他佐劑。

本發明的組合物與/或所使用的含碘化合物可視需要添加其他種抗菌劑化合物、殺真菌劑、殺菌劑、除草劑、殺蟲劑或其他活性化合物，或藉由同時使用這些化合物，來提高活性及效用範圍，以便擴大效用範圍或取得特定效應。這些混合物可具有更廣效的效用範圍。

在多數情況下可以產生協同效應，亦即混合物的活性大於個別成份的活性。例如，下列化合物是特別有利的共同成分：

三唑化合物，例如：

阿扎康唑、亞環錫、比多農、溴克座、環克座、苜氯三唑醇、待克利、達克利、衣普座、乙環唑、芬克座、解草唑、皮蠅硫磷、氟喹唑、護矽得、護汰芬、呋菌唑、菲克利、易胺座、種菌唑、氯唑磷、邁克尼、滅特座、巴克素、平克座、普克利、丙硫菌唑、人參內硅氟唑、(+)-順-1-(4-氯基苯基)-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)環庚醇、2-(1-第三-丁基)-1-(2-氯基苯基)-3-(1,2,4-三唑-1-基)丙-2-醇、得克利、四克利、三泰芬、三泰隆、抑芽唑、賽福座、滅菌唑、烯效唑及其金屬鹽類和酸加合物；

咪唑化合物，例如：

克摧瑪汝、比沸拉唑、甘寶素、易樂潔、菲南帕(fenapamil)、依滅列、艾索那挫、克多可那挫、隆巴唑、咪康唑、披扶座、咪鮮胺、賽福座、賽唑卡(thiazolcar)、1-咪唑基-1-(4'-氯苯氧基)-3,3-二甲基丁-2-酮、及其金屬鹽類與酸加合物；

吡啶與嘧啶化合物，例如：

嘧啶醇、得滅多、氯苯嘧啶醇、嘧菌胺、氯苯嘧啶醇、皮豐析(pyvoxyfur)、三安樂(triamirol)；

琥珀酸酯去氫酶抑制劑，例如：

麥銹靈、萎銹靈、萎銹靈亞砒、環福安(cyclafuramid)、甲呋醯胺、福祿靈(flutolanil)、二甲呋醯胺、拌種胺、鄰醯胺、滅鏽胺、呋菌胺、噻菌胺、啖醯菌胺、賜加落、嘉保信、氯啖胺、拌種靈；

萘衍生物，例如：

特比萘芬、奈替芬、布蝶啉、3-氯-7-(2-氯雜-2,7,7-三甲基辛-3-烯-5-炔)；

磺醯胺系化合物，例如：

益發靈、甲基益發靈、滅菌丹、氯基滅菌丹、克菌丹、四氯丹；

苯并咪唑化合物，例如：

貝芬替、免賴得、麥穗寧、腐絕或其鹽類；

嗎福林衍生物，例如：

定滅芬(alldimorph)、達滅芬、嗎菌靈、福立靈

(falimorph)、苯锈啉、芬普福、三得芬、垂嗎醯胺及其芳基磺酸酯鹽類，例如，對甲苯磺酸與對十二烷基苯基磺酸；

苯并噻唑化合物，例如：

2-氫硫苯并噻唑；

苯并噻吩二氧化物，例如：

N-環己基-苯并[b]噻吩基羧醯胺 S,S-二氧化物；

苯甲醯胺化合物，例如：

2,6-二氯-N-(4-三氟甲基苄基)苯甲醯胺、克枯爛；

硼化合物，例如：

硼酸、硼酸酯、硼砂；

甲醛與甲醛釋放型化合物，例如：

苄基醇單(聚)半甲醛、1,3-雙(羥基甲基)-5,5-二甲基咪唑啉-2,4-二酮(DMDMH)、二噁唑啉、正丁醇半甲醛、順-1-(3-氯烯丙基)-3,5,7-三氮雜-1-氮鎗金剛烷氯化物、1-[1,3-雙(羥基甲基)-2,5-二酮咪唑啉-4-基]-1,3-雙(羥基甲基)尿素、邁隆、二羥甲脲、4,4-二甲基噁唑啉、乙二醇半甲醛、7-乙基雙環噁唑啉、六氫-S-三嗪、六亞甲四胺、N-羥基甲基-N'-甲基硫脲、亞甲基雙嗎福林、N-(羥基甲基)甘胺酸鈉、N-羥甲基氯乙醯胺、噁唑啉、三聚甲醛、陶洛靈、四氫-1,3-噁嗪、N-(2-羥基丙基)胺甲醇、四羥甲基乙炔雙脲(TMAD)；

異噻唑林酮衍生物，例如：

N-甲基異噻唑林-3-酮、5-氯-N-甲基異噻唑林-3-酮、4,5-

二氯-N-辛基異噻唑林-3-酮、5-氯-N-辛基異噻唑林酮、N-辛基異噻唑林-3-酮、4,5-三亞甲基異噻唑林酮、4,5-苯并異噻唑林酮；

醛類化合物，例如：

桂皮醛、甲醛、戊二醛、 β -溴基桂皮醛、鄰苯二甲酸；

硫氰酸酯化合物例如：

氰硫基甲基硫苯并噻唑、亞甲基二硫氰酸酯；

四銨化合物及胍化合物，例如：

羥基氯苯胺、氯化苄基二甲基十四烷基銨、氯化苄基二甲基十二烷基銨、氯化二氯苄基二甲基烷基銨、氯化二癸基二甲基銨、氯化二辛基二甲基銨、氯化 N-十六基三甲基銨、1-十六基吡啶氯、克熱淨(烷苯磺酸鹽)；

酚類化合物，例如：

三溴基酚、四氯酚、3-甲基-4-氯酚、3,5-二甲基-4-氯酚、二氯苯、2-苄基-4-氯酚、三氯生、二氯生、六氯苯、甲基對羥基苯甲酸酯、乙基對羥基苯甲酸酯、丙基對羥基苯甲酸酯、丁基對羥基苯甲酸酯、辛基對羥基苯甲酸酯、鄰苯基酚、間苯基酚、對苯基酚、4-(2-第三丁基-4-甲基苯氧基)酚、4-(2-異丙基-4-甲基苯氧基)酚、4-(2,4-二甲基苯氧基)酚及其鹼金屬鹽和鹼土金屬鹽化合物；

帶有活性鹵基的殺菌劑，例如：

溴硝醇、5-溴-5-硝基-1,3-二噁烷、2-溴基-2-硝-1,3-丙二醇、2-溴基-4'-羥基苯乙酮、1-溴基-3-氯-4,4,5,5-四

甲基-2-咪唑啉酮、 β -溴基- β -硝基苯乙烯、氯乙醯胺、氯胺 T、1,3-二溴基-4,4,5,5-四甲基-2-咪唑啉酮、二氯胺 T、3,4-二氯-(3H)-1,2-二硫-3-酮、2,2-二溴基-3-脞基丙醯胺、1,2-二溴基-2,4-二氯丁烷、海連烷(halane)、哈拉宗、二氯甲醯丙烯酸、苯基 2-氯氯基乙烯砜、苯基 1,2-二氯-2-氯基乙烯砜、三氯異三聚氯酸；

吡啶類化合物，例如：

1-羥基-2-吡啶硫酮(及其 Cu、Na、Fe、Mn、Zn 鹽)、四氯-4-甲基磺醯基吡啶、派美尼、滅派林、雙吡硫翁、1-羥基-4-甲基-6-(2,4,4-三甲基戊基)-2(1H)-吡啶；

丙烯酸甲氧酯或類似物，例如：

亞托敏、醚菌胺、氟嘧菌酯、克收欣、苯氧菌胺、肟醚菌胺、啉氧菌酯、百克敏、三氟敏、2,4-二氫-5-甲氧基-2-甲基-4-[2-[[[1-[3-(三氟甲基)苯基]亞乙基]胺基]氧基]甲基]苯基]-3H-1,2,4-三唑-3-酮(CAS No. 185336-79-2)；

金屬皂類，例如：

錫、銅及鋅金屬鹽類其帶有較長鏈脂肪酸類、樹脂酸類、環烷酸類以及磷酸，例如，環烷酸錫、辛酸錫、2-乙基己酸錫、油酸錫、磷酸錫、苯甲酸錫、環烷酸銅、辛酸銅、2-乙基己酸銅、油酸銅、磷酸銅、苯甲酸銅、環烷酸鋅、辛酸鋅、2-乙基己酸鋅、油酸鋅、磷酸鋅、苯甲酸鋅；

