



(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 200948273 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098112120

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 10 日

(51)Int. Cl.：

A01N61/02 (2006.01)

A01N37/00 (2006.01)

A01N31/00 (2006.01)

A01N27/00 (2006.01)

A01N43/32 (2006.01)

A01N35/04 (2006.01)

A01N33/18 (2006.01)

A01N43/40 (2006.01)

A01N25/06 (2006.01)

A01P7/00 (2006.01)

(30)優先權：2008/04/11 美國 61/044,297

2008/11/17 美國 61/115,231

2009/04/03 美國 12/418,466

2009/04/03 美國 12/418,455

2009/04/03 美國 12/418,443

(71)申請人：威邁研究所公司 (美國) WHITMIRE MICRO-GEN RESEARCH LABORATORIES, INC. (US)

美國

(72)發明人：席斯 史蒂芬 R SIMS, STEVEN R. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：103 項 圖式數：2 共 66 頁

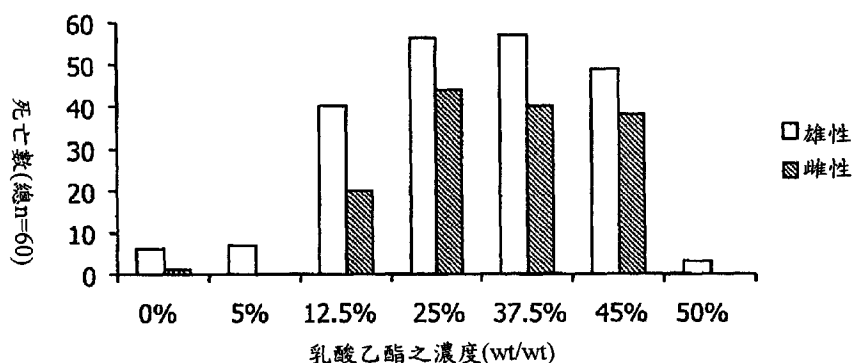
(54)名稱

農藥組合物

PESTICIDAL COMPOSITIONS

(57)摘要

本發明系關於農藥組合物及控制諸如昆蟲及其它節肢動物等害蟲之方法。更具體而言，本發明系關於含有礦物油及一或多種其他組份的農藥組合物，該等組份在組合使用時可協同作用以控制昆蟲及害蟲種群。





(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 200948273 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098112120

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 10 日

(51)Int. Cl. : *A01N61/02 (2006.01)* *A01N37/00 (2006.01)*
A01N31/00 (2006.01) *A01N27/00 (2006.01)*
A01N43/32 (2006.01) *A01N35/04 (2006.01)*
A01N33/18 (2006.01) *A01N43/40 (2006.01)*
A01N25/06 (2006.01) *A01P7/00 (2006.01)*

(30)優先權：2008/04/11 美國 61/044,297
2008/11/17 美國 61/115,231
2009/04/03 美國 12/418,466
2009/04/03 美國 12/418,455
2009/04/03 美國 12/418,443

(71)申請人：威邁研究所公司 (美國) WHITMIRE MICRO-GEN RESEARCH LABORATORIES, INC. (US)
美國

(72)發明人：席斯 史蒂芬 R SIMS, STEVEN R. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：103 項 圖式數：2 共 66 頁

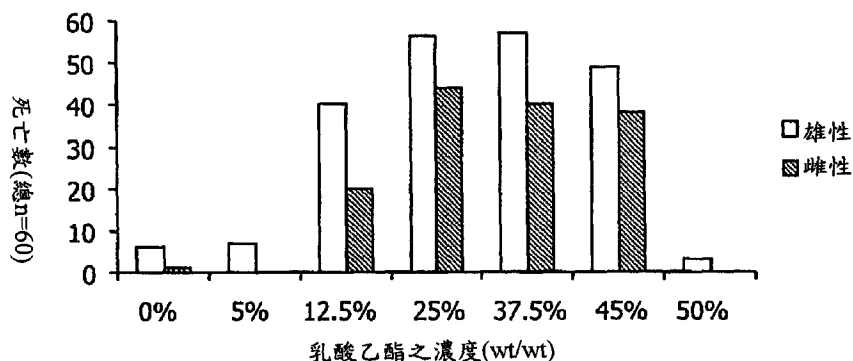
(54)名稱

農藥組合物

PESTICIDAL COMPOSITIONS

(57)摘要

本發明系關於農藥組合物及控制諸如昆蟲及其它節肢動物等害蟲之方法。更具體而言，本發明系關於含有礦物油及一或多種其他組份的農藥組合物，該等組份在組合使用時可協同作用以控制昆蟲及害蟲種群。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明系關於農藥組合物及控制昆蟲及其它害蟲之方法。更具體而言，本發明系關於農藥組合物，其含有礦物油及一或多種其他組份，該等組份在組合使用時可協同作用以控制諸如節肢動物等害蟲。

【先前技術】

昆蟲及其它節肢動物害蟲對人類生活品質可產生負面影響。舉例而言，在存于家庭中時，昆蟲及其它節肢動物可能系完全因其存在所致之雜訊的來源。其亦可傳播疾病及過敏原。此外，在存於植物及作物上時，昆蟲及其它害蟲節肢動物可破壞葉及果實，且可對植物及作物生長、品質及產量產生有害影響。

昆蟲中尤其不期望者系室內蟑螂。該等昆蟲在其唾液、糞便物質、蛻皮及身體部分中產生過敏原，其對患有過敏症者尤其有害。

在家庭中及商業上期望經由使用農藥產品來控制蟑螂。亦期望控制其他爬行節肢動物，例如螞蟥、甲蟲、蠼螋、衣魚、蟋蟀、蜘蛛、蜈蚣；及各種飛行昆蟲，包括蠅類、蚊子、蚋、蛾子、黃蜂、大黃蜂、蜜蜂、及諸如此類。

已發現眾多種化合物對昆蟲及其它節肢動物具有毒性，因此可使用含有該等化合物之調配物來控制該等害蟲。然而，大多數化合物會損害環境且對人類健康有有害影響。業內需要一般對環境無害並對人類及動物無毒性且可有效

控制昆蟲及其它害蟲種群之新殺蟲劑。

【發明內容】

本發明系關於農藥組合物及控制諸如節肢動物及具體而言昆蟲等害蟲之方法。本發明實施例之農藥組合物可尤其有效地控制蟑螂。更具體而言，本發明系關於農藥組合物，其含有礦物油及一或多種其他組份，該等組份在組合使用時可協同作用以控制昆蟲及其它害蟲種群。

在一態樣中，本發明系關於包含第一活性成份及第二活性成份之農藥組合物。第一活性成份系礦物油且第二活性成份系酯化合物。酯化合物選自由以下組成之群：乳酸乙酯、 γ -丁內酯、三醋精及其組合。

在另一態樣中，農藥組合物包含第一活性成份及第二活性成份。第一活性成份系礦物油且第二活性成份系選自由以下組成之群之醇：甲醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。

在另一態樣中，農藥組合物包含第一活性成份及第二活性成份。第一活性成份系礦物油且第二活性成份選自由以下組成之群：己二醇、二惡烷、硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。

在另一態樣中，本發明系關於控制節肢動物之方法。使節肢動物與殺蟲有效量之包含第一活性成份及第二活性成份之組合物接觸。第一活性成份系礦物油且第二活性成份

系酯化合物。

在該方法之另一態樣中，使節肢動物與殺蟲有效量之包含第一活性成份及第二活性成份之組合物接觸。第一活性成份系礦物油且第二活性成份系選自由以下組成之群之醇：甲醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。

在該方法之另一態樣中，使節肢動物與殺蟲有效量之包含第一活性成份及第二活性成份之組合物接觸。第一活性成份系礦物油且第二活性成份選自由以下組成之群：己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。

本發明之另一態樣系關於控制蟑螂之方法。使蟑螂與殺蟲有效量之之組合物接觸，該組合物包含第一活性成份及占該組合物重量至少3%之第二活性成份。第一活性成份系礦物油且第二活性成份系醇。

在下文中部分闡述且部分指出其他目標及特徵。

【實施方式】

根據本發明，現已發現礦物油與一或多種選自由以下組成之群之其他成份的組合可有效用於控制昆蟲及其它害蟲種群：乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二

丙酮醇、及其組合。具體而言，已發現在殺滅目標昆蟲及害蟲方面，包含礦物油以及乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、 γ -丁內酯、硝基甲烷、苯乙酮、三醋精、吡啶、2-乙氧基乙醇或其組合之組合物比僅包含礦物油之組合物或包含乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、 γ -丁內酯、硝基甲烷、苯乙酮、三醋精、吡啶、或2-乙氧基乙醇但不含礦物油之組合物更有效。有利地，與多種其他已知害蟲控制材料相比，本發明組合物亦具有通常較低或較弱之非靶(例如人類、其他哺乳動物、鳥類及爬行動物)毒性。

因此，在一態樣中，本發明系關於包含第一活性成份及第二活性成份之農藥組合物，第一活性成份系礦物油，且第二活性成份選自由以下組成之群：乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、 γ -丁內酯、硝基甲烷、苯乙酮、三醋精、吡啶、2-乙氧基乙醇及其組合。可以足以殺滅爬行或飛行昆蟲或其他節肢動物害蟲之濃度將組合物噴灑至或以其他方式直接施加至該等害蟲上。

如上所述，本發明農藥組合物包含系礦物油之第一活性

成份。農藥組合物中可使用任一類型之礦物油。在一較佳實施例中，礦物油系PD-23(可自Chemtura公司，Middlebury, CT購得)。PD-23系如藉由ASTM D-92所量測閃點為230°F(110°C)且在20°C下蒸氣壓小於0.1 mm Hg之輕質石油餾分。PD-23系物理上類似極輕透明油之高度精製之石油餾分且系藉由以下方式來製造：將油分級處理至狹窄沸程，之後對其實施催化加氫處理以去除所有芳香族及其它不飽和烴。PD-23疏水、無色、無味、實質上無臭、且不褪色。PD-23一般具有低黏度，例如在40°C下為約2.6厘沱(cSt)或在100°F(38°C)下Saybolt Universal Seconds(SUS)黏度為約34 SUS。

亦可使用其他類型之適宜礦物油，包括(例如)PD-25及PD-28(二者皆可自Chemtura公司，Middlebury, CT購得)。PD-25通常在40°C下具有約3.5 cSt之黏度或在100°F(38°C)下為約39 SUS。PD-28通常在40°C下具有約4.2 cSt之黏度或在100°F(38°C)下為約39 SUS。另一種適宜礦物油系Exxsol D95(可自Exxon Mobil購得)。Exxsol D95系脫芳烴石油餾分。Exxsol D95通常在40°C下具有約1.92 cSt之黏度。

通常，礦物油之黏度可介於40°C下之約2.0 cSt至40°C下之約5.0 cSt之間，且更通常可為40°C下之約2.6 cSt至40°C下之約4.2 cSt。在其他實施例中，礦物油之黏度在40°C下為約1.5 cSt至約5.0 cSt。一般而言，已確定包含具有相對較低黏度礦物油之本發明農藥組合物在殺滅害蟲方面比包

含具有較高黏度礦物油之農藥組合物更有效。

在一實施例中，農藥組合物包含不止一種礦物油。礦物油存於農藥組合物中之總量可為至少約5%(以組合物重量計)、至少約10%(以組合物重量計)、至少約20%(以組合物重量計)、至少約30%(以組合物重量計)、至少約40%(以組合物重量計)、或甚至至少約50%(以組合物重量計)。

通常，農藥組合物可包含約5%(以組合物重量計)至約90%(以組合物重量計)之礦物油，且更通常包含約40%(以組合物重量計)至約80%(以組合物重量計)之礦物油。

在某些實施例中，礦物油系石油餾分組合物。石油餾分組合物存於農藥組合物中之量一般可與上文所列礦物油之量相同。

除礦物油外，本發明農藥組合物另外包含至少一種選自由以下組成之群之第二活性成份：乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、 γ -丁內酯、硝基甲烷、苯乙酮、三醋精、吡啶、2-乙氧基乙醇及其組合。有利地，該等第二活性成份與礦物油協同作用以提供可有效控制昆蟲及其它害蟲種群之農藥組合物。令人驚訝地，如下文所述實例中可見，在殺滅昆蟲時，包含礦物油及乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇及二丙酮醇、 γ -丁內

酯、硝基甲烷、苯乙酮、三醋精、吡啶、2-乙氧基乙醇中一或多種之組合的組合物實質上比不存在該等第二活性成份中任一種時之礦物油或不存在礦物油時之任一第二活性成份更有效。

在一實施例中，農藥組合物包含不止一種第二活性成份。其他第二活性成份一般選自上文或下文所述作為潛在第二活性成份之化合物之列表。

第二活性成份存於農藥組合物中之總量可為至少約3%(以組合物重量計)、至少約5%(以組合物重量計)、至少約10%(以組合物重量計)、至少約20%(以組合物重量計)、至少約30%(以組合物重量計)、至少約40%(以組合物重量計)、或甚至至少約50%(以組合物重量計)。

