



(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 201438575 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：102145981

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 12 日

(51)Int. Cl.：

A01N25/08 (2006.01)

A01N47/44 (2006.01)

A01N53/08 (2006.01)

A01P7/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/12/12 美國

61/736,151

2012/12/18 歐洲專利局

12197917.3

2013/10/29 美國

61/897,018

(71)申請人：巴地斯公司 (美國) BASF CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：理查森 羅納德 O RICHARDSON, RONALD O. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：31 項 圖式數：0 共 48 頁

(54)名稱

用於製備近微乳液水性殺蟲劑之固態農業調配物

SOLID AGROFORMULATIONS FOR PREPARING NEAR MICRO-EMULSION AQUEOUS
PESTICIDES

(57)摘要

本發明揭示一種當與水混合時可形成高度穩定之近微乳液之擠出之殺蟲劑顆粒。該等擠出之殺蟲劑顆粒包含至少一種殺蟲劑活性成分、非離子表面活性劑、及宜為尿素粉或尿素珠之載體。亦揭示製造該等擠出之殺蟲劑顆粒之方法。



(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 201438575 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：102145981

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 12 日

(51)Int. Cl.：

A01N25/08 (2006.01)

A01N47/44 (2006.01)

A01N53/08 (2006.01)

A01P7/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/12/12 美國

61/736,151

2012/12/18 歐洲專利局

12197917.3

2013/10/29 美國

61/897,018

(71)申請人：巴地斯公司 (美國) BASF CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：理查森 羅納德 O RICHARDSON, RONALD O. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：31 項 圖式數：0 共 48 頁

(54)名稱

用於製備近微乳液水性殺蟲劑之固態農業調配物

SOLID AGROFORMULATIONS FOR PREPARING NEAR MICRO-EMULSION AQUEOUS
PESTICIDES

(57)摘要

本發明揭示一種當與水混合時可形成高度穩定之近微乳液之擠出之殺蟲劑顆粒。該等擠出之殺蟲劑顆粒包含至少一種殺蟲劑活性成分、非離子表面活性劑、及宜為尿素粉或尿素珠之載體。亦揭示製造該等擠出之殺蟲劑顆粒之方法。

發明摘要

※ 申請案號：102145981

※ 申請日：102.12.12

※IPC 分類：A01N 5/68 (2006.01)

A01N 47/44 (2006.01)

A01N 53/08 (2006.01)

A01P 7/00 (2006.01)

【發明名稱】

用於製備近微乳液水性殺蟲劑之固態農業調配物

SOLID AGROFORMULATIONS FOR PREPARING NEAR MICRO-
EMULSION AQUEOUS PESTICIDES

○ 【中文】

本發明揭示一種當與水混合時可形成高度穩定之近微乳液之擠出之殺蟲劑顆粒。該等擠出之殺蟲劑顆粒包含至少一種殺蟲劑活性成分、非離子表面活性劑、及宜為尿素粉或尿素珠之載體。亦揭示製造該等擠出之殺蟲劑顆粒之方法。

【英文】

Disclosed are extruded pesticide granules that when mixed with water form a near micro-emulsion that is highly stable. The extruded pesticide granules include at least one pesticide active ingredient, a non-ionic surfactant, and a carrier, which is desirably urea powder or urea pearl. Processes for making the extruded pesticide granules are also disclosed.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：(無)

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

用於製備近微乳液水性殺蟲劑之固態農業調配物

SOLID AGROFORMULATIONS FOR PREPARING NEAR MICRO-
EMULSION AQUEOUS PESTICIDES

【技術領域】

本發明係關於固態農業調配物及其製備方法。更特定言之，本發明係關於一種當與水混合時可形成適用於殺蟲劑應用之長時間穩定近微乳液之擠出之殺蟲劑顆粒，其包含尿素載體及至少一種殺蟲劑活性劑。本發明亦關於製備及使用該等固態農業調配物之方法。

【先前技術】

作物保護劑及害蟲防治劑通常係在固態或液態組合物中進行調配，為處理及輸送方便性起見，其通常係呈濃縮物之形式。該濃縮物一般在施用之前由使用者用水稀釋。許多呈乳化或近乳化濃縮物形式之液態調配物可包含極高比例之有機溶劑(經常高達80%)，針對於其對環境之潛在負面影響之監督日益地增多。

為另一種經常所採行形式之基於水的懸浮液濃縮物通常係具黏性，從而會導致處理問題及包裝中活性成分因滯留而損失。亦可自市面購得之固態調配物亦可能存在缺點；較常見的顆粒及粉末特定言之會很難測量，但更重要地，可係塵狀物且造成調配者及使用者吸入危險。尚未廣泛地使用錠劑，此乃因其之溶解通常很慢。另外，已發現固態調配物一般會具有較液態調配物低的生物學活性。此外，在使用地(site of use)利用簡單的混合技術，固體形式不立即分散之傾向不僅會導致未分散之調配物堵塞噴灑設備，而且會導致不適當地施用活性

成分至欲處理之作物或區域。

根據上述，需求一種快速分散、固態殺蟲劑調配物，其具有改良之處理特性及優於習知形式之提高的生物學活性，以同時滿足環境顧慮要求並提供具長時間使用之商業上可接受程度之穩定性的有效殺蟲產品。

【發明內容】

本發明係關於固態農業調配物(且特定言之係擠出之殺蟲劑顆粒)、及包含該等顆粒之液態水性殺蟲劑調配物。該等擠出之殺蟲劑顆粒包含與非離子表面活性劑組合之尿素載體、至少一種殺蟲劑活性成分、及少量的殘餘水。該等組分之該新穎組合在如本文中所述般擠出之情況下可快速地溶解於輕輕攪拌之室溫水中而形成僅具有實質上可抗物質沉降出來之極輕渾濁度之近微乳液。於許多實施例中，如本文中所述之擠出之殺蟲劑顆粒將以兩分鐘或更少時間溶解於輕輕攪拌之室溫水中。由於該等顯著溶解性質及近微乳液之形成及延緩沉降許多天，可輕易地混合本文中所述之擠出之殺蟲劑顆粒及「就地」使用，因而改良農業調配物之適用性。另外，可簡單地以組合方式使用包含不同殺蟲劑活性劑之各種不同擠出之殺蟲劑顆粒，以形成兩種或更多種殺蟲劑活性劑之「就地」或其他訂製摻合物，可解決關於單一水性調配物之各種問題。

本發明進一步關於一種包含尿素、非離子表面活性劑、殺蟲劑活性成分、及水之擠出之殺蟲劑顆粒組合物。

本發明進一步關於一種包含約70重量%至約80重量%尿素珠、約5重量%至約10重量%之具有約14,000至約15,000道耳頓之分子量之非離子表面活性劑、約5重量%至約10重量%殺蟲劑活性成分、及小於3%之水之擠出之殺蟲劑顆粒。

本發明進一步關於一種用於製備擠出之殺蟲劑顆粒之方法。該

方法包括溶化非離子表面活性劑，將殺蟲劑活性物質溶解於該溶化之非離子表面活性劑中，引入尿素，添加水，及混合，以形成混合物，擠出該混合物以形成擠出物，及乾燥該擠出物以形成擠出之殺蟲劑顆粒。

本發明進一步關於一種用於製備擠出之殺蟲劑顆粒之方法。該方法包括將尿素引入水中以實質上潤濕該尿素，將實質上水可溶性殺蟲劑活性劑引入該潤濕之尿素，添加非離子表面活性劑以製得混合物，擠出該混合物以形成擠出物，及乾燥該擠出物以形成擠出之殺蟲劑顆粒。

本發明進一步關於一種包含至少一種實質上水可溶性殺蟲劑活性劑之水性殺蟲劑組合物，其中該水性殺蟲劑組合物為近微乳液。

本發明進一步關於一種擠出之殺蟲劑顆粒組合物。該組合物包含第一擠出之殺蟲劑顆粒及第二擠出之殺蟲劑顆粒，其中該等第一擠出之殺蟲劑顆粒包含不同於該等第二擠出之殺蟲劑顆粒中之殺蟲劑之殺蟲劑。

本發明進一步關於一種用於控制植物病原性真菌及/或所不欲之植被及/或所不欲之昆蟲或蟎類攻擊及/或用於調節植株生長之方法，其中本發明之擠出之殺蟲劑顆粒組合物係容許作用於各別害蟲、其環境或欲保護免受各別害蟲之擾之作物、土壤及/或所不欲之植株及/或作物及/或其環境。

已出人意料地發現可適宜地藉由與基於尿素的載體材料及非離子表面活性劑組合之一或多種實質上可溶性或實質上不可溶殺蟲劑活性劑製得在水中可形成極度期望且穩定之近微乳液之擠出之殺蟲劑顆粒。驚人地，藉由併入尿素作為載體材料，該擠出之殺蟲劑顆粒在水中具有優異溶解/分散特徵及形成在混合後可穩定多天的僅極輕微渾濁之近微乳液。另外，適量的擠出之殺蟲劑顆粒可以兩分鐘或更少時

間僅輕輕攪拌下併入水中。重要地，不論是水溶性或水不可溶、或兩者之組合，殺蟲劑活性成分可用於所揭示之擠出之殺蟲劑顆粒中。

另外，本發明之擠出之殺蟲劑顆粒及方法提供諸多其他優點，包括：就控制害蟲而言之改良生物學藥效及較低劑量率；可輕易地製得成為不含有機化合物之能力；及可輕易地輸送至工作地且就地與水混合達成容易且方便施用之能力。此外，藉由將本文中所述之特定組分用於製備擠出之殺蟲劑顆粒，可達成擠出中水的用量約66%之減少而不會對所得產品產生任何負面影響。此具有正面環境效應。

此外，已出人意料地發現，於許多實施例中，用於形成擠出之殺蟲劑顆粒之擠出製程中產生的能量會導致調配物中額外尿素之溶解，此係藉由稍微冷卻混合物達成溫度之緩和。在完成該擠出之後，溶液中少量過量尿素開始再結晶，因而釋放熱量。此熱量釋放逐漸地加熱該等擠出之顆粒以實際上促進該等擠出之顆粒之乾燥製程。已出人意料地發現該加熱可乾燥該等顆粒至約3%至約4%(以重量計)之含水量。此自乾燥可縮短製得最終之擠出之殺蟲劑顆粒所需要總體乾燥的時間。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

本發明之擠出之殺蟲劑顆粒提供作為以適宜殺蟲劑濃度溶解/懸浮於水中形成多日或甚至一週的這種穩定之近微乳液之易混合殺蟲劑顆粒。該等擠出之殺蟲劑顆粒包含與非離子表面活性劑及視需要呈尿素珠形式之尿素組合之一或多種殺蟲劑活性成分。該等組分之這種獨特組合容易擠出以形成具有許多期望之特徵及用途之擠出之殺蟲劑顆粒。於本發明之許多實施例中，擠出之殺蟲劑顆粒為不含有機溶劑之擠出之殺蟲劑顆粒。

如本文中所述之擠出之顆粒可包含實質上水可溶性殺蟲劑活性劑、實質上水不可溶殺蟲劑活性劑、或實質上水可溶性殺蟲劑活性劑及實質上水不可溶性殺蟲劑活性劑之組合。因為擠出之顆粒可係經調配成包含單一殺蟲劑活性劑、或兩種或更多種殺蟲劑活性劑之各種組合，故本發明提供具成本效益且簡單的方法來提供包含兩種或更多種殺蟲劑活性劑之擠出之殺蟲劑顆粒之訂製摻合物，該等訂製摻合物在與水組合時形成可穩定地用於應用且包含所期望殺蟲劑活性劑訂製摻合物之近微乳液。該等擠出之殺蟲劑顆粒亦容許輕易地輸送，此乃因其為不需要在水中進行輸送之粒狀固體，因而減小就輸送而言之產品之重量及容許多種不同類型之顆粒(亦即，具有不同殺蟲劑活性劑之顆粒)可輕易地輸送、混合在一起、引入水中、及使用。於一些實施例中，近微乳液水性殺蟲劑組合可藉由包括包含不同殺蟲劑活性劑之兩種或更多種不同擠出之顆粒調配。

