

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97112698

※申請日期：97年04月08日

※IPC分類：

A01N 25/00 (2006.01)

B06M 15/64 (2006.01)

B06M 15/256 (2006.01)

D06M 13/224 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 用於織物或結網或其他種類無生命材料的殺蟲性浸漬之方法

(英) Process for insecticidal impregnation of a fabric or netting or other kind of non-living material

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 威士特加凡德森股份有限公司

(英) VESTERGAARD FRANDSEN SA

代表人：(中) 1. 費恩 凱爾加德

(英) 1. KJAERGAARD, FINN

地址：(中) 瑞士洛桑梅斯多路五之七號

(英) Chemin Messidor 5-7, CH-1006 Lausanne, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 米凱爾 凡德森

(英) FRANDSEN, MIKKEL VESTERGAARD

國籍：(中) 丹麥

(英) DENMARK

2. 姓名：(中) 費恩 凱爾加德

(英) KJAERGAARD, FINN

國籍：(中) 丹麥

(英) DENMARK

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. P C T ; 2007/04/10 ; PCT/DK2007/000179 有主張優先權

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97112698

※申請日期：97年04月08日

※IPC分類：

A01N 25/00 (2006.01)

B06M 15/64 (2006.01)

B06M 15/256 (2006.01)

D06M 13/224 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 用於織物或結網或其他種類無生命材料的殺蟲性浸漬之方法

(英) Process for insecticidal impregnation of a fabric or netting or other kind of non-living material

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 威士特加凡德森股份有限公司

(英) VESTERGAARD FRANDSEN SA

代表人：(中) 1. 費恩 凱爾加德

(英) 1. KJAERGAARD, FINN

地址：(中) 瑞士洛桑梅斯多路五之七號

(英) Chemin Messidor 5-7, CH-1006 Lausanne, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 米凱爾 凡德森

(英) FRANDSEN, MIKKEL VESTERGAARD

國籍：(中) 丹麥

(英) DENMARK

2. 姓名：(中) 費恩 凱爾加德

(英) KJAERGAARD, FINN

國籍：(中) 丹麥

(英) DENMARK

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. P C T ; 2007/04/10 ; PCT/DK2007/000179 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種方法-參照 WO 01/37662-用於浸漬無生命材料，例如織物或結網，以賦予殺蟲及/或驅蟲性質。該方法包括製備殺蟲劑和膜形成性組分之溶液，該膜形成性組分可減少殺蟲劑被洗掉和降解，其中該膜形成性組分包含聚合物骨架固定劑，其聚合成具有石蠟油或蠟、矽、矽油或蠟，聚氟碳，或其衍生物等的側鏈之膜。

【先前技術】

許多不同昆蟲都會作為影響人類的傳染性疾病之媒體及傳播者而造成實質的問題，且有極多努力投入於控制此等昆蟲。許多努力業經專注在控制屬於雙翅目(Diptera) (涵蓋蚊、蚋、黑蠅、舌蠅及其他叮蠅)、半翅目(Hemiptera) (涵蓋臭蟲)及蚤目(Siphonaptera) (涵蓋跳蚤)之昆蟲。控制此等昆蟲之方法包含牆壁內及外表面之處理，空氣噴霧，及窗簾及蚊帳之浸漬。窗簾及蚊帳之浸漬具有使要處理的面積相較於房子之表面噴布遠較為減少之優點。蚊帳之浸漬會減少睡覺期間之騷擾且即使該網由於使用而稍微撕裂也證明係有效者。

用除蟲菊酯(pyrethroid)浸漬的結網或織物之效用部份建基於此等殺蟲劑之快速殺蟲性質，但也建基於大部分此等殺蟲劑固有的驅除作用。試驗證明浸漬蚊帳可使進入房間的蚊子數目減少到高達 75%。由此，該網亦對在同一

房間睡覺的其他人提供某些保護，即使彼等沒有被蚊帳蓋住亦然。

用結網進行的大規模野外實驗證明彼等可降低瘧疾感染率，如以總兒童死亡率直接或間接測量者。據此，WHO，世界衛生組織，業已選擇結網作為一種對抗瘧疾及其他蚊子產生疾病之活動所用之優先範圍。

在某些區域中，蚊子可抗除蟲菊酯。此等抗藥類型之一，所謂的擊倒抗性(knock down resistance)或 KDR，也提供對驅除作用之抗性。此讓蚊子在網上休息更長時間且因此累積致命劑量的殺蟲劑，但也給蚊子在死前叮人之可能性。於此等蚊子為主的地區中，可大為有利地添加驅蟲劑於網上。

浸漬網、簾幕或織物的優點會在洗滌下消失，因為此等浸漬物會被洗掉導致減低的效用之後果。之後，必須根據洗除速率，重新浸漬該織物或結網，但是此舉在實用上業經證實非常難以安排，尤其是在遙遠的非洲鄉村中。所以，提供耐洗性的浸漬方法可延長網的保護期間且促進彼等的用途。根據國際標準，網應該耐住至少 20 次洗滌循環且仍然釋放出足量的殺蟲劑。

一般及全世界用於蚊帳之較佳材料係棉及聚酯。由於彼等的較佳強度，彼等的似棉感及減低的可燃性，WHO 業已選擇聚酯網為蚊帳之有利材料。與此相反者，尼龍網係可燃者，且聚乙烯網，如具有商品名稱 Olyset[®]之 Sumitomo[®]網係硬挺者。該 Olyset[®]網係基於一種單絲聚乙