第二活性成份存於農藥組合物中之總量通常可為約3%(以組合物重量計)至約95%(以組合物重量計)、更通常為約5%(以組合物重量計)至約95%(以組合物重量計)、且更佳為約10%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)。

每一具體第二活性成份存於組合物中之量可端視以下因素而變化：成份、礦物油存於組合物中之量、及組合物中是否存在不止一種第二活性成份。

在一實施例中，第二活性成份選自乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯及其組合。在另一實施例中，第二活性成份選自乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、d-檸檬烯及其組合。在另一實施

例中，第二活性成份選自由乳酸乙酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯及其組合組成之群，且在另一實施例中選自乳酸乙酯、肉豆蔻酸異丙酯、d-檸檬烯及其組合。

通常，乳酸乙酯可以約5%(以組合物重量計)至約95%(以組合物重量計)、且更佳約10%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之量存於組合物中。已發現包含約12.5%(以組合物重量計)礦物油及約37.5%(以組合物重量計)乳酸乙酯、或約25%(以組合物重量計)礦物油及約25%(以組合物重量計)乳酸乙酯、或約37.5%(以組合物重量計)礦物油及約12.5%(以組合物重量計)乳酸乙酯、或約5%(以組合物重量計)礦物油及約45%(以組合物重量計)乳酸乙酯之組合物在殺滅諸如蟑螂等昆蟲時尤其有效。

乳酸丁酯可以約5%(以組合物重量計)至約90%(以組合物重量計)、更佳約10%(以組合物重量計)至約80%(以組合物重量計)、且更佳約10%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之量存於組合物中。已發現包含約12.5%(以組合物重量計)礦物油及約37.5%(以組合物重量計)乳酸丁酯、或約25%(以組合物重量計)礦物油及約25%(以組合物重量計)乳酸丁酯、或約37.5%(以組合物重量計)礦物油及約12.5%(以組合物重量計)乳酸丁酯之組合物在殺滅諸如蟑螂等昆蟲時尤其有效。

肉豆蔻酸異丙酯可以約5%(以組合物重量計)至約95%(以組合物重量計)、更佳約10%(以組合物重量計)至約80%(以

組合物重量計)、且更佳約10%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之量存於組合物中。已發現包含約60%(以組合物重量計)礦物油及約20%(以組合物重量計)肉豆蔻酸異丙酯、或約50%(以組合物重量計)礦物油及約30%(以組合物重量計)肉豆蔻酸異丙酯、或約40%(以組合物重量計)礦物油及約40%(以組合物重量計)肉豆蔻酸異丙酯之組合物在殺滅諸如蟑螂等昆蟲時尤其有效。

己二醇可以約5%(以組合物重量計)至約90%(以組合物重量計)、且更佳約10%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之量存於組合物中。已發現包含約60%(以組合物重量計)礦物油及約20%(以組合物重量計)己二醇之組合物在殺滅諸如蟑螂等昆蟲時尤其有效。

二惡烷可以約5%(以組合物重量計)至約80%(以組合物重量計)、更佳約5%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)、且更佳約10%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之量存於組合物中。已發現包含約40%(以組合物重量計)礦物油及約40%(以組合物重量計)二惡烷之組合物在殺滅諸如蟑螂等昆蟲時尤其有效。

D-檸檬烯可以約3%(以組合物重量計)至約90%(以組合物重量計)、且更佳約5%(以組合物重量計)至約90%(以組合物重量計)、且更佳約5%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之量存於組合物中。已發現包含約40%(以組合物重量計)礦物油及約40%(以組合物重量計)d-檸檬烯之組合物在殺滅諸如蟑螂等昆蟲時尤其有效。

在一實施例中，第二活性成份系酯化合物。當農藥組合物中存在酯化合物作為第二活性成份時，其他並非酯化合物之第二活性成份亦可存於組合物中。酯化合物存於農藥組合物中之量可為所有第二活性成份之至少約50%、所有第二活性成份之至少約65%、所有第二活性成份之至少約75%、所有第二活性成份之至少約85%、所有第二活性成份之至少約95%、或甚至所有第二活性成份之至少約99%。在一實施例中，存於農藥組合物中之第二活性成份之總量(即約100%)系酯化合物。

存於農藥組合物中之酯化合物可選自由以下組成之群：乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、 γ -丁內酯、三醋精及其組合。所列該等酯皆可以占組合物重量至少約1%、占組合物重量至少約3%、至少約5%、至少約10%或甚至至少約15%之量存於農藥組合物中。在一實施例中，酯化合物系以占組合物重量約10%至約60%之量存在。

在另一實施例中，酯化合物選自由以下組成之群：乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯及其組合。在另一實施例中，酯化合物選自由以下組成之群：乳酸乙酯、 γ -丁內酯、三醋精及其組合。在另一態樣中，酯化合物選自由以下組成之群：乳酸乙酯、 γ -丁內酯、三醋精及其組合。

在一實施例中，第二活性成份系醇。農藥組合物可包括一種醇化合物或不只一種醇化合物而不背離本發明範圍。在農藥組合物中存在醇作為第二活性成份時，其他並非醇之第二活性成份亦可存於組合物中。醇存於農藥組合物中

之量可為所有第二活性成份之至少約50%、所有第二活性成份之至少約65%、所有第二活性成份之至少約75%、所有第二活性成份之至少約85%、所有第二活性成份之至少約95%、或甚至所有第二活性成份之至少約99%。在一實施例中，存於農藥組合物中之第二活性成份之總量(即約100%)系醇。

第二活性成份中所用醇可選自由以下組成之群：C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。該等醇可以占組合物重量至少約1%、至少約3%、至少約5%、至少約10%或甚至至少約15%之量存於農藥組合物中。在一實施例中，醇系以占組合物重量約10%至約60%之量存在。

在一實施例中，醇選自由以下組成之群：甲醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。在另一實施例中，醇選自甲醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇及其組合。醇亦可選自由以下組成之群：2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。

在另一實施例中，醇選自由以下組成之群：C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。

農藥組合物可包括複數種醇化合物，包括複數種C1-C14飽和直鏈醇。在一實施例中，C1-C14飽和直鏈醇選自由以下組成之群：甲醇、乙醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇及其組合。

在另一實施例中，醇為C1-C9飽和直鏈醇，且在另一實施例中為C1-C6直鏈醇。在一實施例中，醇為C3-C7飽和直鏈醇。

在一具體實施例中，礦物油及選自由C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇或二丙酮醇組成之群之第二活性成份可以基於醇LD₁₀或LD₅₀值之可優化摻合物生物學效應之比率存於組合物中。

舉例而言，倘若第二活性成份系異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、或C1-C14飽和直鏈醇，則每種活性成份之LD₁₀系藉由(例如)實例9中所述之方法來確定。然後根據礦物油LD₁₀之大約一半及第二活性成份LD₁₀之大約值來確定比率。舉例而言，如實例9中具體所述，PD23礦物油LD₁₀經確定為0.754 mg/昆蟲且二丙酮醇LD₁₀經確定為0.255 mg/昆蟲。PD23 LD₁₀之大約一半為約0.4 mg，而二丙酮醇LD₁₀之大約值為

約 0.3 mg。因此，對於包含 PD23 及二丙酮醇之組合物而言，對應於上述量之比率為 4 份 PD23 比 3 份二丙酮醇，或 4:3。因此，此具體實施例之組合物尤其可以 4:3 之比包含 PD23 及二丙酮醇。

類似地，例如，在包含 PD23 及 1-丙醇之組合物中，彼等活性成份可以約 4:4.5 或約 1:1 之比存於組合物中。該比率系根據分別為 0.472 mg/昆蟲及 0.754 mg/昆蟲之 1-丙醇及 PD23 的 LD₁₀ 來確定。PD23 LD₁₀ 之大約一半為約 0.4 mg，且 1-丙醇 LD₁₀ 為約 0.45 mg，從而獲得約 4:4.5、或約 1:1 之比率。

或者，該比率可如上所述但根據礦物油與第二活性成份之 LD₁₀:LD₁₀ 來確定。因此例如，在包含 PD23 及 1-丙醇之組合物中，PD23 及 1-丙醇系以 8:4.5、或約 2:1 之比存在。

類似地，C1-C14 飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇或二丙酮醇可以相對於組合物中礦物油之比率存於組合物中，其中該比率系根據醇 LD₅₀ 與礦物油 LD₅₀ 來確定。如上文關於根據 LD₁₀ 確定之比率，該等比率可根據 LD₅₀:LD₅₀ 來確定；或可以其他方式根據礦物油之 0.5 LD₅₀ 及第二活性成份 LD₅₀ 來確定。

在另一實施例中，礦物油及選自 C1-C14 飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇或其組合之第二活性成份可以可根據 LD₁₀ 或 LD₅₀ 確定之比率存於組合物中。

在一實施例中，第二活性成份系選自由以下組成之群之化合物：己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。所列該等化合物可與其他第二活性成份一起包括在內。所列化合物於農藥組合物中之量可為所有第二活性成份之至少約50%、所有第二活性成份之至少約65%、所有第二活性成份之至少約75%、所有第二活性成份之至少約85%、所有第二活性成份之至少約95%、或甚至所有第二活性成份之至少約99%。在一實施例中，第二活性成份存於農藥組合物中之總量(即約100%)系選自以下之化合物：己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。

在另一實施例中，第二活性成份選自由以下組成之群：己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。

在另一實施例中，第二活性成份選自己二醇、二惡烷、d-檸檬烯及其組合。在另一實施例中，第二活性成份選自硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。

該等化合物可以占組合物重量至少約1%、至少約3%、至少約5%、至少約10%或甚至至少約15%之量存於農藥組合物中。在一實施例中，所列化合物系以占組合物重量約10%至約60%之量存在。

在某些實施例中，農藥組合物可包含礦物油以及兩種或更多種第二活性成份。舉例而言，在一具體實施例中，農藥組合物包含礦物油、乳酸乙酯、及肉豆蔻酸異丙酯。在

此實施例中，農藥組合物較佳包含約5%(以組合物重量計)至約30%(以組合物重量計)之乳酸乙酯，且更通常包含約5%(以組合物重量計)至約15%(以組合物重量計)之乳酸乙酯；約5%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之肉豆蔻酸異丙酯，且更通常包含約5%(以組合物重量計)至約30%(以組合物重量計)之肉豆蔻酸異丙酯；及約20%(以組合物重量計)至約70%(以組合物重量計)之礦物油。

在另一具體實施例中，農藥組合物包含礦物油、d-檸檬烯、及乳酸乙酯。在此實施例中，農藥組合物較佳包含約5%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之d-檸檬烯、約5%(以組合物重量計)至約30%(以組合物重量計)之乳酸乙酯、及約20%(以組合物重量計)至約90%(以組合物重量計)之礦物油。

在另一具體實施例中，農藥組合物包含礦物油、d-檸檬烯、及乳酸丁酯。在此實施例中，農藥組合物較佳包含約5%(以組合物重量計)至約20%(以組合物重量計)之d-檸檬烯、約5%(以組合物重量計)至約20%(以組合物重量計)之乳酸丁酯、及約30%(以組合物重量計)至約80%(以組合物重量計)之礦物油。

在另一具體實施例中，農藥組合物可包含礦物油、d-檸檬烯、乳酸乙酯、及肉豆蔻酸異丙酯。在此實施例中，農藥組合物較佳包含約5%(以組合物重量計)至約20%(以組合物重量計)之d-檸檬烯、約5%(以組合物重量計)至約20%(以組合物重量計)之乳酸乙酯、約20%(以組合物重量計)之肉豆蔻酸異丙酯。

計)至約40%(以組合物重量計)之肉豆蔻酸異丙酯、及約30%(以組合物重量計)至約80%(以組合物重量計)之礦物油。

除第一活性成份及一或多種第二活性成份外，本發明農藥組合物可另外包含植物精油或其衍生物，其亦可具有殺蟲特性。該等植物精油或衍生物可自天然來源提取或以合成方式來製造，且一般含有以下物質作為至少一種主要組份：無環單萜醇或醛、含有至少一個含氧取代基或側鏈之苯環型芳香族化合物、或一般具有含有一或多個含氧取代基之六員環的單碳環萜。該等精油或其衍生物之實例包括(但不限於)選自由以下組成之群之成員：醛C16(純淨物)、 α -松油醇、戊基肉桂醛、水楊酸戊酯、茴香醛、苯甲醇、乙醯苳酯、肉桂醛、肉桂醇、香芹酚、香芹醇、檸檬醛、香茅醛、香茅醇、水楊酸二甲酯、桉葉腦(桉葉素)、丁香酚、異丁香油酚、加樂麝香(galaxolide)、香葉醇、愈創木酚、紫羅蘭酮、薄荷腦、胺基苯甲酸甲酯、甲基紫羅蘭酮、水楊酸甲酯、香橙醇、 α -水芹烯、海地油、紫蘇醛、1-或2-苯乙醇、丙酸1-或2-苯乙酯、胡椒醛、乙酸胡椒酯、胡椒醇、D-長葉薄荷酮、萜品烯-4-醇、乙酸萜品酯、4-第三丁基環己基乙酸酯、百里香油(白色及紅色)、麝香草酚、對丙烯基甲醚、香草醛、乙基香草醛、及諸如此類。

