



(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 202400014 A

(43)公開日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：112108895 (22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 10 日

(51)Int. Cl. : A01N25/30 (2006.01) A01N25/22 (2006.01)
 A01N25/04 (2006.01) A01N43/36 (2006.01)
 A01N43/56 (2006.01) A01N43/58 (2006.01)
 A01N47/02 (2006.01) A01N47/06 (2006.01)
 A01N47/30 (2006.01) A01N53/08 (2006.01)
 A01P7/04 (2006.01)

(30)優先權：2022/03/14 日本 2022-038929
 2022/03/14 日本 2022-038930

(71)申請人：日商日本化藥股份有限公司 (日本) NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA (JP)
 日本

(72)發明人：村瀨孝典 MURASE, TAKANORI (JP)；小林武 KOBAYASHI, TAKERU (JP)；村
 本大輝 MURAMOTO, HIROKI (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：0 共 59 頁

(54)名稱
農藥乳化性組合物

(57)摘要

本發明係關於一種農藥乳化性組合物，其含有辛醇-水分配係數(LogPow)為 4.0 以上之農藥成分作為農藥有效成分(A)，含有選自由脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸鹽胺(b2)、及芳香族系烴溶劑(b3)所組成之群中之至少 1 種作為溶劑(B)，且含有陰離子性界面活性劑(c1)及非離子性界面活性劑(c2)之組合作為乳化劑(C)。該農藥乳化性組合物於使用水難溶性之農藥有效成分之乳化性製劑中保存穩定性優異，藉由與水混和而製備之噴灑用乳化液之乳化狀態亦穩定，且可發揮充分之殺蟲效力。



【發明摘要】

【中文發明名稱】

農藥乳化性組合物

【中文】

本發明係關於一種農藥乳化性組合物，其含有辛醇-水分配係數(LogPow)為4.0以上之農藥成分作為農藥有效成分(A)，含有選自由脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸鹽胺(b2)、及芳香族系烴溶劑(b3)所組成之群中之至少1種作為溶劑(B)，且含有陰離子性界面活性劑(c1)及非離子性界面活性劑(c2)之組合作為乳化劑(C)。該農藥乳化性組合物於使用水難溶性之農藥有效成分之乳化性製劑中保存穩定性優異，藉由與水混和而製備之噴灑用乳化液之乳化狀態亦穩定，且可發揮充分之殺蟲效力。

【指定代表圖】

無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

農藥乳化性組合物

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種包含辛醇-水分配係數(LogPow)為4.0以上之農藥有效成分之農藥乳化性組合物。

【先前技術】

【0002】 近年來，為了保證農作物之品質，農藥必不可少，另一方面，就經濟之觀點或環境負荷之觀點而言，要求減少農藥之使用量。農藥乳劑以可適當噴灑水難溶性之農藥有效成分之製劑形態為人所知。其係使農藥有效成分與乳化劑一併溶解於溶劑而成之溶液狀製劑。於施用農藥時，將其與水混和而製備均勻之乳化液，應用於藥劑噴灑。農藥乳劑可利用簡便之方法製造，因此為有用之製劑。

【0003】 然而，農藥乳劑除使用農藥殺蟲成分外，使用二甲苯或乙基苯等芳香族系溶劑之情況較多，考慮到有機溶劑之影響，特別期望減少使用量。因此，期望可使用毒性低之溶劑來製造且可較先前之農藥製劑減少使用量之農藥乳劑。

作為無需使用芳香族系溶劑之農藥乳劑，於專利文獻1中揭示有一種使用依殺蟎作為農藥殺蟲成分且使用天然物即植物油作為溶劑之乳劑。然而，藥劑於溶解性方面受到限定，效力不明。又，作為使用脂肪酸衍生物作為溶劑之農藥乳劑，於專利文獻2中揭示有一種含有脂肪酸醯胺、脂肪酸烷基酯、脂肪酸三甘油酯之組合物。然而，可應用於該組合物之活性成分限定於除草活性成分，而且專利文獻2僅提及抑制噴灑時之漂移，未提及效力。

【0004】 又，農藥乳劑於農藥有效成分具有結晶性之情形時，來自農藥有效成分之晶體有時會因保管中之溫度變化而析出。農藥乳劑於使用時係以用水稀釋形成乳液之狀態使用，但此時會有如下情況：乳液中之溶劑緩慢溶解於水中，或者因溶劑揮發導致農藥有效成分於乳液中之溶解力降低，農藥有效成分之晶體於水中析出。若農藥有效成分於製劑中及噴灑製備乳化液中析出，則會對使用者造成不便，如效力降低或堵塞噴灑器之過濾器。因此，期望農藥乳劑為不會於製劑保存下及噴灑用製備乳化液中析出晶體之溶液穩定性及乳化液穩定性優異之製劑。

例如，據專利文獻3報告，對作為農藥有效成分之氟呋啞醯胺(fluxametamide)、比達本、安美速、或精喹禾靈使用醯胺系極性溶劑與非極性溶劑之混合溶劑、以及界面活性劑而成之農藥乳劑即便於以水稀釋後乳化穩定性亦良好。

【0005】 氟蟲碳酸酯(flometoquin)係作為啞啞系殺蟲活性成分而為人所知(專利文獻4)，並以流動性製劑之形式銷售。專利文獻5～8中記載有作為以氟蟲碳酸酯為農藥有效成分之製劑之流動性製劑或水合劑。再者，氟蟲碳酸酯具有於鹼性或酸性條件下容易發生分解反應之物性，因此視溶劑或界面活性劑之種類，保存穩定性可能會出現問題。

先前技術文獻

專利文獻

【0006】 專利文獻1：日本專利特開2011-148756號公報

專利文獻2：日本專利特表2015-512391號公報

專利文獻3：國際公開第2019/230621號

專利文獻4：國際公開第2006/013896號

專利文獻5：國際公開第2011/105349號

專利文獻6：國際公開第2014/119620號

專利文獻7：日本專利特開2014-144944號公報

專利文獻8：國際公開第2019/235602號

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0007】 本發明之問題在於提供一種農藥乳化性組合物，其將水難溶性之農藥殺蟲成分作為有效成分，保存穩定性優異，進而，水稀釋時之乳化狀態亦良好。