烯纖維，其中在纖維形成中摻入殺蟲劑。由於聚酯幾乎 200℃ 之高熔化溫度對於除蟲菊酯具破壞性，因此此種將殺蟲劑摻加到纖維內之方法係已知不能用於聚酯纖維者。

Skovmand 的 WO 01/37662 揭示浸漬結網或織物，其用於殺昆蟲或壁蝨及/或驅除昆蟲或壁蝨，其包含殺蟲劑，較佳者除蟲菊酯，和膜形成性組分，其藉由形成防水膜而減低殺蟲劑組分自結網或織物的洗除和降解。該膜形成性組分除了聚合物骨架固定劑之外還包括石蠟油或蠟衍生物、矽衍生物、矽油或蠟衍生物，及聚氟碳衍生物。結網或織物係經由添加殺蟲劑及/或驅蟲劑及膜形成性組分的溶液或水乳液而浸漬。殺蟲劑係在織物或結網的浸漬程序中溶解於有機溶劑內。

在 WO 01/37662 中揭示的組成物及浸漬方法業經用為 Vestergaard Frandsen[®] 的商品名稱 Permanet[®] 蚊帳之基本處方。雖然在 WO 01/37662 提出申請之時，其耐洗性已經是改革創新者，不過仍然需要沿著生產線改良製造方法。在進行與製造訣竅的成熟化相關之實驗中，要克服的一項問題為在摻合過程中，殺蟲劑的不穩定性。所用殺蟲劑，尤其是第滅寧 (deltamethrin)，的高結晶化風險已成為網件在殺蟲劑活性低於廣用的國際底限 WHO 標準之前能夠耐住的洗滌次數之限制因素。

【發明內容】

因此，本發明之目的為提供一種改良的方法，其具有

減低的製程中殺蟲劑沉澱之風險。

此目的係用一種浸漬織物或結網以賦予殺蟲及/或驅蟲性質之方法而達到，其包括：

a) 製備殺蟲劑及/或驅蟲劑和膜形成性組分之溶液或水乳液，該膜形成性組分可經由在無生命材料之表面上，例如圍繞著纖維，形成耐水和隨意地抗油性膜而減少殺蟲劑組分從該無生命材料洗掉和降解；及將該溶液或乳液施加到該無生命材料，或

b) 製備含殺蟲劑及/或驅蟲劑的第一溶液或水乳液及製備膜形成性組分的第二溶液或水乳液，該膜形成性組分可經由在無生命材料之表面上，例如圍繞著纖維，形成耐水性和隨意地抗油性膜而減少殺蟲劑組分從該無生命材料洗掉和降解；及將該殺蟲劑及/或驅蟲劑的溶液或水乳液施加到該無生命材料，然後將該膜形成性組分的溶液或乳液施加到該無生命材料，

其中該膜形成性組分包含聚合物骨架固定劑及一或多種選自石蠟油或蠟、矽、矽油或蠟，及聚氟碳，或其衍生物組成之群組中之組分，其中

i) 該殺蟲劑係經溶解於與醇或二醇組合的溶劑之內，該醇或二醇具有少於 5% 的水含量，或

ii) 該殺蟲劑係經溶解於溶劑內且與溫度低於 30°C 的水或水相乳液或溶液混合，隨意地，在混合之前將該溶劑與醇或二醇組合。

如實驗中所發現者，i)和 ii)兩方面都會影響組合溶液

內的殺蟲劑之沉澱。此點對於除蟲菊酯尤其真確，其中較佳的殺蟲劑為第滅寧或百滅寧(permethrin)。因此，施用步驟 i)或施用步驟 ii)相較於先前技藝皆為一種改良，不過，最佳改良係經由使用 i)和 ii)的組合達到者。

低於 5%的水含量係一項經由嘗試錯誤所發現的重要因素，因為在先前技藝中都沒有發現任何暗示表明此含量在為增加洗滌循環次數之中必須予以減低者。典型地，於現有方法中，係使用 3%或更低的水含量。

殺蟲劑的沉澱係取決於殺蟲劑類型和溫度。對於第滅寧，水相乳液或溶液的溫度較佳者為低於 24°C，且甚至更佳者低於 20°C。最佳結果係在約 17°C 的溫度得到。不過，在遠更為低的溫度，例如 5°C，沒有察覺有明顯的改良，因此 24°C 與 15°C 之間或更甚者 20°C 與 15°C 之間的溫度範圍及視為對除蟲菊酯，尤其是第滅寧最佳者。在 17°C 的第滅寧沉澱比在 30°C -此為熱帶工廠的典型溫度-發生得遠較為慢且具有遠較為小的沉澱晶體。此意味著最後浸漬劑在製程中若將其冷卻時可以在更大的時間範圍內使用。在高於 30°C，例如 35°C 下，摻合與浸漬之間的時間係在小時之級次，而在 17°C 下的對應時間係在天的級次。