金屬鹽類，例如：

錫、銅、鋅金屬鹽類以及鉻酸和重鉻酸鹽類，例如，
羥基碳酸銅、重鉻酸鈉、重鉻酸鉀、鉻酸鉀、硫酸銅、
氯化銅、硼酸銅、氟矽酸鋅、氟矽酸銅；

氧化物類，例如：

錫、銅、鋅金屬之氧化物類，例如，三丁基氧化錫、
 Cu_2O 、 CuO 、 ZnO ；

氧化劑類，例如：

過氧化氫、過氧乙酸、過硫酸鉀；

二硫胺甲酸酯類 例如：

銅合浦單劑、斐拌(ferban)、N-羥基甲基-N'-甲基二硫
胺甲酸鉀、二甲基二硫胺甲酸鈉、二甲基二硫胺甲酸
鉀、鋅錳乃浦、錳乃浦、斯美地、免得爛、得恩地、
鋅乃浦、益穗單劑；

腈類化合物，例如：

2,4,5,6-四氯間苯二甲腈、氰基二硫亞胺基胺甲酸二鈉；

喹啉類化合物，例如：

8-羥基喹啉及其銅鹽類；

其他殺真菌劑與殺菌劑，例如：

3-苯并[b]噻吩-2-基-5,6-二氫-1,4,2-噻嗪-4-氧化物、5-
羥基-2(5H)-呋喃酮、4,5-苯并二噻唑啉酮、4,5-三亞甲
基二噻唑啉酮、N-(2-對氯苯甲醯基乙基)六胺鎘氯、2-
側氧-2-(4-羥基苯基)乙醯基羥基桂皮醯基氯、參-N-(環
己基二氮烯基二氧基)-鋁、N-(環己基二氮烯基二氧
基)-三丁基錫或其鉀鹽類、雙-N-(環己基二氮烯基二氧

基)銅、顯霉威、環醯菌胺、蕈孢菌素、加普胺、二氟林、快諾芬、凡殺護矽得、保粒黴素(丁)、苯並噻二唑、福拉比、賽氟滅、右滅達樂、苯噻菌胺、滅芬農、環氟菌胺、塞醯菌胺、茶樹油、苯氧基乙醇、含 Ag、Zn 或 Cu 的沸石或將其加入的聚合原料。

尤其特佳的是含有下列之混合物

阿扎康唑、溴克座、環克座、氯三唑醇、達克利、達有龍、菲克利、滅特座、平克座、普克利、得克利、益發靈、甲基益發靈、氟滅菌丹、呋菌胺、卡保信、N-環己基-苯并[b]噻吩基羧醯胺 S,S-二氧化物、拌種咯、4-(2,2-二氟-1,3-苯并二噁茂-4-基)-1H-吡咯-3-羧腈、布蝶啶、依滅列、N-甲基異噻唑林-3-酮、5-氯-N-甲基異噻唑林-3-酮、N-辛基異噻唑林-3-酮、二氯-N-辛基異噻唑林酮、硫苯并噻唑、氯硫基甲基硫苯并噻唑、腐絕、苯并異噻唑林酮、N-(2-羥基丙基)胺甲醇、苄基醇(半)甲醛、N-羥甲基氯乙醯胺、N-(2-羥基丙基)胺甲醇、戊二醛、奧麥丁、奧麥丁鋅、二碳酸二甲酯、2-溴基-2-硝-1,3-丙二醇、3-苯并[b]噻吩-2-基-5,6-二氫-1,4,2-噻嗪-4-氧化物、鄰苯二醛、2,2-二溴基-3-腈基丙醯胺、1,2-二溴基-2,4-二氟丁烷、1,3-雙(羥基甲基)-5,5-二甲基咪唑啉-2,4-二酮(DMDMH)、四羥甲基乙炔雙脲(TMAD)、乙二醇半甲醛、對羥基苯甲酸、貝芬替、氯酚、3-甲基-4-氯酚、鄰苯基酚。

除了上述提及的殺真菌劑和殺菌劑之外，尚有以其他活性化合物製備成效能更好的混合物：

除殺蟲劑/殺蟎劑/殺線蟲藥：

阿巴汀、毆殺松、亞滅培、亞西頗(acetoprole)、阿納寧、棉鈴威、得滅克、涕滅虱威、艾氏劑、亞烈寧、亞滅寧、醯胺氟滅(amidoflumer)、雙甲脒、阿維菌素、印楝素、谷速松 A、谷速松 M、亞環錫，

蘇力菌、巴式寧(barthrin)、4-溴基-2-(4-氯基苯基)-1-(乙氧基甲基)-5-(三氟甲基)-1H-吡咯-3-羧腈、免敵克、免扶克、免速達、貝他賽扶寧、貝他賽扶寧、百列滅寧、百亞列寧、雙三氟蟲脒、溴磷松 A、溴磷松 M、必克蟲、布芬淨、脫甲基丁嘧啶磷、佈嘉信、丁氧嘉信(butoxycarboxim)，

硫線磷、加保利、加保扶、加芬松、丁基加保扶、培丹、滅蟎猛、地蟲威、氯丹、毒死蜱、克凡派、克芬松、克福隆、氯甲硫磷、N-[(6-氯-3-吡啶基)甲基]-N'-氰基-N-甲基乙烷亞胺醯胺、氯化苦、陶斯松 A、陶斯松 M、依芬寧、功夫菊酯、可塞若本(clothiazoben)、賽酚寧、克芬蟎、牛壁逃、殺螟腈、乙氰菊酯、賽扶寧、賽洛寧、錫蟎丹、賽滅寧、賽滅淨，

十滅寧(decamethrin)、第滅寧、內吸磷 M、內吸磷 S、滅賜松、汰芬隆、得拉松、大利松、1,2-二苯甲醯基-1-(1,1-二甲基)肼、DNOC、除線磷、二氯松、氯亞胺硫磷、雙特松、立滅鼠、二福隆、大滅松、3,5-二甲基苯基甲基胺甲酸酯、二甲基(苯基)矽基甲基-3-苯氧基苄基醚、二甲基(4-乙氧基苯基)矽基甲基-3-苯氧基苄基醚、二甲基亞硝酸胺、敵殺磷、二硫松，

衣夫西那(eflusanate)、因滅汀、益避寧、安殺番、苯硫磷、益化利、愛芬克、愛殺松、依芬寧、益多松、依殺蟎、乙氧苯草胺，

芬滅松、芬殺蟎、涕滴恩、芬氟司林、撲滅松、丁基滅必蝨、芬硫克、芬諾克、芬普寧、苯線磷、芬普蟎、繁福松、芬殺松、芬化利、芬普尼、氟尼胺、密蟎酯、吡蟲隆、氟蟎脲、護賽寧、密蟲胺、氟芬隆、吡氟硫磷、氟嗪酮、氟氯苯菊酯、三氟醚菊酯、福化利、大福松、覆滅蟎、福木松、甲基異柳磷、噻唑磷、苧蟎醚、呋線威，氯蟲醯肼、HCH、(CAS RN： 58-89-9)、飛達松、六伏隆、合賽多、伏蟻脲、烯蟲乙酯，

益達胺、依普寧、節蟲威、乙醯氨基阿維菌素、丙基喜樂松、依殺松、異胺基磷、亞芬松、滅必蝨、亞賜圃、加福松、伊維菌素，

卡得林(kadedrin)，

賽洛寧、祿芬隆，

馬拉松、滅加松、反式速滅磷、倍硫磷亞砒、四聚乙醛、滅克松、達馬松、滅大松、滅賜克、納乃得、治滅蝨、密滅汀、亞素靈、莫西菌素，

乃力松、NI 125、尼古丁、烯啉蟲胺、溴蟲腈、歐滅松、毆殺滅、砒吸磷、異亞砒磷，

巴拉松 A、巴拉松 M、氟幼脲、百滅寧、2-(4-苯氧基苯氧基)乙基乙基胺甲酸酯、賽達松、福瑞松、裕必松、益滅松、福賜米松、巴賽松、比加普、亞特松、甲基嘧啶磷、

右旋炔丙菊酯、佈飛松、普滅克、加護松、安丹、普硫松、
飛克松、派滅淨、白克松、必芬松、水胺硫磷、除蟲菊、
畢達本、啖蟲丙醚、畢汰芬、吡丙醚、嘓草硫醚，

拜裕松、列滅寧、魚藤精，

殺力松、克線丹、矽護芬、賜諾殺、賜派芬、螺甲蟎
酯、洽螟磷、硫丙磷，

福化利、樺木油、得芬諾、得芬諾、得芬瑞、丁基嘓
啖磷、得福隆、七氟菊酯、亞培松、雙滅必蝨、託福松、
樂本松、治滅寧、混灭威、賽果培、抗虫威、賽速安、蛾
蠅腈、硫敵克、硫伐隆、三落松、硫賜安、甲基乙拌磷、
硫磷嗪、蘇力菌素、泰滅寧、拜富寧、三亞內(triarathen)、
三落松、啞蚱威、齊墩蟎素、三氯松、三福隆、混殺威，