後文中詳細地說明本發明之擠出之殺蟲劑顆粒及方法之該等及其他可選要素或限制。

術語「近微乳液」如本文中所用係指於製得後且歷時至少24小時之時段可形成光可穿透但無法透過其辨識出物體之輕微渾濁、實質上無沉降溶液之含水性殺蟲劑活性劑之溶液。當與微乳液(包括為透明且可輕易地透過其辨識出物體之溶液，及為乳狀且光無法穿透及無法透過其辨識出物體之乳液)加以比較時，「近微乳液」落在這兩者之間且歸為獨立的乳液類別。

術語「殺蟲劑」如本文中所用係指至少一種選自殺真菌劑、殺昆蟲劑、殺線蟲劑、除草劑、保護劑、生長調節劑及其組合之群之活性物質。用於本發明範疇中之較佳殺蟲劑包括殺真菌劑、殺昆蟲劑、及除草劑。

如本文所用之數字範圍意欲包括於該範圍中之每個數值及數值

之子組，不管是明確指明還是未明確指明。此外，應將該等數字範圍理解為是提供作為關於該範圍中任何數值或數值之子組之請求項之支持。例如，應將1至10之揭示理解為是支持2至8、3至7、5至6、1至9、3.6至4.6、3.5至9.9等等之範圍。

除非所提及引用組合之內容另作指明或清楚地指出相反情況，否則如本文中所用之方法或製程步驟之所有組合可以任何順序進行。

本發明之擠出之殺蟲劑顆粒及對應製造方法及用途可包括、由以下組成，或基本上由以下組成：如本文中所述揭示內容中之所必需的要素及限制、以及述於本文中或者適用於殺蟲劑應用中之任何額外或可選成分、組分、或限制(組成)。

殺蟲劑活性成分

本文中所述之擠出之殺蟲劑顆粒包含至少一種殺蟲劑活性成分。於一些實施例中，擠出之殺蟲劑顆粒將會包含兩種、三種或更多種殺蟲劑活性成分。適宜之殺蟲劑活性成分包括實質上水可溶性(殺蟲劑於水中之溶解度為至少10 g/L、較佳至少25 g/L、及尤其至少35 g/L)及實質上水不可溶(20C下殺蟲劑於水中之溶解度高至10 g/L，包括高至2 g/L、及尤其高至0.5 g/L)殺蟲劑活性成分二者，然而，該殺蟲劑活性成分應實質上或完全溶於本文中所述之非離子表面活性劑中，因此不存在針對於研磨殺蟲劑活性成分之需求。於本發明之範疇中，尤佳為殺昆蟲劑活性成分。

適宜之殺蟲劑活性成分可參見例如殺蟲劑手冊(Pesticide Manual，第15版(2009年)，英國農作物保護委員會(The British Crop Protection Council)，倫敦)。殺蟲劑之實例可選自以下清單(A至L為殺真菌劑)：

A) 呼吸抑制劑

複合物 III Qo位點抑制劑(例如，甲氧基丙烯酸酯類殺菌劑

(strobilurins)) : 亞托敏 (azoxystrobin) 、 甲香菌酯 (coumethoxystrobin) 、 丁香菌酯 (coumoxystrobin) 、 醚菌胺 (dimoxystrobin) 、 烯肟菌酯 (enestroburin) 、 烯肟菌胺 (fenaminstrobin) 、 菌蟊酯 (fenoxystrobin)/氟菌蟊酯 (flufenoxystrobin) 、 氟嘧菌酯 (fluoxastrobin) 、 醚菌酯 (kresoxim-methyl) 、 苯氧菌胺 (metominostrobin) 、 肟醚菌胺 (orysastrobin) 、 啉氧菌酯 (picoxystrobin) 、 百克敏 (pyraclostrobin) 、 唑胺菌酯 (pyrametostrobin) 、 唑胺菌酯 (pyraoxystrobin) 、 肟菌酯 (trifloxystrobin) 、 2-[2-(2,5-二甲基-苯氧甲基)-苯基]-3-甲氧基-丙烯酸甲酯及 2-(2-(3-(2,6-二氯苯基)-1-甲基-亞烯丙基胺氧基甲基)-苯基)-2-甲氧基亞胺基-N-甲基-乙醯胺、吡菌苯威 (pyribencarb) 、 氯啉菌酯 (triclopyricarb/chlorodincarb) 、 噁唑菌酮 (famoxadone) 、 咪唑菌酮 (fenamidone) ;

複合物 III Qi 位點抑制劑：賽座滅 (cyazofamid) 、 吲唑磺菌胺 (amisulbrom) 、 [(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-乙醯氧基-4-甲氧基-吡啶-2-羰基)胺基]-6-甲基-4,9-二側氧基-1,5-二氧雜環壬烷-7-基]2-甲基丙酸酯、[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[[3-(乙醯氧基甲氧基)-4-甲氧基-吡啶-2-羰基]胺基]-6-甲基-4,9-二側氧基-1,5-二氧雜環壬烷-7-基]2-甲基丙酸酯、[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[(3-異丁氧基羰基氧基-4-甲氧基-吡啶-2-羰基)胺基]-6-甲基-4,9-二側氧基-1,5-二氧雜環壬烷-7-基]2-甲基丙酸酯、[(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[[3-(1,3-苯并二氧雜環戊烯-5-基甲氧基)-4-甲氧基-吡啶-2-羰基]胺基]-6-甲基-4,9-二側氧基-1,5-二氧雜環壬烷-7-基]2-甲基丙酸酯；

複合物 II 抑制劑(例如，羧醯胺)：麥鏽靈 (benodanil) 、 聯苯吡菌胺 (bixafen) 、 白克列 (boscalid) 、 萎鏽靈 (carboxin) 、 甲呋醯胺 (fenfuram) 、 氟吡菌醯胺 (fluopyram) 、 福多寧 (flutolanil) 、 氟唑菌醯胺

(fluxapyroxad)、福拉比(furametpyr)、吡唑萘菌胺(isopyrazam)、滅鏽胺(mepronil)、氧化萎鏽靈(oxycarboxin)、戊苯吡菌胺(penflufen)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、環苯吡菌胺(sedaxane)、克枯酞(tecloftalam)、噻氟菌胺(thifluzamide)、N-(4'-三氟甲基硫基二苯基-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-羧醯胺、N-(2-(1,3,3-三甲基-丁基)-苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-羧醯胺、N-[9-(二氯甲烷)-1,2,3,4-四氫-1,4-亞甲基萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-羧醯胺；

其他呼吸抑制劑(例如，複合物I，解偶合劑)：氟嘧菌胺(diflumerim)、(5,8-二氟喹啉-4-基)-{2-[2-氟-4-(4-三氟甲基吡啶-2-基氧基)-苯基]-乙基}-胺；硝基苯基衍生物：樂殺蟎(binapacryl)、敵蟎通(dinobuton)、敵蟎普(dinocap)、氟啶胺(fluzinam)；嘧菌脞(ferimzone)；有機金屬化合物：三苯基錫鹽，諸如乙酸三苯基錫、氯化三苯基錫或氫氧化三苯基錫；唑嘧菌胺(ametoctradin)；及矽噻菌胺(silthiofam)；

B) 固醇生物合成抑制劑(SBI殺真菌劑)

C14去甲基化酶抑制劑(DMI殺真菌劑)：三唑類：阿扎康唑(azaconazole)、聯苯三唑醇(bitertanol)、糠菌唑(bromuconazole)、環唑醇(cyproconazole)、苯醚甲環唑(difenoconazole)、烯唑醇(diniconazole)、烯唑醇-M、氟環唑(epoxiconazole)、腈苯唑(fenbuconazole)、氟喹唑(flusilazole)、粉唑醇(flutriafol)、己唑醇(hexaconazole)、亞胺唑(imibenconazole)、種菌唑(ipconazole)、葉菌唑(metconazole)、腈菌唑(myclobutanil)、噁咪唑(oxpoconazole)、氯丁唑(paclobutrazole)、戊菌唑(penconazole)、丙環唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、矽氟唑(simeconazole)、戊唑醇(tebuconazole)、氟醚唑(tetraconazole)、三唑酮(triadimefon)、三唑醇(triadimenol)、滅菌唑(triticonazole)、烯效唑

(uniconazole)；咪唑類：抑霉唑(imazalil)、稻瘟酯(pefurazoate)、咪醯胺(prochloraz)、氟菌唑(triflumizol)；嘧啶類、吡啶類及哌嗪類：氯苯嘧啶醇(fenarimol)、氟氯苯嘧啶醇(nuarimol)、啖斑肱(pyrifenox)、嗪胺靈(triforine)；

Δ 14-還原酶抑制劑：4-十二烷基-2,6-二甲基嗎啉(aldimorph)、嗎菌靈(dodemorph)、嗎菌靈乙酸酯、丁苯嗎啉(fenpropimorph)、十三嗎啉(tridemorph)、苯鏽啖(fenpropidin)、哌丙靈(piperalin)、螺環菌胺(spiroxamine)；

3-酮還原酶抑制劑：環醯菌胺(fenhexamid)；

C) 核酸合成抑制劑

苯基醯胺或醯基胺基酸殺真菌劑：本達樂(benalaxyl)、本達樂-M、精苯霜靈(kiralaxyl)、滅達樂(metalaxyl)、右滅達樂(甲雙靈(mefenoxam))、呋醯胺(ofurace)、歐殺斯(oxadixyl)；

其他：殺紋寧(hymexazole)、辛噻酮(octhilinone)、歐索林酸(oxolinic acid)、布瑞莫(bupirimate)、5-氟胞嘧啶、5-氟-2-(對甲苯基甲氧基)嘧啶-4-胺、5-氟-2-(4-氟苯基甲氧基)嘧啶-4-胺；

D) 細胞分裂及細胞骨架抑制劑

微管蛋白(Tubulin)抑制劑，諸如苯并咪唑類、多保淨類(thiophanate)：苯菌靈(benomyl)、貝芬替(carbendazim)、麥穗寧(fuberidazole)、噻菌靈(thiabendazole)、甲基多保淨(thiophanate-methyl)；三唑并嘧啶：5-氯-7-(4-甲基哌啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶；

其他細胞分裂抑制劑：乙黴威(diethofencarb)、噻唑菌胺(ethaboxam)、賓克隆(pencycuron)、氟吡菌胺(fluopicolide)、座賽胺(zoxamide)、滅芬農(metrafenone)、殺菌劑(pyriofenone)；

E) 胺基酸及蛋白質合成抑制劑

甲硫胺酸合成抑制劑(苯胺基-嘧啶)：賽普洛(cyprodinil)、滅派林(mepanipirim)、派美尼(pyrimethanil)；

蛋白質合成抑制劑：殺稻瘟菌素-S(blasticidin-S)、嘉賜黴素(kasugamycin)、嘉賜黴素鹽酸鹽水合物、米多黴素(mildiomycin)、鏈黴素(streptomycin)、土黴素(oxytetracyclin)、多抗黴素(polyoxine)、維利黴素(validamycin A)；

F) 訊號傳導抑制劑

MAP/組胺酸激酶抑制劑：氟菌安(fluoroimid)、依普同(iprodione)、撲滅寧(procymidone)、免克寧(vinclozolin)、拌種咯(fenpiclonil)、護汰寧(fludioxonil)；

G蛋白質抑制劑：快諾芬(quinoxifen)；

G) 脂質及膜合成抑制劑

磷脂生物合成抑制劑：護粒松(edifenphos)、異稻瘟淨(iprobenfos)、白粉松(pyrazophos)、稻瘟靈(isoprothiolane)；

脂質過氧化作用：氯硝胺(dicloran)、五氯硝基苯(quintozene)、四氯硝基苯(tecnazene)、甲基立枯磷(tolclofos-methyl)、聯苯、地茂散(chloroneb)、土菌靈(etridiazole)；