時常地，晶體沉澱不能完全地避免。目標為減低沉澱速度和晶體尺寸。大的殺蟲劑晶體典型地係不合宜者，因為在網被碰觸、移動、等之時，彼等會從網或織物迅速地移除。

於本文中，必須強調者，在熱帶國家中，蚊帳係在超過 30℃ 溫度下沒有空調的製造廠房中製造。因此，為了達到 24℃ 或更低的溫度，必須將液體主動地冷卻。此外，於成分混合為放熱程序，或需要加熱以達到合用的溶液或乳液之情況中，需要於其後施以額外的冷卻以使溫度降低到低於環境溫度。

在另一具體實例中，該膜形成性組分包含選自石蠟油或蠟、矽、矽油或蠟、及聚氟碳、或其衍生物中之組分的混合物，較佳者為聚氟碳和石蠟油之混合物或聚氟烷基和聚矽氧烷之混合物。例如，該矽油或蠟係聚矽氧烷。

在另一具體實例中，係將聚氟碳、石蠟油或蠟、矽、矽油或蠟、或其衍生物附加於聚合物骨架。例如，該聚合物骨架固定劑係一種樹脂、聚胺基甲酸酯或聚丙烯酸系。

在一較佳具體實例中，該膜形成性組分包括一種聚合物骨架固定劑，其可在該無生命材料之乾式程序或固化程序或乾燥和固化程序中聚合成在聚合物骨架上具有聚氟碳側鏈之膜。

組合的溶液或乳液，其中在施加到無生命材料之前，將該殺蟲劑組成物摻加到該耐洗劑之內，可用為浸漬用組成物或為浸漬用組成物的一部分，以儘量地與其他組分混合。此類組分可為其他殺蟲劑、協乘劑、防 UV 劑、防腐劑、清潔劑、填充劑、衝擊改質劑、防霧劑、發泡劑、澄清劑、晶核劑、偶合劑、傳導性提高劑以防靜電、安定劑例如抗氧化劑、碳及氧自由基清除劑和過氧化物分解劑及

類似者、耐燃劑、脫模劑、光學增亮劑、展佈劑、防堵劑、抗遷移劑、泡沫形成劑、防污劑、增稠劑、其他殺生物劑、潤濕劑、增塑劑、黏著劑或防黏著劑、芳香劑、顏料及染料及其他液體包括水或有機溶劑。

該浸漬組成物亦可經部分地吸收在吸收性織物中，其可延長殺蟲活性及改良耐洗性。於該纖維為多絲紗的情況中，殺蟲劑可能截留在絲間，導致此經截留的殺蟲劑之更高耐洗性。本發明方法可用於手浸泡，不過，其經證明特別適用於工業生產。

本發明保護性組成物係關於可給出耐水性或耐水和油性之單組分或多組分混合物。可添加一或數種清潔劑以增加藥劑對織物之可濕性，以穩定化所用乳液，或增加固定作用。可使用交聯劑或催化劑以增加固定作用。該殺害蟲組成物及保護性組成物可依次地(方法 a)或在一程序中(方法 b)添加。藉由最後通過熱表面諸如熨斗或熱滾筒或用熱空氣加熱，可獲得改良的整飾及固化。

聚合物骨架在 WO 01/37662 中有更詳細的討論，其內容以其全文以引用方式納入本文。

殺蟲劑和協乘劑

較佳地，該殺蟲劑係一種除蟲菊酯，較佳者第滅寧或百滅寧，但也可用其他除蟲菊酯，如在 WO 01/37622 中揭示的表單。不過，本發明也可與胺基甲酸酯或有機磷酸酯相關地用於浸漬組成物中。可能的殺蟲劑之更廣表單出現在 WO 01/37622 或 WO 06/128870 中且也含有驅蟲劑之

例子。

此外，術語“殺蟲劑”也應用於本發明浸漬組成物中之殺蟲劑組合物。例如，爲了也可對抗耐藥性昆蟲，可將除蟲菊酯與胺基甲酸酯或有機磷酸酯組合。而且，可將二或更多種殺蟲劑施用在結網或織物的不同部份上，不混合且均勻地使用，其針對毒物學及登記理由可爲有益者。在使用結網於大量活動中之時，替代性或補充性殺蟲劑也可爲具有絕育作用之殺蟲劑使蚊子不孕及避免有蚊子後代。此類殺蟲劑可，隨意地，爲苯甲醯脲組或三吡類。

其他可能組合包括

- 苯基半咪唑 (phenylsemicarbazone)，較佳者美氟綜 (metaflumizone)，如給 BASF 的國際專利申請 WO 07/017518、WO07/017502 和給 Wyeth 的 WO 06/127407 中所揭示者，