[解決問題之技術手段]

【0008】 本發明者等人為了解決上述問題而反覆努力研究，結果發現，藉由對辛醇-水分配係數(LogPow)為4.0以上之農藥有效成分使用脂肪酸甲酯、脂肪酸醯胺、芳香族系烴溶劑、或其等之組合作為溶劑，並使用陰離子性界面活性劑及非離子性界面活性劑之組合作為乳化劑，可獲得含有實用量之有效成分作為農藥且保存穩定性及水稀釋時之乳化狀態亦良好之農藥乳化性組合物，從而完成了本發明。

【0009】 即，本發明包含以下發明。

[1]一種農藥乳化性組合物，其含有農藥有效成分(A)、溶劑(B)、及乳化劑(C)，

上述農藥有效成分(A)具有4.0以上之辛醇-水分配係數(LogPow)，

上述溶劑(B)為選自由脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)、及芳香族系烴溶劑(b3)所組成之群中之至少1種，且

上述乳化劑(C)包含陰離子性界面活性劑(c1)及非離子性界面活性劑

(c2)。

[2]如[1]所記載之農藥乳化性組合物，其相對於上述農藥乳化性組合物總質量，含有農藥有效成分(A)1~20質量%、溶劑(B)50~95質量%、及乳化劑(C)1~30質量%。

[3]如[1]或[2]所記載之農藥乳化性組合物，其中農藥有效成分(A)為選自由氟蟲碳酸酯、丁基加保扶、免扶克、硫線磷、陶斯松、普硫松、布飛松、得氯蟎、芬普尼、氟吡啶醯胺、溴蟲氟苯雙醯胺(broflanilide)、阿納寧、亞列寧、依芬寧、賽洛寧、賽扶寧、賽滅寧、矽護芬、七氟菊酯、泰滅甯、畢芬寧、除蟲菊精、芬化利、芬普寧、護賽寧、福化利、百滅寧、因得克、美氟綜、阿巴汀、因滅汀、密滅汀、林皮沒丁、氟蟎啶(acynonapyr)、三亞蟎、氟苯蟲醯胺、得芬瑞、脫芬瑞、比達本、芬殺蟎、畢汰芬、芬普蟎、啞蟎氰、丁氟蟎酯、吡啶醯苯胺(pyflubumide)、亞醯蟎、啞蟎酯、汰芬諾克、歐蟎多、得脫蟎、克凡派、百利普芬、得芬諾、克福隆、得福隆、諾伐隆、氟芬隆、祿芬隆、克芬蟎、依殺蟎、布芬淨、賜派芬、螺甲蟎酯、及啞蟲丙醚所組成之群中之至少1種。

[4]如[3]所記載之農藥乳化性組合物，其中農藥有效成分(A)為選自由氟蟲碳酸酯、比達本、脫芬瑞、汰芬諾克、克凡派、芬普尼及賽滅寧所組成之群中之至少1種。

[5]如[4]所記載之農藥乳化性組合物，其中農藥有效成分(A)為氟蟲碳酸酯。

[6]如[4]所記載之農藥乳化性組合物，其中農藥有效成分(A)為選自由比達本、脫芬瑞、汰芬諾克、克凡派、芬普尼及賽滅寧所組成之群中之至少1種。

[7]如[1]至[6]中任一項所記載之農藥乳化性組合物，其中溶劑(B)為選自由脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)及芳香族系烴溶劑(b3)所組成之群中之至少2種。

[8]如[7]所記載之農藥乳化性組合物，其中溶劑(B)為脂肪酸甲酯(b1)及脂肪酸醯胺(b2)之組合、或脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)及芳香族系烴溶劑(b3)之組合。

[9]如[8]所記載之農藥乳化性組合物，其中溶劑(B)為脂肪酸甲酯(b1)及脂肪酸醯胺(b2)之組合，

相對於上述農藥乳化性組合物總質量，含有脂肪酸甲酯(b1)15～70質量%、及脂肪酸醯胺(b2)15～70質量%，且上述溶劑(B)之含量相對於上述農藥乳化性組合物總質量為60～90質量%。

[10]如[1]至[6]中任一項所記載之農藥乳化性組合物，其中溶劑(B)為脂肪酸甲酯(b1)或脂肪酸醯胺(b2)。

[11]如[1]至[10]中任一項所記載之農藥乳化性組合物，其中脂肪酸甲酯(b1)為碳數6～30之飽和或不飽和脂肪酸甲酯、或其等之混合物。

[12]如[11]所記載之農藥乳化性組合物，其中脂肪酸甲酯(b1)為辛酸甲酯、癸酸甲酯、月桂酸甲酯、肉豆蔻酸甲酯、棕櫚酸甲酯、油酸甲酯、芥子酸甲酯、菜籽脂肪酸甲酯、椰子脂肪酸甲酯、或其等之混合物。

[13]如[1]至[12]中任一項所記載之農藥乳化性組合物，其中脂肪酸醯胺(b2)為碳數6～20之飽和或不飽和脂肪酸醯胺、或其等之混合物。

[14]如[13]所記載之農藥乳化性組合物，其中脂肪酸醯胺(b2)為N,N-二甲基辛醯胺、N,N-二甲基癸醯胺、N,N-二甲基十二烷醯胺、N,N-二甲基9-癸烯醯胺、N,N-二甲基9-十二烯醯胺、N,N-二甲基十四烷醯胺、或