其他適宜油包括(例如)蓖麻油、香柏油、肉桂及肉桂油、香茅及香茅油、丁香及丁香油、玉米油、棉籽油、大

蒜及大蒜油、天竺葵油、檸檬香草油、亞麻籽油、薄荷及薄荷油、胡椒薄荷及胡椒薄荷油、迷迭香及迷迭香油、芝麻及芝麻油、大豆油、白胡椒、及諸如此類。植物精油或衍生物較佳為香葉醇。

農藥組合物通常可包含約1%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)之植物精油或衍生物，更通常包含約2%(以組合物重量計)至約60%(以組合物重量計)，且更通常包含約2%(以組合物重量計)至約20%(以組合物重量計)之植物精油或衍生物。

在一實施例中，農藥組合物包括系礦物油之第一活性成份；至少一種選自由以下組成之群之第二活性成份：乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、及其組合；及系植物精油或衍生物之第三活性成份。在一實施例中，植物精油或衍生物系香葉醇。在另一實施例中，組合物亦包括香橙醇。

在一實施例中，組合物包含占組合物重量約10%至約70%之第一成份、占組合物重量約5%至約50%之第二成份及占組合物重量約0.5%至約15%之第三活性成份。

香葉醇存於組合物中之量可占組合物重量之至少約2%、占組合物重量之至少約4%或至少約6%。在一實施例中，香葉醇存於組合物中之量占組合物重量之約0.5%至約8%。香橙醇可以占組合物重量約0.5%至約3%之量存於組

合物中。

在另一實施例中，農藥組合物包含礦物油；及至少兩種第二活性成份，每一種第二活性成份皆選自由以下組成之群：乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、及其組合；及系植物精油或衍生物之第三活性成份。在一實施例中，植物精油或衍生物系香葉醇。在另一實施例中，組合物亦包括香橙醇。

在另一實施例中，農藥組合物包含礦物油、乳酸乙酯、肉豆蔻酸異丙酯及香葉醇。組合物亦可包括香橙醇。其他添加劑可包括諸如檸檬香草油等精油及二氧化碳(如下所述)。

在一實施例中，農藥組合物包含占組合物重量約43%之礦物油、約15%乳酸乙酯、約30%肉豆蔻酸異丙酯及約6%香葉醇。組合物亦可包括約3%香橙醇及約1%檸檬香草油。

此外，農藥組合物可另外包含其他已知殺昆蟲劑或殺蟲劑，包括(例如)增效劑，例如胡椒基丁醚、MGK 264、及蒔蘿油腦；以及其他植物源殺昆蟲或農藥材料，例如除蟲菊(pyrethrum)。

組合物亦可包含一定量之水。在各實施例中，組合物之含水量占組合物重量至少約10%、至少約25%、至少約50%或甚至至少約75%。在一實施例中，溶液中之水含量

占組合物重量之約10%至約50%，且在另一實施例中，占組合物重量之約25%至約75%。

本發明組合物可另外包含適宜溶劑、載劑或乳化劑。適宜溶劑或載劑之實例包括水、丙酮、諸如乙醇及異丙醇等醇、二甲醚、及諸如二氯甲烷及甲基氯仿等氯化烴溶劑。乳化劑之實例可包括肥皂(例如脂肪酸肥皂)、陽離子型、離子型及非離子型化合物。用於各種顆粒狀調配物中之其他載劑包括(例如)玉米芯粉、矽藻土、沙礫、黏土、及諸如此類。

本發明農藥組合物可依任何慣用方式配送，例如用標準幫浦式噴灑容器配送。在一實施例中，農藥呈即用形式，其中組合物在施用前不需稀釋。或者，農藥組合物可呈濃縮物形式。濃縮組合物之最終使用者可在使用前藉由(例如)添加水來稀釋濃縮物。在一實施例中，在幫浦式噴灑瓶中稀釋農藥組合物。在各實施例中，可藉由以占濃縮組合物至少約40%、至少約50%、至少約75%、至少約100%、至少約150%、至少約200%或甚至至少約300%之量添加水來稀釋濃縮農藥組合物。

在農藥組合物以濃縮物形式存在時，在某些實施例中，稀釋可導致形成水-濃縮物乳液。農藥濃縮物可包括乳化劑，例如表面活性劑(例如諸如脂肪酸肥皂等表面活性劑)。適宜化合物可為陽離子型、離子型及非離子型。適宜乳化化合物包括烷基芳基磺酸酯基乳化劑、聚氧乙烯及長鏈醇。

在一實施例中，將農藥組合物包裝於加壓容器中，例如慣用氣溶膠容器或諸如此類。可使用任何適宜推進劑對組合物進行加壓。適宜推進劑之實例包括可膨脹氣體，例如二氧化碳、氮、丙烷、正丁烷、異丁烷、丙烷與丁烷之摻合物、HFC-152a(二氟乙烷)、HFC-134a(1,1,1,2-四氟乙烷)、及其組合。

可使用任何慣用技術以二氧化碳或其他可膨脹氣體來填充氣溶膠容器。在一實施例中，可使用加賽爾振盪器(gasser-shaker)方法。此方法涉及在將二氧化碳(或其他氣體)經由閥門壓入容器中時振盪或攪拌容器及其內含物，且組合物之其餘部分已在安裝閥門前引入該容器中。注入氣體之速率取決於閥門孔口尺寸，且振盪時間取決於容器尺寸、液體量、及攪拌度、以及溫度。

或者，可在用二氧化碳飽和農藥組合物之後將其引入容器中，且隨後在壓力下將其抽吸至旋轉式壓蓋填充機中且以通常壓蓋作業方式進行填充，或將其壓入已配備閥門之容器中。亦可使用業內已知之其他適宜方法。

可用適宜推進劑之其他實例為業內已知且包括(例如)二甲醚、甲基乙基醚、氧化亞氮、及諸如此類。

通常組合物可以約2%(以組合物重量計)至約90%(以組合物重量計)之量、且更通常以約2%(以組合物重量計)至約10%(以組合物重量計)之量包含推進劑。

如上所述，可噴灑本發明農藥組合物或以其他方式使其與昆蟲或其他害蟲接觸以有效控制昆蟲或其他害蟲種群。

因此，在一實施例中，本發明系關於控制昆蟲及害蟲之方法。該方法包含使昆蟲及害蟲與殺蟲有效量之本發明組合物接觸。

在一實施例中，使節肢動物與殺蟲有效量之農藥組合物接觸。為達成本發明目的，組合物之「殺蟲有效量」包括驅除節肢動物或其他害蟲之量，且在另一實施例中可包括殺滅節肢動物或其他害蟲之組合物之量。

本發明實施例之農藥組合物可用於控制節肢動物，且在另一實施例中可用於控制昆蟲。在一實施例中，農藥組合物系用於控制蟑螂。對害蟲(例如節肢動物、昆蟲、蟑螂等)之控制可包括使害蟲與農藥組合物接觸。在一實施例中，藉由將組合物直接噴灑至爬行節肢動物、飛行昆蟲或其他害蟲上來使害蟲與農藥組合物接觸。可以足量噴灑組合物以導致死亡。亦可在害蟲可能與農藥組合物發生接觸之地點噴灑該組合物。

殺滅昆蟲或其他害蟲所需農藥組合物之量及直至害蟲死亡之時間可端視組合物組份、昆蟲物種類型及其生命階段、及諸如此類而變化。殺滅與本發明農藥組合物接觸之害蟲所需的時間通常可在僅數秒至數小時範圍內。

本發明農藥組合物可尤其有效地抵抗蟑螂，包括以下物種：美洲大蟑螂(*Periplaneta Americana*)(美洲蟑螂)、德國小蟑螂(*Blattella germanica*)(德國蟑螂)、亞洲蟑螂(*Blattella asahinai*)(亞洲蟑螂)、及東方蟑螂(*Blatta orientalis*)(東方蟑螂)。然而，農藥組合物亦可用於抵抗眾多種其他爬行

昆蟲或其他節肢動物，例如螞蟥、半翅類水蟲、衣魚、蟋蟀、蜘蛛、蟬、蟎、潮蟲、鼠婦蟲、甲蟲、蠼螋、蜈蚣、及諸如此類。本文所用術語「半翅類水蟲」系指半翅目(*Hemiptera*)之水棲昆蟲。半翅類水蟲之實例包括負子蝽、爬水蝽、水黾、劃蝽、仰泳蝽、及諸如此類。在一實施例中，農藥組合物可有效抵抗各種飛行昆蟲，包括蠅類、蚊子、蚋、蛾子、黃蜂、大黃蜂、蜜蜂、及諸如此類。

本發明農藥組合物一般可導致所接觸昆蟲之至少80%死亡率、更佳至少95%死亡率、及更佳100%死亡率，此可端視具體組合物、施加至昆蟲之組合物之量、及昆蟲物種及生命階段而定。

上文已詳細闡述本發明，應瞭解可作出修改及改變而不背離隨附申請專利範圍所界定之本發明範圍。

實例

提供以下非限制性實例以進一步闡釋本發明。

除非另外說明，否則以下實例中所用礦物油系PD-23(可自 Chemtura 公司，Middlebury, CT購得)，其系如藉由 ASTM D-92所量測閃點為230°F (110°C)且在20°C下蒸氣壓小於0.1 mm Hg之輕質石油餾分。PD-23系類似極透明油之高度精製之石油餾分，且系藉由以下方式來製備：將油分級處理至狹窄沸程，之後對其實施催化加氫處理以去除所有芳香族及其它不飽和烴。PD-23疏水、無色、無味、實質上無臭、且不褪色。

實例1

在此實例中，測試以各種濃度包含礦物油及/或乳酸乙酯之組合物殺滅德國蟑螂之效力。

在開始時，製備以以下濃度包含礦物油及/或乳酸乙酯之組合物：100% (wt/wt)礦物油/0% (wt/wt)乳酸乙酯；90% (wt/wt)礦物油/10% (wt/wt)乳酸乙酯；75% (wt/wt)礦物油/25% (wt/wt)乳酸乙酯；50% (wt/wt)礦物油/50% (wt/wt)乳酸乙酯；25% (wt/wt)礦物油/75% (wt/wt)乳酸乙酯；10% (wt/wt)礦物油/90% (wt/wt)乳酸乙酯；0% (wt/wt)礦物油/100% (wt/wt)乳酸乙酯。乳酸乙酯得自 Vertech Biosolvents公司，Downers Grove, IL。

在測試前，藉由將含有礦物油、乳酸乙酯、或礦物油與乳酸乙酯組合之組合物與丙酮以1:1之比(wt/wt)混合來將該等組合物各自稀釋50%以降低黏度，之後將該等組合物施用至蟑螂。礦物油、乳酸乙酯、及丙酮存於最終組合物(A-G)中之量展示於下表1中。

對7-14日齡成年雄性及雌性德國蟑螂(SCJ Strain, S.C. Johnson & Son, Racine, WI)實施毒性評估。將約12只蟑螂轉移至單獨的100×20 mm聚苯乙烯Petri盤上，且藉由在二氧化碳中暴露15-25秒將其麻醉。用比率為1:3 (wt/wt)之礦物油與石油膠輕輕塗抹各Petri盤之內邊緣以使逃逸最小化。將經麻醉蟑螂腹側向上放置，且使用Rainin L-10型10 µl容量移液管(Rainin Instrument, LLC, Oakland, CA)將1 µl液滴之稀釋測試組合物施加至中足與後足之間之區域。對於每種測試組合物而言，對12只雄性蟑螂重複實施五次上述

操作。使用雌性蟑螂實施單獨測試。在處理後24小時評估結果。將蟑螂記錄為存活(背側朝上，在用解剖針戳腹部時移動活躍)或垂死/死亡(背側朝上且在用解剖針戳時無移動，或腹側朝上且昆蟲不能自己翻身)。

結果展示於圖1及表1中，其列出在使用稀釋測試組合物(A-G)實施的每次測試中總計60只蟑螂中之死亡蟑螂數。

表 1

組合物	礦物油 (wt/wt)	乳酸乙酯 (wt/wt)	丙酮 (wt/wt)	雄性(60只中的死亡數)	雌性(60只中的死亡數)
A	50%	0%	50%	6	1
B	45%	5%	50%	7	0
C	37.5%	12.5%	50%	40	20
D	25%	25%	50%	56	44
E	12.5%	37.5%	50%	57	40
F	5%	45%	50%	49	38
G	0%	50%	50%	3	0

如自該等結果可見，經測試組合物C-F(含有礦物油及乳酸乙酯二者)處理之蟑螂的死亡率比僅經礦物油(組合物A)或僅經乳酸乙酯(組合物G)處理之蟑螂顯著較高，此表示在使用礦物油與乳酸乙酯之組合時具有協同效應。