繁米松、滅爾蝨、蝸牛敵；

殺軟體動物劑：

三苯醋錫、四聚乙醛、滅賜克、滅條靈；

除草劑和除藻劑：

乙草胺、亞喜芬、苯草醚、丙烯醛、拉草、亞汰草、
草殺淨、噁嘓磺隆、氨基三唑、氨基磺酸、阿羅津、亞速
爛、草脫淨、草芬定、亞齊脫廷(aziptrotryne)、四唑嘓磺隆，

草除靈、倍尼芬、呋草黃、免速隆、硫化苯撐、本達
隆、吡草酮、苯噻隆、必芬諾、雙草醚、雙草醚鈉鹽、硼
砂、克草、溴芬諾、溴酚肟、溴苯、丁基拉草、抑草磷、
比達寧、蘇達滅、畢拉草、新燕靈、溴芬諾、丁氧環酮，

卡草胺、克繁草、苯酮唑、甲氧基護谷、克爛本、滅

落寧、氯芴素、殺草敏、氯嘧黃隆、全滅草、氯乙酸、麥草畏-甲基、吲哚酮草酯、綠麥隆、枯草龍、克普芬、氯磺隆、大克草、草克樂、cin 甲基 in、西速隆、醃肱草、剋草同、可滅蹤、克普草、畢克草、氰氨化鈣、氰乃淨、滅草特、環殺草、羥敵草腈、炔草酯、草隆、克隆分 (clometoxyfen)、賽伏草、賽伏草-丁基、可派蘇榮 (clopyrasuluron)、環磺隆，

雙氯磺草胺、高 2,4-滴丙酸鹽、高 2,4-滴丙酸鹽-P、禾草靈、甘草鎖、枯莠隆、野燕枯、吡氟草胺、氟吡草肟、惡唑隆、呱草丹、二甲草胺、穫萎得、撻乃安、達諾殺、達諾殺乙酸酯、樂消、大芬滅、異丙淨、大刈特、汰硫草、達有龍、DNOC、DSMA、2,4-D、汰草龍、得拉本、邁隆、2,4-DB、甜菜胺、敵草淨、麥草畏、二氯苯腈、甲酚噻草胺、汰硫草、愛落殺，

甘草津、草多索、茵達滅、禾草畏、乙丁烯氟靈、磺噻隆、益覆滅、乙氧苯草胺、氟乳醚、胺苯磺隆、亞速隆，

芬殺草、精噁唑禾草靈、苯乙噻肟、麥草氟、麥草氟甲酯、伏速隆、伏寄普、伏寄普-P、夫那可(fuenachlor)、貝殺靈、氟噻草胺、伏草隆、福蓋分(fluorocglycofen)、氟除草醚、氟丙酸、抑草丁、氟啶酮、氟咯草酮、氟氯比、虎威、調節磷、福撒密丁(fosametine)、麥草氟異丙酯、麥草氟異丙酯-L、氟噻嗪草酯、氟烯草酸、氯甲噻草胺、丙炔氟草胺、呋草酮、丙炔氟草胺、氟啶嘧磺隆、噻草酸甲酯，

嘉磷塞、固殺草、菲殺淨，

咪草酯、異丙隆、異噁草胺、惡草醚、依滅草、滅草嗒、咪草煙、碘苯腈、異丙樂靈、依速隆、甲氧咪草酸、異惡唑草酮、甲基咪草煙，

酮史來多(ketospiradox)，乳氟禾草靈、環草定、理有龍，無水磷酸二氫鈣、抑芽素、甲 4 氯乙硫酯、加撲草、二甲四氯丙酸、高 2-甲-4-氯丙酸、滅芬草、伏草胺、甲基二磺隆、斯美地、惡唑醯草胺、乙烯利、滅草胺、甲基苯噻隆、滅草定、蔑速羅丁(methoroptryne)、汰草龍、甲基異硫氰酸酯、撲多草、甲氧隆、滅必淨、磺隆、稻得壯、馬奈來(manolide)、綠穀隆、甲基砷酸鈉、莫多草、磺草唑胺、甲基磺草酮，

茶普草、滅落脫、鈉得爛、草不隆、煙嘧磺隆、氟草敏、氯酸鈉、樂滅草、復祿芬、甲基碘磺隆鈉鹽、坪草丹、歐拉靈、炔惡草酮，

戊炔草胺、苳草丹、吡唑特、百速隆、普芬草、嘧啶肟草醚、稗草丹、必汰草、巴拉刈、克草猛、施得圃、五氯酚、環戊噁草酮、甲氯醯草胺、礦物油乳劑、甜菜寧、畢克爛、呱草磷、普拉草、氟嘧磺隆、普二胺、環苯草酮、佈滅淨、雷蒙得、除草靈、普拔草、普拔根、苯胺靈、異丙草胺、嘧草醚、壬酸、嘧草硫醚、派芬草，氯甲喹啉酸、氯甲喹啉胺(quinocloamine)、快伏草、快伏草-P、快克草、玉嘧磺隆，西殺草、塞弗容(sifuron)、草滅淨、西草淨、磺醯磺隆、甲嘧磺隆、甲磺草胺、磺草酮、草硫磷，得芬諾、

TCA、TCA-鈉、牧草胺、得甫隆、特草定、甲氧去草淨、特丁津、特丁淨、塞丫弗容(thiazafluron)、噻磺隆甲酯、杀草丹、塞卡巴力(thiocarbazil)、三甲苯草酮、野麥畏、醚苯磺隆、苯磺隆、三氯比、三地芬、草達津、氟樂靈、乙嗪草酮、嗪草二秦(thdiazimin)、噻草定、三氟硫甲基、滅草猛。

本發明另外並提供一黏結劑調配物，其中含有

- 至少一種黏結劑，
- 至少一種含碘化合物，特定言之生物滅除劑，及
- 至少一種氮丙啶化合物。

較佳者，該黏結劑調配物係以本發明的該組合物的形式包含該含碘化合物，特定言之生物滅除劑，成分以及該氮丙啶化合物成分。較佳的黏結劑可包括氧化性的乾燥黏結劑，較佳者是醇酸樹脂系黏結劑，或者是一種藉由聚結成形，特別是格狀而形成薄膜的黏結劑。此種醇酸樹脂系黏結劑較佳者可以是醇酸樹脂類，包括其改質的醇酸樹脂類。

大體上，此醇酸樹脂類是源自多元醇類與多鹼基羧酸及/或其酐類化合物，以及脂肪、油脂或自由的天然及/或合成的脂肪酸的縮聚合樹脂。此醇酸樹脂類視需要可經親水基團，特別是水溶性基團進行化學改質，使其能作為例如：一種乳化型或一種水性醇酸樹脂使用。

上述的多元醇類較佳者是甘油、季戊四醇、三羥甲基乙烷、三羥甲丙烷以及各種二醇類，例如：乙-/丙二醇、二

乙二醇和新戊二醇。

上述的多鹼基羧酸及/或其酐類化合物較佳者是苯二甲酸、苯二甲酸酐、馬來酸酐、異苯二甲酸、對苯二甲酸、偏苯三酸酐、己二酸、壬二酸或癸二酸。

上述的油脂或脂肪酸大體上是亞麻子油、臭氣油、桐油、豆油、葵花油、紅花子油、蓖麻鹼油、松油、蓖麻油、椰子油、花生油、其脂肪酸類、以及合成的單羧酸類。

該醇酸樹脂類視需要可經，例如：天然樹脂、酚系樹脂、丙烯酸系樹脂、苯乙烯、環氧樹脂、矽氧樹脂、異氰酸酯類、聚醯胺類或烷氧化鋁類加以改質。

該醇酸樹脂類的莫耳重量一般在 500-100 000 克/莫耳，較佳者 1000-50 000 公克/莫耳，特別是 1500-20 000 公克/莫耳，以鐳射光掃描測定較佳；請參考，例如，"Static Light Scattering of Polystyrene Reference Materials: Round Robin Test", U.Just, B.Werthmann International Journal of Polymer Analysis and Characterization, 1999 Vol. 5, pages 195 – 207。

本發明之黏結劑調配物含有的醇酸樹脂宜為 1%~80%，較佳者 2%~70%，而特佳者 3%~60%重量。

本發明之黏結劑調配物較佳者含有醇酸樹脂黏結劑以及一種具有氧化乾燥功能的過渡金屬乾燥劑。符合這種性質的過渡金屬乾燥劑是專指能使醇酸樹脂系黏結劑加速乾燥和硬化的過渡金屬化合物。

這些宜為化學元素週期表過渡金屬族 Vb、VIb、VIIb、

VIII 與 Ib 的鹽類。其中，又以鈷、鎂、鈇、鎳、銅與鐵的鹽類較佳，更佳者是鈷、鎂、鐵與鈇。它們並不須要單獨使用，反而也可以合併使用非過渡金屬，例如鉛、鈣或鋅之鹽類。