其等之混合物。

[15]如[1]至[14]中任一項所記載之農藥乳化性組合物，其中芳香族系烴溶劑(b3)為烷基苯、烷基萘、二苯乙烷、苯基二甲苯基乙烷、或其等之混合物。

[16]如[1]至[15]中任一項所記載之農藥乳化性組合物，其中陰離子性界面活性劑(c1)為烷基芳基磺酸鹽、二烷基磺基琥珀酸鹽、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚硫酸酯、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚磷酸酯、聚氧乙烯烷基芳基磷酸酯、聚氧乙烯烷基磷酸酯、或其等之混合物。

[17]如[16]所記載之農藥乳化性組合物，其中陰離子性界面活性劑(c1)為烷基苯磺酸鹽。

[18]如[1]至[17]中任一項所記載之農藥乳化性組合物，其中非離子性界面活性劑(c2)為聚氧伸烷基蓖麻油、聚氧伸烷基氫化蓖麻油、聚氧伸烷基烷基醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物型界面活性劑、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚之甲醛縮合物、聚氧伸烷基脂肪酸酯、聚氧伸烷基糖脂肪酸酯、聚氧伸烷基(聚)芳基芳基磷酸酯、(聚)甘油脂肪酸酯及糖脂肪酸酯、或其等之混合物。

[19]如[1]至[18]中任一項所記載之農藥乳化性組合物，其中非離子性界面活性劑(c2)為聚氧伸烷基蓖麻油、聚氧伸烷基烷基醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚之甲醛縮合物及聚氧伸烷基糖脂肪酸酯、或其等之混合物。

[20]一種農藥溶液狀製劑，其包含如[1]至[19]中任一項所記載之農藥乳化性組合物。

[21]一種農業有害生物之防治方法，其包含：

將如[1]至[19]中任一項所記載之農藥乳化性組合物、或如[20]所記載之農藥溶液狀製劑以水稀釋而製備農藥噴灑液；及

噴灑所製備之上述農藥噴灑液。

[發明之效果]

【0010】 將本發明之農藥乳化性組合物與水混和而製備之乳化分散液具有優異之乳化性以及乳化穩定性，可發揮充分之殺蟲效果。

【實施方式】

【0011】 本發明之農藥乳化性組合物包含LogPow為4.0以上之農藥有效成分(A)作為有效成分。

LogPow係基於辛醇-水分配係數之物性值，於本發明中為藉由燒瓶振盪法(OECD測試準則107)或HPLC法(OECD測試準則117)所測得之數值。

本發明之主旨在於應用LogPow為4.0以上之水難溶性之農藥有效成分，較佳為可應用LogPow為4.0以上且25℃之水溶解度為1.0 mg/mL以下之農藥有效成分，更佳為可應用LogPow為4.0以上且水溶解度為0.8 mg/mL以下之農藥有效成分。

【0012】 本發明之農藥乳化性組合物所包含之農藥有效成分(A)例如可例舉：氟蟲碳酸酯、丁基加保扶、免扶克、硫線磷、陶斯松、普硫松、布飛松、得氯蟊、芬普尼、氟啶嘧啶胺、溴蟲氟苯雙嘧啶胺、阿納寧、亞列寧、依芬寧、賽洛寧、賽扶寧、賽滅寧、矽護芬、七氟菊酯、泰滅甯、畢芬寧、除蟲菊精、芬化利、芬普寧、護賽寧、福化利、百滅寧、因得克、美氟綜、阿巴汀、因滅汀、密滅汀、林皮沒丁、氟蟊啉、三亞蟊、氟苯蟲嘧啶胺、得芬瑞、脫芬瑞、比達本、芬殺蟊、畢汰芬、芬普蟊、啞蟊氰、丁氟蟊酯、吡啶嘧啶胺、亞醯蟊、嘧蟊酯、汰芬諾克、歐蟊多、得脫

蟎、克凡派、百利普芬、得芬諾、克福隆、得福隆、諾伐隆、氟芬隆、祿芬隆、克芬蟎、依殺蟎、布芬淨、賜派芬、螺甲蟎酯、啖蟲丙醚。其等可單獨使用，亦可製成包含2種以上之農藥有效成分之混合劑。

【0013】 上述農藥有效成分之LogPow值及水溶解度如下表所示。

[表1]

農藥有效成分	LogPow	(測定法)	水溶解度(mg/mL)(溫度)	
氟蟲碳酸酯	5.41	(HPLC)	1.2×10^{-5}	(20℃)
丁基加保扶	5.45	-	3.0×10^{-3}	(25℃)
免扶克	4.22	(燒瓶振盪)	8×10^{-3}	(20℃)
硫線磷	4.08	(HPLC)	241×10^{-3}	(20℃)
陶斯松	4.70	(燒瓶振盪)	0.941×10^{-3}	(25℃)
普硫松	5.67	(燒瓶振盪)	0.07×10^{-3}	(20℃)
布飛松	4.435	-	28×10^{-3}	(22℃)
得氯蟎	7.2	-	2.6×10^{-5}	(25℃)
芬普尼	4.0	(燒瓶振盪)	3.78×10^{-3}	(20℃)
氟啶唑醯胺	5.0	(HPLC)	5.4×10^{-5}	(20℃)
溴蟲氟苯雙醯胺	5.2	(燒瓶振盪)	0.71×10^{-3}	(20℃)
阿納寧	5.6	(燒瓶振盪)	6×10^{-7}	(25℃)
亞列寧	4.96	-	0.987×10^{-3}	(25℃)
依芬寧	6.9	(HPLC)	22.5×10^{-6}	(20℃)
賽洛寧	6.9	-	4.2×10^{-6}	(20℃)
賽扶寧	6.00	-	2.0×10^{-6}	(20℃)
賽滅寧	6.3	-	0.9×10^{-5}	(20℃)
矽護芬	8.2	-	1×10^{-6}	(20℃)
七氟菊酯	6.4	-	1.6×10^{-5}	(20℃)
泰滅寧	5.05	(燒瓶振盪)	8×10^{-5}	(25℃)
畢芬寧	6.6	(HPLC)	$<1\times10^{-7}$	(20-25℃)
除蟲菊精	5.6	-	9×10^{-3}	-
芬化利	6.53	-	$<1\times10^{-5}$	(25℃)
芬普寧	6.00	(燒瓶振盪)	1.03×10^{-5}	(25℃)
護賽寧	4.74	-	9.6×10^{-5}	(20℃)
福化利	4.26	(燒瓶振盪)	1.12×10^{-6}	(20℃)
百滅寧	6.36	(燒瓶振盪)	0.2×10^{-3}	(20℃)
因得克	4.65	(燒瓶振盪)	0.2×10^{-3}	(25℃)
美氟綜(E體)	5.1	(HPLC)	1.07×10^{-6}	(20℃)
美氟綜(Z體)	4.4	(HPLC)	1.87×10^{-6}	(20℃)
阿巴汀	4.4 ± 0.3	(燒瓶振盪)	1.21×10^{-3}	(25℃)
因滅汀	5.7	-	2.4×10^{-2}	(25℃)
密滅汀(M.A3)	>4.94	(燒瓶振盪)	0.88×10^{-3}	(20℃)