- 鄰胺基苯甲醯胺 (anthranilamid) 如於國際專利申請 WO07/017433 中所揭示者，

- N-芳基肼如國際專利申請 WO 06128870 中所揭示者，

- 1-苯基三唑衍生物如於國際專利申請 WO 06128867 中所揭示者，例如與除蟲菊酯組合者，

- 1-(咪唑啉-2-基)胺基-1,2-二苯基乙烷化合物如於國際專利申請 WO 06/125748 中所揭示者，

- 1-(1,2-二苯基乙基)-3-(2-羥基乙基)硫脲化合物如於國際專利申請 WO 06/125745 中所揭示者，

- 丙二腈如於國際專利申請 WO 06/122949 中所揭示者，
- 聯苯基-N-(4-吡啶基)甲基磺醯胺如於國際專利申請 WO 06/097488 或 WO06/097489 中所揭示者，
- 脘脞(Amidrazone)化合物如於國際專利申請 WO 06/097279 中所揭示者，
- 醯肼化合物如於國際專利申請 WO 06/058730 中所揭示者，
- 吡化合物如於國際專利申請 WO 06/056462 中所揭示者，
- 2-氰基-3-(鹵基)烷氧基-苯磺醯胺如於國際專利申請 WO 06/056433 中所揭示者，
- 奈米粒狀有基殺害蟲劑化合物如於國際專利申請 WO 06/002984 中所揭示者，
- N-芳基肼衍生物如國際專利申請 WO 05/053402 或 WO05/053403 中所揭示者，
- 5-(2-芳基乙醯胺基)異噻唑化合物如國際專利申請 WO 05/040162 或 WO05/040143 中所揭示者，
- 氟烯衍生物物如國際專利申請 WO 04/013112 中所揭示者。

此外，或替代地，可將殺蟲劑與協乘劑組合，例如丁氧化胡椒基、亞砒、增效醛(Tropital)、增效特(Bucarpolate)、愛殺松(ethion)、佈飛松(profenofos)、或大滅松(dimethoate)。

無生命材料

在下文中，給出本發明範疇中的無生命材料之多個例子：

- 選自紗、纖維、織物、針織-品、不織物、結網材料、箔、帆布(tarpaulin)組成之群組中之紡織品材料或塑膠材料及塗料組成物。該結網材料可用技藝中已知的任何方法製備，例如，藉由圓形針織或經織製備，或藉由縫合數部份的結網以獲得所欲結網。該紡織品材料或塑膠材料可從多種天然及合成纖維製成，且也呈編織或不織形式的紡織品混合物，針織品、紗或纖維等形式。天然纖維為例如棉、羊毛、絲、黃麻或大麻。合成纖維為，例如，聚醯胺、聚酯、聚丙烯腈、聚烯烴例如聚丙烯或聚乙烯、聚四氟乙烯(Teflon)，及纖維混合物，例如合成和天然纖維的混合物。聚醯胺、聚烯烴及聚酯、例如聚對苯二甲酸乙二酯、皆為較佳者；

- 非紡織機材，例如，塗覆組成物、皮革、皮革的合成變體、填塞織物、闊幅平布、箔和包裝材料；

- 及木質材料，例如，房屋、樹、板垣、或稜木以及紙；

- 用適當金屬製成的保護窗和櫥格或烤架。

紡織品材料或塑膠材料之應用包含床單、床墊、枕頭、墊子、椅墊、窗簾、壁覆蓋物、地毯及窗、碗櫃及門的屏幕、地工紡織品、帳篷、鞋子之內鞋底、衣服、諸如襪子、長褲、襯衫、制服、馬毯、蚊帳、農業及葡萄栽培

中的罩子；用於包裝之織物或結網、包裝袋；食物、種子及飼料用之容器；紙張；建築材料、傢俱、皮革、乙烯樹脂物件、電線及電纜。

最佳的是自聚酯製成之織物或結網，因為聚酯結網具有類似棉的感覺及低可燃性之故。此等也是為何此等結網係 WHO 偏愛之理由。於此方面，要強調者，本發明係指向與 75、000 或 150 丹尼 (denier) 36 條絲之第滅寧浸漬的聚酯結網相關之應用，如 Permanet 2.0 的具體實例。

與本發明有關的其他特別應用為，

- 圍牆，諸如在 WO03003827 中所揭示者，
- 殺害蟲的毯子，諸如在 WO03055307 中所揭示者，
- 用於食物之保護性蓋子及水貯存容器，諸如在 WO03090532 中所揭示者，
- 空氣清淨罩子諸如在 WO2006024304 中所揭示者。

溶劑

適當地，該殺蟲劑係經溶解於適當溶劑內，例如丙酮、己烷、庚烷、輕石油和石油醚；芳烴溶劑，例如，苯、甲苯和二甲苯；鹵烴溶劑例如，氯仿、四氯化碳、二氯乙烷和二氯苯；醚溶劑例如，乙醚、異丙醚、二氧雜環己烷、四氫呋喃和乙二醇二甲基醚；酯溶劑例如，醋酸乙酯和醋酸丁酯；硝基化合物例如，硝基乙烷和硝基苯；二甲基甲醯胺；及彼等的混合物。

昆蟲

本發明之目的係控制及 / 或對抗各種害蟲，諸如壁

蝨、蟑螂、床舖臭蟲、蟎、跳蚤、虱子、水蛭、家蠅、蚊子、白蟻、螞蟻、蛾、蜘蛛、蝗蟲、蟋蟀、蠹魚、及其他會飛及爬行的昆蟲。

施用程序

殺蟲浸漬組成物之施用可經由壓染、浸洗、噴布、印刷等技術完成，例如轉印或如噴墨印刷。

固化程序

在將液體組成物施加於無生命材料之後，在相對於環境溫度增高的溫度下，實施乾燥程序接著固化程序。或者，於一步驟中同時實施該乾燥和固化程序。固化程序所用時間和溫度係取決於該無生命材料和殺蟲劑。在相同的高溫，例如 120°C 下，某些殺蟲劑比其他者會更容易且更快地崩解。例如，第滅寧在較高溫度，例如 110°C 或更高的溫度下，會很快地崩解或變成 R-異構物，且不可曝露於高溫下實質的時間。不過，此不排除浸漬組成物在乾燥過程中曝露於具有遠較為高的溫度，例如 170°C 或甚至更高的溫度，例如 180°C 或甚至 200°C，之加熱滾筒，只要組成物本身的溫度不達到該溫度實質長的時間即可。只要浸漬過的無生命材料係潮濕者，流體的蒸發即可將溫度保持低得足以防止殺蟲劑的崩解或昇華。