磷脂生物合成及細胞壁沉積：達滅芬(dimethomorph)、氟嗎啉(flumorph)、曼普胺(mandipropamid)、丁吡嗎啉(pyrimorph)、苯噻菌胺(benthiavalicarb)、丙森鋅(iprovalicarb)、霜霉靈(valifenalate)及N-(1-(1-(4-氰基-苯基)-乙烷磺醯基)-丁-2-基)胺基甲酸-(4-氟苯基)酯；

影響細胞膜滲透性之化合物、及脂肪酸：霜黴威(propamocarb)、霜黴威鹽酸鹽

H) 具有多位點作用(Multi Site Action)之抑制劑

無機活性物質：波爾多混合劑(Bordeaux mixture)、乙酸銅、氫氧化銅、氧氯化銅、鹼式硫酸銅、硫；

硫基-及二硫基胺基甲酸酯類：福美鐵(ferbam)、代森錳鋅(mancozeb)、代森錳(maneb)、威百畝(metam)、代森聯(metiram)、甲基鋅乃浦(propineb)、福美雙(thiram)、代森鋅(zineb)、福美鋅(ziram)；

有機氯系化合物(例如，鄰苯二甲醯亞胺類、磺醯胺類、氯腈類)：敵菌靈(anilazine)、四氯異苯腈(chlorothalonil)、敵菌丹(captafol)、蓋普丹(captan)、滅菌丹(folpet)、益發靈(dichlofluanid)、雙氯酚(dichlorophen)、磺菌胺(flusulfamide)、六氯苯、五氯酚及其鹽、熱必斯(phthalide)、甲基益發靈(tolylfluanid)、N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺醯胺；

胍類及其他：胍、多果定(dodine)、多果定游離鹼、克熱淨(guazatine)、克熱淨乙酸鹽、雙胍辛胺(iminoctadine)、雙胍辛胺三乙酸酯、雙胍辛胺-三(烷苯磺酸鹽)、腈硫醯(dithianon)；

I) 細胞壁合成抑制劑

葡聚糖合成抑制劑：維利黴素、多抗黴素B(polyoxin B)；黑色素合成抑制劑：咯嗪酮(pyroquilon)、三環唑(tricyclazole)、加普胺(carpropamid)、雙環胺(dicyclomet)、氰菌胺(fenoxanil)；

J) 植株防禦誘導劑

苯并噻二唑(Acibenzolar-S-methyl)、撲殺熱(probenazole)、異噻菌胺(isotianil)、噻醯菌胺(tiadinil)、調環酸鈣(prohexadione-calcium)；磷酸酯類：三乙磷酸(fosetyl)、三乙磷酸鋁、亞磷酸及其鹽；

K) 未知的作用模式(mode of action)

溴硝醇(bronopol)、滅蟎猛(chinomethionat)、賽芬胺(cyflufenamid)、霜脲腈(cymoxanil)、棉隆(dazomet)、咪菌威(debacarb)、達滅淨(diclomezine)、野燕枯(difenzoquat)、野燕枯甲基

硫酸酯、二苯胺、胺苯吡菌酮 (fenpyrazamine)、氟噻菌胺 (flumetover)、氟硫滅 (flusulfamide)、氟噻菌淨 (flutianil)、磺菌威 (methasulfocarb)、氯甲基吡啶 (nitrapyrin)、酞菌酯 (nitrothal-isopropyl)、快得寧 (oxin-copper)、丙氧喹啉 (proquinazid)、異丁乙氧喹啉 (tebufloquin)、克枯酞、唑菌噁 (triazoxide)、2-丁氧基-6-碘-3-丙基銻-4-酮、N-(環丙基甲氧基亞胺基)-(6-二氟-甲氧基-2,3-二氟-苯基)-甲基)-2-苯基乙噻胺、N'-(4-(4-氯-3-三氟甲基-苯氧基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基-苯氧基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基矽烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基矽烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基-吡啶-1-基)-乙噻基]-吡啶-4-基}-噻唑-4-羧酸甲基-(1,2,3,4-四氫-萘-1-基)-噻胺、2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基-吡啶-1-基)-乙噻基]-吡啶-4-基}-噻唑-4-羧酸甲基-(R)-1,2,3,4-四氫-萘-1-基-噻胺、1-[4-[4-[5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氫-3-異噁唑基]-2-噻唑基]-1-吡啶基]-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡啶-1-基]乙酮、甲氧基-乙酸6-第四丁基-8-氟-2,3-二甲基-喹啉-4-基酯、N-甲基-2-{1-[(5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡啶-1-基)-乙噻基]-吡啶-4-基}-N-[(1R)-1,2,3,4-四氫萘-1-基]-4-噻唑羧噻胺、3-[5-(4-甲基苯基)-2,3-二甲基-異噁唑啉-3-基]-吡啶、3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-異噁唑啉-3-基]-吡啶(啞菌噁唑(pyrisoxazole))、N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)環丙烷羧酸噻胺、5-氯-1-(4,6-二甲氧基-嘧啶-2-基)-2-甲基-1H-苯并咪唑、2-(4-氯-苯基)-N-[4-(3,4-二甲氧基-苯基)-異噁唑-5-基]-2-丙-2-炔基氧基-乙噻胺；

L) 抗真菌生物控制劑、植物生物活化劑：

白粉寄生孢 (*Ampelomyces quisqualis*) (例如，AQ 10®，來自 Intrachem Bio GmbH & Co. KG，德國)、黃麴霉 (*Aspergillus flavus*) (例

如，AFLAGUARD®，來自 Syngenta，瑞士(CH))、出芽短梗黴(*Aureobasidium pullulans*)(例如，BOTECTOR®，來自 bio-ferm GmbH，德國)、短小芽孢桿菌(*Bacillus pumilus*)(例如，NRRL登錄號 B-30087 之 SONATA® 及 BALLAD® Plus，來自 AgraQuest Inc.，美國)、枯草桿菌(*Bacillus subtilis*)(例如，分離物 NRRL-Nr. B-21661 之 RHAPSODY®、SERENADE® MAX 及 SERENADE® ASO，來自 AgraQuest Inc.，美國)、液化澱粉枯草桿菌變種 FZB24(*Bacillus subtilis* var. *amyloliquefaciens* FZB24)(例如，TAEGRO®，來自 Novozyme Biologicals, Inc.，美國)、橄欖假絲酵母 I-82(*Candida oleophila* I-82)(例如，ASPIRE®，來自 Ecogen Inc.，美國)、假絲酵母(*Candida saitoana*)(例如，BIOCURE®(呈與溶菌酶之混合物形式)及 BIOCOAT®，來自 Micro Flo Company，美國(BASF SE)及 Arysta)、甲殼素(例如，ARMOUR-ZEN，來自 BotriZen Ltd.，紐西蘭(NZ))、粉紅黏帚黴(*Clonostachys rosea* f. *catenulate*)(亦稱為鏈孢黏帚黴(*Gliocladium catenulatum*))(例如，分離物 J1446:PRESTOP®，來自 Verdera，芬蘭)、盾殼黴(*Coniothyrium minitans*)(例如，CONTANS®，來自 Propytha，德國)、板栗疫病菌(*Cryphonectria parasitica*)(例如，*Endothia parasitica*，來自 CNICM，法國)、淺白色隱球酵母(*Cryptococcus albidus*)(例如，YIELD PLUS®，來自 Anchor Bio-Technologies，南非)、尖孢鐮刀菌(*Fusarium oxysporum*)(例如，BIOFOX®，來自 S.I.A.P.A.，義大利；FUSACLEAN®，來自 Natural Plant Protection，法國)、核果梅奇酵母菌(*Metschnikowia fructicola*)(例如，SHEMER®，來自 Agrogreen，以色列)、雙孢鐮孢菌(*Microdochium dimerum*)(例如，ANTIBOT®，來自 Agrauxine，法國)、大隔孢伏革菌(*Phlebiopsis gigantea*)(例如，ROTSOP®，來自 Verdera，芬蘭)、絮絨假黴菌(*Pseudozyma flocculosa*)(例如，

SPORODEX®，來自 Plant Products Co. Ltd.，加拿大)、寡雄腐黴 DV74(*Pythium oligandrum* DV74)(例如，POLYVERSUM®，來自 Remeslo SSRO, Biopreparaty, Czech Rep.)、大虎杖 (*Reynoutria sachlinensis*)(例如，REGALIA®，來自 Marrone BioInnovations，美國)、黃藍狀菌 V117b(*Talaromyces flavus* V117b)(例如，PROTUS®，來自 Prophyta，德國)、棘孢木黴菌 SKT-1(*Trichoderma asperellum* SKT-1)(例如，ECO-HOPE®，來自 Kumiai Chemical Industry Co., Ltd.，日本)、深綠木黴菌 LC52(*T. atroviride* LC52)(例如，SENTINEL®，來自 Agrimm Technologies Ltd，紐西蘭(NZ))、哈茨木黴(*T. harzianum* T-22)(例如，PLANTSHIELD®，來自 Firma BioWorks Inc.，美國)、哈茨木黴 TH 35(例如，ROOT PRO®，來自 Mycontrol Ltd.，以色列)、哈茨木黴 T-39(例如，TRICHODEX® 及 TRICHODERMA 2000®，來自 Mycontrol Ltd.，以色列及 Makhteshim Ltd.，以色列)、哈茨木黴及綠色木黴菌 (*T. viride*)(例如，TRICHOPEL，來自 Agrimm Technologies Ltd，紐西蘭(NZ))、哈茨木黴 ICC012及綠色木黴菌 ICC080(例如，REMEDIER® WP，來自 Isagro Ricerca，義大利)、多孢木黴菌 (*T. polysporum*)及哈茨木黴(例如，BINAB®，來自 BINAB Bio-Innovation AB，瑞典)、子座木黴菌 (*T. stromaticum*)(例如，TRICOVAB®，來自 C.E.P.L.A.C.，巴西)、綠木黴菌 (*T. virens*) GL-21(例如，SOILGARD®，來自 Certis LLC，美國)、綠色木黴菌(例如，TRIECO®，來自 Ecosense Labs.(印度) Pvt. Ltd.，印度；BIO-CURE® F，來自 T. Stanes & Co. Ltd.，印度)、綠色木黴菌 TV1(例如，綠色木黴菌 TV1，來自 Agribiotec srl，義大利)、奧德曼細基格孢菌 (*Ulocladium oudemansii*) HRU3(例如，BOTRY-ZEN®，來自 Botry-Zen Ltd，紐西蘭(NZ))；

M) 生長調節劑

脫落酸、先甲草胺(amidochlor)、嘧啶醇(ancymidol)、6-苄基胺基嘌呤、雲苔素內酯(brassinolide)、地樂胺(butralin)、矮壯素(chlormequat)(氯化矮壯素)、氯化膽鹼、環丙醯草胺(cyclanilide)、丁醯肼(daminozide)、調呋酸(dikegulac)、噁節因(dimethipin)、2,6-二甲基嘧啶氧化物(2,6-dimethylpuridine)、乙烯利(ethephon)、氟節胺(flumetralin)、呋嘧醇(flurprimidol)、噁草酸(fluthiacet)、氯吡脞(forchlorfenuron)、赤霉酸(gibberellic acid)、依納素(inabenfide)、吲哚-3-乙酸、馬來醯肼、氟磺醯草胺(mefluidide)、縮節胺(mepiquat)(甲哌鎘(mepiquat chloride))、萘乙酸、N-6-苄基胺基嘌呤、巴克素(paclobutrazol)、調環酸(調環酸鈣)、茉莉酮(prohydrojasmon)、噁苯隆(thidiazuron)、抑芽唑(triapenthenol)、三丁基三硫代磷酸酯、2,3,5-三碘苯甲酸、抗倒酯(trinexapac-ethyl)及單克素(uniconazole)；