[表2]

農藥有效成分	LogPow	(測定法)	水溶解度(mg/mL)	(溫度)
密滅汀(M.A4)	>5.06	(燒瓶振盪)	7.2×10^{-3}	(20℃)
林皮沒丁	6.5	(HPLC)	103.47×10^{-5}	(25℃)
氟蟊啉	6.5	-	8.89×10^{-7}	(20℃)
三亞蟊	5.5	-	9.4×10^{-5}	(25℃)
氟苯蟲醯胺	4.20	(燒瓶振盪)	2.99×10^{-5}	(20℃)
得芬瑞	4.93	(燒瓶振盪)	2.61×10^{-3}	(25℃)
脫芬瑞	5.6	(燒瓶振盪)	8.7×10^{-5}	(25℃)
比達本	6.4	(燒瓶振盪)	1.2×10^{-5}	(24℃)
芬殺蟊	5.71	-	1.02×10^{-5}	-
畢汰芬	4.59	(燒瓶振盪)	2.17×10^{-3}	(25℃)
芬普蟊	5.01	(燒瓶振盪)	1.5×10^{-5}	(20℃)
唑蟊氰	5.6	(HPLC)	0.3×10^{-3}	(20℃)
丁氟蟊酯	4.3	(HPLC)	2.81×10^{-5}	(20℃)
吡唑醯苯胺	5.34	(燒瓶振盪)	2.7×10^{-4}	(20℃)
亞醯蟊	>6.2	(HPLC)	6.7×10^{-6}	(25℃)
噻蟊酯	4.64	(燒瓶振盪)	3.44×10^{-4}	(20℃)
汰芬諾克	5.8	-	6.2×10^{-5}	(25℃)
歐蟊多	5.7	-	0.63×10^{-3}	(25℃)
得脫蟊	4.6	(HPLC)	6×10^{-5}	(20℃)
克凡派	4.8	(燒瓶振盪)	0.12×10^{-3}	(25℃)
百利普芬	5.37	(燒瓶振盪)	3.67×10^{-4}	(25℃)
得芬諾	4.25	(燒瓶振盪)	0.83×10^{-3}	(25℃)
克福隆	5.9	(HPLC)	1.2×10^{-5}	(20℃)
得福隆	>4.3	(燒瓶振盪)	5.0×10^{-5}	(20℃)
諾伐隆	4.3	(HPLC)	3×10^{-6}	(20℃)
氟芬隆	4.01	(燒瓶振盪)	4.3×10^{-5}	(25℃)
祿芬隆	5.12	(HPLC)	$<6.0\times10^{-5}$	(25℃)
克芬蟊	4.1	(HPLC)	2.52×10^{-6}	(22℃)
依殺蟊	5.52 ± 0.58	-	7.04×10^{-5}	(20℃)
布芬淨	4.80	(HPLC)	3.87×10^{-5}	(20℃)
賜派芬	5.83	(燒瓶振盪)	5×10^{-5}	(20℃)
螺甲蟊酯	4.55	(HPLC)	0.13×10^{-3}	(20℃)
啉蟲丙醚	8.1	(HPLC)	1.5×10^{-7}	(25℃)

【0014】 應用於本發明之農藥有效成分(A)較佳為例舉：阿納寧、亞列寧、依芬寧、賽洛寧、賽扶寧、賽滅寧、矽護芬、七氟菊酯、泰滅甯、畢芬寧、除蟲菊精、芬化利、芬普寧、護賽寧、福化利、百滅寧等擬除蟲菊酯系殺蟲有效成分；得芬瑞、脫芬瑞、芬普蟊等吡唑甲醯胺系殺蟲

有效成分；汰芬諾克、克福隆、得福隆、諾伐隆、氟芬隆、祿芬隆等苯甲醯基脲系殺蟲有效成分；氟蟲碳酸酯、克凡派、芬普尼、比達本等。

農藥有效成分(A)更佳為例舉氟蟲碳酸酯、比達本、脫芬瑞、汰芬諾克、克凡派、芬普尼、賽滅寧。

【0015】 應用於本發明之農藥有效成分(A)尤佳為氟蟲碳酸酯。氟蟲碳酸酯係農藥手冊2021年版(由一般社團法人日本植物防疫協會編輯、發行)第223頁所記載之化合物，化學名為2-乙基-3,7-二甲基-6-[4-(三氟甲氧基)苯氧基]-4-喹啉基=甲基=碳酸酯。氟蟲碳酸酯係熔點為116.6℃～118.3℃、LogPow值為5.41(正辛醇/水 HPLC法)、水溶解度(20℃)為 1.20×10^{-5} mg/mL之白色固體化合物。氟蟲碳酸酯例如可藉由國際公開第2006/013896號所記載之方法製造。

【0016】 於本發明中，農藥有效成分(A)較佳為使用具有適合作為農藥有效成分之純度者，可使用高效液相層析法(面積比)所得之純度為80%以上、較佳為90%以上之農藥有效成分。