作為固化程序的一例子者，經發現若固化溫度係在 70°C 與 90°C 之間，確切地在 70°C 與 90°C 之間的開放範圍內，諸如在 71°C 與 89°C 之間，較佳者在 75°C 與 85°C 之間，更佳者在 75°C 與 80°C 之間，且最佳者在 75°C 與 79°C

之間，第減寧可大部份保持完整。於成功的實驗中，典型固化時間係在 5 秒至 2 分的範圍內。不過，在其後的室溫下似乎會發生某些後續的固化。不過，只要網不乾，也可以應用稍微較高的 90℃ 之溫度，接著進行在上述範圍內的固化程序。

時常地，浸漬織物或網係在熱帶國間內製造，於該處的溫度高到足以達到浸漬組成物的快速乾燥。不過，較佳者係在高溫下乾燥該材料。實驗發現，70℃ 至 90℃，確切者 90℃ 進行的乾燥程序適合用於高生產速度。再者，可以比在低溫例如 30℃ 下乾燥達到更佳的黏合劑黏著。於成功的實驗中，典型的乾燥時間為在 5 秒與 2 分之間。

【實施方式】

於下文中，說明結網或織物，較佳者蚊帳的製造方法。

結網之編織、清潔、著色、縫紉及包裝

將拉製的組織化(texturised)聚酯纖維紗(DTY)從供應商以捲形式送到，其中該纖維係由 36 條聚酯細絲組成。將該送達纖維以在 170℃ 與 225℃ 之間的溫度下的熱凝固程序織成連續的網以達到正確的尺寸，其中同時拉伸該網以使網更穩定且更硬挺。

在該網經隨意地著色，縫紉成正確的尺寸及包裝之前，對彼等施以浸漬程序。

浸漬程序

在二步驟程序 a)中，將殺蟲劑溶液與醇或二醇(乙醇、丙二醇、等)混合且將該織物或結網通過有殺蟲液體之浴，或將殺蟲液體藉由噴霧、印刷或其他技術施加至織物或結網上。特別適合於工業製造者，為減少程序中使用的溶劑之量，將該織物或結網通過二個滾筒或抵緊一固定的表面之一滾筒以榨出儘可能多之流體。在溶液中的除蟲菊酯濃度係以在此程序後保留在織物中或結網上之溶液量來計算。接著乾燥該織物或結網，例如藉由通過空氣流或在烤箱內。織物且尤其是結網，可在此程序中保持固定而不改變形狀。乾燥程序中使用之溫度必須在組成物本身中低於 220℃，且較佳者低於 100℃。乾燥之後，將織物或結網通過第二浴、噴布站、印刷站、或類似者，於其中添加耐洗劑之溶液或乳液。可添加交互黏合劑或催化劑。此具有聚氟碳之乳液在水蒸發期間形成一連續的膜。

在一步驟程序 b)中(其係較佳的方法)係將殺蟲劑溶液與醇或二醇(乙醇、丙二醇、等)混合。然後將此混合物在攪拌下與防洗劑的有機溶液或水乳液混合，隨意地加入催化劑或交互黏合劑及酸化劑。可添加清潔劑使殺害蟲劑之有機溶液在水乳液中穩定化且使其容易濕潤。在完全濕潤後，可將織物或結網通過一壓機，例如包括二滾筒者，以減低所吸收的組成物之量。或者，可經由離心移除過多的組成物。最後將織物或結網乾燥，如上述者，或藉由通過溫熱表面乾燥，諸如在溫熱滾筒上。或者，可將織物部分的或完全地空氣乾燥，例如在真空下，且接著通過介於一

或二熱滾筒之間或滾筒與熱表面之間。對於結網，乾燥程序期間之溫度必須選擇成使得殺蟲劑不會分解。此在高溫程序的最後乾燥亦可用來加速防洗劑分子之取向以形成均勻的防洗劑膜。此程序係常稱為“固化”。

用於蚊帳之浸漬程序

在一較佳具體實例中，特別是用於蚊帳者，將第滅寧溶解/分散在丙酮及乙醇中，其中該乙醇具有低於 5% 之含水量且係用為穩定劑，例如 5% 與 3% 之間，約 3% 或低於 3%，例如在 3% 與 1% 之間，或甚至低於 1%。

將膜形成性組分與安定劑/乳液一起溶解/分散在水中，其中也使用酸化劑。將熱混合物冷卻到低於 20°C，更確切地約 17°C 或低於 17°C，然後將第滅寧溶液/乳液混合到該冷卻混合物內。

將最後含殺蟲劑及膜形成劑的混合物藉由壓染施加於網，其中該網係在控制的速度下輾過滾筒。對於如 PermaNet® 之網，起始攝取重量係選擇成使得在乾燥後，最後第滅寧淨含量為 55 毫克/平方米網。