這些較佳的過渡金屬鹽類係在 20°C 下以超過 10 公克/公升的數量溶於揮發油中。此鹽類宜為羧酸鹽，如此既能與該醇酸樹脂黏結劑相容並可確保該金屬鹽具有充分的溶解度。此種過渡金屬鹽類較佳者是使用脂肪酸，例如：油酸或亞麻油酸類；樹脂酸類，例如樹脂酸酯類；或 2-乙基己酸(辛酸類)的鹽類。較佳的過渡金屬乾燥劑是辛酸鈷和環烷酸鈷，例如：Octasoligen[®]-鈷 12(Borchers 生產)。

本發明之黏結劑調配物含有的過渡金屬乾燥劑之數量宜為 0.001%~1%，較佳者 0.005%~0.5%，而極佳者是 0.01%~0.1%重量，各係以黏結劑計算。

在一較佳的具體實施例中該黏結劑調配物含有至少一極性有機溶劑，較佳者是一種極性的質子溶劑。適用的此種極性的質子溶劑實例為二丙二醇單甲基醚(例如 Dowanol DPM, Dow Chemical 生產)，此外，較佳者，可合併使用極性非質子溶劑，例如：二甲基甲醯胺與二甲基亞碸，此外尚有例如：醚化二醇類、寡二醇類和聚二醇類、醚化多元醇類和酯化的多元醇類、單鹼基與多鹼基羧酸酯類，例如己二酸二異丁酯、順丁烯二酸二異丁酯(例如：Rhodiasolv DIB)。

特佳者，該黏結劑調配物包含

一或多種醇酸樹脂黏結劑 1%~80%，較佳者是 2%~70%，更佳者是 3%~60%重量

著色顏料 0%~50%，較佳者是 0%~45%，更佳者是 0%~40%重量

含碘化合物，特定言之生物滅除劑 0.01%~5%，較佳者是 0.05%~3%，更佳者是 0.1%~2%重量

氮丙啶化合物 0.001%~5%，較佳者是 0.005%~3%，更佳者是 0.01%~2%重量

一或多種溶劑，特定言之極性質子溶劑 2%~97%重量，其中包括之極性非質子溶劑至多達 10%，特別是 0.01%~7.5%重量，以該黏結劑製品計算，以及過渡金屬乾燥劑 0.001%~3%重量。

特佳的本發明黏結劑調配物包含至少一種醇酸樹脂、至少一種過渡金屬乾燥劑、IPBC、至少一種氮丙啶化合物及至少一種溶劑。

此黏結劑調配物可進一步地包含填料、抗結皮劑、流變添加物例如抗沉降劑和觸變劑，此外尚有生物滅除劑例如殺真菌劑、殺菌劑、防污劑和除藻劑、溶劑、製程添加物、塑化劑、紫外線穩定劑與熱安定劑，同時還有防蝕劑，其數量則依實際需要而定。

除此之外，也可再添加其他種穩定劑於黏結劑調配物中，例如 WO 98/22543 說明的螯合劑，或 WO 00/16628 中說明的有機環氧化物。這些在很多狀況下具有協同效應。

在本發明的應用中也可另外添加一或多種穩定劑，其

係選自下列：抗氧化劑、自由基捕獲劑、紫外線穩定劑、螯合劑與紫外線吸收劑，這些在某些狀況下具有協同效應。

可使用的其它紫外線穩定劑包括，例如：立體障礙型酚類，例如：

2,6-二-第三丁基-4-甲基酚、2-第三丁基-4,6-二甲基酚、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-甲基酚或 2,6-二-第三丁基-4-甲氧基甲基酚、二乙基(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)膦酸酯、2,4-二甲基-6-(1-甲基十五基)酚、2-甲基-4,6-雙[(辛基硫)甲基]酚、2,6-二-第三丁基-4-甲氧基酚、2,5-二-第三丁基氫醌、2,5-二-第三戊基氫醌、2,6-二苯基-4-十八烷氧基酚、2,2'-硫代雙(6-第三丁基-4-甲基酚)、2,2'-硫代雙(4-辛基酚)、4,4'-硫代雙(6-第三丁基-3-甲基酚)、4,4'-硫代雙(6-第三丁基-2-甲基酚)、2,2'-亞甲基雙(6-第三丁基-4-甲基酚)、2,2'-亞甲基雙(4-甲基-6-環己基酚)、2,2'-亞甲基雙(4,6-二-第三丁基酚)、2,2'-亞乙基雙(4,6-二-第三丁基酚)、4,4'-亞甲基雙(2,6-二-第三丁基酚)、4,4'-亞甲基雙(6-第三丁基-2-甲基酚)、1,1-雙(5-第三丁基-4-羥基-2-甲基苄基)丁烷、1,1,3-三(5-第三丁基-4-羥基-2-甲基苄基)丁烷、1,3,5-三(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)-2,4,6-三甲基苯、3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基氫硫乙酸異辛酯、1,3,5-三(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)異氰尿酸、1,3,5-三(4-第三丁基-3-羥基-2,6-二甲基苄基)異氰尿酸、1,3,5-三[(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)丙醯氧基乙基]異氰尿酸、3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基膦酸雙十八烷酯、

單乙基 3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基膦酸鈣、N,N'-二-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基丙醯基)六亞甲基二胺、N,N'-二-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基丙醯基)三亞甲基二胺、N,N'-二-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基丙醯基)胼、3,9-雙[1,1-二甲基-2-[(3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苄基)丙醯氧基]乙基]-2,4,8,10-四氧螺[5.5]十一烷、雙[3,3-雙(4'-羥基-3'-第三丁基苄基)丁酸]乙二醇酯、2,6-雙[[3-(1,1-二甲基乙基)-2-羥基-5-甲基苄基]八氫-4,7-亞甲基-1H-茛基]-4-甲基酚(等同 Wingstay L)、2,4-雙(正辛基硫)-6-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基胺)-s-三嗪、N-(4-羥基苄基)十八烷醯胺、3',5'-二-第三丁基-4'-羥基苄甲酸 2,4-二-第三丁基苄酯、(苄甲酸、3,5-雙(1,1-二甲基乙基)-4-羥基-、十六酯)、苄甲酸 3-羥基苄酯、單丙烯酸 2,2'-亞甲基雙(6-第三丁基-4-甲基酚)酯、2-(1,1-二甲基乙基)-6-[1-[3-(1,1-二甲基乙基)-5-(1,1-二甲基丙基)-2-羥基苄基]乙基]-4-(1,1-二甲基丙基)苄酯，

由 β -(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)丙酸與單醇類或多元醇類形成的酯類，例如，其與甲醇、十八醇、1,6-己二醇、新戊二醇、硫代二乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、季戊四醇、三羥乙基異氰尿酸或二羥乙基草醯胺，

由 β -(5-第三丁基-4-羥基-3-甲基苄基)丙酸與單醇類或多元醇類形成的酯類，例如，其與甲醇、十八醇、1,6-己二醇、新戊二醇、硫代二乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、季戊四醇、三羥乙基異氰尿酸或二羥乙基草醯胺。

受阻胺系，例如：

2-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)-2-丁基丙二酸雙
 (1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)酯、雙(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)
 癸二酸酯、琥珀酸二甲酯-1-(2-羥基乙基)-4-羥基-2,2,6,6-四
 甲基哌啶共聚物、聚[[6-[(1,1,3,3-四甲基丁基)胺基]-1,3,5-
 三嗪-2,4-二基][(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)亞胺基]六亞甲基
 [(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)亞胺基]] (CAS No.
 71878-19-8)、1,5,8,12-肆[4,6-雙(正丁基-n-1,2,2,6,6-五甲基
 -4-哌啶基胺基)-1,3,5-三嗪-2-基]-1,5,8,12-四氮雜十二烷
 (CAS No. 106990-43-6)、雙(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二
 酸酯、2-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)-2-丁基丙二酸雙
 (1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)酯、癸二酸、雙(2,2,6,6-四甲基
 -4-六氫吡啶基)酯、與氫過氧化第三丁基和辛烷的反應產物
 (CAS No. 12975767-1)、Chimasorb 2020 (CAS No.
 192268-64-7)、聚[[6-嗎啉基-1,3,5-三嗪-2,4-二基][(2,2,6,6-
 四甲基-4-六氫吡啶基)亞胺基]-1,6-己烷二基[(2,2,6,6-四甲
 基-4-六氫吡啶基)亞胺基]]、聚[[6-(4-嗎啉基)-1,3,5-三嗪
 -2,4-二基][(1,2,2,6,6-五甲基-4-六氫吡啶基)亞胺基]-1,6-己
 烷二基[(1,2,2,6,6-五甲基-4-六氫吡啶基)亞胺基]] (9CI)、3-
 十二烷基-1-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)吡咯啉-2,5-二酮、3-
 十二烷基-1-(1,2,2,6,6-五甲基六氫吡啶-4-基)吡咯啉-2,5-二
 酮、4-十八醯基氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、聚[[6-(環己基胺
 基)-1,3,5-三嗪-2,4-二基][(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)亞
 胺基]-1,6-己烷二基[(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)亞胺
 基]]、1H,4H,5H,8H-2,3a,4a,6,7a,8a-六氮雜環戊[def]萘-4,8-