實例 2

在此實例中，測試以各種濃度包含礦物油及/或乳酸丁酯之組合物殺滅蟑螂之效力。

在開始時，製備以以下濃度包含礦物油及/或乳酸丁酯之組合物：100% (wt/wt)礦物油/0% (wt/wt)乳酸丁酯；90% (wt/wt)礦物油/10% (wt/wt)乳酸丁酯；75% (wt/wt)礦物油/25% (wt/wt)乳酸丁酯；50% (wt/wt)礦物油/50% (wt/wt)乳酸丁酯；25% (wt/wt)礦物油/75% (wt/wt)乳酸丁

酯；10% (wt/wt)礦物油/90% (wt/wt)乳酸丁酯；0% (wt/wt)礦物油/100% (wt/wt)乳酸丁酯。乳酸丁酯得自 Vertech Biosolvents公司，Downers Grove, IL。

在測試前，藉由將含有礦物油、乳酸丁酯、或礦物油與乳酸丁酯組合之組合物與丙酮以1:1之比(wt/wt)混合來將該等組合物各自稀釋50%以降低黏度，之後將該等組合物施用至蟑螂。礦物油、乳酸丁酯、及丙酮存於最終組合物(H-N)中之量展示於下表2中。

如實例1中所述實施測試。結果展示於圖2及下表2中。

表 2

組合物	礦物油 (wt/wt)	乳酸丁酯 (wt/wt)	丙酮 (wt/wt)	雄性(60只中的死亡數)	雌性(60只中的死亡數)
H	50%	0%	50%	3	0
I	45%	5%	50%	9	3
J	37.5%	12.5%	50%	37	29
K	25%	25%	50%	52	35
L	12.5%	37.5%	50%	38	18
M	5%	45%	50%	8	4
N	0%	50%	50%	1	4

如自該等結果可見，經測試組合物J-L(含有礦物油及乳酸丁酯二者)處理之蟑螂的死亡率顯著高於僅經礦物油(組合物H)或僅經乳酸丁酯(組合物N)處理之蟑螂，此表示在使用礦物油與乳酸丁酯之組合時具有協同效應。

實例 3

在此實例中，測試以各種濃度包含礦物油及/或己二醇之組合物殺滅蟑螂之效力。

在開始時，製備包含礦物油、己二醇、或礦物油與己二醇組合之組合物。礦物油及/或己二醇於各組合物中之量

展示於下表3中，且各組合物之其餘部分為丙酮。

一般如實例1中所述實施測試，但針對每種組合物所測試之蟑螂(皆為雄性)數展示於下表3中，且該等組合物在測試前未用丙酮以1:1 (wt/wt)之比進行進一步稀釋。結果展示於下表3中，其列示針對每種組合物所測試之蟑螂數、所測試蟑螂總數中之死亡蟑螂數、死亡蟑螂之平方根百分比、死亡蟑螂之比例、及死亡蟑螂之反正弦平方根百分比。

表 3

組合物(% wt/wt)	所測試數	死亡數	死亡平方根%	死亡比例	死亡反正弦平方根%
己二醇(20%)	14	1	0.2672612	0.07142857	0
己二醇(20%)	12	0	0	0	0
己二醇(20%)	13	3	0.4803845	0.23076923	28.7105148
己二醇(20%)	14	0	0	0	0
礦物油(80%)	14	2	0.3779645	0.14285714	22.2076543
礦物油(80%)	14	1	0.2672612	0.07142857	15.50135957
礦物油(80%)	13	2	0.3922323	0.15384615	23.09346927
礦物油(80%)	14	1	0.2672612	0.07142857	15.50135957
礦物油(60%), 己二醇(20%)	13	11	0.9198662	0.84615385	66.90653073
礦物油(60%), 己二醇(20%)	14	11	0.8864053	0.78571429	62.42495229
礦物油(60%), 己二醇(20%)	14	13	0.9636241	0.92857143	74.49864043

如自該等結果可見，經包含礦物油及己二醇二者之組合物處理之蟑螂的死亡率顯著高於僅經礦物油或僅經己二醇處理之蟑螂，此表示在使用礦物油與己二醇之組合時具有協同效應。

實例 4

在此實例中，測試以各種濃度包含礦物油及/或肉豆蔻酸異丙酯之組合物殺滅蟑螂之效力。

在開始時，製備包含礦物油、肉豆蔻酸異丙酯、或礦物油與肉豆蔻酸異丙酯組合之組合物。礦物油及/或肉豆蔻酸異丙酯存於各組合物中之量展示於下表4中，且各組合物之其餘部分為丙酮。

一般如實例1中所述實施測試，但針對每種組合物所測試之蟑螂(皆為雄性)數展示於下表4中，且該等組合物在測試前未用丙酮以1:1 (wt/wt)之比進行進一步稀釋。結果展示於下表4中，其列示針對每種組合物所測試之蟑螂數、所測試蟑螂總數中之死亡蟑螂數、死亡蟑螂之平方根百分比、死亡蟑螂之比例、及死亡蟑螂之反正弦平方根百分比。

表 4

組合物(% wt/wt)	所測試數	死亡數	死亡平方根%	死亡比例	死亡反正弦平方根%
肉豆蔻酸異丙酯(80%)	15	1	0.2582	0.06667	14.9632174
肉豆蔻酸異丙酯(80%)	17	0	0	0	0
肉豆蔻酸異丙酯(80%)	15	1	0.2582	0.06667	14.9632174
肉豆蔻酸異丙酯(80%)	12	1	0.28868	0.08333	16.7786549
礦物油(80%)	15	2	0.36515	0.13333	21.416714
礦物油(80%)	17	1	0.24254	0.05882	14.0362435
礦物油(80%)	15	2	0.36515	0.13333	21.416714
礦物油(80%)	12	0	0	0	0
礦物油(80%)	15	2	0.36515	0.13333	21.416714
礦物油(40%), 肉豆蔻酸異丙酯(40%)	15	6	0.63246	0.4	39.2315205
礦物油(40%), 肉豆蔻酸異丙酯(40%)	16	3	0.43301	0.1875	25.6589063
礦物油(40%), 肉豆蔻酸異丙酯(40%)	15	4	0.5164	0.26667	31.0909304
礦物油(40%),	12	2	0.40825	0.16667	24.0948425

組合物(% wt/wt)	所測 試數	死亡數	死亡平方根%	死亡比例	死亡反正弦 平方根%
肉豆蔻酸異丙酯(40%)					
礦物油(50%), 肉豆蔻酸異丙酯(30%)	15	8	0.7303	0.53333	46.9112769
礦物油(50%), 肉豆蔻酸異丙酯(30%)	16	6	0.61237	0.375	37.7612439
礦物油(50%), 肉豆蔻酸異丙酯(30%)	15	3	0.44721	0.2	26.5650512
礦物油(50%), 肉豆蔻酸異丙酯(30%)	12	4	0.57735	0.33333	35.2643897
礦物油(60%), 肉豆蔻酸異丙酯(20%)	15	4	0.5164	0.26667	31.0909304
礦物油(60%), 肉豆蔻酸異丙酯(20%)	15	7	0.68313	0.46667	43.0887231
礦物油(60%), 肉豆蔻酸異丙酯(20%)	15	4	0.5164	0.26667	31.0909304
礦物油(60%), 肉豆蔻酸異丙酯(20%)	12	3	0.5	0.25	30

各處理組之組合資料展示於下表5中。

表 5

組合物(% wt/wt)	組合物數量	平均死亡反正弦平方根%	方差
肉豆蔻酸異丙酯(80%)	4	11.67627243	61.3258864
礦物油(80%)	5	15.6572771	86.82285408
礦物油(40%), 肉豆蔻酸異丙酯(40%)	4	30.01904993	46.70854263
礦物油(50%), 肉豆蔻酸異丙酯(30%)	4	36.62549043	70.05079065
礦物油(60%), 肉豆蔻酸異丙酯(20%)	4	33.81764598	38.46574917

如自該等結果可見，經包含礦物油及肉豆蔻酸異丙酯二者之組合物依所有測試濃度處理之蟑螂死亡率顯著高於僅經礦物油或僅經肉豆蔻酸異丙酯處理之蟑螂，此表示在使用礦物油與肉豆蔻酸異丙酯之組合時具有協同效應。

實例 5

在此實例中，測試以包含各種不同濃度礦物油及/或二

惡烷之組合物殺滅蟑螂之效力。

在開始時，製備包含礦物油、二惡烷、或礦物油與二惡烷組合之組合物。各組合物中之礦物油及/或二惡烷含示於下表6中，且各組合物之其餘部分為丙酮。

一般如實例1中所述進行測試，但針對每種組合物所測試之蟑螂(皆為雄性)數展示於下表6中，且該等組合物在測試前未用丙酮以1:1 (wt/wt)之比進一步稀釋。結果示於表6中，其列示針對每種組合物所測試之蟑螂數、所測試蟑螂總數中之蟑螂死亡數、死亡蟑螂之平方根百分比、死亡蟑螂之比例、及死亡蟑螂之反正弦平方根百分比。

表 6

組合物(% wt/wt)	所測試數	死亡數	死亡平方根%	死亡比例	死亡反正弦平方根%
二惡烷(50%)	10	0	0	0	0
二惡烷(50%)	14	0	0	0	0
二惡烷(50%)	14	0	0	0	0
二惡烷(50%)	12	0	0	0	0
二惡烷(50%)	13	1	0.277350098	0.07692308	16.10211375
礦物油(80%)	13	1	0.277350098	0.07692308	16.10211375
礦物油(80%)	14	2	0.377964473	0.14285714	22.2076543
礦物油(80%)	14	2	0.377964473	0.14285714	22.2076543
礦物油(80%)	14	1	0.267261242	0.07142857	15.50135957
礦物油(80%)	13	2	0.39223227	0.15384615	23.09346927
礦物油(40%), 二惡烷(40%)	14	10	0.845154255	0.71428571	57.68846676
礦物油(40%), 二惡烷(40%)	14	11	0.88640526	0.78571429	62.42495229
礦物油(40%), 二惡烷(40%)	14	11	0.88640526	0.78571429	62.42495229
礦物油(40%), 二惡烷(40%)	15	9	0.774596669	0.6	50.76847952
礦物油(40%), 二惡烷(40%)	13	12	0.960768923	0.92307692	73.89788625

如自該等結果可見，經含有礦物油及二惡烷二者之組合物處理之蟑螂死亡率顯著高於僅經礦物油或僅經二惡烷處理之蟑螂，此表示在使用礦物油與二惡烷之組合時具有協同效應。

實例 6

在此實例中，測試以各種濃度包含礦物油及/或d-檸檬烯之組合物殺滅蟑螂之效力。

在開始時，製備包含礦物油、d-檸檬烯、或礦物油與d-檸檬烯組合之組合物。礦物油及/或d-檸檬烯存於各組合物中之量展示於下表7中，且各組合物之其餘部分為丙酮。

一般如實例1中所述實施測試，但針對每種組合物所測試之蟑螂(皆為雄性)數展示於下表7中，且該等組合物在測試前未用丙酮以1:1 (wt/wt)之比進行進一步稀釋。結果展示於表7中，其列示針對每種組合物所測試之蟑螂數、所測試蟑螂總數中之死亡蟑螂數、死亡蟑螂之平方根百分比、死亡蟑螂之比例、及死亡蟑螂之反正弦平方根百分比。

表 7

組合物(% wt/wt)	所測試數	死亡數	死亡平方根%	死亡比例	死亡反正弦平方根%
d-檸檬烯(40%)	14	1	0.267261242	0.0714286	15.50135957
d-檸檬烯(40%)	12	0	0	0	0
d-檸檬烯(40%)	15	2	0.365148372	0.1333333	21.41671403
d-檸檬烯(40%)	14	2	0.377964473	0.1428571	22.2076543
礦物油(80%)	14	2	0.377964473	0.1428571	22.2076543
礦物油(80%)	14	1	0.267261242	0.0714286	15.50135957
礦物油(80%)	13	2	0.39223227	0.1538462	23.09346927
礦物油(80%)	14	1	0.267261242	0.0714286	15.50135957

組合物(% wt/wt)	所測 試數	死亡數	死亡平方根%	死亡比例	死亡反正弦 平方根%
礦物油(40%), d-檸檬烯(40%)	14	6	0.654653671	0.4285714	40.89339465
礦物油(40%), d-檸檬烯(40%)	13	5	0.620173673	0.3846154	38.3288181
礦物油(40%), d-檸檬烯(40%)	14	12	0.9258201	0.8571429	67.7923457
礦物油(40%), d-檸檬烯(40%)	14	7	0.707106781	0.5	45

各處理組之組合資料展示於下表 8 中。

表 8

組合物(% wt/wt)	組合物數量	平均死亡反正弦平方根%	方差
d-檸檬烯(40%)	4	14.78145	106.0618
礦物油(80%)	4	19.076	17.16779
礦物油(40%), d-檸檬烯(40%)	4	48.00363	181.5903

如自該等結果可見，經含有礦物油及 d-檸檬烯二者之組合物處理之蟑螂的死亡率顯著高於僅經礦物油或僅經 d-檸檬烯處理之蟑螂，此表示在使用礦物油與 d-檸檬烯之組合時具有協同效應。