N) 除草劑

乙醯胺類：乙草胺(acetochlor)、甲草胺(alachlor)、丁草胺(butachlor)、二甲草胺(dimethachlor)、二甲吩草胺(dimethenamid)、氟噁草胺(flufenacet)、苯噁醯草胺(mefenacet)、異丙甲草胺(metolachlor)、吡草胺(metazachlor)、萘氧丙草胺(napropamide)、萘丙胺(naproanilide)、烯草胺(pethoxamid)、丙草胺(pretilachlor)、毒草胺(propachlor)、甲氧噁草胺(thenylchlor)；

胺基酸衍生物：雙丙胺磷(bilanafos)、嘉磷塞(glyphosate)、草銨磷(glufosinate)、草硫磷(sulfosate)；

芳氧基苯氧基丙酸酯類：炔草酯(clodinafop)、氰氟草酯(cyhalofop-butyl)、精噁唑禾草靈(fenoxaprop)、吡氟禾草靈(flauazifop)、吡氟氯禾草靈(haloxyfop)、噁唑醯草胺(metamifop)、噁草酯(propaquizafop)、精喹禾靈(quizalofop)、喹禾糠酯(quizalofop-P-

tefuryl)；

聯吡啶類：敵草快(diquat)、對草快(paraquat)；

(硫基)胺基甲酸酯類：磺草靈(asulam)、丁草敵(butylate)、雙醯草胺(carbetamide)、雙苯胺靈(desmedipham)、哌草丹(dimepiperate)、丙草丹(eptam)(EPTC)、戊草丹(esprocarb)、稻得壯(molinate)、坪草丹(orbencarb)、甜菜寧(phenmedipham)、苄草丹(prosulfocarb)、稗草丹(pyributicarb)、禾草丹(thiobencarb)、野麥畏(triallate)；

環己二酮類：丁苯草酮(butroxydim)、烯草酮(clethodim)、噻草酮(cycloxydim)、氯苯草酮(profoxydim)、烯禾定(sethoxydim)、吡喃草酮(tepraloxym)、肱草酮(tralkoxydim)；

二硝基苯胺類：乙丁氟靈(benfluralin)、乙丁烯氟靈(ethalfluralin)、胺磺靈(oryzalin)、二甲戊靈(pendimethalin)、胺氟樂靈(prodiamine)、氟樂靈(trifluralin)；

二苯醚類：三氟羧草醚(acifluorfen)、苯草醚(aclonifen)、甲羧除草醚(bifenox)、禾草靈(diclofop)、氯氟草醚(ethoxyfen)、氟磺胺草醚(fomesafen)、乳氟禾草靈(lactofen)、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)；

脛基苄腈類：溴苯腈(bomoxynil)、敵草腈(dichlobenil)、碘苯腈(ioxynil)；

咪唑啉酮類：咪草酸(imazamethabenz)、甲氧咪草煙(imazamox)、甲基咪草煙(imazapic)、滅草煙(imazapyr)、滅草啞(imazaquin)、咪草煙(imazethapyr)；

苯氧基乙酸類：氯甲醯草胺(clomeprop)、2,4-二氯苯氧基乙酸(2,4-D)、2,4-DB、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、MCPA、2-甲-4-氯乙硫酯(MCPA-thioethyl)、MCPB、2-甲-4-氯丙酸(Mecoprop)；

吡嗪類：氯草敏(chloridazon)、氟噻嗪草酯(flufenpyr-ethyl)、噻草酸、氟草敏(norflurazon)、噻草特(pyridate)；

吡啶類：氯胺基吡啶酸(aminopyralid)、二氯吡啶酸(clopyralid)、吡氟醚草胺(diflufenican)、氟硫草定(dithiopyr)、氟啶草酮(fluridone)、氟草煙(fluroxypyr)、胺氯吡啶酸(picloram)、氟吡醚草胺(picolinafen)、噻唑煙酸(thiazopyr)；

磺醯基脲類：磺嘧磺隆(amidosulfuron)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)、苄嘧磺隆(bensulfuron)、氯嘧磺隆(chlorimuron-ethyl)、氯磺隆(chlorsulfuron)、醚磺隆(cinosulfuron)、環磺隆(cyclosulfamuron)、乙氧嘧磺隆(ethoxysulfuron)、啶嘧磺隆(flazasulfuron)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、氟啶嘧磺隆(flupyrsulfuron)、甲醚胺磺隆(foramsulfuron)、氯吡嘧磺隆(halosulfuron)、咪唑磺隆(imazosulfuron)、碘磺隆(iodosulfuron)、甲磺胺磺隆(mesosulfuron)、雙醚氯吡嘧磺隆(metazosulfuron)、甲磺隆(metsulfuron-methyl)、煙嘧磺隆(nicosulfuron)、環氧嘧磺隆(oxasulfuron)、氟嘧磺隆(primisulfuron)、氟磺隆(prosulfuron)、吡嘧磺隆(pyrazosulfuron)、嘧嘧磺隆(rimsulfuron)、甲嘧磺隆(sulfometuron)、磺醯磺隆(sulfosulfuron)、噻吩磺隆(thifensulfuron)、醚苯磺隆(triasulfuron)、苯磺隆(tribenuron)、三氟啶磺隆(trifloxysulfuron)、氟胺磺隆(triflusulfuron)、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、1-((2-氯-6-丙基-咪唑并[1,2-b]噻吩-3-基)磺醯基)-3-(4,6-二甲氧基-嘧啶-2-基)脲；

三嗪類：莠滅淨(amectryn)、阿特拉津(atrazine)、氰草津(cyanazine)、異戊乙淨(dimethametryn)、乙嗪草酮(ethiozin)、環嗪酮(hexazinone)、苯嗪草酮(metamitron)、嗪草酮(metribuzin)、撲草淨(prometryn)、西瑪津(simazine)、特丁津(terbuthylazine)、特丁淨(terbutryn)、三嗪氟草胺(triaziflam)；

脲類：綠麥隆(chlorotoluron)、殺草隆(daimuron)、達有龍

(diuron)、伏草隆(fluometuron)、異丙隆(isoproturon)、利穀隆(linuron)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、特丁噻草隆(tebuthiuron)；

其他乙醯乳酸合成酶抑制劑：雙草醚(bispyribac-sodium)、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、雙氯磺草胺(diclosulam)、雙氟磺草胺(florasulam)、氟酮磺隆(flucarbazone)、啞嘧磺草胺(flumetsulam)、磺草啞胺(metosulam)、啼苯胺磺隆(ortho-sulfamuron)、五氟磺草胺(penoxsulam)、丙苯磺隆(propoxy carbazone)、丙酯草醚(pyribambenz-propyl)、嘧啉肟草醚(pyribenzoxim)、環酯草醚(pyriftalid)、嘧草醚(pyriminobac-methyl)、嘧啉硫蕃(pyrimisulfan)、嘧硫草醚(pyrithiobac)、吡舒磺(pyroxasulfone)、啞磺草胺(pyroxsulam)；

其他：胺啞草酮(amicarbazone)、胺基三唑、莎稗磷(anilofos)、氟丁醯草胺(beflubutamid)、草除靈(benazolin)、醯苯草酮(bencarbazone)、呋草黃(benfluresate)、吡草酮(benzofenap)、滅草松(bentazone)、苯并雙環酮(benzobicyclon)、雙環吡酮(bicyclopyrone)、除草定(bromacil)、溴丁醯草胺(bromobutide)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、丁胺磷(butamifos)、啞草胺(cafenstrole)、啞酮草酯(carfentrazone)、吲哚酮草酯(cinidon-ethyl)、敵草索(chlorthal)、環庚草醚(cinmethylin)、異噁草酮(clomazone)、苄草隆(cumyluron)、環丙磺醯胺(cyprosulfamide)、麥草畏(dicamba)、野燕枯、氟吡草腓(diflufenzopyr)、內臍蠕孢菌(Drechslera monoceras)、茵多酸(endothal)、乙呋草黃(ethofumesate)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、芬諾殺磺隆(fenoxasulfone)、四唑醯草胺(fentrazamide)、氟烯草酸(flumiclorac-pentyl)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、氟胺草啞(flupoxam)、氟咯草酮(flurochloridone)、呋草酮(flurtamone)、茚草酮(indanofan)、異噁醯草胺(isoxaben)、異噁啞草酮(isoxaflutole)、環草

定(lenacil)、敵稗(propanil)、炔苯醯草胺(propyzamide)、二氯喹啉酸(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、硝磺草酮(mesotrione)、甲肼酸、萘草胺(naptalam)、快噁草酮(oxadiargyl)、噁草酮(oxadiazon)、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、環戊噁草酮(pentoxazone)、唑啉草酯(pinoxaden)、雙唑草腈(pyraclonil)、吡草醚(pyraflufen-ethyl)、磺醯草吡唑(pyrasulfotole)、苜草唑(pyrazoxyfen)、吡唑特(pyrazolynate)、滅藻醯(quinoclamine)、嘧啶肟草醚(saflufenacil)、磺草酮(sulcotrione)、甲磺草胺(sulfentrazone)、特草定(terbacil)、特呋三酮(tefuryltrione)、環磺酮(tembotrione)、噻吩磺隆(thiencarbazon)、苯唑草酮(topramezone)、(3-[2-氯-4-氟-5-(3-甲基-2,6-二側氧基-4-三氟甲基-3,6-二氫-2H-嘧啶-1-基)-苯氧基]-吡啶-2-基氧基)-乙酸乙酯、6-胺基-5-氯-2-環丙基-嘧啶-4-羧酸甲酯、6-氯-3-(2-環丙基-6-甲基苯氧基)-嗒吡-4-醇、4-胺基-3-氯-6-(4-氯-苯基)-5-氟-吡啶-2-羧酸、4-胺基-3-氯-6-(4-氯-2-氟-3-甲氧基-苯基)-吡啶-2-羧酸甲酯、及4-胺基-3-氯-6-(4-氯-3-二甲胺基-2-氟-苯基)-吡啶-2-羧酸甲酯。

O) 殺昆蟲劑

有機(硫)磷酸酯類：乙醯甲胺磷(acephate)、甲基吡噁磷(azamethiphos)、甲基穀硫磷(azinphos-methyl)、毒死蜱(chlorpyrifos)、毒死蜱甲酯(chlorpyrifos-methyl)、毒蟲畏(chlorfenvinphos)、二嗪磷(diazinon)、敵敵畏(dichlorvos)、百治磷(dicrotophos)、樂果(dimethoate)、二硫松(disulfoton)、乙硫磷(ethion)、撲滅松(fenitrothion)、倍硫磷(fenthion)、異噁唑磷(isoxathion)、馬拉硫磷(malathion)、甲胺磷(methamidophos)、殺撲磷(methidathion)、甲基對硫磷(methylparathion)、速滅磷(mevinphos)、久效磷(monocrotophos)、噁吸磷(oxydemeton-methyl)、對氧磷(paraoxon)、對硫磷(parathion)、稻豐散(phenthoate)、伏殺硫磷

(phosalone)、亞胺硫磷(phosmet)、磷胺(phosphamidon)、甲拌磷(phorate)、辛硫磷(phoxim)、甲基嘧啶磷(pirimiphos-methyl)、丙溴磷(profenofos)、丙硫磷(prothiofos)、硫滅克磷(sulprophos)、殺蟲畏(tetrachlorvinphos)、特丁磷(terbufos)、三唑磷(triazophos)、三氯松(trichlorfon)；

胺基甲酸酯類：棉鈴威(alanycarb)、得滅克(aldicarb)、免敵克(bendiocarb)、免扶克(benfuracarb)、加保利(carbaryl)、加保扶(carbofuran)、丁基加保扶(carbosulfan)、芬諾克(fenoxycarb)、呋線威(furathiocarb)、滅賜克(methiocarb)、納乃得(methomyl)、毆殺滅(oxamyl)、比加普(pirimicarb)、安丹(propoxur)、硫敵克(thiodicarb)、啞蚜威(triazamate)；