二酮、六氫-2,6-雙(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)-(CAS No. 109423-00-9)、N,N'-雙(甲醯基)-N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-1,6-己烷二胺、N-(四甲基-4-六氫吡啶基)馬來醯亞胺-C20-24- α -烯烴共聚物 (CAS No. 199237-39-3)、1,2,3,4-丁烷四羧酸肆(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)酯、1,2,3,4-丁烷四羧酸肆(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)酯、1,2,3,4-丁烷四羧酸 1,2,2,6,6-五甲基-4-六氫吡啶基十三烷酯、(1,2,3,4-丁烷四羧酸、2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基十三烷酯)、(2,4,8,10-四氧螺[5.5]十一烷-3,9-二乙醇、 $\beta,\beta,\beta',\beta'$ -四甲基-，帶有 1,2,3,4-丁烷四羧酸之聚合物) (CAS No. 115055-30-6)、2,2,4,4-四甲基-21-側氧-7-氧雜-3,20-二氧雜二螺[5.1.11.2]二十一烷、(7-氧雜-3,20-二氧雜二螺[5.1.11.2]二十一烷-20-丙酸、2,2,4,4-四甲基-21-側氧-、十四烷酯)、(7-氧雜-3,20-二氧雜二螺[5.1.11.2]二十一烷-21-酮、2,2,4,4-四甲基-20-(環氧乙烷基甲基)-)、(丙醯胺、N-(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)-3-[(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)胺基]-)、(1,3-丙二胺、N,N'''-1,2-乙二基雙-、帶有 2,4,6-三氯-1,3,5-三嗪之聚合物、與 N-丁基-2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶胺之反應產物) (CAS No. 136504-96-6)、1,1'-伸乙基-雙(3,3,5,5-四甲基-2-哌嗪酮)、(哌嗪酮、1,1',1''-[1,3,5-三嗪-2,4,6-三基三[(環己基亞胺基)-2,1-乙二基]]三[3,3,5,5-四甲基-])、(7-氧雜-3,20-二氧雜二螺[5.1.11.2]-二十一烷-20-丙酸、2,2,4,4-四甲基-21-側氧-、十二烷酯)、1,1-雙(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基氧羰基)-2-(4-甲氧基苯基)乙烯、(2-丙烯酸、2-甲基-、甲酯、

帶有 2-丙烯酸 2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶酯的聚合物) (CAS No. 154636-12-1)、(丙醯胺、2-甲基-N-(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)-2-[(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)胺基]-)、(葡萄糖醇, 1,3:2,4-雙-O-(2,2,6,6-四甲基-4-氮己環)-)(CAS No. 99473-08-2)、N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)間苯二甲醯胺、4-羥基-2,2,6,6-四甲基哌啶、1-丙烯基-4-羥基-2,2,6,6-四甲基哌啶、1-苄基-4-羥基-2,2,6,6-四甲基哌啶、1-(4-第三丁基-2-丁烯基)-4-羥基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-硬脂醯基氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、1-乙基-4-鄰羥苯甲醯基氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-甲基丙烯醯基氧基-1,2,2,6,6-五甲基哌啶、 β -(3,5-二第三丁基-4-羥基苯基)丙酸 1,2,2,6,6-五甲基六氫吡啶-4-酯、順丁烯二酸 1-苄基-2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶酯、己二酸(二-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)酯、癸二酸(二-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)酯、癸二酸(二-1,2,3,3,6-四甲基-2,6-二乙基六氫吡啶-4-基)酯、酞酸(二-1-丙烯基-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)酯、1-炔丙基-4-(3-氯基乙基-氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、乙酸 1-乙醯基-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-酯、偏苯三甲酸三(2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)酯、1-丙烯醯基-4-苄基氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、二丁基-丙二酸二(1,2,2,6,6-五甲基六氫吡啶-4-基)酯、丁基(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)丙二酸二(1,2,2,6,6-五甲基六氫吡啶-4-基)酯、二苄基丙二酸二(1,2,2,6,6-五甲基六氫吡啶-4-基)酯、二苄基丙二酸二(1,2,3,6-四甲基-2,6-二乙基六氫吡啶-4-基)酯、己烷-1',6'-雙-(4-胺基甲醯基氧基-1-正丁基

-2,2,6,6-四甲基哌啶)、甲苯-2',4'-雙(4-胺基甲醯基氧基-1-
 正丙基-2,2,6,6-四甲基哌啶)、二甲基-雙(2,2,6,6-四甲基哌啶
 -4-氧基)矽烷、苯基-三(2,2,6,6-四甲基哌啶-4-氧基)矽烷、
 三(1-丙基-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)亞磷酸酯、三(1-丙
 基-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)磷酸酯、苯基[雙(1,2,2,6,6-
 五甲基六氫吡啶-4-基)膦酸酯、二(1,2,2,6,6-五甲基六氫吡啶
 -4-基)癸二酸酯、N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)六
 亞甲基-1,6-二胺、N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)六
 亞甲基-1,6-二乙醯胺、1-乙醯基-4-(N-環己基乙醯胺
 基)-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-苄基胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶、
 N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)-N,N'-二丁基己二醯
 胺、N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)-N,N'-二環己基
 (2-羥基丙烯)、N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)-p-苄
 基二胺、4-(雙-2-羥基乙基)胺基-1,2,2,6,6-五甲基哌啶、4-(3-
 甲基-4-羥基-5-第三丁基-苯甲醯胺基)-2,2,6,6-四甲基哌
 啶、4-甲丙烯醯基胺基-1,2,2,6,6-五甲基哌啶、9-氮雜
 -8,8,10,10-四甲基-1,5-二氧螺[5.5]十一烷、9-氮雜-8,8,10,10-
 四甲基-3-乙基-1,5-二氧螺[5.5]十一烷、8-氮雜-2,7,7,8,9,9-
 六甲基-1,4-二氧螺[4.5]-癸烷、9-氮雜-3-羥基甲基-3-乙基
 -8,8,9,10,10-五甲基-1,5-二氧螺[5.5]十一烷、9-氮雜-3-乙基
 -3-乙醯氧基甲基-9-乙醯基-8,8,10,10-四甲基-1,5-二氧螺
 [4.5]癸烷、9-氮雜-3-羥基甲基-3-乙基-8,8,9,10,10-五氧螺
 [5.5]十一烷、2,2,6,6-四甲基哌啶-4-螺-2'-(1',3'-二噁烷)-5'-
 螺-5''-(1'',3''-二噁烷)-2''-螺-4''-(2''',2''',6''',6'''-四甲基哌

啉)-3-苄基-1,3,8-三氮雜-7,7,9,9-四甲基-螺[4.5]癸烷-2,4-二酮、3-正辛基-1,3,8-三氮雜-7,7,9,9-四甲基-螺[4.5]癸烷-2,4-二酮、3-烯丙基-1,3,8-三氮雜-1,7,7,9,9-五甲基-螺[4.5]癸烷-2,4-二酮、3-環氧丙基-1,3,8-三氮雜-7,7,8,9,9-五甲基-螺[4.5]癸烷-2,4-二酮、2-異丙基-7,7,9,9-四甲基-1-氧雜-3,8-二氮雜-4-氧螺[4.5]癸烷、2-丁基-7,7,9,9-四甲基-1-氧雜-3,8-二氮雜-4-氧螺[4.5]癸烷、2-異丙基-7,7,9,9-四甲基-1-氧雜-4,8-二氮雜-氧螺[4.5]癸烷、2-丁基-7,7,9,9-四甲基-1-氧雜-4、8-二氮雜-3-氧螺[4.5]癸烷、癸二酸雙[(3-(2,2,6,6-四甲基 N-六氫吡啶)乙基)酯、 α -(2,2,6,6-四甲基 N-六氫吡啶基)乙酸正辛酯、1,4-雙(2,2,6,6-四甲基 N-六氫吡啶基)-2-丁烯、N-羥基甲基-N'-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基脲、N-甲氧基甲基-N'-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基脲、N-甲氧基甲基-N'-正十二烷基-N'-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基脲、O-(2,2,6,6-四甲基六氫吡啶-4-基)-N-甲氧基甲基胺甲酸乙酯。