實例 7

在此實例中，測試包含各種類型礦物油之組合物殺滅蟑螂之效力。

在開始時，製備以不同濃度包含三種不同類型礦物油之一之組合物。用於此實例中之礦物油系 PD-23(樣品號 88446，1997，可自 Chemtura 公司，Middlebury, CT 購得)，其系低黏度(例如在 40°C 下為約 2.6 cSt 或在 100°F (38°C) 下為約 34 SUS)石油餾分；PD-25(樣品號 88447，可自

Chemtura公司，Middlebury, CT購得)，其系中等黏度(例如在40°C下為約3.5 cSt或在100°F (38°C)下為約39 SUS)石油餾分；及PD-28(樣品號88448, 1997，可自Chemtura公司，Middlebury, CT購得)，其系相對高黏度(例如在40°C下為約4.2 cSt或在100°F (38°C)下為約39 SUS)石油餾分。各類型礦物油存於各組合物中之量展示於下表9中，且組合物之其餘部分為乙醇。

一般如實例1中所述實施測試，但將2 µl組合物施加至各蟑螂，針對每種稀釋組合物所測試之蟑螂(皆為雄性)數展示於下表9中，且該等植物在測試前未用丙酮以1:1 (wt/wt)之比進行進一步稀釋。結果展示於表9中。

表 9

組合物(% wt/wt)	所測試數	死亡數
PD-23(50%)	10	10
PD-23(20%)	10	2
PD-23(20%)	9	2
PD-25(50%)	9	8
PD-25(20%)	11	0
PD-28(50%)	9	5
PD-28(20%)	10	0

如自該等結果可見，含有較高濃度礦物油之組合物(即50%組合物)比較低濃度組合物(即20%組合物)可更有效地抵抗成年德國蟑螂。在20%組合物中，僅PD-23具有任何抵抗蟑螂之效應。該等結果顯示該等測試中所用最輕質礦物油PD-23抵抗成年德國蟑螂之活性最強。

實例 8

在此實施例中，製備本發明氣溶膠農藥組合物。用於製備該組合物之成份及數量展示於下表10中。

表 10

成份	數量(wt/wt %)
礦物油(PD-23，可自Chemtura購得)	56.20%
乳酸乙酯	14.95%
肉豆蔻酸異丙酯	24.00%
香葉醇	2.00%
二氧化碳	2.85%

藉由將礦物油、乳酸乙酯、肉豆蔻酸異丙酯與香葉醇混合在一起直至均勻來製備組合物。將所得組合物置於氣溶膠罐中。將氣溶膠罐之蓋及促動器密封至罐頂部。經由促動器將二氧化碳引入罐中以對罐加壓。使用所得產物作為氣溶膠噴灑農藥組合物。

實例 9

在此實例中，測試各種礦物油及醇以確定其各自針對蟑螂之LD₅₀及LD₁₀。

PD23及PD28礦物油得自 Sonneborn LLC, Mahwah, New Jersey。該等油之物理特性展示於表11中。測試各種礦物油以確定LD₅₀及LD₁₀(表12)。

表 11

特性	PD23	PD28	測試方法
比重60/60	0.800	0.823	ASTM D-287
在100°F(38°C)下之黏度SUS	34	39	ASTM D-2161
在40°C下之黏度cSt	2.6	4.2	ASTM-D-445
傾點°F(°C)	0 (-18)	-40 (-40)	ASTM D-97
餾程，°F			
Ibp	452	526	
50%	486	568	
95%	514	614	
100%	533	625	
分子量	220	245	

所測試醇包含C1-C14飽和直鏈醇及選自由以下組成之醇：異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇及二丙酮醇。所測試醇得自Sigma-Aldrich公司，St. Louis, Missouri。測試每種醇以確定LD₅₀及LD₁₀(表12)。使用概率單位分析法(PoloPlus©, LeOra Software公司，Petaluma CA, 2003)來分析劑量反應死亡率資料以估計LD₅₀及LD₁₀值及其95%置信區間。

表 12

測試物質 (CAS編號)	LD ₅₀ mg/昆蟲 (95% CI)	LD ₁₀ mg/昆蟲 (95% CI)	斜率 (+/-SE)	n (樣品尺寸)
PD23-礦物油 (8042-47-5)	1.453 (1.303-1.629)	0.754 (0.632-0.863)	4.500 (0.360)	394
PD28-礦物油 (8042-47-5)	2.013 (1.916-2.105)	1.463 (1.285-1.588)	9.259 (1.204)	249
甲醇 (67-56-1)	>7.00	據估計為約 3.000	n/a	151
乙醇 (64-17-5)	2.361 (2.084-2.659)	1.760 (1.255-2.014)	10.037 (1.285)	215
1-丙醇 (71-23-8)	0.557 (0.527-0.582)	0.472 (0.414-0.504)	17.756 (2.034)	248
1-丁醇 (71-36-3)	1.018 (0.980-1.070)	0.877 (0.814-0.917)	19.808 (3.556)	143
1-己醇 (111-27-3)	0.718 (0.651-0.793)	0.452 (0.371-0.514)	6.392 (0.869)	157
1-庚醇 (111-70-6)	0.791 (0.704-0.899)	0.462 (0.324-0.549)	5.502 (0.951)	154
1-辛醇 (111-87-5)	0.524 (0.390-0.635)	0.267 (0.116-0.367)	4.375 (0.720)	149
1-壬醇 (143-08-08)	0.448 (0.296-0.633)	0.207 (0.051-0.309)	3.832 (0.757)	84
1-癸醇 (112-30-1)	0.421 (0.365-0.479)	0.275 (0.151-0.331)	6.931 (1.023)	272
1-十一烷醇 (112-42-5)	0.406 (0.373-0.444)	0.265 (0.221-0.298)	6.956 (1.013)	165
1-十二烷醇 (112-53-8)	0.357 (0.304-0.412)	0.245 (0.146-0.292)	7.809 (1.350)	135

測試物質 (CAS編號)	LD ₅₀ mg/昆蟲 (95% CI)	LD ₁₀ mg/昆蟲 (95% CI)	斜率 (+/-SE)	n (樣品尺寸)
1-十四烷醇 (112-72-1)	1.745 (1.568-1.948)	1.193 (0.902-1.369)	7.756 (1.268)	131
異丙醇 (67-63-0)	1.172 (1.014-1.394)	0.676 (0.462-0.814)	5.370 (0.701)	195
2-丁醇 (78-92-2)	1.188 (1.058-1.369)	0.881 (0.709-0.997)	9.873 (1.479)	111
異丁醇 (78-83-1)	0.517 (0.426-0.644)	0.253 (0.146-0.326)	4.129 (0.452)	299
第三丁醇 (75-65-0)	0.716 (0.634-1.004)	0.553 (0.385-0.625)	11.392 (2.147)	112
2-丁氧基乙醇 (111-76-2)	0.377 (0.349-0.413)	0.256 (0.217-0.282)	7.613 (1.200)	157
2-苯基乙醇 (60-12-8)	0.169 (0.114-0.327)	0.075 (0.015-0.113)	3.628 (0.546)	142
二丙酮醇 (123-42-2)	0.483 (0.390-0.591)	0.255 (0.151-0.329)	4.617 (0.596)	171

實例 10

在此實例中，測試包含各種醇及/或礦物油之組合物殺滅蟑螂之效力。

包含醇及/或礦物油之組合物闡述於表 13 中。如實例 1 中所述實施測試。

表 13

組合物	所處理數	在 24 h 時 之死亡數	在 24 h 時之 死亡比例
二丙酮醇(0.4 mg)+PD23 (0.4 mg)	11	11	1.000
二丙酮醇(0.4 mg)+PD23 (0.4 mg)	11	10	0.909
二丙酮醇(0.4 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	11	0.917
二丙酮醇(0.3 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	12	0.923
二丙酮醇(0.3 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	11	0.846
二丙酮醇(0.3 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	12	0.857
二丙酮醇(0.3 mg)	13	0	0.000
二丙酮醇(0.3 mg)	13	0	0.000

組合物	所處理數	在24 h時 之死亡數	在24 h時之 死亡比例
二丙酮醇(0.3 mg)	14	1	0.071
甲醇(1.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	1	0.071
甲醇(1.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	0	0.000
甲醇(1.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	1	0.071
甲醇(3.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	4	0.333
甲醇(3.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	4	0.286
甲醇(3.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	5	0.417
甲醇(3.0 mg)	14	0	0.000
甲醇(3.0 mg)	12	0	0.000
甲醇(3.0 mg)	13	1	0.077
乙醇(1.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	1	0.071
乙醇(1.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	2	0.154
乙醇(1.0 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	4	0.308
乙醇(1.25 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	5	0.417
乙醇(1.25 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	3	0.250
乙醇(1.25 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	3	0.231
乙醇(1.25 mg)	13	0	0.000
乙醇(1.25 mg)	12	1	0.083
乙醇(1.25 mg)	12	0	0.000
1-丙醇(0.6 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	12	1.000
1-丙醇(0.6 mg)+PD23 (0.40 mg)	11	11	1.000
1-丙醇(0.6 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	10	1.000
1-丙醇(0.50 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	12	1.000
1-丙醇(0.50 mg)+PD23 (0.40 mg)	13	13	1.000
1-丙醇(0.50 mg)+PD23 (0.40 mg)	13	13	1.000
1-丙醇(0.45 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	10	0.833
1-丙醇(0.45 mg)+PD23 (0.40 mg)	13	13	1.000
1-丙醇(0.45 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	12	1.000
1-丙醇(0.45 mg)	12	1	0.083
1-丙醇(0.45 mg)	12	0	0.000
1-丙醇(0.45 mg)	12	0	0.000

組合物	所處理數	在24 h時 之死亡數	在24 h時之 死亡比例
異丙醇(0.6 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	3	0.250
異丙醇(0.6 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	4	0.286
異丙醇(0.6 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	3	0.250
異丙醇(0.6 mg)	12	0	0.000
異丙醇(0.6 mg)	14	0	0.000
異丙醇(0.6 mg)	12	0	0.000
異丙醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	3	0.250
異丙醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	7	0.538
異丙醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	10	0.833
1-丁醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	8	0.615
1-丁醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	10	0.769
1-丁醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	10	0.769
1-丁醇(0.8 mg)	12	0	0.000
1-丁醇(0.8 mg)	13	0	0.000
1-丁醇(0.8 mg)	10	1	0.100
2-丁醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	1	0.083
2-丁醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	0	0.000
2-丁醇(0.8 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	3	0.250
2-丁醇(0.8 mg)	13	0	0.000
2-丁醇(0.8 mg)	13	0	0.000
2-丁醇(0.8 mg)	12	1	0.083
第三丁醇(0.5 mg)+PD23 (0.4 mg)	10	3	0.300
第三丁醇(0.5 mg)+PD23 (0.4 mg)	11	3	0.273
第三丁醇(0.5 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	8	0.667
第三丁醇(0.5 mg)	12	0	0.000
第三丁醇(0.5 mg)	11	0	0.000
第三丁醇(0.5 mg)	10	0	0.000
第三丁醇(0.5 mg)	11	2	0.182
異丁醇(0.50 mg)+PD23 (0.40 mg)	14	11	0.786
異丁醇(0.50 mg)+PD23 (0.40 mg)	13	13	1.000
異丁醇(0.50 mg)+PD23 (0.40 mg)	15	15	1.000

組合物	所處理數	在24 h時 之死亡數	在24 h時之 死亡比例
異丁醇(0.50 mg)	14	1	0.071
異丁醇(0.20 mg)	13	0	0.000
異丁醇(0.20 mg)	12	0	0.000
異丁醇(0.20 mg)	13	1	0.077
異丁醇(0.20 mg)+PD23 (0.40 mg)	14	2	0.143
異丁醇(0.20 mg)+PD23 (0.40 mg)	13	3	0.231
異丁醇(0.20 mg)+PD23 (0.40 mg)	15	11	0.733
異丁醇(0.20 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	7	0.583
1-己醇(0.4 mg)+PD23 (0.40 mg)	13	13	1.000
1-己醇(0.4 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	12	1.000
1-己醇(0.4 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	12	1.000
1-己醇(0.4 mg)	12	1	0.083
1-己醇(0.4 mg)	12	1	0.083
1-己醇(0.4 mg)	12	1	0.083
1-庚醇(0.4 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	12	1.000
1-庚醇(0.4 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	11	0.917
1-己醇(0.4 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	12	1.000
1-庚醇(0.4 mg)	12	1	0.083
1-庚醇(0.4 mg)	12	0	0.000
1-庚醇(0.4 mg)	12	0	0.000
1-辛醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	3	0.250
1-辛醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	3	0.250
1-辛醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	3	0.250
1-辛醇(0.2 mg)	13	2	0.154
1-辛醇(0.2 mg)	12	0	0.000
1-辛醇(0.2 mg)	12	0	0.000
1-壬醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	4	0.333
1-壬醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	3	0.250
1-壬醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	1	0.083
1-壬醇(0.2 mg)	12	0	0.000
1-壬醇(0.2 mg)	16	1	0.063