【0017】 農藥有效成分(A)之含量相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為1～20質量%，更佳為1～15質量%。於應用氟蟲碳酸酯作為農藥有效成分(A)之情形時，氟蟲碳酸酯之含量相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為1～20質量%，更佳為1～15質量%，尤佳為1～10質量%。

【0018】 本發明之農藥乳化性組合物所包含之溶劑(B)係常溫(15℃)下為液狀之溶劑，其於一個大氣壓下在溫度20℃與等體積之純水緩慢混合時，混合液於流動停止後亦呈不均勻之外觀。

【0019】 應用於本發明之溶劑(B)為選自由脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)、及芳香族系烴溶劑(b3)所組成之群中之至少1種。脂肪酸甲酯

(b1)及脂肪酸醯胺(b2)可自植物或動物源衍生而製作，因此毒性低且揮發性有機化合物之含有率非常低，對使用者之毒性及環境負荷較少。

【0020】 脂肪酸甲酯(b1)較佳為碳數6～30之飽和或不飽和脂肪酸甲酯，更佳為碳數8～24之飽和或不飽和脂肪酸甲酯。例如可例舉：辛酸甲酯、癸酸甲酯、月桂酸甲酯、肉豆蔻酸甲酯、棕櫚酸甲酯、油酸甲酯、芥子酸甲酯、菜籽脂肪酸甲酯、椰子脂肪酸甲酯等，尤佳為椰子脂肪酸甲酯。其等可單獨使用或以混合物之形式使用。

【0021】 脂肪酸甲酯(b1)亦可使用市售品，例如可例舉：辛酸甲酯及癸酸甲酯之混合物(Stepan C-25(商品名)、Stepan)、月桂酸甲酯及肉豆蔻酸甲酯之混合物(Stepan C-42(商品名)、Stepan)、辛酸甲酯(TOENOL#2008-95(商品名)、Toei Chemical)、癸酸甲酯(TOENOL#2010-95(商品名)、Toei Chemical)、月桂酸甲酯(TOENIL#2012-95(商品名)、Toei Chemical)、芥子酸甲酯(TOENOL#2220-90(商品名)、Toei Chemical)、牛油脂肪酸甲酯(TOENOL#3050(商品名)、Toei Chemical)、菜籽脂肪酸甲酯(TOENOL#3120(商品名)、Toei Chemical)、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)、月桂酸甲酯(EXCEPARL ML-85(商品名)、花王)、油酸甲酯(EXCEPARL M-OL(商品名)、花王)等。尤佳為椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)。

【0022】 脂肪酸醯胺(b2)較佳為碳數6～20之飽和或不飽和脂肪酸醯胺，更佳為碳數8～16之飽和或不飽和脂肪酸醯胺。醯胺部分較佳為二烷基醯胺。例如可例舉：N,N-二甲基辛醯胺、N,N-二甲基癸醯胺、N,N-二甲基十二烷醯胺、N,N-二甲基9-癸烯醯胺、N,N-二甲基9-十二烯醯

胺、N,N-二甲基十四烷醯胺等。尤佳為N,N-二甲基癸醯胺。其等可單獨使用或以混合物之形式使用。

【0023】 脂肪酸醯胺(b2)亦可使用市售品，例如可例舉：N,N-二甲基辛醯胺及N,N-二甲基癸醯胺之混合物(Hallcomid M-8-10(商品名)、Stepan)、N,N-二甲基癸醯胺(Hallcomid M-10(商品名)、Stepan)、N,N-二甲基十二烷醯胺及N,N-二甲基十四烷醯胺之混合物(Hallcomid M-12-14(商品名)、Stepan)、N,N-二甲基9-癸烯醯胺(Hallcomid 1025(商品名)、Stepan)、N,N-二甲基9-十二烯醯胺(Hallcomid 1225(商品名)、Stepan)、N,N-二甲基辛醯胺及N,N-二甲基癸醯胺之混合物(Rhodiasolv ADMA810(商品名)、Solvay)、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)等。尤佳為N,N-二甲基癸醯胺(Hallcomid M-10(商品名)、Stepan)或N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)。

【0024】 芳香族系烴溶劑(b3)係於一分子中包含至少1個芳香族環之烴溶劑，例如可例舉：溶劑石腦油、二甲苯、三甲基苯等烷基苯；烷基萘、二苯乙烷、苯基二甲苯基乙烷等。其等可單獨使用或以混合物之形式使用。

【0025】 芳香族系烴溶劑(b3)較佳為餾分為150℃以上之高沸點之芳香族系烴溶劑，較佳為餾分150～300℃之芳香族系烴溶劑。更佳為例舉餾分150～190℃之芳香族系烴溶劑、餾分180～210℃之芳香族系烴溶劑、餾分190～250℃之芳香族系烴溶劑、餾分230～300℃之芳香族系烴溶劑。亦可使用市售品，例如可例舉Swasol 1000(商品名、丸善石油、餾分150～185℃)、Swasol 1500(商品名、丸善石油、餾分180～210℃)、

Swasol 1800(商品名、丸善石油、餾分195~250℃)、Solvesso 100(商品名、Exxon Mobil、餾分161~179℃)、Solvesso 150(商品名、Exxon Mobil、餾分181~211℃)、Solvesso 200(商品名、Exxon Mobil、餾分234~284℃)、Solvesso 150ND(商品名、Exxon Mobil、餾分180~193℃)、Solvesso 200ND(商品名、Exxon Mobil、餾分247~301℃)等市售品。尤佳為Swasol 1500(商品名、丸善石油)及Solvesso 150ND(商品名、Exxon Mobil)。

【0026】 溶劑(B)之含量相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為50~95質量%，更佳為60~90質量%。

關於溶劑(B)，可分別單獨使用脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)或芳香族系烴溶劑(b3)，亦可將2種以上混用。混用之態樣可例舉：使用脂肪酸甲酯(b1)及脂肪酸醯胺(b2)之混合溶劑之態樣、使用脂肪酸醯胺(b2)及芳香族系烴溶劑(b3)之混合溶劑之態樣、使用脂肪酸甲酯(b1)及芳香族系烴溶劑(b3)之混合溶劑之態樣、或作為脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)、及芳香族系烴溶劑(b3)之3種混合溶劑使用之態樣。