亞磷酸酯與膦酸酯化合物，例如：

亞磷酸三(壬基苯基)酯、亞磷酸三(2,4-二-第三丁基苯基)酯、二亞磷酸雙(2,4-二-第三丁基苯基)季戊四醇酯、二亞磷酸雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇酯、亞磷酸 2,2'-亞甲基雙(4,6-二-第三丁基苯基)辛酯、雙膦酸肆(2,4-二-第三丁基苯基)[1,1'-聯苯基]-4,4'-二酯、2,2'-亞乙基雙(4,6-二-第三丁基苯基)氟亞磷酸、雙十八烷基季戊四醇雙膦酸酯、2-[[2,4,8,10-肆(1,1-二甲基乙基)二苯并[d,f][1,3,2]二噁膦-6-基]氧基]-N,N-雙[2-[[2,4,8,10-肆(1,1-二甲基乙基)二

苯并[d,f][1,3,2]二噁磷-6-基]氧]乙基]乙胺(CAS No. 80410-33-9)、雙(2,4-二-四級-丁基-6-甲基苯基)乙基亞磷酸酯、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇亞磷酸 2,4,6-三-第三-丁基苯酯、雙(2,4-二異丙苯基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，

羥基胺類，例如：

胺類，雙(氫化牛脂烷基)，經氧化的，

二級芳基胺類，例如：

N-(2-萘基)-N-苯基胺、2,2,4-三甲基-1,2-二氫喹啉聚合物(CAS No. 26780-96-1)、N-2-丙基-N'-苯基-對伸苯基二胺、N-(1-萘基)-N-苯基胺、(苯胺、N-苯基-、與 2,4,4-三甲基戊烯反應之生成物)(CAS No. 68411-46-1)、4-(1-甲基-1-苯基乙基)-N-[4-(1-甲基-1-苯基乙基)苯基]苯胺。

內酯與苯并呋喃酮化合物，例如：

Irganox HP 136 (CAS No. 181314-48-7)

硫醚與硫酯化合物，例如：

3,3-硫二丙酸二硬脂醯酯、3,3'-硫二丙酸二月桂酯、硫二丙酸二十四酯、二-正十八烷基二硫化物。

紫外線吸收劑，例如：

(甲酮、[亞甲基雙(羥基甲氧基伸苯基)]雙[苯基-])、(甲酮、[1,6-己烷二基雙[氧基(2-羥基-4,1-伸苯基)]]雙[苯基-])、2-苯甲醯基-5-甲氧基酚、2,4-二羥基-二苯基酮、2,2'-二羥基-4-甲氧基二苯基酮、2-羥基-4-辛基氧基二苯基酮、2-羥基-4-十二烷基氧基二苯基酮、2-(2-羥基-4-己基氧基苯基)-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪、2,4-雙(2,4-二甲基苯基)-6-(2-羥

基-4-辛基氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2-乙氧基-2'-乙基乙二酸雙苯胺、N-(5-第三丁基-2-乙氧基苯基)-N'-(2-乙基苯基)乙二醯胺、二甲基(對甲氧基苯亞基)丙二酸酯、2,2'-(1,4-伸苯基)雙[3,1-苯并噁嗪-4-酮]、N'-(4-乙氧羰基苯基)-N-甲基-N-苯基甲脒、4-甲氧基肉桂酸 2-乙基己酯、4-甲氧基肉桂酸異戊酯、2-苯基苯并咪唑-5-磺酸、2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸 2-乙基己酯、水楊酸 2-乙基己酯、3-(4-甲基苯亞基)布南風-2-酮，

螯合劑，例如：

四乙酸乙二胺酯(EDTA)、伸乙基二胺、乙醯基丙酮、硝基三乙酸、乙二醇雙(β-胺基乙基醚)-N,N-四乙酸、2,2'-聯吡啶、4,4'-二甲基-2,2'-聯吡啶、2,2',6',2''-三吡啶、4,4'-二苯基-2,2'-聯吡啶、2,2'-聯吡啶-3,3'-二醇、1,10-鄰二氮菲、4-甲基-1,10-鄰二氮菲、5-甲基-1,10-鄰二氮菲、4,7-二甲基-1,10-鄰二氮菲、5,6-二甲基-1,10-鄰二氮菲、3,4,7,8-四甲基-1,10-鄰二氮菲、4,7-二苯基-1,10-鄰二氮菲、2,4,7,9-四甲基-1,10-鄰二氮菲、N,N,N',N'-四甲基乙二胺、2-羥基喹啉、8-羥基喹啉、2-羥基-4-甲基 2-甲喹啉、5-氯-8-羥基喹啉、5,7-二氯-8-羥基喹啉、2,4-喹啉二醇、2-喹啉硫醇、8-喹啉硫醇、8-胺基喹啉、2,2'-聯喹啉、2-羥基喹噁啉、3-甲基-2-羥基喹噁啉、2,3-二羥基喹噁啉、2-氫硫吡啶、2-二甲基胺基吡啶、1,2-雙(二甲基-膦基)乙烷、1,2-雙(二苯基膦基)乙烷、1,3-雙(二苯基膦基)丙烷、1,4-雙(二苯基膦基)丁烷、聚天門冬酸、亞胺基二琥珀酸酯。

含碘化合物，特定言之生物滅除劑，在前文詳述的乾燥劑存在下特別容易變質。雖然此效應在這些乾燥劑之下最強，不過仍有其他一系列漆料成分會對含碘化合物，特定言之生物滅除劑產生不穩定效應。這些包括有機和無機的顏料、填料、抗結皮劑、流變添加物 例如抗沉降劑以及觸變劑，及其他化合物，特別是生物滅除劑，例如殺真菌劑、殺菌劑、防污劑和除藻劑、溶劑、製程添加物、塑化劑、紫外線穩定劑與熱安定劑、防蝕劑等之類。此時，氮丙啶化合物即扮演一種強烈的穩定作用。

本發明之組合物係應用在氧化性乾燥黏結劑的製品中，而相較於未經穩定的含碘系統，特別是含 IPBC 的系統，本發明之黏結劑製品本身就能顯著的縮短乾燥時間上的效應效果。

本發明亦有關於製備該黏結劑調配物的方法，其係在溫度較佳者 5~30°C，特別是 15~25°C 下將各個成分混合。

較佳的黏結劑調配物係以本發明之製備方法取得。

本發明之黏結劑調配物較佳者適用於塗料，特別是作為漆料、清漆、底漆、浸漬系統與著色劑。因此，本發明並提供本發明之該黏結劑調配物在塗料上的用途。

本發明同時也提供本發明的該組合物在預防工業原料遭微生物破壞或污染上的用途。本發明該組合物適用於保護工業原料。在本文中的工業原料是指應用於工業用途的非生物型原料。這些工業原料有，例如，黏著劑、漿料、紙類和紙板、紡織品、皮革、木料、木質原料、塗料與塑

化製品、冷卻潤滑劑以及其他可能被微生物污染或分解的原料。

一些可能造成工業原料降解或變質的微生物實例包括細菌、真菌、酵母菌、藻類及粘菌。本發明之活性化合物適用於對抗真菌，特定言之，黴菌、使木材脫色及損壞木料的真菌(擔子菌)以及粘菌和細菌。

下列微生物屬僅作為範例提供：

馬鈴薯葉燒病菌屬，例如：九層塔輪斑病菌，

麴菌屬，例如：黑麴菌，

毛殼菌屬，例如：毛殼菌，

孢革菌屬，例如：粉孢革菌，

香菇屬，例如：虎皮香菇，

青黴屬，例如：藍青黴，

多孔蕈屬，例如：變色多孔菌，

擔子菌屬，例如：黑酵母，

四胞小球殼菌屬，例如：綠頂四胞小球殼菌，

木黴屬，例如：綠色木霉，

大腸菌屬，例如：大腸桿菌，

假單胞菌，例如：綠膿桿菌，

葡萄球菌屬，例如：金黃色葡萄球菌。

本發明並提供該工業原料，其中包含至少一含碘化合物，特定言之生物滅除劑，以及至少一氮丙啶化合物。

【實施方式】

實施例：

在下列實施例中，其係在升高的溫度下儲放以進行其穩定性提升測試。所有 IPBC 均是用 HPLC 分析。

實施例 1-4

實施例 1-4 是研究 IPBC 對於過渡金屬乾燥劑的敏感度。

實施例 1 (IPBC)

IPBC (3.4900 公克；0.0124 莫耳)經稱取後置入 50 毫升量瓶中並添加三伸丙二醇一甲基醚(Dowanol® TPM)配製成 50 毫升，再將該溶液移入經氮氣鈍化的 100 毫升雙頸量瓶中。取出一部份樣品測量其 IPBC 的含量(作為 t_0 時間下的初值)之後，將該量瓶放入溫度 60°C 油浴中，並在氮氣下攪拌。測量 IPBC 含量隨時間的變化時，係使用 Hamilton 針筒間歇地抽取樣品，待樣品冷卻至室溫後即進行指定的稀釋。因此，量瓶中有 0.5 毫升的樣品是用乙醯基腈基 (MeCN)配製成 10 並直接進行測量(HPLC)。表 1 顯示 IPBC 的含量比例隨時間的變化。