固化程序

於下面中，係以非常簡化的模型說明固化程序，其，無論如何，可幫助了解聚合物骨架在含殺蟲劑的網中之功能。

圖 1 為纖維上的聚合物骨架的簡化圖。該骨架具有含聚氟碳的側鏈，其呈現具有高數目此等骨架聚合物鏈的膜之形式者，係用為防水性及，隨意地，防油性塗層。

如圖 2 中所示者，殺蟲劑可能被截留在此等側鏈之間。此意味著只要該等殺蟲劑保持在骨架之內可在表面上防水或油。於此方面，重要者為該等殺蟲劑係以可釋出方式被截留在側鏈之間。換言之，該等殺蟲劑應該具有移動性使其可遷移到膜的表面、從骨架出來以被昆蟲攝取。該遷移可至少部分被殺蟲劑濃度梯度所控制，不過也可施用主動遷移促進劑或抑制劑以尋求最優遷移速度，使得在長期間內於纖維外表面上有足夠高的殺蟲劑劑量。

若聚合物骨架的側鏈誤排，如圖 3 中所示者，某些殺蟲劑可能被截留成太密集的結構而導致減低的遷移速度。其它側鏈可能形成太過開放的結構而不能導致充足的防水和防油。該固化程序據信可將側鏈重排而達到最優的狀況。

對於 PermaNet[®]，通常係使用第滅寧，而經發現，若固化溫度係在在 70°C 與 90°C 之間，更確切地在 70°C 與 90°C 之間的開放範圍內，例如 71°C 與 89°C 之間，較佳者在 75°C 與 85°C 之間，更佳者在 75°C 與 80°C 之間，且最佳者在 75°C 與 79°C 之間，第滅寧可大部份保持完整。於成功的實驗中，典型固化時間係在 5 秒至 2 分的範圍內。不過，在其後的室溫下似乎會發生某些後續的固化。

不過，只要網不乾，也可以應用稍微較高的 90°C 之溫度，接著進行在上述範圍內的固化程序。時常地，浸漬織物或網係在熱帶國間內製造，於該處的溫度高到足以達到浸漬組成物的快速乾燥。不過，較佳者係在高溫下乾燥

該材料。實驗發現，在 70°C 至 90°C，確切者 90°C 進行的乾燥程序，可以比在 30°C 下乾燥，導致更高的殺蟲劑濃度，尤其是第滅寧。於成功的實驗中，典型的乾燥時間為在 5 秒至 2 分之範圍內。

其他非限制性實施例

為進一步說明本發明，於下面述及一些非限制性實施例。

於根據本發明的方法 a) 中，係製造單一調合物用於浸漬。下面要簡短地說明該方法的範例：

- 將第滅寧溶解或分散在丙酮與乙醇組合中，其中乙醇具有低於 5% 之水含量，

- 隨意地，可將該第滅寧溶液或分散液與具有低於 30°C 溫度的水混合，

- 將膜形成性組分溶解或分散在水中，

- 將第滅寧溶液攪拌到該水溶液或分散液內，隨意地具有低於 30°C 的溫度，以形成浸漬液體，及

- 用該浸漬液體處理織物或結網且在高溫下乾燥及固化。

也為根據本發明方法 a) 的另一實施例為

- 將第滅寧溶解或分散在丙酮與乙醇組合中，隨意地乙醇具有低於 5% 之水含量，

- 隨意地，可將該第滅寧溶液或分散液與低於 30°C 的水混合，

- 將膜形成性組分溶解或分散在水中，

-將第滅寧溶液攪拌到低於 30℃ 的該水溶液或分散液內以形成浸漬液體，及

-用該浸漬液體處理織物或結網且在高溫下乾燥及固化。

根據本發明方法 b)的一非限制性簡短說明實施例為

-將百滅寧或胺基甲酸酯溶解或分散在丙酮與二醇組合中，該二醇具有低於 5%之水含量，

-隨意地，可將該百滅寧或胺基甲酸酯溶液或分散液與溫度低於 30℃ 的水混合，

-用該百滅寧或胺基甲酸酯溶液或分散液處理織物，

-隨意地將該織物乾燥，

-將膜形成性組分溶解或分散在水中，

-及用該膜形成性組分的水溶液或分散液處理該織物或結網且在高溫下乾燥與固化，其中係在施加該百滅寧或胺基甲酸酯溶液或分散液之後，施加該膜形成性組分的水溶液或分散液。

【圖式簡單說明】

本發明將參照圖式予以更詳細地解說，其中

圖 1 為水性驅蟲聚合物骨架的簡化說明。

圖 2 圖解說明殺蟲劑包含在骨架內之情形。

圖 3 圖解說明在排列之前具有殺蟲劑之骨架。

五、中文發明摘要

發明之名稱：用於織物或結網或其他種類無生命材料的殺蟲性浸漬之方法

本發明係關於一種方法-如 WO 01/37662 中所揭示者-用於浸漬無生命材料，例如織物或結網，以賦予殺蟲及/或驅蟲性質。該方法包括製備殺蟲劑和膜形成性組分之溶液，該膜形成性組分可減少殺蟲劑被洗掉和降解，其中該膜形成性組分包含聚合物骨架固定劑，其在該無生命材料的乾燥和固化程序中聚合成在聚合物骨架上具有聚氟碳側鏈之膜。