擬除蟲菊酯類(Pyrethroid)：亞烈寧(allethrin)、畢芬寧(bifenthrin)、賽扶寧(cyfluthrin)、賽洛寧(cyhalothrin)、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)、賽滅寧(cypermethrin)、 α -賽滅寧、 β -賽滅寧、 ζ -賽滅寧、第滅寧(deltamethrin)、益化利(esfenvalerate)、依芬寧(etofenprox)、芬普寧(fenpropathrin)、芬化利(fenvalerate)、炔咪菊酯(imiprothrin)、 λ -賽洛寧、百滅寧(permethrin)、丙炔菊酯(prallethrin)、I型及II型除蟲菊精(pyrethrin)、苜呋菊酯(resmethrin)、矽護芬(silafluofen)、T-福化利(tau-fluvalinate)、七氟菊酯(tefluthrin)、治滅寧(tetramethrin)、泰滅寧(tralomethrin)、四氟苯菊酯(transfluthrin)、丙氟菊酯(profluthrin)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)；

昆蟲生長抑制劑：a)幾丁質合成抑制劑：苯甲醯脲類：克福隆(chlorfluazuron)、滅蜆胺(cyramazin)、二福隆(diflubenzuron)、氟環脲(flucycloxuron)、氟芬隆(flufenoxuron)、六伏隆(hexaflumuron)、祿芬隆(lufenuron)、諾伐隆(novaluron)、得福隆(teflubenzuron)、殺蟲隆(triflumuron)、布芬淨(buprofezin)、苯蟲醚(diofenolan)、合賽多

(hexythiazox)、依殺蟎(etoxazole)、四蟎嗪(clofentazine)；b)蛻皮激素拮抗劑：氯蟲醯肼(halofenozide)、甲氧蟲醯肼(methoxyfenozide)、得芬諾(tebufenozide)、印楝素(azadirachtin)；c)類青春激素：百利普芬(pyriproxyfen)、烯蟲酯(methoprene)、芬諾克；d)脂質生物合成抑制劑：螺蟎酯(spirodiclofen)、螺甲蟎酯(spiromesifen)、螺蟲乙酯(spirotetramat)；

菸鹼酸受體促效劑/拮抗劑化合物：可尼丁(clothianidin)、丁諾特呋喃(dinotefuran)、弗盧皮拉蒂(flupyradifurone)、益達胺(imidacloprid)、賽速安(thiamethoxam)、烯啶蟲胺(nitenpyram)、亞滅培(acetamiprid)、噁蟲啉(thiacloprid)、1-(2-氯-噁唑-5-基甲基)-2-硝亞胺基-3,5-二甲基-[1,3,5]三嗪；-GABA拮抗劑化合物：安殺番(endosulfan)、乙蟲腈(ethiprole)、氟蟲腈(fipronil)、甲烯氟蟲腈(vaniliprole)、吡嗪氟蟲腈(pyrafluprole)、吡啶氟蟲腈(pyriprole)、5-胺基-1-(2,6-二氯-4-甲基-苯基)-4-胺亞磺醯基-1H-吡唑-3-羧硫代酸醯胺；

巨環內酯殺蟲劑：阿巴汀(abamectin)、因滅汀(emamectin)、密滅汀(milbemectin)、雷皮菌素(lepimectin)、賜諾殺(spinosad)、乙基多殺菌素(spinetoram)；

粒線體電子輸送抑制劑(METI)I型殺壁虱劑：芬殺蟎(fenazaquin)、畢達本(pyridaben)、吡蟎胺(tebufenpyrad)、唑蟲醯胺(tolfenpyrad)、嘧蟲胺(flufenerim)；

METI II及III型化合物：亞醯蟎(acequinocyl)、嘧蟎酯(fluacyprim)、伏蟎脞(hydramethylnon)；

解偶合劑：克凡派(chlorfenapyr)；

氧化磷酸化抑制劑：錫蟎丹(cyhexatin)、汰芬隆(diafenthiuron)、芬佈賜(fenbutatin oxide)、毆蟎多(propargite)；

蛻皮干擾劑化合物：賽滅淨(cryomazine)；

混合功能氧化酶抑制劑：胡椒基丁氧化物；

鈉通道阻斷劑：因得克(indoxacarb)、美氟綜(metaflumizone)；

其他：異噻蟲啉(benclothiaz)、必芬蟎(bifenazate)、培丹(cartap)、氟尼胺(flonicamid)、啖蟲丙醚(pyridalyl)、派滅淨(pymetrozine)、硫、硫賜安(thiocyclam)、氟蟲醯胺(flubendiamide)、氯蟲醯胺(chlorantraniliprole)、氰蟲醯胺(cyazypyr)(HGW86)、啖蟎氰(cyenopyrafen)、吡氟硫磷(flupyrzofos)、丁氟蟎酯(cyflumetofen)、醯胺蟎酯(amidoflumet)、依米賽氟(imicyafos)、雙三氟蟲脲(bistrifluron)、丁諾特呋喃、及氟蟲吡啶(pyrifluquinazon)。

較佳之殺蟲劑活性成分為百克敏、葉菌啉、 α -賽滅寧、啖醯菌胺、丁諾特呋喃、克凡派、氟環啉及其組合。於一些實施例中，較佳之殺蟲劑活性成分將為實質上、或全部溶於下述熔融非離子表面活性劑中之殺蟲劑活性成分。

殺蟲劑活性成分可以約1重量%至約25重量%(包括約5重量%至約25重量%，包括約10重量%至約25重量%，包括約10重量%至約20重量%，包括約15重量%至約20重量%)含量存在於擠出之殺蟲劑顆粒中。於一個具體實施例中，殺蟲劑活性成分可以約20重量%含量存在於擠出之殺蟲劑顆粒中。於其他具體實施例中，殺蟲劑活性成分存在量可為約1重量%至約50重量%，包括約10重量%至約50重量%。

非離子表面活性劑

本發明之擠出之殺蟲劑顆粒另外包含至少一種在本文中所述之擠出製程中充作潤滑劑且當其變濕時可膨脹之非離子表面活性劑。該非離子表面活性劑宜為具有55°C或更高熔點之不含離子基之非離子兩性聚烷氧基化物表面活性劑。聚烷氧基化物為兩性，此通常意指其係具有表面活性劑性質及可減低水的表面張力。通常，使用環氧烷，諸

如C2-C6-環氧烷，較佳係環氧乙烷、環氧丙烷、或環氧丁烷，藉由烷氧基化，可獲得聚烷氧基化物。適宜聚烷氧基化物之實例為經過1至50當量之烷氧基化之嵌段聚合物或諸如醇、烷基酚、胺、醯胺、芳基酚、脂肪酸或脂肪酸酯之化合物。

非離子表面活性劑可具有至少35℃、較佳至少43℃、更佳至少48℃及尤佳至少50℃且特佳至少55℃之熔點。

非離子表面活性劑通常係實質上溶於20℃之水中。非離子表面活性劑於水中之溶解度宜為至少3重量%、更佳至少7重量%、及尤佳至少10重量%。

非離子表面活性劑之分子量通常係在約5,000至約50,000道耳頓、適宜地約2,000至約35,000道耳頓、及適宜地約5,000至約20,000道耳頓範圍內。於一個特定實施例中，非離子表面活性劑之分子量為約14,000道耳頓至約15,000道耳頓。

非離子表面活性劑宜為可包含親水性嵌段及疏水性嵌段之嵌段聚合物。適宜之嵌段聚合物為包含聚環氧乙烷及聚環氧丙烷之嵌段之A-B或A-B-A型、或包含烷醇、聚環氧乙烷及聚環氧丙烷之A-B-C型嵌段聚合物。非離子表面活性劑宜為包含至少一個聚乙氧基化物嵌段及至少一個聚-C3-C5-烷氧基化物嵌段(例如，聚丙氧基化物或聚丁氧基化物)之嵌段聚合物。特定言之，非離子表面活性劑可為包含聚乙氧基化物類型A嵌段及聚-C3-C5-烷氧基化物嵌段(較佳係聚丙氧基化物)類型B嵌段之A-B-A型三嵌段聚合物。

用於本發明之擠出之殺蟲劑顆粒之一種尤佳非離子表面活性劑為普洛尼克(Pluronic)F127(BASF，德國)。

非離子表面活性劑可以約5重量%至約20重量%(包括約5重量%至約10重量%，包括約7重量%至約10重量%)含量存在於擠出之殺蟲劑顆粒中。

於一些期望之實施例中，非離子表面活性劑相對殺蟲劑活性成分之重量比為約1:1。

固體載體

本發明之擠出之殺蟲劑顆粒包含一或多種固體載體。一些適宜之固體載體或填充劑為礦物質土，例如，矽酸鹽、矽膠、滑石、高嶺土、石灰石、石灰、白堊、黏土、白雲石、矽藻土、膨潤土、硫酸鈣、硫酸鎂、氧化鎂；多醣，例如，纖維素、甲基纖維素、澱粉；肥料，例如，硫酸銨、磷酸銨、硝酸銨；植物來源之產品，例如，穀類粗粉、樹皮粗粉、木粉、堅果殼粗粉；糖類，例如，單-或二醣、及其混合物。一些有用的固體載體為單-或二醣、多醣、及其混合物。

尤其適宜且尤其期望之固體載體為可視需要呈尿素粉(urea powder)或尿素珠(urea pearl)形式之尿素(可購自Cole-Parmer或Acros Organics)。尿素高度地溶於水中，且在溶解於水中後冷卻降溫，透過其與上述非離子表面活性劑相互作用，而改良組分之總體溶解性。於許多實施例中，尿素將具有小於或等於60個網目或甚至50個網目、或甚至40個網目、或甚至30個網目之粒度。

載體材料(及於許多期望之實施例中，係尿素載體材料)一般係以至少50重量%(包括至少60重量%，包括至少70重量%，包括至少80重量%)含量存在於擠出之殺蟲劑顆粒中。於一些實施例中，尿素載體材料可以約50重量%至約95重量%(包括約70重量%至約90重量%，包括約70重量%至約80重量%，及包括約80重量%)含量存在於擠出之殺蟲劑顆粒中。於一些其他實施例中，尿素載體材料可以約40重量%至約80重量%含量存在於擠出之殺蟲劑顆粒中。

溶劑

本發明之擠出之殺蟲劑顆粒一般包含少量的用於擠出製程中之溶劑。一般而言，用於擠出製程中之溶劑的極大部分係在乾燥顆粒之

步驟中被移除；然而，一般不可能或始終理想地完全移除所有溶劑，因此，於許多實施例中經乾燥之顆粒將包含小微量之溶劑。

用於本文所述擠出製程中之適宜溶劑及液體載體為水及有機溶劑，諸如：中等至高沸點之礦物油餾份，例如煤油、柴油；植物油或動物油；脂族、環狀及芳族烴，例如甲苯、石蠟、四氫萘、烷基化萘；醇，例如乙醇、丙醇、丁醇、苜醇、環己醇；二醇；DMSO；酮，例如環己酮；酯，例如乳酸酯、碳酸酯、脂肪酸酯、15 γ -丁內酯；脂肪酸；磷酸酯；胺；醯胺，例如N-甲基吡咯啉酮、脂肪酸二甲基醯胺；及其混合物。尤其適宜且尤其期望之溶劑為水。當使用水作為溶劑時，所得的擠出之殺蟲劑顆粒係實質上或完全不含有機化合物。

通常，乾燥的擠出之殺蟲劑顆粒將包含至多5重量%溶劑及液體載體(例如水)，適宜地，為至多3重量%，及特定言之，為至多1重量%。於一些實施例中，擠出之殺蟲劑顆粒將包含小於0.8重量%(包括小於0.5重量%，包括小於0.2重量%)溶劑(水)。