【0027】 本發明之農藥乳化性組合物中之各溶劑成分(b1)、(b2)及(b3)之較佳實施方式如下。

脂肪酸甲酯(b1)相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為按5~80質量%使用，更佳為5~75質量%，進而較佳為按5~65質量%使用。脂肪酸甲酯(b1)之更佳之實施方式係作為與脂肪酸醯胺(b2)及/或芳香族系烴溶劑(b3)之混合溶劑使用，於該情形時，較佳為使用15~70質量%之脂肪酸甲酯(b1)並使用10~80質量%之(b2)及/或(b3)。脂肪酸甲酯(b1)之進而更佳之實施方式係作為與脂肪酸醯胺(b2)之混合溶劑使用，於該情形時，較佳

為使用15～70質量%之脂肪酸甲酯(b1)並使用15～70質量%之(b2)。

脂肪酸醯胺(b2)相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為按10～80質量%使用，更佳為15～70質量%，進而較佳為按15～65質量%。脂肪酸醯胺(b2)之更佳之實施方式係作為與脂肪酸甲酯(b1)及/或芳香族系烴溶劑(b3)之混合溶劑使用，於該情形時，較佳為使用15～70質量%之脂肪酸醯胺(b2)並使用10～80質量%之(b1)及/或(b3)。

芳香族系烴溶劑(b3)相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為按10～95質量%使用，更佳為15～90質量%，進而較佳為按25～85質量%使用。

【0028】 於上述農藥有效成分(A)為氟蟲碳酸酯以外之具有4.0以上之LogPow的農藥有效成分之情形時，較佳為溶劑(B)為脂肪酸甲酯(b1)及/或脂肪酸醯胺(b2)之態樣，芳香族系烴溶劑(b3)亦可用作任意成分。

於此情形時，脂肪酸甲酯(b1)或脂肪酸醯胺(b2)相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為分別按5～80質量%使用，更佳為5～70質量%，進而較佳為按5～60質量%使用。脂肪酸甲酯(b1)較佳為作為與脂肪酸醯胺(b2)之混合溶劑使用。於該情形時，較佳為使用10～70質量%之脂肪酸甲酯(b1)並使用10～70質量%之脂肪酸醯胺(b2)。

【0029】 本發明之農藥乳化性組合物所包含之乳化劑(C)之特徵在於包含陰離子性界面活性劑(c1)及非離子性界面活性劑(c2)之組合乳化劑。

陰離子性界面活性劑(c1)例如可例舉：烷基苯磺酸鹽等烷基芳基磺酸鹽、二辛基磺基琥珀酸鹽等二烷基磺基琥珀酸鹽、聚氧乙烯二苯乙基苯基醚硫酸酯等聚氧伸烷基(聚)芳基苯基醚硫酸酯之鹽、聚氧乙烯三苯乙基苯

醚磷酸酯等聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚磷酸酯之鹽、聚氧乙烯烷基芳基磷酸酯等聚氧伸烷基烷基芳基磷酸酯之鹽、聚氧乙烯烷基磷酸酯等聚氧伸烷基烷基磷酸酯之鹽。其等可單獨使用或以混合物之形式使用。

較佳為烷基芳基磺酸鹽，更佳為例舉十二烷基(直鏈)苯磺酸鹽、烷基(C11~13之支鏈)苯磺酸鹽。

陰離子性界面活性劑(c1)之磺酸鹽、硫酸酯鹽、磷酸酯鹽中之陽離子成分可例舉鈉鹽、鈣鹽、銨鹽、異丙胺鹽。

【0030】 烷基苯磺酸鹽亦可使用市售品，例如可例舉：支鏈烷基(C11~13)苯磺酸鈣(NINATE 401-A(商品名)、Stepan)、支鏈烷基(C9~17)苯磺酸異丙胺鹽(NINATE 411(商品名)、Stepan)、直鏈十二烷基苯磺酸鈣(NINATE 50H(商品名)、Stepan)、直鏈十二烷基苯磺酸鈣(NINATE 50H-M(商品名)、Stepan)、直鏈十二烷基苯磺酸鈣(NINAET 50H-ME(商品名)、Stepan)、直鏈十二烷基苯磺酸鈣(NINATE 60E(商品名)、Stepan)、直鏈十二烷基苯磺酸鈣(NINATE 60L(商品名)、Stepan)、直鏈十二烷基苯磺酸鈣(NINATE 70B(商品名)、Stepan)等。

二辛基磺基琥珀酸鹽可例舉商品名Newkalgen EP-60P(竹本油脂)等。

聚氧乙烯二苯乙基苯醚硫酸可例舉商品名Sorpol 7556(東邦化學)等。

【0031】 非離子性界面活性劑(c2)例如可例舉：聚氧乙烯蓖麻油等聚氧伸烷基蓖麻油；聚氧乙烯氫化蓖麻油等聚氧伸烷基氫化蓖麻油；聚氧乙烯烷基醚等聚氧伸烷基烷基醚；聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物等聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物型界面活性劑；聚氧乙烯三苯乙基苯醚或聚氧乙

烯二苯乙基苯醚等聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚；聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物等聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚之甲醛縮合物；聚氧乙烯脂肪酸酯等聚氧伸烷基脂肪酸酯；聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯等聚氧伸烷基糖脂肪酸酯；聚氧乙烯三苯乙基苯基磷酸酯二酯等聚氧伸烷基(聚)芳基芳基磷酸酯；甘油脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯等(聚)甘油脂肪酸酯；蔗糖脂肪酸酯、山梨糖醇酐脂肪酸酯等糖脂肪酸酯等。