經發現，若將殺蟲劑溶解於用含有少於 5% 的水含量之醇或二醇組合成的溶劑之內，及/或若將殺蟲劑溶解於溶劑內且與溫度低於 30°C 的水相乳液或溶液混合，可以減低殺蟲劑溶液內的殺蟲劑沉澱之風險。

六、英文發明摘要

發明之名稱：**Process for insecticidal impregnation of a fabric or netting or other kind of non-living material**

The present invention relates to a process – as disclosed in WO 01/37662 – for the impregnation of a non living material, for example a fabric or a netting, so as to impart insect killing and/or repellence properties. The process involves the preparation of a solution of an insecticide and a film forming component reducing wash off and degradation of the insecticide, wherein said film forming component comprises a polymeric backbone fixative polymerizing into a film with polyflourocarbon side chains on the polymeric backbone in a drying and curing process of the non-living material.

It has been found that the risk for precipitation of the insecticide in the solution of the insecticide is reduced if the insecticide is dissolved in a solvent combined with alcohol or glycol having a water content of less than 5%, and/or the insecticide is dissolved in a solvent and mixed with a water phase emulsion or solution having a temperature of less than 30°C.

十、申請專利範圍

1. 一種浸漬無生命材料以賦予殺蟲及/或驅蟲性質之方法，該無生命材料例如織物或結網，此方法包括：

a) 製備殺蟲劑及/或驅蟲劑和膜形成性組分之溶液或水乳液，該膜形成性組分可經由在無生命材料之表面上，例如圍繞著纖維，形成耐水和隨意地抗油性膜而減少該殺蟲劑組分從該無生命材料洗掉和降解；及將該溶液或乳液施加到該無生命材料，或

b) 製備殺蟲劑及/或驅蟲劑的第一溶液或水乳液及製備膜形成性組分的第二溶液或水乳液，該膜形成性組分可經由在無生命材料之表面上，例如圍繞著纖維，形成耐水和隨意地抗油性膜而減少殺蟲劑組分從該無生命材料洗掉和降解；及將該殺蟲劑及/或驅蟲劑的溶液或水乳液施加到該無生命材料，然後將該膜形成性組分的溶液或乳液施加到該無生命材料，

其中該膜形成性組分包含聚合物骨架固定劑及一或多種選自石蠟油或蠟、矽、矽油或蠟，及聚氟碳，或其衍生物組成之群組中之組分，

該方法的特徵在於

i) 該殺蟲劑係經溶解於與醇或二醇組合的溶劑之內，該醇或二醇具有少於 5% 的水含量，或

ii) 該殺蟲劑係經溶解於溶劑內且與溫度低於 30°C 的水或水相乳液或溶液混合，隨意地，在混合之前將該溶劑與醇或二醇組合，或

i)和 ii)兩者。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該水相溶液或乳液的溫度為低於或等於 20℃。

3. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該醇或二醇具有低於或等於 3%之水含量。

4. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中在與該殺蟲劑溶液或乳液混合之前，將該膜形成性組分與乳化劑或穩定劑或兩者在水溶液內混合。

5. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該膜形成性組分係在高溫下與乳化劑或穩定劑或兩者在水溶液內混合，且於其後冷卻到低於 30℃，再與該殺蟲劑溶液或乳液混合。

6. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該膜形成性組分係在高溫下與乳化劑或穩定劑或兩者在水溶液內混合，且於其後冷卻到低於 20℃，再與該殺蟲劑溶液或乳液混合。

7. 根據申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之方法，其中該無生命材料係在 90℃級次的溫度下乾燥。

8. 根據申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之方法，其中該無生命材料係在 70℃與 90℃之間的溫度下固化。

9. 根據申請專利範圍第 8 項之方法，其中該固化溫度係在 75℃與 79℃之間。

10. 根據申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之方法，其中該殺蟲劑係除蟲菊酯(pyrethroid)。

11. 根據申請專利範圍第 10 項之方法，其中該殺蟲劑係第滅寧 (deltamethrin)。

12. 根據申請專利範圍第 1 項之方法，其中該方法包括

- 將 36 纖維聚酯紗織成網，
- 在潮濕條件下拉伸該網以達到正確尺寸，接著在 170°C 與 210°C 之間的溫度下施以熱固程序以使該網更穩定且更硬挺，
- 浸漬該網，
- 在 90°C 級次的溫度下乾燥該網，及
- 在 75°C 與 79°C 之間的溫度下固化該網。

13. 根據申請專利範圍第 1 至 6 與 12 項中任一項之方法，其中該膜形成性組分包括選自由石蠟油或蠟、矽、矽油或蠟、及聚氟碳、或其衍生物組成的群組中之組分的混合物。

14. 根據申請專利範圍第 13 項之方法，其中該膜形成性組分包括聚氟碳和石蠟油之混合物或聚氟烷基和聚矽氧烷之混合物。

15. 根據申請專利範圍第 1 至 6 與 12 項中任一項之方法，其中該矽油或蠟係聚矽氧烷。

16. 根據申請專利範圍第 1 至 6 與 12 項中任一項之方法，其中該聚合物骨架固定劑係樹脂、聚胺基甲酸酯或聚丙烯酸系樹脂。

17. 根據申請專利範圍第 1 至 6 與 12 項中任一項之

方法，其中該聚氟碳、石蠟油或蠟、矽、矽油或蠟、或其衍生物係經附加於該聚合物骨架。

18. 根據申請專利範圍第 1 至 6 與 12 項中任一項之方法，其中該膜形成性組分係在該無生命材料之乾燥程序中或固化程序中或乾燥/固化程序中，在該聚合物骨架上聚合成具有聚氟碳側鏈之膜。