可選組分/助劑

擠出之殺蟲劑顆粒可視需要包含其他組分或助劑，以利於顆粒之製造或處理特性，或者改良其一或多種性質。一些適宜之助劑為額外之表面活性劑、分散劑、乳化劑、潤濕劑、佐劑、溶解劑、滲透促進劑、保護膠體、黏著劑、增稠劑、保濕劑、忌避劑、吸引劑、進食刺激劑(feeding stimulant)、相容劑、殺細菌劑、防凍劑、消泡劑、著色劑、增黏劑、起泡劑、及黏結劑。

適宜之起泡劑為碳酸氫鹽及有機酸之組合，諸如，檸檬酸及碳酸氫鉀之組合。碳酸氫鹽之實例包括碳酸氫鈉、碳酸氫鉀及碳酸氫銨。有機酸之實例包括檸檬酸、琥珀酸、蘋果酸、乳酸、酒石酸、富馬酸及馬來酸。有機酸較佳係以總重量之0.5重量%至20重量%及特定

言之1重量%至10重量%的量使用。有機酸可單獨地使用或呈其中兩者或更多者之混合物形式使用。碳酸氫鹽可較佳以有機酸量的0.25倍至2倍之量(以莫耳比計)使用。

適宜之表面活性劑為表面活性化合物，諸如陰離子、陽離子、非離子及兩性表面活性劑、聚電解質、及其混合物。較佳之表面活性劑為陰離子表面活性劑。可使用該等表面活性劑作為乳化劑、分散劑、溶解劑、潤濕劑、滲透促進劑、保護膠體、或佐劑。表面活性劑之實例列於 McCutcheon 之第 1 卷：Emulsifiers & Detergents，McCutcheon's Directories，Glen Rock，美國，2008年(國際版或北美版)。

適宜之陰離子表面活性劑為磺酸鹽、硫酸鹽、磷酸鹽、羧酸鹽之鹼金屬、鹼土金屬或銨鹽、及其混合物。磺酸鹽之實例為烷基芳基磺酸鹽、二苯基磺酸鹽、 α -烯烴磺酸鹽、木質素磺酸鹽、脂肪酸及油之磺酸鹽、乙氧基化烷基酚之磺酸鹽、烷氧基化芳基酚之磺酸鹽、縮合萘之磺酸鹽、十二碳烷基-及十三碳烷基苯之磺酸鹽、萘及烷基萘之磺酸鹽、磺基琥珀酸鹽或磺基琥珀醯胺酸鹽。硫酸鹽之實例為脂肪酸及油之硫酸鹽、乙氧基化烷基酚之硫酸鹽、醇之硫酸鹽、乙氧基化醇之硫酸鹽、或脂肪酸酯之硫酸鹽。磷酸鹽之實例為磷酸酯。羧酸鹽之實例為烷基羧酸鹽、及羧酸化醇或烷基酚乙氧基化物。

適宜之非離子表面活性劑為烷氧基化物、N取代脂肪酸醯胺、胺氧化物、酯、糖基表面活性劑、聚合表面活性劑、及其混合物。烷氧基化物之實例為經烷氧基化1至50當量之諸如醇、烷基酚、胺、醯胺、芳基酚、脂肪酸或脂肪酸酯之化合物。就烷氧基化而言，可使用環氧乙烷及/或環氧丙烷，較佳係環氧乙烷。N取代脂肪酸醯胺之實例為脂肪酸葡萄糖醯胺或脂肪酸烷醇醯胺。酯之實例為脂肪酸酯、甘油酯或單甘油酯。糖基表面活性劑之實例為山梨醇酐、乙氧基化山梨醇

酐、蔗糖及葡萄糖酯或烷基多葡萄糖苷。聚合表面活性劑之實例為乙烯基吡咯啉酮、乙烯醇、或乙酸乙烯酯之均-或共聚物。

適宜之陽離子表面活性劑為四級表面活性劑，例如具有一或兩個疏水基團之四級銨化合物、或長鏈一級胺之鹽。適宜之兩性表面活性劑為烷基甜菜鹼及咪唑啉。適宜之聚電解質為多元酸或多元鹼。多元酸之實例為聚丙烯酸或多元酸梳狀聚合物之鹼金屬鹽。多元鹼之實例為聚乙烯胺或聚乙二胺。

適宜之佐劑為本身具有可忽略殺蟲活性或甚至不具有殺蟲活性、可改良化合物I對標靶之生物學性能之化合物。實例為表面活性劑、礦物質或植物油、及其他助劑。進一步之實例由Knowles列於Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006年，第5章中。

較佳之佐劑為選自烷氧基化物之非離子表面活性劑。烷氧基化物之實例為經烷氧基化1至50當量之諸如醇、烷基酚、胺、醯胺、芳基酚、脂肪酸或脂肪酸酯之化合物。就烷氧基化而言，可使用環氧乙烷及/或環氧丙烷，較佳係環氧乙烷。更佳之佐劑為經環氧乙烷及可視需要經環氧丙烷烷氧基化之直鏈或分支鏈、脂族C6-C20-烷醇。

適宜之增稠劑為多醣(例如，三仙膠、羧甲基纖維素)、無機黏土(經有機改質或未經改質)、多羧酸鹽增稠劑、及矽酸鹽。

適宜之殺細菌劑為溴硝醇(bronopol)及異噻唑啉酮衍生物，諸如烷基異噻唑啉酮及苯并異噻唑啉酮。

適宜之防凍劑為乙二醇、丙二醇、尿素及甘油。

適宜之消泡劑為聚矽氧、長鏈醇、及脂肪酸之鹽。

製造擠出之殺蟲劑顆粒

於本文中所述及在引入水中且輕輕攪拌後可形成近微乳液之擠出之殺蟲劑顆粒可使用習知低壓擠出設備(包括低壓圓頂式擠出機

(dome extruder))來製造。於一些實施例中，亦可在本發明之範疇內使用高壓擠出機來製造適宜之擠出之殺蟲劑顆粒。

於本發明之實施例中，在使用至少一種實質上水不可溶殺蟲劑活性劑(或至少一種實質上水不可溶殺蟲劑活性劑及一種實質上水溶性殺蟲劑活性劑之組合)，以製造可擠出之混合物來用於擠出及後續之乾燥之情況下，可先在提高之溫度下溶解該一或多種表面活性劑，以提供熔融表面活性劑組合物。適宜之溫度可為例如約90°C。添加該殺蟲劑活性成分、或該等殺蟲劑活性成分至該熔融表面活性劑中。將該殺蟲劑活性成分(或該等活性成分，假若存在一種以上)混合至該熔融表面活性劑中直到該殺蟲劑活性成分溶解於該表面活性劑中並獲得實質上均質之混合物。

一旦獲得熔融表面活性劑及殺蟲劑活性成分之實質上均質混合物，立刻在其中混合載體材料(於許多實施例中，宜為呈尿素粉或尿素珠形式之尿素)，以製得實質上均質混合物。一旦完成此舉，則添加所需量的水且將所得混合物徹底地混合並捏合。一般而言，對每100公克非離子表面活性劑、殺蟲劑活性成分、及載體材料(尿素)添加約4公克至約10公克(包括約4公克至約8公克，及適宜地，約6公克)水，以獲致混合物之擠出所需要的水分含量。這麼多的水可製得潮濕粉末，該潮濕粉末可接著適宜地使用例如根據所需顆粒大小約0.5 mm至約1.5 mm(包括約1.0 mm)之圓頂式篩尺寸藉由低壓圓頂式擠出機擠出。擠出機之溫度可為例如約60°F至約100°F，包括約80°F。可接著使用習知裝置乾燥所得顆粒以製得具有因形成近微乳液所致之高水溶性之擠出之殺蟲劑顆粒。

於其他實施例中，在使用實質上水溶性殺蟲劑活性劑，以製造可擠出之混合物用於擠出及後續之乾燥之情況下，先將載體材料(於許多實施例中，宜為呈尿素粉或尿素珠形式之尿素)與溶劑(諸如水)混

合，且讓該溶劑潤濕及部分地溶解該載體材料。期望該溶劑完全地浸濕該載體材料，以有效地形成顆粒。於形成中當在溫度不再降低且開始升高時該載體材料(通常係尿素)已完全被潤濕。徹底之混合是理想的。於許多實施例中，溶劑(通常係水)含量將係介於調配擠出之顆粒所使用之所有組分總重量之約3%及約5%之間，此乃因尿素於水中高達約150%(以重量計)地溶解。

當載體材料被溶劑完全潤濕時，立刻在其中混合實質上水溶性殺蟲劑活性劑以製得實質上均質混合物。該實質上水溶性殺蟲劑活性劑將去塊化且隨著其輕微地溶解而分散至該載體材料/溶劑混合物中。於徹底混合後，添加一或多種表面活性劑以膠凝化該少量過量的溶劑及防止「剛硬團塊」形成而令人滿意地製得潮濕粉末或易流動之濕濾餅。該(等)表面活性劑亦充作是用於擠出之潤滑劑。

該潮濕粉末或流態濕濾餅可接著適宜地藉由如上所述之低壓圓頂式擠出機擠出。施加至該潮濕粉末之擠出能量會導致略為更多的尿素溶解，此以輕微冷卻之方式調節溫度，該調節有助於維持溫度之穩定。於擠出之後，溶液中少量過量的尿素開始再結晶而釋放熱量。擠出之顆粒則實際上係變熱並可乾燥自身至3%(以重量計)至4%(以重量計)範圍。所得顆粒可接著利用習知方法進一步乾燥以製得具有因形成近微乳液所致之高水溶解性之擠出之殺蟲劑顆粒。

該等乾燥的擠出之殺蟲劑顆粒可用於製造水性槽式混合物，藉由引入該等擠出之顆粒至水中且施以輕輕攪拌，於該水性槽式混合物中殺蟲劑係呈近微乳液形式，其中粒度一般小於1.0微米。於許多實施例中，粒度將為小於0.8微米、或甚至小於0.7微米、或甚至小於0.5微米。

可將乾燥的擠出之殺蟲劑顆粒引入水中以製得水性槽式混合物，以致所得近微乳液槽式混合物具有約0.1%(以重量計)至約1%(以

重量計)、包括約0.5%(以重量計)之總殺蟲劑活性劑濃度水平。於其他實施例中,近微乳液槽式混合物可具有至少0.05%(以重量計)、包括至少0.06%(以重量計)、包括至少0.07%(以重量計)、包括至少0.08%(以重量計)之總殺蟲劑活性劑濃度。總殺蟲劑活性劑之精確濃度、以及存在(來自包含不同殺蟲劑活性劑之擠出之顆粒)之不同殺蟲劑活性劑的種數可根據水性形成之所欲用途改變。

擠出之殺蟲劑顆粒及水之混合可直接在包括一個槽、或多個槽之噴灑設備中進行。該混合可在約5°C至約50°C(適宜地,約10°C至約30°C)之溫度下進行。該混合可藉由添加固體組合物至已經存在於槽中之水及攪拌來進行。

本發明之該等方法進一步包括控制植物病原性真菌及/或所不欲之植物生長及/或所不欲之昆蟲或蟎類攻擊且/或用於調節植物生長之方法,其中藉由本文中所述方法獲得之擠出之殺蟲劑顆粒係容許作用於特定害蟲、其棲息地或欲保護免受特定害蟲之擾之植物、土壤及/或所不欲之植物及/或有用之植物及/或其棲息地。

使用者可在製得水性槽式混合物之後通常藉由預定劑量之裝置、背負式噴灑機、噴灑槽、噴灑飛機、或灌溉系統來施用擠出之殺蟲劑顆粒。於一些實施例中,農化組合物係由水、緩衝液、及/或進一步之助劑構成至所需施用濃度及獲得立即可用之噴灑組合物。

此外本發明關於一種用於控制植物病原性真菌及/或所不欲之植被及/或所不欲之昆蟲及/或蟎類攻擊且/或用於調節植物生長之方法,其中根據本發明之濃縮物或根據本發明之乳液係容許作用於各別害蟲、其環境或欲保護免受該等各別害蟲之擾之作物、土壤及/或所不欲之植物及/或作物及/或其環境。一般而言,用於控制植物病原性真菌及/或所不欲之植被及/或所不欲之昆蟲或蟎類攻擊且/或用於調節植物生長之該方法不包括人類及動物之治療處理。