表 1：測量 IPBC 含量(測量誤差約為 10%)

時間[小時]	IPBC 的相對含量[%]
0	100
0.5	94
1	100
2	93
4	99
7	93

實施例 2 (IPBC + Co 乾燥劑)

IPBC (3.532 公克; 12.60 毫莫耳) 經稱取後置入 50 毫升量瓶中並添加三伸丙二醇一甲基醚(Dowanol® TPM)配製成 50 毫升，再將該溶液移入經氮氣鈍化的 100 毫升雙頸量瓶中，此量瓶已經先用 1.260 公克的 Octasoligen®-鈷 12(Borchers 生產，為分支的 C₆-C₁₉ 脂肪酸羧酸酯鈷(II)鹽，溶於揮發油溶液中，12%Co 含量; Co 是 2.566 毫莫耳)充灌。經過 1 分鐘攪拌後並取出一部份樣品測量在 t₀ 時間下 IPBC 的含量值，之後將該量瓶放入溫度 60°C 油浴中，並在氮氣下攪拌。IPBC 的含量測定方式如同實施例 1。表 2 顯示 IPBC 含量比例隨時間的變化。

表 2：測量 IPBC 含量(測量誤差約為 10%)

時間[小時]	IPBC 的相對含量[%]
0	100
0.5	87
1	82
2	72
4	55
7	37

實施例 3 (IPBC + 氮丙啶化合物 + Co 乾燥劑)

IPBC (3.741 公克; 13.31 毫莫耳) 經稱取後置入 50 毫升量瓶中並添加三伸丙二醇一甲基醚(Dowanol® TPM)配製成 50 毫升，再將該溶液移入經氮氣鈍化的 100 毫升雙頸量瓶中，此量瓶已經先用 1.252 公克的 Octasoligen®-鈷

12(Borchers 生產，為分支的 C₆-C₁₉ 脂肪酸羧酸酯鈷(II)鹽，溶於揮發油溶液中，12%Co 含量；Co 是 2.549 毫莫耳)充灌。隨後添加 7.551 公克(16.64 毫莫耳)三羥甲丙烷三[3-(2-甲基-1-氮丙啶基)丙酸酯] (Crosslinker CX- 100，取自 DSM)，經過 1 分鐘攪拌後並取出一部份樣品測量在 t₀ 時間下 IPBC 的含量值，之後將該量瓶放入溫度 60°C 油浴中，並在氮氣下攪拌。IPBC 的含量測定方式如同實施例 1。表 3 顯示 IPBC 含量比例隨時間的變化。

表 3：測量 IPBC 含量

時間[小時]	IPBC 的相對含量[%]
0	100
0.5	109
1	101
2	105
4	97
7.5	93

在測量誤差範圍內(約為 10%)，並未發現 IPBC 降解。

實施例 4 (IPBC + 氮丙啶化合物 + Co 乾燥劑)

IPBC (1.3583 公克；4.832 毫莫耳)經稱取後置入 20 毫升量瓶中並添加三伸丙二醇一甲基醚(Dowanol® TPM)配製成 20 毫升，再將該溶液移入經氮氣鈍化的 50 毫升雙頸量瓶中，此量瓶已經先用 0.5123 公克的 Octasoligen®-鈷 12(Borchers 生產，為分支的 C₆-C₁₉ 脂肪酸羧酸酯鈷(II)鹽，溶於揮發油溶液中，12%Co 含量；Co 是 1.043 毫莫耳)充灌。隨後添加 5.018 公克(19.97 毫莫耳)7-甲苯基磺醯基-7-氮雜

雙環[4.1.0]庚烷，經過 1 分鐘攪拌後並取出一部份樣品測量在 t_0 時間下 IPBC 的含量值，之後將該量瓶放入溫度 60°C 油浴中，並在氮氣下攪拌。IPBC 的含量測定方式如同實施例 1。表 4 顯示 IPBC 含量比例隨時間的變化。

表 4：測量 IPBC 含量

時間[小時]	IPBC 的相對含量[%]
0	100
0.5	88
1	86
2	80
4	64
7	58

在測量誤差範圍內(約 10%)觀察到 IPBC 的降解程度明顯地小於實施例 2。

實施例 5

此實施例係在展示氮丙啶三羥甲丙烷三[3-(2-甲基-1-氮丙啶基)丙酸酯] (Crosslinker CX-100，DSM 生產)與氮丙啶三羥甲丙烷三[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯](Corial Hatter AN，BASF 生產)在過渡金屬乾燥劑(Co)存在下對於 IPBC 的穩定作用以及一金屬氧化物顏料(氧化鐵)在一種典型的、醇酸系塗料系統(醇酸著色劑 A)中所具有的穩定作用。其塗料系統是以表 5 所陳列的組合物配製：

表 5			
濃縮物 I		濃縮物 II	
IPBC	30%重量	IPBC	30%重量

Rhodiasolv DIB*	70%重量	Crosslinker CX-100**	15%重量
		Rhodiasolv DIB*	55%重量
		濃縮物 III	
		IPBC	30%重量
		Corial Harter AN***	10%重量
		Rhodiasolv DIB*	60%重量

* 由 Rhodia 生產，為己二酸二異丁酯、戊二酸二異丁酯以及琥珀酸二異丁酯之混合物

** 三羥甲基丙烷三[3-(2-甲基-1-氮丙啶基)丙酸酯]

***三羥甲基丙烷三[3-(1-氮丙啶基)丙酸酯]

所使用的醇酸著色劑其調配物如表 6 所陳列(醇酸著色劑 A)。

穩定性試驗是採用老化加速試驗方法評估。基於此目的，已經有添加物的漆料裝入緊密封裝的 200 毫升玻璃瓶中，其間僅容許極微量的空氣殘留在容器內，並在 40°C 下儲放。結果如表 7 所展示。

表 6－帶色的醇酸系著色劑之調配物			
	成份	醇酸著色劑 A-I 之成份 [%]	醇酸著色劑 A-II 之成份 [%]
醇酸著色劑 A	Vialkyd VAF 4349, 80 SD 60, 生產： Cytec	22.5	22.5
	Polar solvent Texanol, 生產： Eastman	5.0	5.0
	Rheology additive	0.4	0.4

	BYK E411, 生產： BYK		
	Shellsol D60, 生產： Shell Chemicals	65.47	65.47
	MK-Solcolor red 氧化 鐵 130M (顏料製品), 生 產： MK Chemicals	4.0	4.0
	Octa-Soligen 69 (含 6%Co), 生產： Borchers	0.3	0.3
	濃縮物 I	2.33	-
	濃縮物 II	-	2.33

醇酸著色劑 A-III = 97.67% 醇酸著色劑 A + 2.33% 濃縮物 III.

表 7 - 40°C 下 IPBC 在醇酸著色劑 A-I 和 A-II 中之穩定度			
著色劑	IPBC [%], 初值	IPBC [%], 2 周	IPBC [%], 4 周
A-I (不含氮丙啶)	0.71	0.11	0
A-II (含氮丙啶)	0.69	0.67	0.62
A-III (含氮丙啶)	0.67	0.67	0.63

實施例 6

此實施例是展示氮丙啶三羥甲丙烷三[3-(2-甲基-1-氮丙啶基)丙酸酯] (Crosslinker CX-100 取自 DSM) 在一商用的厚膜木材著色劑"醇酸著色劑 B" (內含醇酸樹脂、揮發油、氧化鐵顏料、乾燥劑、2-丁酮肟、紫外線吸收劑以及多種添加物) 中對於 IPBC 的穩定作用，其係與 EP 1115287 B1 所述之實施例的環氧化物比較。此塗料系統係以表 8 的組

成配置：

表 8			
濃縮物 I		濃縮物 II	
IPBC	30%重量	IPBC	30%重量
Rhodiasolv	70%重量	Crosslinker CX-100**	15%重量
		Rhodiasolv DIB*	55%重量
濃縮物 III		濃縮物 IV	
IPBC	30%重量	IPBC	30%重量
DTGE ¹⁾	30%重量	EEC ²⁾	15%重量
Rhodiasolv	40%重量	Rhodiasolv DIB*	55%重量

*與**之定義請參考表 5；

- ¹⁾ 混合物中含有環氧化物 2-[(十二烷基氧基)甲基]環氧乙烷與 2-[(四癸烷基氧基)甲基]環氧乙烷(CAS No. 68609-97-2)，例如：取自 Aldrich。
- ²⁾ (3,4-環氧環己基)甲基-3,4-環氧環己基羧酸酯(CAS No. 2386-87-0)，例如：取自 Aldrich。