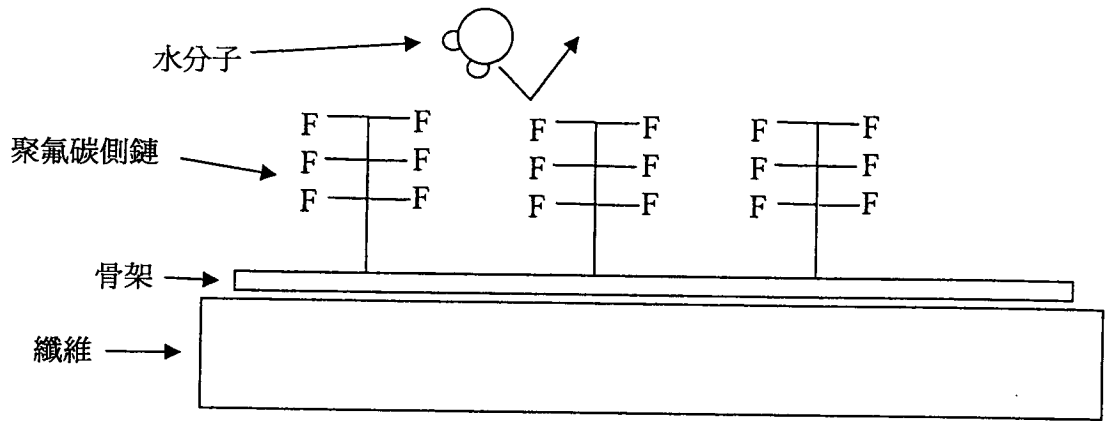


圖 1

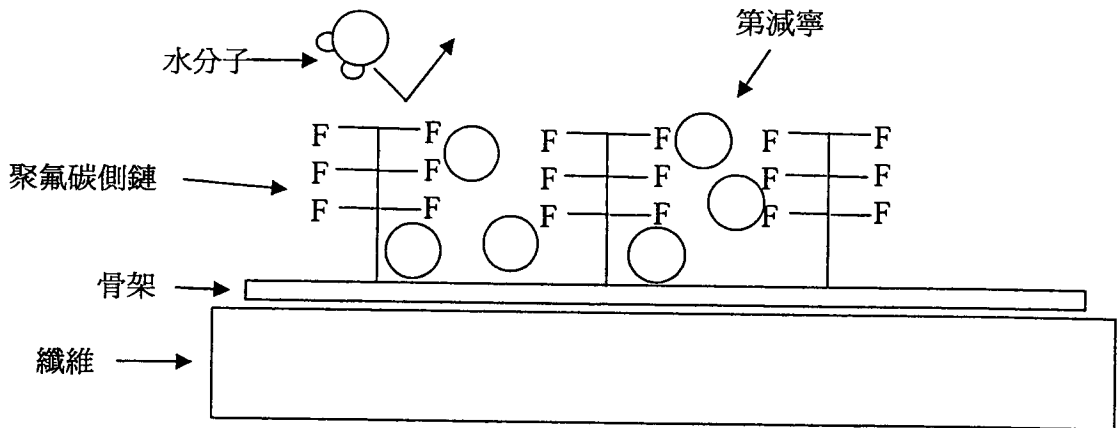


圖 2

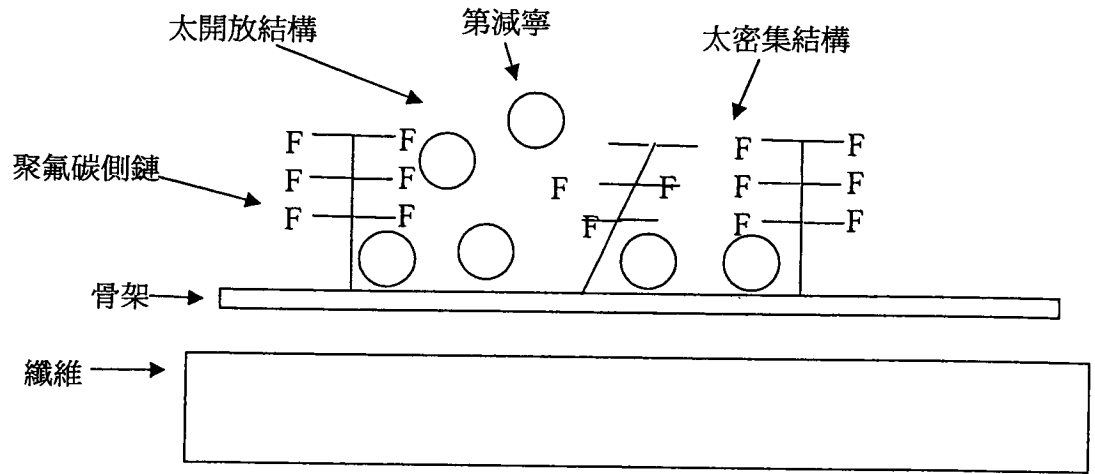


圖 3

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (2) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

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