【0032】 較佳之非離子性界面活性劑(c2)可例舉：聚氧伸烷基蓖麻油、聚氧伸烷基烷基醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚之甲醛縮合物、聚氧伸烷基糖脂肪酸酯。

進而較佳之非離子性界面活性劑(c2)可例舉：聚氧乙烯蓖麻油、聚氧乙烯烷基醚、聚氧伸烷基(聚)苯乙基苯醚、及聚氧乙烯-聚芳基苯醚之甲醛縮合物、聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯。其等可單獨使用或以混合物之形式使用。

【0033】 非離子性界面活性劑(c2)較佳為應用HLB值為5～20者，更佳為HLB值為6～17者。聚氧伸烷基蓖麻油、聚氧伸烷基烷基醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚之甲醛縮合物之較佳HLB值為6～15，更佳為6～11。

聚氧伸烷基糖脂肪酸酯之較佳HLB值為10～20，更佳為HLB值為11～17者。

【0034】 非離子性界面活性劑(c2)亦可使用市售品。

聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚例如可例舉：聚氧乙烯聚氧丙烯芳基苯醚(Newkalgen CP-50(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯聚氧丙烯芳基苯醚(Newkalgen CP-120(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯(9)三苯乙基苯醚

(Sorpul T-10(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯(14)三苯乙炔基苯醚(Sorpul T-15(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯(19)三苯乙炔基苯醚(Sorpul T-20(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯芳基苯醚(Newkalgen C-120(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯芳基苯醚(Newkalgen C-150(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯芳基苯醚(Newkalgen C-173(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯聚苯乙炔基苯醚(Pionin D-6112(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯聚苯乙炔基苯醚(Pionin D-6115(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯聚苯乙炔基苯醚(Pionin D-6120(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯聚苯乙炔基苯醚(Pionin D-6512(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯聚苯乙炔基苯醚(Pionin D-6413(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯聚苯乙炔基苯醚(DTD-51(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯異丙苯基苯醚(Takesurf D-7010(商品名)、竹本油脂)等。

【0035】聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚之甲醛縮合物例如可例舉：聚氧乙烯(21)二苯乙炔基苯醚之甲醛縮合物(Sorpul F-15(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯(26)二苯乙炔基苯醚之甲醛縮合物(Sorpul F-19(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯(34)二苯乙炔基苯醚之甲醛縮合物(Sorpul F-24(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯聚苯乙炔基苯醚之甲醛縮合物(Pionin D-6310(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯聚苯乙炔基苯醚之甲醛縮合物(Pionin D-6320(商品名)、竹本油脂)等。

【0036】聚氧伸烷基蓖麻油例如可例舉：聚氧乙烯化蓖麻油(Pionin D-212(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯化蓖麻油(Pionin D-220(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯化蓖麻油(Pionin D-225(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯化蓖麻油(Pionin D-230(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯化蓖麻油(Newkalgen D-220(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯(15)化蓖麻油(Sorpul

CA-15(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯(20)化蓖麻油(Sorpol CA-20(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯(30)化蓖麻油(Sorpol CA-30(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯(42)化蓖麻油(Sorpol CA-42(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯(50)化蓖麻油(Sorpol CA-50(商品名)、東邦化學)等。

【0037】 聚氧伸烷基糖脂肪酸酯例如可例舉：聚氧乙烯山梨糖醇酐月桂酸酯(SOLBON T-20(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯山梨糖醇酐棕櫚酸酯(SOLBON T-40(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯山梨糖醇酐硬脂酸酯(SOLBON T-60(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(SOLBON T-80(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯山梨糖醇酐月桂酸酯(Newkalgen D-941(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(Newkalgen D-945(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(Newkalgen D-945E(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(Newkalgen D-945T(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯山梨糖醇酐月桂酸酯(Pionin D-941(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯山梨糖醇酐單油酸酯(Pionin D-945(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯山梨糖醇酐三油酸酯(Pionin D-945-T(商品名)、竹本油脂)等。

【0038】 乳化劑(C)亦可使用陰離子性界面活性劑(c1)與非離子性界面活性劑(c2)之市售之混合製品。例如可例舉：聚氧乙烯-三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol 3005X(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol 3005XH(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol

3005XL(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol 3080(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯三苯乙基苯醚、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol 355(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯三苯乙基苯醚、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol 355H(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯三苯乙基苯醚、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol 355L(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)、聚氧伸烷基芳基苯醚與烷基苯磺酸鹽及脂肪酸酯溶劑之混合物(22106TX(商品名)、竹本油脂)、聚氧乙烯蓖麻油、聚氧乙烯山梨糖醇脂肪酸酯、聚氧乙烯烷基醚、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol 4326H(商品名)、東邦化學)、聚氧乙烯蓖麻油、聚氧乙烯烷基醚、十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol 4326L(商品名)、東邦化學)等。

【0039】 乳化劑(C)之含量相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為1～30質量%，更佳為5～25質量%。

陰離子性界面活性劑(c1)之含量相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為0.5～10質量%，更佳為0.5～8質量%。

非離子性界面活性劑(c2)之含量相對於農藥乳化性組合物之總質量較佳為5～25質量%，更佳為6～20質量%。

【0040】 本發明之農藥乳化性組合物除含有農藥有效成分(A)、溶劑(B)、及乳化劑(C)以外，亦可任意含有其他添加劑等。

其他添加劑可使用任意溶劑，可例舉：環己酮或甲醇等極性溶劑；癸烷、十一烷、十二烷、十三烷、十四烷、十五烷、十六烷、十七烷、十

八烷、十九烷、二十烷、角鯊烷或其等之混合物等鏈烷系烴溶劑；於一分子中包含至少1個飽和環之環烷系烴溶劑，例如環戊烷、環己烷等。

又，溶劑亦可使用除脂肪酸甲酯(b1)以外之脂肪酸酯，可應用碳數6～30之飽和或不飽和脂肪酸之碳數2～10之烷基酯。例如可例舉碳數6～30之飽和或不飽和脂肪酸之丁酯或辛酯。例如，亦可使用菜籽脂肪酸正丁酯(TOENOL#4115(商品名)、Toei Chemical)、菜籽脂肪酸異丁酯(TOENOL#4100-I(商品名)、Toei Chemical)、棕櫚酸辛酯(TOENOL#5001(商品名)、Toei Chemical)、棕櫚酸辛酯(TOENOL#5016(商品名)、Toei Chemical)、棕櫚酸辛酯(TOENOL#5168(商品名)、Toei Chemical)、菜籽脂肪酸2-乙基己酯(TOENOL#5090(商品名)、Toei Chemical)等市售品。