當用於作物保護時，殺蟲劑量之施用速率為0.001至2 kg/ha，較佳係0.005至2 kg/ha，尤佳係0.05至0.9 kg/ha且特佳係0.1至0.75 kg/ha，取決於所期效果之性質。在例如藉由噴灑、披衣或澆灌方式處理諸如種子之植物繁殖材料中，每100 kg植物繁殖材料(較佳係種子)一般需要用量為0.1至1000 g、較佳1至1000 g、更佳1至100 g及最佳5至100 g之活性物質。當在用於保護材料或儲藏之產品時，活性物質的用量根據施用區域之類型及所期效果改變。用於保護材料之常用的量為0.001 g至2 kg(較佳係0.005 g至1 kg)活性物質/1立方米處理材料。

可添加各種類型之油、潤濕劑、佐劑、肥料或微量營養物及進一步之殺蟲劑(例如除草劑、殺昆蟲劑、殺真菌劑、生長調節劑、保護劑)至呈預混物或視需要僅緊接使用前(槽混合物)之形式之乳液。該等藥劑可以1:100至100:1、較佳1:10至10:1之重量比與根據本發明之組合物混合。

使用者通常係藉由預定劑量之裝置、背負式噴灑機、噴灑槽、噴灑飛機、或灌溉系統來施用根據本發明之組合物。通常，農化組合物係由水、緩衝液、及/或進一步之助劑構成至所欲施用濃度且因而獲得根據本發明之立即可用之噴灑液體或農化組合物。通常，每公頃農業上有用區域需施用20至2000公升、較佳50至400公升之立即可用之噴灑液體。

本發明實施例之所有方面應視為係例示性而非限制性，及所有改變及等效物亦屬於本發明之描述。以下非限制性實例將進一步說明本發明之擠出之殺蟲劑組合物及方法。

實例

以下實例說明本發明之具體實施例及/或擠出之殺蟲劑顆粒之特徵。該等實例之提供僅基於例示之目的而不應被理解為限制本發明，

此乃因在不脫離本發明之精神及範疇下本發明之許多變化亦可行。除了該等實例中所述之特定組分之外，所述之乾燥的擠出之殺蟲劑顆粒各自包含少量殘餘水，通常為小於2重量%，且更通常為小於1重量%。

實例1

於本實例中，製得適於在水中製得近微乳液之包含一種殺蟲劑活性劑之擠出之殺蟲劑顆粒。

於90°C下溶解20.00公克普洛尼克F-127非離子表面活性劑以製得熔融表面活性劑。將20.06公克 α -賽滅寧添加至該熔融表面活性劑並攪拌所得混合物，可提供殺蟲劑活性物質及表面活性劑之實質上均質混合物。將159.94公克尿素(98%尿素珠)添加至該實質上均質混合物且均勻捏合所得摻合物以製得殺蟲劑活性物質、表面活性劑及尿素之實質上均質混合物。將12.0公克水添加至該均質混合物且均勻混合所得摻合物。此製得潮濕粉末可擠出之組合物。

接著使用具有1 mm圓頂式篩之低壓圓頂式擠出機於約81°F之溫度下擠出該潮濕粉末。於室溫下在玻璃板上乾燥所得顆粒。所得乾燥顆粒具有約0.5之比重、及圓柱形狀(約1.2 mm×約3 mm)。該等顆粒為約10.03重量%殺蟲劑活性物質、約10.0重量%非離子表面活性劑、及約79.97重量%尿素。該等擠出之顆粒可直接添加至水且輕輕攪拌下形成近微乳液。

實例2

於本實例中，製得適於在水中製得近微乳液之包含兩種殺蟲劑活性劑之擠出之殺蟲劑顆粒。

約80°C下溶解20.00公克普洛尼克F-127非離子表面活性劑以製得熔融表面活性劑。將20.24公克 α -賽滅寧添加至該熔融表面活性劑且攪拌所得混合物，可提供殺蟲劑活性物質及表面活性劑之實質上均質

混合物。將119.31公克尿素(98%尿素珠)添加至該實質上均質混合物且均勻捏合所得摻合物直到冷卻製得殺蟲劑活性物質、表面活性劑及尿素之實質上均質混合物。往該均質混合物中均勻地摻入40.44公克丁諾特呋喃。將6.0公克水添加至該均勻摻合混合物且均勻混合所得摻合物。此製得潮濕粉末可擠出組合物。

接著使用具有0.8 mm圓頂式篩之低壓圓頂式擠出機於約81°F之溫度下擠出該潮濕粉末。於室溫下在玻璃板上乾燥所得顆粒。所得乾燥顆粒具有約0.5之比重、及圓柱形狀(約1.2 mm×約3 mm)。該等顆粒為約10.12重量% α -賽滅寧、約10.0重量%非離子表面活性劑、約20.22重量%丁諾特呋喃、及約59.65重量%尿素。該等擠出之顆粒可直接添加至水且輕輕攪拌下形成近微乳液。

實例3

於本實例中，製得適於在水中製得近微乳液之包含一種殺蟲劑活性劑之擠出之殺蟲劑顆粒。

於80°C下熔解20.00公克普洛尼克F-127非離子表面活性劑以製得熔融表面活性劑。將20.53公克克凡派添加至該熔融表面活性劑且攪拌所得混合物，可提供殺蟲劑活性物質及表面活性劑之實質上均質混合物。將159.47公克尿素(98%尿素珠)添加至該實質上均質混合物且均勻捏合所得摻合物以製得殺蟲劑活性物質、表面活性劑、及尿素之實質上均質混合物。將6.0公克水添加至該均質混合物且均勻混合所得摻合物。此製得潮濕粉末可擠出組合物。

接著使用具有0.8 mm圓頂式篩之低壓圓頂式擠出機於約81°F之溫度下擠出該潮濕粉末。於室溫下在玻璃板上乾燥所得顆粒。所得乾燥顆粒具有約0.5之比重、及圓柱形狀(約1.2 mm×約3 mm)。該等顆粒為約10.27重量%殺蟲劑活性物質、約10.0重量%非離子表面活性劑、及約79.73重量%尿素。該等擠出之顆粒可直接添加至水且輕輕攪拌下

形成近微乳液。

實例4

於本實例中，製得適於在水中製得近微乳液之包含一種殺蟲劑活性劑之擠出之殺蟲劑顆粒。

於80°C下溶解40.00公克普洛尼克F-127非離子表面活性劑以製得熔融表面活性劑。將41.67公克百滅寧添加至該熔融表面活性劑且攪拌所得混合物，可提供殺蟲劑活性物質及表面活性劑之實質上均質混合物。將118.33公克尿素(98%尿素珠)添加至該實質上均質混合物且均勻捏合所得摻合物以製得殺蟲劑活性物質、表面活性劑、及尿素之實質上均質混合物。將12.0公克水添加至該均質混合物且均勻混合所得摻合物。此製得潮濕粉末可擠出組合物。

接著使用具有1mm圓頂式篩之低壓圓頂式擠出機於約81°F之溫度下擠出該潮濕粉末。於室溫下在玻璃板上乾燥所得顆粒。所得乾燥顆粒具有約0.5之比重、及圓柱形狀(約1.2 mm×約3 mm)。該等顆粒為約20.83重量%殺蟲劑活性物質、約20.0重量%非離子表面活性劑、及約59.17重量%尿素。該等擠出之顆粒可直接添加至水且輕輕攪拌下形成近微乳液。

實例5

於本實例中，製得適於在水中製得近微乳液之包含一種殺蟲劑活性劑之擠出之殺蟲劑顆粒。

於80°C下溶解20.00公克普洛尼克F-127非離子表面活性劑以製得熔融表面活性劑。將22.54公克氟蟲腈添加至該熔融表面活性劑且攪拌所得混合物，可提供殺蟲劑活性物質及表面活性劑之實質上均質混合物。將157.46公克尿素(98%尿素珠)添加至該實質上均質混合物且均勻捏合所得摻合物以製得殺蟲劑活性物質、表面活性劑、及尿素之實質上均質混合物。將12.0公克水添加至該均質混合物且均勻混合所

得摻合物。此製得潮濕粉末可擠出組合物。

接著使用具有0.8 mm圓頂式篩之低壓圓頂式擠出機於約81°F之溫度下擠出該潮濕粉末。於室溫下在玻璃板上乾燥所得顆粒。所得乾燥顆粒具有約0.5之比重、及圓柱形狀(約1.2 mm×約3 mm)。該等顆粒為約11.27重量%殺蟲劑活性物質、約10.0重量%非離子表面活性劑、及約78.73重量%尿素。該等擠出之顆粒可直接添加至水且輕輕攪拌下形成近微乳液。

實例6

於本實例中，製得適於在水中製得近微乳液之包含一種殺蟲劑活性劑之擠出之殺蟲劑顆粒。

於65°C下熔解10.00公克普洛尼克F-127非離子表面活性劑以製得熔融表面活性劑。將10.53公克λ-賽洛寧添加至該熔融表面活性劑且攪拌所得混合物，可提供殺蟲劑活性物質及表面活性劑之實質上均質混合物。將74.47公克尿素(98%尿素珠)添加至該實質上均質混合物且均勻捏合所得摻合物以製得殺蟲劑活性物質、表面活性劑、及尿素之實質上均質混合物。將12.0公克水添加至該均質混合物且均勻混合所得摻合物。此製得潮濕粉末可擠出組合物。

接著使用具有1.2 mm圓頂式篩之低壓圓頂式擠出機於約81°F之溫度下擠出該潮濕粉末。於室溫下在玻璃板上乾燥所得顆粒。所得乾燥顆粒具有約0.5之比重、及圓柱形狀(約1.2 mm×約3 mm)。該等顆粒為約10.56重量%殺蟲劑活性物質、約10.0重量%非離子表面活性劑、及約79.47重量%尿素。該等擠出之顆粒可直接添加至水且輕輕攪拌下形成近微乳液。

實例7

於本實例中，對本發明之擠出之殺蟲劑顆粒之生物學殘餘藥效進行測試並與Phantom Termiticide殺昆蟲劑及對照組之藥效加以比

較。明確言之，吾人評估如實例3中製得且包含約10重量%克凡派之擠出之殺蟲劑顆粒及如實例3中製得且包含約20重量%克凡派之擠出之殺蟲劑顆粒並與Phantom及對照組(對照組未經化學處理)加以比較。

殺蟲劑係針對德國蟑螂(*Blattella germanica*)、臭蟲(*Cimex lectularius*)、扁擬穀盜(confused flour beetles)(*Tribolium castaneum*)、及家蟋蟀(*Acheta domesticus*)進行測試。該測試係於未塗漆膠合板(plywood)及塗漆膠合板(Behr白色半光澤外用塗料)之殘餘試驗。用各種不同的杯(根據害蟲)將害蟲侷限於經處理之表面上。使用每次重複十隻昆蟲之四次重複。如下表1至4中所顯示，經時記錄擊倒及死亡。各測試調配物係用水稀釋至0.5重量%活性物質含量且藉由DeVibiss霧化器設定於10 psi自12英寸下依每1000平方英尺1加侖產品之速率施用。所測試之本發明之擠出之殺蟲劑顆粒二者在水中形成近微乳液。對照組死亡率高於20%時停止該等測試。

表1
以天計時間下德國蟑螂之死亡率%

產品	表面	經過1天				經過28天			
		1	2	3	5	1	2	3	5
Phantom SC	未塗漆	3.3	76.7	100.0	--	66.7	100.0	--	--
克凡派10% WMG		16.7	96.7	100.0	--	50.0	96.7	100.0	--
克凡派20% WMG		50.0	100.0	100.0	--	83.3	100.0	--	--
對照組		3.3	6.7	10.0	--	0.0	0.0	3.3	--
Phantom SC	塗漆	3.3	66.7	100.0	100.0	6.7	63.3	93.3	--
克凡派10% WMG		8.3	50.0	90.0	100.0	3.3	50.0	93.3	
克凡派20% WMG		6.7	63.3	96.7	100.0	6.7	53.3	93.3	--
對照組		0.0	3.3	3.3	10.0	0.0	6.7	10.0	66.7