此外，也使用市售的 IPBC 調配物(Troy Polyphase® 920, 內含 20% IPBC)，以濃縮物 V 表示。在此研究的厚膜木材著色劑係以 0.7%重量 IPBC (醇酸著色劑 B-I 至醇酸著色劑 B-V)配製，其係將 97.67%之先前提及的醇酸著色劑 B 與各為 2.33%重量的每個濃縮物 I~V 混合在一起。

穩定性試驗是採用老化加速試驗方法評估。基於此目的，已經有添加物的漆料裝入緊密封裝的 200 毫升玻璃瓶中，其間僅容許極微量的空氣殘留在容器內，並在 40°C 下儲放。結果如表 9 所展示，根據此表，經存放於 40°C 下 4

週後只有以氮丙啶"Crosslinker CX-100"配置的醇酸著色劑 B-II 展示顯著的 IPBC 降解情形。

表 9 - 40°C 下 IPBC 在醇酸著色劑 B-I ~ B-V 中之穩定性						
	IPBC 殘餘含量[%]相對於初始值					
醇酸著色劑 B	初始值	2 周	4 周	8 周	12 周	16 周
-I	100	24	0	-	-	-
-II	100	95	95	86	56	7
-III	100	9	0	-	-	-
-IV	100	30	3	0	-	-
-V	100	52	0	-	-	-

實施例 7

本實施例顯示，在市售的厚膜木材著色劑"醇酸著色劑 B" (參考實施例 6) 中添加氮丙啶三羥甲丙烷三[3-(2-甲基-1-氮丙啶基)丙酸酯] (Crosslinker CX-100，取自 DSM) 可以預防塗料因添加了 IPBC 而導致其乾燥時間過長。該著色劑之研究結果如表 10 所展示。

表 10			
	醇酸著色劑 B	醇酸著色劑 B-VI	醇酸著色劑 B-VII
組成成分	比例[%]	比例[%]	比例[%]
醇酸著色劑 B	100.0	99.50	99.20
IPBC (例如 Preventol® MP 100)	-	0.50	0.50
Crosslinker CX-100*	-	-	0.30

*之定義請參考表 5。

其乾燥時間是以新鮮配製的著色劑和已儲放在 40°C 下 2 週後的著色劑來決定(老化加速試驗方法)。為了測試乾燥時間，使用一塗模器將各個著色劑分別在玻璃上塗抹成 90 微米的膜，再以乾燥時間測量儀(例如：BYK-Gardner)量取其乾燥時間，以測定薄膜之初乾燥階段與完全乾燥階段須耗費的時間。此研究結果如表 11 顯示。

表 11 - 測定乾燥時間				
	新鮮樣品		在 40°C 下儲放 2 周之後	
	初始乾燥	完全乾燥	初始乾燥	完全乾燥
	[小時]	[小時]	[小時]	[小時]
醇酸著色劑 B	3.2	3.7	3.7	4.3
醇酸著色劑 B-VI	3.3	3.8	10.6	>12
醇酸著色劑 B-VII	3.2	3.4	4.4	4.6

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 99109757

※ 申請日： 99.3.31

※IPC 分類：

A01N47/12 (2006.01)

A01N25/22 (2006.01)

A01N59/12 (2006.01)

A01P1/60 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

碘化合物之穩定化

STABILIZATION OF IODINE COMPOUNDS

二、中文發明摘要：

本發明係關於氮丙啶化合物用於穩定含碘化合物，特別是生物滅除劑上之用途。

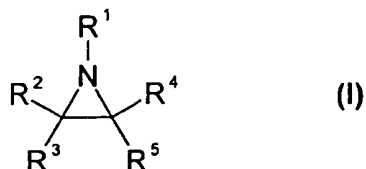
三、英文發明摘要：

Use of aziridines for stabilizing iodine-containing compounds, especially biocides.

七、申請專利範圍：

1. 一種氮丙啶化合物用於穩定含碘化合物之用途。
2. 一種組合物，其包含
 - a) 至少一含碘化合物及
 - b) 至少一氮丙啶化合物。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之組合物，其中含碘化合物包含至少一碘基丙炔基胺甲酸酯、N-烷基-碘基四唑、N-芳基-碘基四唑及/或 N-芳烷基-碘基四唑，特定言之，其乃選自下列組成之群組的化合物：3-碘-2-丙炔基胺甲酸丙酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸丁酯(IPBC)、3-碘基-2-丙炔基間氯胺甲酸苯酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸苯酯、二(3-碘基-2-丙炔基)己基二胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基氧基乙醇乙基胺甲酸酯、3-碘基-2-丙炔基氧基乙醇胺甲酸苯酯、3-碘-2-丙炔基硫酮基硫乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基胺甲酸酯(IPC)、3-溴-2,3-二碘-2-丙炔基乙基胺甲酸酯、3-碘-2-丙炔基正己基胺甲酸酯以及 3-碘-2-丙炔基環己基胺甲酸酯。
4. 如申請專利範圍第 2 至 3 項中至少一項所述的組合物，其包含 IPBC 作為含碘化合物。

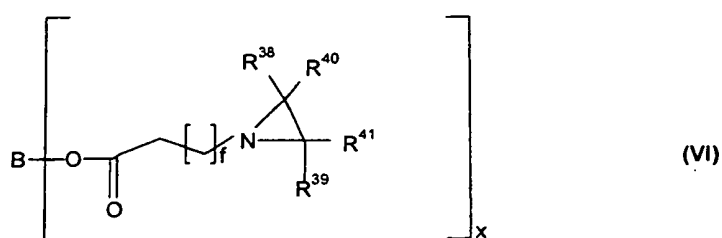
5. 如申請專利範圍第 2 至 4 項中至少一項所述的組合物，其包含至少一種式(I)的氮丙啶化合物



其中

- R^1 是氫、烷基或環烷基，其各係未經取代或經取代及/或為不飽和的單-或聚乙烯系，或者各為經取代或未經取代的富勒基(fullerenyl)、芳基、烷氧基、烷氧基羰基、芳基羰基或烷醯基，
- R^2 、 R^3 、 R^4 及 R^5 之定義各自分別與 R^1 相同，且另外各自獨立為鹵素、羥基、羧基、烷基磺醯基、芳基磺醯基、腈基、異腈基、以及
- R^2 與 R^4 或 R^3 與 R^5 ，結合其所連接的碳原子共同形成一個 5-至 10-員碳環，其係未經取代或經取代及/或為不飽和的單-或聚乙烯系。

6. 如申請專利範圍第 2 至 5 項中至少一項所述的組合物，其包含至少一種式(VI)之氮丙啶化合物



其中

B 是脂族多元醇基團，其包含至少 x 個 OH 官能基，
 該 x 個 OH 官能基是被上述括號中的基團所取代，
 f 是介於 0 至 6 的數目，特定言之是 1 至 3，
 x 是大於或等於 2 的數目，特定言之是 2 至 100000，
 R^{38} 與 R^{39} 或 R^{40} 與 R^{41} 和其所連接的碳原子共同形成一個 5 至 10 員碳環，其可未經取代或經取代及/或為不飽和的單-或聚乙烯系。

7. 如申請專利範圍第 2 至 6 項中至少一項所述的組合物，其進一步包含一溶劑，特別是一其中超過 95% 重量程度係由至少一種有機溶劑所組成之溶劑。
8. 一種黏結劑調配物，其中包含
 - 至少一種黏結劑
 - 至少一種含碘化合物及
 - 至少一種氮丙啶化合物。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之黏結劑調配物，其中黏結劑包含至少一種氧化乾燥型黏結劑。
10. 如申請專利範圍第 8 至 9 項中至少一項所述之黏結劑調配物，其包含至少一過渡金屬乾燥劑。

11. 如申請專利範圍第 8 至 10 項中至少一項所述之黏結劑調配物，其包含至少一種極性有機溶劑，較佳者是一極性非質子溶劑。
12. 如申請專利範圍第 8 至 11 項中至少一項所述之黏結劑調配物，其黏結劑調配物包含至少一醇酸樹脂。
13. 如申請專利範圍第 8 至 12 項中至少一項所述之黏結劑調配物，其包含
1%~80%重量之醇酸樹脂黏結劑，
0%~50%重量之著色顏料，
0.01%~5%重量之含碘化合物，
0.001%~5%重量之氮丙啶化合物，
2%~97%重量之溶劑以及
0.001%~3%重量之過渡金屬乾燥劑。
14. 一種如申請專利範圍第 4 項所述之組合物於預防微生物破壞或污染工業原料上的用途。
15. 一種工業原料，其包含至少一種含碘化合物和至少一種氮丙啶化合物。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無