組合物	所處理數	在24 h時 之死亡數	在24 h時之 死亡比例
1-壬醇(0.2 mg)	13	0	0.000
1-癸醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	0	0.000
1-癸醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	1	0.083
1-癸醇(0.2 mg) +PD23 (0.40 mg)	12	0	0.000
1-癸醇(0.2 mg)	12	0	0.000
1-癸醇(0.2 mg)	12	0	0.000
1-癸醇(0.2 mg)	13	1	0.077
1-十一烷醇(0.25 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	0	0.000
1-十一烷醇(0.25 mg)+PD23 (0.40 mg)	13	1	0.077
1-十一烷醇(0.25 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	0	0.000
1-十一烷醇(0.25 mg)	13	2	0.154
1-十一烷醇(0.25 mg)	12	0	0.000
1-十一烷醇(0.25 mg)	13	2	0.154
1-十二烷醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	13	2	0.154
1-十二烷醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	3	0.250
1-十二烷醇(0.2 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	5	0.417
1-十二烷醇(0.2 mg)	13	2	0.154
1-十二烷醇(0.2 mg)	13	0	0.000
1-十二烷醇(0.2 mg)	13	1	0.077
1-十四烷醇(1.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	1	0.083
1-十四烷醇(1.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	0	0.000
1-十四烷醇(1.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	1	0.083
1-十四烷醇(1.00 mg)	12	1	0.083
1-十四烷醇(1.00 mg)	12	1	0.083
1-十四烷醇(1.00 mg)	13	2	0.154
2-苯基乙醇(0.1 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	7	0.583
2-苯基乙醇(0.1 mg)+PD23 (0.4 mg)	14	14	1.000
2-苯基乙醇(0.1 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	10	0.769
2-苯基乙醇(0.1 mg)	12	1	0.083
2-苯基乙醇(0.1 mg)	12	1	0.083
2-苯基乙醇(0.1 mg)	13	0	0.000
2-苯基乙醇(0.1 mg)	10	3	0.300

組合物	所處理數	在24 h時 之死亡數	在24 h時之 死亡比例
2-丁氧基乙醇(0.3 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	12	1.000
2-丁氧基乙醇(0.3 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	12	1.000
2-丁氧基乙醇(0.3 mg)+PD23 (0.4 mg)	12	12	1.000
2-丁氧基乙醇(0.2 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	6	0.462
2-丁氧基乙醇(0.2 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	6	0.462
2-丁氧基乙醇(0.2 mg)+PD23 (0.4 mg)	13	2	0.154
2-丁氧基乙醇(0.2 mg)	14	0	0.000
2-丁氧基乙醇(0.2 mg)	13	0	0.000
2-丁氧基乙醇(0.2 mg)	13	0	0.000

某些組合物之複合資料闡述如下(表14)，其亦包括計算經醇單獨處理組及經包含PD23及醇之組合物處理組中蟑螂在第24小時死亡之比例。計算經包含PD23及醇之組合物處理組與經醇單獨處理組之間蟑螂死亡比例之差異，且亦示於表14中。此處，死亡率提高表示與單獨使用醇或礦物油相比，使用組合具有協同效應，且差異愈大表示協同作用愈強。在與PD23礦物油組合時，與所測試其他醇相比，鏈長C3-C7之直鏈飽和醇表現之死亡率提高或差異程度最大。

表 14

單獨或組合處理	所處理 蟑螂總數	在24 h時之 死亡數	在24 h時之 死亡比例	差異 (組合-醇)	顯著性 (*p<0.05; ** p<0.01; ns=不顯著)
PD23-礦物油 (0.40 mg)	91	0	0	n/a	
甲醇(3.0 mg)	39	1	0.026		
甲醇(3.0 mg) +PD23 (0.40 mg)	38	13	0.342	0.316	*

單獨或組合處理	所處理 蟑螂總數	在24 h時之 死亡數	在24 h時之 死亡比例	差異 (組合-醇)	顯著性 (*p<0.05 ; ** p<0.01 ; ns=不顯著)
乙醇(1.25 mg)	37	1	0.027		
乙醇(1.25 mg) +PD23(0.40 mg)	37	11	0.297	0.270	*
1-丙醇(0.45 mg)	36	1	0.028		
1-丙醇(0.45 mg) +PD23(0.40 mg)	37	35	0.946	0.918	**
1-丁醇(0.8 mg)	35	1	0.029		
1-丁醇(0.8 mg) +PD23(0.40 mg)	39	28	0.718	0.689	**
1-己醇(0.4 mg)	36	3	0.083		
1-己醇(0.4 mg) +PD23(0.40 mg)	37	37	1.000	0.917	**
1-庚醇(0.4 mg)	36	1	0.028		
1-庚醇(0.4 mg) +PD23(0.40 mg)	36	35	0.972	0.944	**
1-辛醇(0.2 mg)	37	2	0.054		
1-辛醇(0.2 mg) +PD23(0.40 mg)	36	9	0.250	0.196	*
1-壬醇(0.2 mg)	41	1	0.024		
1-壬醇(0.2 mg) +PD23(0.40 mg)	36	8	0.222	0.198	*
1-癸醇(0.2 mg)	37	1	0.027		
1-癸醇(0.2 mg) +PD23(0.40 mg)	36	1	0.028	0.001	ns
1-十一烷醇(0.25 mg)	38	4	0.105		
1-十一烷醇(0.25 mg) +PD23(0.40 mg)	37	1	0.027	-0.078	ns
1-十二烷醇(0.2 mg)	39	3	0.077		
1-十二烷醇(0.2 mg) +PD23(0.40 mg)	37	10	0.270	0.193	ns
1-十四烷醇(1.0 mg)	37	4	0.108		
1-十四烷醇(1.0 mg) +PD23(0.40 mg)	36	2	0.056	-0.052	ns
二丙酮醇(0.30 mg)	40	1	0.025		
二丙酮醇(0.30 mg)	40	35	0.875	0.850	**

單獨或組合處理	所處理 蟑螂總數	在24 h時之 死亡數	在24 h時之 死亡比例	差異 (組合-醇)	顯著性 (*p<0.05 ; ** p<0.01 ; ns=不顯著)
+PD23(0.40 mg)					
異丙醇(0.60 mg)	38	0	0.000		
異丙醇(0.60 mg)+ PD23(0.40 mg)	38	10	0.263	0.263	*
2-丁醇(0.80 mg)	38	1	0.026		
2-丁醇(0.80 mg)+ PD23(0.40 mg)	38	4	0.105	0.079	ns
第三丁醇(0.50 mg)	44	2	0.045		
第三丁醇(0.50 mg)+ PD23(0.40 mg)	33	14	0.424	0.379	*
異丁醇(0.20 mg)	38	1	0.026		
異丁醇(0.20 mg)+ PD23(0.40 mg)	38	23	0.605	0.579	**
2-苯基乙醇(0.10 mg)	47	5	0.106		
2-苯基乙醇(0.10 mg)+ PD23(0.40 mg)	39	31	0.795	0.689	**
2-丁氧基乙醇(0.20 mg)	40	0	0.000		
2-丁氧基乙醇(0.20 mg)+ PD23(0.40 mg)	36	14	0.389	0.389	*

實例 11

在此實施例中，製備本發明氣溶膠農藥組合物。用於製備該組合物之成份及數量展示於下表 15 中。

表 15

成份	數量(wt/wt %)
礦物油(PD-23，可自Chemtura購得)	43.13%
乳酸乙酯	14.95%
肉豆蔻酸異丙酯	30.00%
香葉醇	6.00%
香橙醇	2.57%
檸檬香草油	0.50%
二氧化碳	2.85%

藉由將香葉醇/香橙醇組合物與礦物油、乳酸乙酯、肉豆蔻酸異丙酯及檸檬香草油混合至均勻來製備組合物。將所得組合物置於氣溶膠罐中。將氣溶膠罐之蓋及促動器密封至罐頂部。經由促動器將二氧化碳引入罐中以對罐加壓。使用所得產物作為氣溶膠農藥組合物。

實例 12

在此實例中，測試包含各種化合物及/或礦物油之組合物殺滅蟑螂之效力。

所測試化合物展示於表 16 中。如實例 1 中所述實施測試。

表 16

組合物	所處理數	在24 h時之死亡數	在24 hr時之死亡比例
γ-丁內酯(96-48-0) (0.25 mg)	7	3	0.429
γ-丁內酯(96-48-0) (0.25 mg)	10	3	0.300
γ-丁內酯(96-48-0) (0.25 mg)	10	5	0.500
γ-丁內酯(0.25 mg)+PD23 (0.40 mg)	8	8	1.000
γ-丁內酯(0.25 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	9	0.900
γ-丁內酯(0.25 mg)+PD23 (0.40 mg)	11	10	0.909
硝基甲烷(75-52-5) (0.70 mg)	11	0	0.000
硝基甲烷(75-52-5) (0.70 mg)	12	0	0.000
硝基甲烷(75-52-5) (0.70 mg)	11	0	0.000
硝基甲烷(75-52-5) (0.80 mg)	7	0	0.000
硝基甲烷(75-52-5) (0.80 mg)	10	2	0.200
硝基甲烷(75-52-5) (0.80 mg)	11	3	0.273
硝基甲烷(0.70 mg)+PD23 (0.40 mg)	11	6	0.545
硝基甲烷(0.70 mg)+PD23 (0.40 mg)	11	7	0.636
硝基甲烷(0.70 mg)+PD23 (0.40 mg)	11	7	0.636
硝基甲烷(0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	7	7	1.000
硝基甲烷(0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	9	0.900

組合物	所處理數	在24 h時之 死亡數	在24 hr時之 死亡比例
硝基甲烷(0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	11	7	0.636
二乙二醇(111-46-6) (0.80 mg)	10	0	0.000
二乙二醇(111-46-6) (0.80 mg)	10	0	0.000
二乙二醇(111-46-6) (0.80 mg)	13	6	0.462
二乙二醇(0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000
苯乙酮(98-86-2) (0.10 mg)	10	0	0.000
苯乙酮(98-86-2) (0.10 mg)	10	0	0.000
苯乙酮(98-86-2) (0.10 mg)	10	0	0.000
苯乙酮(98-86-2) (0.10 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	3	0.300
苯乙酮(98-86-2) (0.10 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	8	0.800
苯乙酮(98-86-2) (0.10 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	10	1.000
二乙醚(60-29-7) (2.00 mg)	11	0	0.000
二乙醚(60-29-7) (2.00 mg)	10	0	0.000
二乙醚(2.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	1	0.000
乙酸異丙酯(108-21-4) (1.00 mg)	10	1	0.100
乙酸異丙酯(108-21-4) (1.00 mg)	10	2	0.200
乙酸異丙酯(108-21-4) (1.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000
2-丁酮(甲基乙基酮) (78-93-3) (2.00 mg)	13	0	0.000
2-丁酮(甲基乙基酮) (78-93-3) (2.00 mg)	12	2	0.167
2-丁酮(甲基乙基酮) (78-93-3) (2.00 mg)	11	1	0.091
2-丁酮(甲基乙基酮) (78-93-3) (2.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	3	0.300
2-丁酮(甲基乙基酮) (78-93-3) (2.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	2	0.167
2-丁酮(甲基乙基酮) (78-93-3) (2.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	2	0.167
三醋精(102-76-1) (2.00 mg)	10	0	0.000
三醋精(102-76-1) (2.00 mg)	10	1	0.100
三醋精(102-76-1) (2.00 mg)	10	0	0.000

組合物	所處理數	在24 h時之死亡數	在24 hr時之死亡比例
三醋精(102-76-1) (2.0 mg)+ PD23 (0.40 mg)	11	6	0.545
三醋精(102-76-1) (2.0 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	8	0.800
三醋精(102-76-1) (2.0 mg)+ D23 (0.40 mg)	10	8	0.800
吡啶(110-86-1) (0.10 mg)	11	0	0.000
吡啶(110-86-1) (0.10 mg)	10	0	0.000
吡啶(110-86-1) (0.10 mg)	10	1	0.100
吡啶(110-86-1) (0.10 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	10	1.000
吡啶(110-86-1) (0.10 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	10	1.000
吡啶(110-86-1) (0.10 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	10	1.000
無水氯仿(67-66-3) (1.00 mg)	10	1	0.100
無水氯仿(67-66-3) (1.00 mg)	10	0	0.000
無水氯仿(67-66-3) (1.00 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000
甲基異丁基酮(108-10-1) (1.00 mg)	10	1	0.100
甲基異丁基酮(108-10-1) (1.00 mg)	11	0	0.000
甲基異丁基酮(108-10-1) (1.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	1	0.100
四氫呋喃(109-99-9) (0.80 mg)	10	3	0.300
四氫呋喃(109-99-9) (0.80 mg)+ PD 23 (0.40 mg)	10	0	0.000
2-乙氧基乙醇(乙基溶纖劑) (110-80-5) (0.60 mg)	10	1	0.100
2-乙氧基乙醇(乙基溶纖劑) (110-80-5) (0.60 mg)	10	0	0.000
2-乙氧基乙醇(乙基溶纖劑) (110-80-5) (0.60 mg)	10	0	0.000
2-乙氧基乙醇(乙基溶纖劑) (110-80-5) (0.60 mg)+0.40 mg PD23	10	8	0.800