表2
以天計時間下臭蟲之死亡率%

產品	表面	經過1天					經過28天			
		1	2	3	5	7	1	2	3	5
Phantom SC	未塗漆	0.0	10.0	10.0	30.7	41.1	3.3	10.0	26.7	--
克凡派10% WMG		16.1	55.2	64.5	71.5	87.3	23.3	33.3	43.3	--
克凡派20% WMG		3.3	33.3	43.3	76.7	83.3	16.7	36.7	50.0	--
對照組		0.0	0.0	3.3	3.3	6.7	0.0	3.3	16.7	33.3
Phantom SC	塗漆	0.0	6.7	20.0	40.0	53.3	12.9	--	--	--
克凡派10% WMG		30.0	46.7	50.0	83.3	96.7	42.2	--	--	--
克凡派20% WMG		0.0	23.3	33.3	86.7	93.3	24.6	--	--	--
對照組		0.0	0.0	3.3	6.7	16.7	23.3	26.7	--	--

表3
以天計時間下扁擬穀盜之死亡率%

產品	表面	經過1天				經過28天			
		1	2	3	5	1	2	3	5
Phantom SC	未塗漆	33.3	90.0	--	--	83.3	100.0	--	--
克凡派10% WMG		58.7	95.8	--	--	96.7	100.0	--	--
克凡派20% WMG		83.6	100.0	--	--	93.3	100.0	--	--
對照組		0.0	0.0	--	--	0.0	0.0	0.0	--
Phantom SC	塗漆	26.7	90.0	--	--	20.0	93.3	93.3	100.0
克凡派10% WMG		12.4	70.9	--	--	50.0	86.7	90.0	100.0
克凡派20% WMG		37.0	96.7	--	--	46.7	96.7	96.7	100.0
對照組		0.0	0.0	--	--	0.0	0.0	6.7	13.3

表4
以天計時間下家蟋蟀之死亡率%

產品	表面	經過1天				經過28天			
		1	2	3	5	1	2	3	5
Phantom SC	未塗漆	70.0	90.0	--	--	70.8	95.0	--	--
克凡派10% WMG		90.0	100.0	--	--	51.7	90.0	--	--
克凡派20% WMG		100.0	100.0	--	--	95.0	100.0	--	--
對照組		5.0	20.0	--	--	0.0	10.0	20.0	--
Phantom SC	塗漆	90.0	100.0	--	--	20.0	85.0	85.0	--
克凡派 10% WMG		91.7	100.0	--	--	90.8	100.0	--	-
克凡派 20% WMG		90.0	100.0	--	--	39.2	100.0	--	--
對照組		0.0	0.0	--	--	9.2	14.2	14.2	19.2

如上表1至4中所顯示，對於蟑螂，於處理後第1及第28天時，兩

種表面之處理均有效(>90%)。對於臭蟲，藉由Phantom SC無法控制該等臭蟲(不大於90%)。本發明之擠出之殺蟲劑顆粒組合物二者在處理後第1天時表現佳。對於扁擬穀盜，第1天時兩種表面上所有處理均起作用，除了塗漆木板上之10%擠出之殺蟲劑顆粒；然而，在處理後第28天時，兩種表面上所有產品表現佳。對於家蟋蟀，第1天時兩種表面上所有處理均起作用。在第30時，兩種表面上擠出之殺蟲劑顆粒調配物表現佳，然而，Phantom SC在未塗漆木板上表現佳但在塗漆木板上表現不良。

實例8

於本實例中，進行基於本發明之擠出之殺蟲劑顆粒之生物學藥效之接觸試驗並與Phantom Termiticide殺昆蟲劑及對照組之藥效加以比較。明確言之，吾人評估如實例3中製得且包含約10重量%克凡派之擠出之殺蟲劑顆粒及如實例3中製得且包含約20重量%克凡派之擠出之殺蟲劑顆粒並與Phantom及對照組(對照組未經化學處理)加以比較。

殺蟲劑係針對德國蟑螂 (*Blattella germanica*) 及臭蟲 (*Cimex lectularius*) 進行測試。該測試為接觸試驗。將昆蟲侷限於杯中、經處理且移至乾淨的杯。使用每次重複十隻昆蟲之四次重複。如下表1至2中所顯示經時記錄擊倒及死亡。各測試調配物係用水稀釋至0.25重量%至0.5重量%活性物質含量且藉由DeVibiss霧化器設定於10 psi自12英寸下依每1000平方英尺1加侖產品之速率施用。所測試之本發明之擠出之殺蟲劑顆粒二者在水中形成近微乳液。

表1 特定時間下德國蟑螂之死亡率%			
產品	比率	小時	
		4	24
Phantom SC	0.25%	2.5	100.0
克凡派10% WMG	0.25%	0.0	100.0
克凡派20% WMG	0.25%	0.0	100.0
Phantom SC	0.5%	7.5	97.5
克凡派10% WMG	0.5%	22.5	100.0
克凡派20% WMG	0.5%	12.5	100.0
對照組	--	0.0	0.0

表2 特定時間下臭蟲之死亡率%							
產品	比率	重覆	小時		天數		
			4	24	2	3	5
Phantom SC	0.25%	3	7.2	17.4	26.8	44.3	68.1
克凡派 10% WMG	0.25%	4	0.0	14.1	33.2	54.8	76.4
克凡派 20% WMG	0.25%	4	0.0	15.0	27.5	45.0	50.0
對照組	--	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

如表1至2中所顯示，對於蟑螂，在處理後第24小時，兩種稀釋速率下所有三種產品均有效(>90%)。對於臭蟲，藉由Phantom或該等擠出之殺蟲劑顆粒無法控制該等臭蟲(不大於90%)。在處理後第5天時，Phantom及10%擠出之殺蟲劑顆粒具有最佳之控制。

實例9

於本實例中，製得適於在水中製得包含殺蟲劑活性劑之近微乳液之包含一種實質上水溶性殺蟲劑活性劑之擠出之殺蟲劑顆粒。

將159.94公克尿素(98%尿素珠)引入10公克水中且接著徹底混合讓水完全浸濕該尿素。一旦完成尿素之潤濕，將20.06公克丁諾特呋喃摻入該水/尿素濕混合物中且徹底混合。於混合之後，引入20公克普洛尼克F-127非離子表面活性劑且徹底混合以製得適於擠出之流態濕濾餅。

接著使用具有1 mm圓頂式篩之低壓圓頂式擠出機於約81°F之溫度下擠出該流態濕濾餅。於室溫下在玻璃板上乾燥所得顆粒。所得乾燥顆粒具有約0.5之比重、及圓柱形狀(約1.2 mm×約3 mm)。該等顆粒為約10.03重量%殺蟲劑活性物質、約10.0重量%非離子表面活性劑、及約79.97重量%尿素。該等擠出之顆粒可直接添加至水且輕輕攪拌下形成近微乳液殺蟲劑溶液。

【符號說明】

無

申請專利範圍

1. 一種用於製造擠出之殺蟲劑顆粒的方法，該方法包括將尿素引入水中以實質上潤濕該尿素，將實質上水可溶性殺蟲劑活性劑引入該潤濕之尿素中，添加非離子表面活性劑以製得潮濕混合物，擠出該潮濕混合物以形成擠出物，及乾燥該擠出物以形成擠出之殺蟲劑顆粒。
2. 如請求項1之方法，其中該實質上水可溶性殺蟲劑活性劑為丁諾特呋喃。
3. 如請求項1至2中任一項之方法，其中使用第一實質上可溶性殺蟲劑活性劑及第二實質上可溶性殺蟲劑活性劑。
4. 一種擠出之殺蟲劑顆粒組合物，該組合物包含第一擠出之殺蟲劑顆粒及第二擠出之殺蟲劑顆粒，其中該等第一擠出之殺蟲劑顆粒包含不同於該等第二擠出之殺蟲劑顆粒中之殺蟲劑之殺蟲劑。
5. 如請求項4之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該等第一擠出之殺蟲劑顆粒包含實質上水可溶性殺蟲劑活性劑及該等第二擠出之殺蟲劑顆粒包含實質上水不可溶殺蟲劑活性劑。
6. 如請求項4至5中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該等第一擠出之殺蟲劑顆粒包含實質上水可溶性殺蟲劑活性劑及該等第二擠出之殺蟲劑顆粒包含實質上水可溶性殺蟲劑活性劑。
7. 如請求項5之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中至少一種殺蟲劑活性劑為丁諾特呋喃。
8. 如請求項6之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中至少一種殺蟲劑活性劑為丁諾特呋喃。
9. 如請求項4至5中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中殺蟲

劑活性劑之總量為約1重量%至約25重量%。

10. 如請求項4至5中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該組合物進一步包含至少一種非離子表面活性劑。
11. 如請求項10之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該非離子表面活性劑包括包含至少一個聚乙氧基化物嵌段及至少一個聚-C3-C5-烷氧基化物嵌段之嵌段聚合物。
12. 如請求項10之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該非離子表面活性劑為包含親水性嵌段及疏水性嵌段之嵌段聚合物。
13. 如請求項4至5中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該擠出之組合物包含至少約50重量%含量之尿素。
14. 如請求項4至5中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該組合物包含小於1重量%之水。
15. 一種用於控制植物病原性真菌及/或非所欲之植被及/或非所欲之昆蟲或蟎類攻擊且/或用於調節植株生長之方法，其中如請求項4至14中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物係容許作用於各別害蟲、其環境或欲保護免受該等各別害蟲之擾之作物、土壤及/或非所欲之植物及/或作物及/或其環境。
16. 一種擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其包含尿素、非離子表面活性劑、殺蟲劑活性成分、及水。
17. 如請求項16之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該尿素係呈尿素珠形式。
18. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該非離子表面活性劑為具有約10,000至約15,000道耳頓之分子量之嵌段共聚物。
19. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該殺蟲劑活性成分為 α 賽滅寧。

20. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該殺蟲劑活性成分為丁諾特呋喃。
21. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該殺蟲劑活性成分係具水溶性。
22. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該尿素係以約50重量%至約95重量%含量存在於組合物中。
23. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該尿素係以約70重量%至約80重量%含量存在於組合物中。
24. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該非離子表面活性劑存在量為約5重量%至約20重量%。
25. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該殺蟲劑活性成分存在量為約5重量%至約20重量%。
26. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該組合物包含小於1%之水。
27. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中非離子表面活性劑相對殺蟲劑活性成分之重量比為約5:1至約1:1.25。
28. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該非離子表面活性劑為包含至少一個聚乙氧基化物嵌段及至少一個聚-C3-C5-烷氧基化物嵌段之嵌段聚合物。
29. 如請求項16至17中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物，其中該非離子表面活性劑為包含親水性嵌段及疏水性嵌段之嵌段聚合物。
30. 一種用於控制植物病原性真菌及/或非所欲之植被及/或非所欲之昆蟲或蟎類攻擊且/或用於調節植物生長之方法，其中如請求項16至29中任一項之擠出之殺蟲劑顆粒組合物係容許作用於各別

害蟲、其環境或欲保護免受該等各別害蟲之擾之作物、土壤及/或非所欲之植物及/或作物及/其環境。

31. 一種用於製造擠出之殺蟲劑顆粒之方法，該方法包括溶化非離子表面活性劑，將殺蟲劑活性物質溶解於該溶化之非離子表面活性劑中，引入尿素，添加水，及混合，以形成潮濕粉末，擠出該潮濕粉末以形成擠出物，及乾燥該擠出物以形成擠出之殺蟲劑顆粒。