組合物	所處理數	在24 h時之死亡數	在24 hr時之死亡比例
2-乙氧基乙醇(乙基溶纖劑) (110-80-5) (0.60 mg)+0.40 mg PD23	10	5	0.500
2-乙氧基乙醇(乙基溶纖劑) (110-80-5) (0.60 mg)+0.40 mg PD23	11	7	0.636
n-甲基吡咯啉酮(872-50-4) (0.10 mg)	10	5	0.500
n-甲基吡咯啉酮(872-50-4) (0.05 mg)	10	1	0.100
n-甲基吡咯啉酮(872-50-4) (0.10 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	7	0.700
n-甲基吡咯啉酮(872-50-4) (0.05 mg)+PD23 (0.40 mg)	12	1	0.083
聚乙二醇200 Sigma (25322-68-3)(0.80 mg)	10	1	0.100
聚乙二醇200 Sigma (25322-68-3) (0.80 mg)	10	0	0.000
聚乙二醇200 Sigma (25322-68-3) (0.80 mg)	12	4	0.333
聚乙二醇200 Sigma (0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	3	0.300
二甲氧基甲烷(甲縮醛) (109-87-5) (2.00 mg)	12	0	0.000
二甲氧基甲烷(甲縮醛) (109-87-5) (2.00 mg)	10	0	0.000
二甲氧基甲烷(甲縮醛) (109-87-5) (2.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	1	0.100
甲基氯仿(71-55-6) (2.00 mg)	11	1	0.091
甲基氯仿(71-55-6) (2.00 mg)	10	1	0.100
甲基氯仿(71-55-6) (2.00 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000
二異丙基聯苯基v-溶纖劑 (69009-90-1) (0.80 mg)	10	0	0.000
二異丙基聯苯基v-溶纖劑 (69009-90-1) (0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	2	0.200

組合物	所處理數	在24 h時之死亡數	在24 hr時之死亡比例
己烷(110-54-3) (0.80 mg)	10	1	0.100
己烷(0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000
甲基第三丁基醚(1634-04-4) (2.00 mg)	12	2	0.167
甲基第三丁基醚(1634-04-4) (2.00 mg)	10	3	0.300
甲基第三丁基醚 (1634-04-4) (2.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	2	0.200
二氯甲烷(二氯甲烷) (75-09-02) (1.50 mg)	10	0	0.000
二氯甲烷(二氯甲烷) (1.50 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000
甲苯(108-88-3) (0.90 mg)	10	0	0.000
甲苯(108-88-3) (0.90 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	1	0.100

某些組合物之複合資料闡述如下(表17)，其亦包括所計算在第24小時經具體化合物單獨處理之組及經包含PD23及化合物之組合物處理之組中死亡蟑螂之比例。計算經包含PD23及化合物之組合物處理之組與經化合物單獨處理之組之間死亡蟑螂比例之差異，且亦將其展示於表17中。此處，死亡率提高表示使用組合與單獨使用測試化合物或礦物油相比具有協同效應，且差異愈大表示協同作用愈強。在與PD23礦物油組合時，與所測試其他化合物相比， γ -丁內酯、硝基甲烷、苯乙酮、三醋精、吡啶及2-乙氧基乙醇表現最大提高死亡率。

表 17

單獨或組合處理	所測試蟬 蟬總數	在24 h時 之死亡數	在24h時之 死亡比例	差異(組 合-溶劑)	顯著性 (*p<0.05 ; ** p<0.01 ; ns=不顯著)
PD23-礦物油(0.40 mg)	91	0	0.000	n/a	
γ-丁內酯(96-48-0) (0.25 mg)	27	11	0.407		
γ-丁內酯(96-48-0) (0.25 mg)+PD23 (0.40 mg)	29	27	0.931	0.524	**
硝基甲烷(75-52-5) (0.70 mg)	34	0	0.000		
硝基甲烷(75-52-5) (0.70 mg)+PD23 (0.40 mg)	33	20	0.606	0.606	**
硝基甲烷(75-52-5) (0.80 mg)	28	5	0.179		
硝基甲烷(75-52-5) (0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	28	23	0.821	0.643	**
二乙二醇(111-46-6) (0.80 mg)	33	6	0.182		
二乙二醇(111-46-6) (0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000	-0.182	ns
苯乙酮(98-86-2) (0.10 mg)	30	0	0.000		
苯乙酮(98-86-2) (0.10 mg)+PD23 (0.40 mg)	30	21	0.700	0.700	*
二乙醚(60-29-7) (2.0 mg)	21	0	0.000		
二乙醚(60-29-7) (2.0 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	1	0.100	0.100	ns
乙酸異丙酯(108-21-4) (1.0 mg)	20	3	0.150		
乙酸異丙酯(108-21-4) (1.0 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000	-0.150	ns
2-丁酮(甲基乙基酮) (78-93-3) (2.0 mg)	36	3	0.083		
2-丁酮(甲基乙基酮) (78-93-3) (2.0 mg)+PD23 0.40 mg)	34	7	0.206	0.123	ns
三醋精(102-76-1) (2.0 mg)	30	1	0.033		
三醋精(102-76-1)	31	22	0.710	0.676	**

單獨或組合處理	所測試蟬 螂總數	在24 h時 之死亡數	在24h時之 死亡比例	差異(組 合-溶劑)	顯著性 (*p<0.05 ; ** p<0.01 ; ns=不顯著)
(2.0 mg)+PD23 (0.40 mg)					
吡啶(110-86-1) (0.10 mg)	31	1	0.032		
吡啶(110-86-1) (0.10 mg)+PD23 (0.40 mg)	30	30	1.000	0.968	**
無水氯仿(67-66-3) (2.0 mg)	20	1	0.050		
無水氯仿(67-66-3) (2.0 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000	-0.050	ns
甲基異丁基酮(108-10-1) (1.0 mg)	21	1	0.048		
甲基異丁基酮(108-10-1) (1.0 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	1	0.100	0.052	ns
四氫呋喃(109-99-9) (0.80 mg)	10	3	0.300		
四氫呋喃(109-99-9) (0.80 mg)+PD 23 (0.40 mg)	10	0	0.000	-0.300	ns
2-乙氧基乙醇(乙基溶纖劑) (110-80-5) (0.60 mg)	30	1	0.033		
2-乙氧基乙醇(乙基溶纖劑) (110-80-5) (0.60 mg)+PD23 (0.40 mg)	31	20	0.645	0.612	**
n-甲基吡咯啉酮(872-50-4) (0.05 mg)	10	1	0.100		
n-甲基吡咯啉酮(872-50-4) (0.05 mg)+PD23(0.40 mg)	12	1	0.083	-0.017	ns
n-甲基吡咯啉酮(872-50-4) (0.10 mg)	10	5	0.500		
n-甲基吡咯啉酮(872-50-4) (0.10 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	7	0.700	0.200	ns
聚乙二醇200 Sigma (25322-68-3) (0.80 mg)	32	5	0.156		
聚乙二醇200 Sigma (25322-68-3) (0.80 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	3	0.300	0.144	ns
二甲氧基甲烷(甲縮醛) (109-87-5) (2.0 mg)	22	0	0.000		
二甲氧基甲烷(甲縮醛) (109-87-5) (2.0 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	1	0.100	0.100	ns

單獨或組合處理	所測試蟬 蟬總數	在24 h時 之死亡數	在24h時之 死亡比例	差異(組 合-溶劑)	顯著性 (*p<0.05 ; ** p<0.01 ; ns=不顯著)
甲基氯仿(71-55-6) (2.00 mg)	21	2	0.095		
甲基氯仿(71-55-6) (2.00 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000	-0.095	ns
二異丙基聯苯基v-溶纖劑 (69009-90-1) (0.80 mg)	10	0	0.000		
二異丙基聯苯基v-溶纖劑 (69009-90-1) (0.80 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	2	0.200	0.200	
己烷(110-54-3) (0.80 mg)	10	1	0.100		
己烷(110-54-3) (0.80 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000	-0.100	ns
甲基第三丁基醚 (1634-04-4) (2.00 mg)	22	5	0.227		
甲基第三丁基醚 (1634-04-4) (2.00 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	2	0.200	-0.027	ns
二氯甲烷(二氯甲烷) (75-09-02) (1.50 mg)	10	0	0.000		
二氯甲烷(二氯甲烷) (75-09-02) (1.50 mg)+ PD23 (0.40 mg)	10	0	0.000	0.000	ns
甲苯(108-88-3) (0.90 mg)	10	0	0.000		
甲苯(108-88-3) (0.90 mg)+PD23 (0.40 mg)	10	1	0.100	0.100	ns

實例 17

單獨測試 1-丙醇及 1-庚醇且測試與 Exxsol D95 礦物油之組合。亦單獨測試 Exxsol D95。結果展示於表 18 中。兩種醇皆表示與 Exxsol D95 之顯著協同作用。

表 18

單獨或組合處理	所測試蜚蠊 總數	在24 h時 之死亡數	在24h時之 死亡比例	差異 (組合-溶劑)	顯著性 (*p<0.05 ; ** p<0.01)
Exxsol D95 (64742- 47-8) (0.40 mg)	30	1	0.033		
1-庚醇(111-70-6) (0.40 mg)	36	1	0.028		
1-丙醇(71-23-8) (0.45 mg)	36	1	0.028		
Exxsol D95 (0.40 mg)+1-庚醇(0.40 mg)	21	21	1.000	0.972	**
Exxsol D95 (0.40 mg)+1-丙醇(0.40 mg)	21	19	0.905	0.877	**

在介紹本發明要素或其較佳實施例時，冠詞「一」、「該(the)」及「該(said)」欲意指有一或多個要素。片語「包含」、「包括」、「具有」欲具有包括性，且意指除所列舉要素外尚有其他要素。

綜上所述，可見已達成本發明之若干個目標且獲得其他有利結果。

由於在不背離本發明範圍之情形下可對上述組合物及產物實施各種改動，因此上文說明書所含所有內容皆欲視為說明性而不具限制性含義。

【圖式簡單說明】

圖1系繪示包含礦物油及/或乳酸乙酯之組合物對成年德國蜚蠊死亡率之效應之圖，如實例1中所述；

圖2系繪示包含礦物油及/或乳酸丁酯之組合物對成年德國蜚蠊死亡率之效應之圖，如實例2中所述。

發明專利說明書

(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： 98112120

A01N 6/2 (2006.01)

※ 申請日： 98.4.10

※IPC 分類： A01N 37/00 (2006.01)

A01N 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

農藥組合物

A01N 2/00 (2006.01)

PESTICIDAL COMPOSITIONS

A01N 43/2 (2006.01)

二、中文發明摘要：

A01N 35/4 (2006.01)

A01N 33/8 (2006.01)

本發明系關於農藥組合物及控制諸如昆蟲及其它節肢動物等害蟲之方法。更具體而言，本發明系關於含有礦物油及一或多種其他組份的農藥組合物，該等組份在組合使用時可協同作用以控制昆蟲及害蟲種群。

A01N 47/40 (2006.01)

A01N 25/06 (2006.01)

三、英文發明摘要：

A01P 7/00 (2006.01)

The present disclosure relates to pesticidal compositions and to methods for controlling pests such as insects and other arthropods. More particularly, the disclosure relates to a pesticidal compositions containing mineral oil and one or more additional components which, when used in combination, act synergistically to control insect and pest populations.

七、申請專利範圍：

1. 一種農藥組合物，其包含第一活性成份及第二活性成份，該第一活性成份系礦物油且該第二活性成份系選自由乳酸乙酯、 γ -丁內酯、三醋精及其組合組成之群之酯化合物。
2. 如請求項1之組合物，其中該農藥組合物包含占該組合物重量至少約3%之酯化合物。
3. 如請求項1之組合物，其中該農藥組合物包含占該組合物重量至少約5%之酯化合物。
4. 如請求項1之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量約10%至約60%之酯化合物。
5. 如請求項1之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量至少約30%之礦物油。
6. 如請求項1之組合物，其中該酯化合物系乳酸乙酯。
7. 如請求項1之組合物，其中該酯化合物系 γ -丁內酯。
8. 如請求項1之組合物，其中該酯化合物系三醋精。
9. 如請求項1之組合物，其中該組合物另外包含植物精油或衍生物。
10. 如請求項9之組合物，其中該植物精油或衍生物系香葉醇。
11. 如請求項10之組合物，其中該組合物包含乳酸乙酯及肉豆蔻酸異丙酯。
12. 如請求項11之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量約43%之礦物油、約15%乳酸乙酯、約30重量%肉豆蔻

酸異丙酯、及約6%香葉醇。

13. 如請求項12之組合物，其中該組合物包含約3%香橙醇及約1%檸檬香草油。
14. 如請求項1之組合物，其中該礦物油系石油餾分。
15. 如請求項1之組合物，其中該組合物包含乳化劑。
16. 一種控制節肢動物之方法，該方法包含使節肢動物與殺蟲有效量之包含第一活性成份及第二活性成份之組合物接觸，該第一活性成份系礦物油且該第二活性成份系酯化合物。
17. 如請求項16之方法，其中該節肢動物系蟑螂。
18. 如請求項16之方法，其中將該組合物包裝為幫浦噴霧劑。
19. 如請求項16之方法，其中將該組合物包裝於加壓容器中。
20. 如請求項16之方法，其包括用水稀釋濃縮組合物以製造該組合物。
21. 如請求項20之方法，其中該濃縮組合物包含乳化劑。
22. 如請求項16之方法，其中該酯化合物選自由以下組成之群：乳酸乙酯、乳酸丁酯、肉豆蔻酸異丙酯、 γ -丁內酯、三醋精及其組合。
23. 如請求項16之方法，其中該酯化合物選自由以下組成之群：乳酸乙酯、 γ -丁內酯、三醋精及其組合。
24. 如請求項16之方法，其中該組合物包含占該組合物重量至少約3%之酯化合物。

25. 如請求項16之方法，其中該組合物包含占該組合物重量約10%至約60%之酯化合物。
26. 如請求項16之方法，其中該組合物包含占該組合物重量至少約30%之礦物油。
27. 如請求項16之方法，其中該組合物另外包含植物精油或衍生物。
28. 如請求項27之方法，其中該植物精油或衍生物系香葉醇。
29. 如請求項16之方法，其中該組合物包含乳酸乙酯及肉豆蔻酸異丙酯。
30. 如請求項16之方法，其中該組合物包含占該組合物重量約43%之礦物油、約15%乳酸乙酯、約30%肉豆蔻酸異丙酯及約6%香葉醇。
31. 如請求項30之方法，其中該組合物包含約3%香橙醇及約1%檸檬香草油。
32. 如請求項16之方法，其中該礦物油系石油餾分。
33. 如請求項16之方法，其中使該節肢動物與可導致該節肢動物死亡之量之該農藥組合物接觸。
34. 一種農藥組合物，其包含第一活性成份及第二活性成份，該第一活性成份系礦物油且該第二活性成份系選自由以下組成之群之醇：甲醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇

及其組合。

35. 如請求項34之組合物，其中該醇選自由以下組成之群：

甲醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇及其組合。

36. 如請求項34之組合物，其中該醇系C1-C14飽和直鏈醇。

37. 如請求項34之組合物，其中該醇選自由以下組成之群：

2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。

38. 如請求項34之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量至少約3%之醇化合物。

39. 如請求項34之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量約10%至約60%之醇化合物。

40. 如請求項34之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量至少約30%之礦物油。

41. 如請求項34之組合物，其中該組合物另外包含植物精油或衍生物。

42. 如請求項41之組合物，其中該植物精油或衍生物系香葉醇。

43. 如請求項34之組合物，其中該礦物油系石油餾分。

44. 如請求項34之組合物，其中該組合物包含乳化劑。

45. 一種控制蟑螂之方法，該方法包括使蟑螂與殺蟲有效量之包含第一活性成份及占該組合物重量至少3%之第二活

性成份之組合物接觸，該第一活性成份系礦物油且該第二活性成份系醇。

46. 如請求項45之方法，其中該醇選自由以下組成之群：

C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。

47. 如請求項45之方法，其中該醇選自由以下組成之群：

C1-C14飽和直鏈醇、異丙醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇及其組合。

48. 如請求項45之方法，其中該醇選自由以下組成之群：

甲醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。

49. 如請求項45之方法，其中將該組合物包裝為幫浦噴霧劑。

50. 如請求項45之方法，其中將該組合物包裝於加壓容器中。

51. 如請求項45之方法，其包括用水稀釋濃縮組合物以製造該組合物。

52. 如請求項51之方法，其中該濃縮組合物包含乳化劑。

53. 如請求項45之方法，其中該組合物包含占該組合物重量約10%至約60%之醇化合物。

54. 如請求項45之方法，其中該醇系C3-C7飽和直鏈醇。

55. 如請求項45之方法，其中該組合物包含占該組合物重量

至少約30%之礦物油。

56. 如請求項45之方法，其中該組合物另外包含植物精油或衍生物。

57. 如請求項56之方法，其中該植物精油或衍生物系香葉醇。

58. 如請求項45之方法，其中該礦物油系石油餾分。

59. 如請求項45之方法，其中使該蟑螂與可導致該蟑螂死亡之量之該農藥組合物接觸。

60. 一種控制節肢動物之方法，該方法包括使節肢動物與殺蟲有效量之包含第一活性成份及第二活性成份之組合物接觸，該第一活性成份系礦物油且該第二活性成份系選自由以下組成之群之醇：甲醇、1-丙醇、1-丁醇、1-己醇、1-庚醇、1-辛醇、1-壬醇、1-癸醇、1-十一烷醇、1-十二烷醇、1-十四烷醇、2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。

61. 如請求項60之方法，其中該節肢動物系蟑螂。

62. 如請求項60之方法，其中將該組合物包裝為幫浦噴霧劑。

63. 如請求項60之方法，其中將該組合物包裝於加壓容器中。

64. 如請求項63之方法，其包括用水稀釋濃縮組合物以製造該組合物。

65. 如請求項60之方法，其中該濃縮組合物包含乳化劑。

66. 如請求項60之方法，其中該醇系C1-C14飽和直鏈醇。
67. 如請求項60之方法，其中該醇選自由以下組成之群：2-丁醇、異丁醇、第三丁醇、2-丁氧基乙醇、2-苯基乙醇、二丙酮醇、2-乙氧基乙醇及其組合。
68. 如請求項60之方法，其中該組合物包含占該組合物重量至少約3%之醇化合物。
69. 如請求項60之方法，其中該組合物包含占該組合物重量約10%至約60%之醇化合物。
70. 如請求項60之方法，其中該組合物另外包含植物精油或衍生物。
71. 如請求項70之方法，其中該植物精油或衍生物系香葉醇。
72. 如請求項60之方法，其中該礦物油系石油餾分。
73. 如請求項60之方法，其中使該節肢動物與可導致該節肢動物死亡之量之該農藥組合物接觸。
74. 一種農藥組合物，其包含第一活性成份及第二活性成份，該第一活性成份系礦物油且該第二活性成份選自由以下組成之群：己二醇、二惡烷、硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。
75. 如請求項74之組合物，其中該第二活性成份選自由以下組成之群：己二醇、二惡烷、d-檸檬烯及其組合。
76. 如請求項74之組合物，其中該第二活性成份系己二醇。
77. 如請求項74之組合物，其中該第二活性成份系二惡烷。
78. 如請求項74之組合物，其中該第二活性成份系d-檸檬

烯。

79. 如請求項74之組合物，其中該第二活性成份系硝基甲烷。

80. 如請求項74之組合物，其中該第二活性成份系苯乙酮。

81. 如請求項74之組合物，其中該第二活性成份系吡啶。

82. 如請求項74之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量至少約3%之該第二活性成份。

83. 如請求項74之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量約10%至約60%之該第二活性成份。

84. 如請求項74之組合物，其中該組合物包含占該組合物重量至少約30%之礦物油。

85. 如請求項74之組合物，其中該組合物另外包含植物精油或衍生物。

86. 如請求項85之組合物，其中該植物精油或衍生物系香葉醇。

87. 如請求項74之組合物，其中該礦物油系石油餾分。

88. 如請求項74之組合物，其中該組合物包含乳化劑。

89. 一種控制節肢動物之方法，該方法包括使節肢動物與殺蟲有效量之包含第一活性成份及第二活性成份之組合物接觸，該第一活性成份系礦物油且該第二活性成份選自由以下組成之群：己二醇、二惡烷、d-檸檬烯、硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。

90. 如請求項89之方法，其中該昆蟲或害蟲系蟑螂。

91. 如請求項89之方法，其中將該組合物包裝為幫浦噴霧

劑。

92. 如請求項89之方法，其中將該組合物包裝於加壓容器中。
93. 如請求項89之方法，其包括用水稀釋濃縮組合物以製造該組合物。
94. 如請求項93之方法，其中該濃縮組合物包含乳化劑。
95. 如請求項89之方法，其中該第二活性成份選自由以下組成之群：己二醇、二惡烷、硝基甲烷、苯乙酮、吡啶及其組合。
96. 如請求項89之方法，其中該第二活性成份選自由以下組成之群：己二醇、二惡烷、d-檸檬烯及其組合。
97. 如請求項89之方法，其中該組合物包含占該組合物重量至少約3%之該第二活性成份。
98. 如請求項89之方法，其中該組合物包含占該組合物重量約10%至約60%之該第二活性成份。
99. 如請求項89之方法，其中該組合物包含占該組合物重量至少約30%之礦物油。
100. 如請求項89之方法，其中該組合物另外包含植物精油或衍生物。
101. 如請求項100之方法，其中該植物精油或衍生物系香葉醇。
102. 如請求項89之方法，其中該礦物油系石油餾分。
103. 如請求項89之方法，其中使該節肢動物與可導致該節肢動物死亡之量之該農藥組合物接觸。

八、圖式：

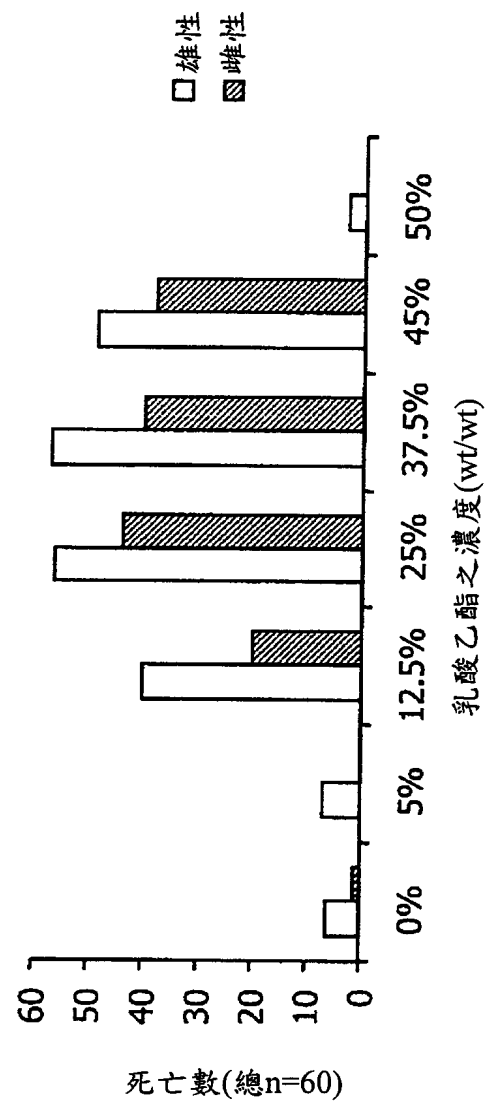


圖 1

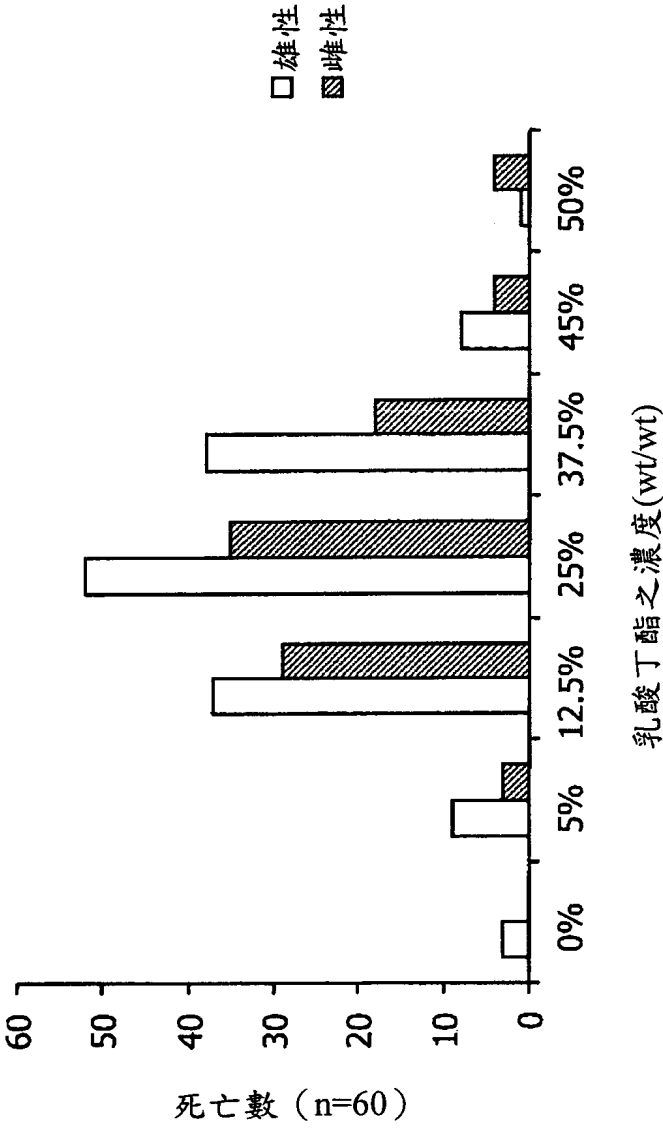


圖 2

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

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)