又，其他添加劑可例舉：環氧化植物油等穩定劑、丙二醇等防凍劑、1,2-苯并異噻唑-3(2H)-酮等防腐劑、月桂醯胺丙基甜菜鹼或椰子油脂肪酸醯胺丙基甜菜鹼等兩性界面活性劑、月桂基三甲基氯化銨或苄烷銨氯化物液等陽離子性界面活性劑。

【0041】 本發明之農藥乳化性組合物為農藥有效成分(A)完全溶解於溶劑(B)而成之溶液狀製劑，製劑形態較佳為乳劑。又，亦可將水添加至包含農藥有效成分(A)、溶劑(B)、及乳化劑(C)之溶液狀之農藥乳化性組合物中，並利用均質機等細化至所需之乳化粒徑等而製成乳液製劑。

【0042】 本發明之農藥乳化性組合物例如可藉由如下方式製備，即，向農藥有效成分(A)、溶劑(B)、及乳化劑(C)添加任意添加劑，視需要進行加熱並攪拌至均勻。又，亦可視需要追加過濾步驟。可經由上述步驟進行製造。

【0043】 本發明之農藥乳化性組合物通常藉由以水稀釋至10~5000倍以進行乳化並噴灑至產生及可能產生對農作物有害之生物之場所而防治農業有害生物。此時所使用之水一般硬水軟水皆可，又，亦可視需要添加展佈劑等助劑。

實施例

【0044】 以下藉由實施例及比較例對本發明進行更詳細之說明。

【0045】 實施例1a

將氟蟲碳酸酯原體(LogPow 5.41，純度98.5%)5.2質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.8質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0046】 實施例2a

於實施例1a中，將Sorpol SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並添加聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(Newkalgen D-945(商品名)、HLB15、竹本油脂)13質量份、及烷基(支鏈C11~C13)苯磺酸鹽(NINATE 401-A(商品名)、Stepan)2質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0047】 實施例3a

於實施例1a中，將Sorpol SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並添加聚氧伸烷基芳基苯醚(Newkalgen CP-50(商品名)、HLB11.1、竹本油脂)13質量份、及烷基(支鏈C11~C13)苯磺酸鹽(NINATE 401-A(商品

名)、Stepan)2質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0048】 實施例4a

於實施例1a中，將Sorpul SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並添加聚氧乙烯蓖麻油(Newkalgen D-220(商品名)、竹本油脂)5質量份、聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(Newkalgen D-945(商品名)、HLB15、竹本油脂)8質量份、及烷基(支鏈C11~C13)苯磺酸鹽(NINATE 401-A(商品名)、Stepan)2質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0049】 實施例5a

於實施例1a中，將Sorpul SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並添加聚氧乙烯蓖麻油(Newkalgen D-220(商品名)、竹本油脂)5質量份、聚氧乙烯山梨糖醇酐月桂酸酯(Newkalgen D-941(商品名)、HLB16.7、竹本油脂)8質量份、及烷基(支鏈C11~C13)苯磺酸鹽(NINATE 401-A(商品名)、Stepan公司製造)2質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0050】 實施例6a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為9.8質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為70質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0051】 實施例7a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為19.8質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為60質量份，除此以外，以相同之

方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0052】 實施例8a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為29.8質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為50質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0053】 實施例9a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為59.8質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為20質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0054】 實施例10a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為69.8質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為10質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0055】 實施例11a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為79.8質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為0質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0056】 實施例12a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為N,N-二甲基辛醯胺與N,N-二甲基癸醯胺之混合物(Hallcomid M-8-10(商品名)、Stepan)39.8質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0057】 實施例13a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為N,N-二甲基十二烷醯胺與N,N-二甲基十四烷醯胺之混合物(Hallcomid M-12-14(商品名)、Stepan)39.8質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0058】 實施例14a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為月桂酸甲酯(EXCEPARL ML-85(商品名)、花王)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0059】 實施例15a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為辛酸甲酯與癸酸甲酯之混合物(Stepan C-25(商品名)、Stepan)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0060】 實施例16a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為月桂酸甲酯與棕櫚酸甲酯之混合物(Stepan C-42(商品名)、Stepan)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0061】 實施例17a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為辛酸甲酯(TOENOL#2008-95(商品名)、Toei Chemical)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0062】 實施例18a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為癸酸甲酯(TOENOL#2010-95(商品名)、Toei Chemical)40質量份，除此以外，以相

同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0063】 實施例19a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為芥子酸甲酯(TOENOL#2220-90(商品名)、Toei Chemical)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0064】 實施例20a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為菜籽脂肪酸甲酯(TOENOL#3120(商品名)、Toei Chemical)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0065】 實施例21a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為肉豆蔻酸甲酯(TOENOL#2014-95(商品名)、Toei Chemical)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0066】 實施例22a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為棕櫚酸甲酯(TOENOL#5016(商品名)、Toei Chemical)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0067】 實施例23a

於實施例1a中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為油酸甲酯(FUJIFILM Wako Pure Chemical)40質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0068】 實施例24a

將氟蟲碳酸酯原體(純度98.5%)5.2質量份、芳香族系烴溶劑(Swasol

1500(商品名)、丸善石油)79.8質量份、聚氧伸烷基芳基苯醚與烷基苯磺酸金屬鹽與芳香族系溶劑之混合物(Agrosurf EC-5200(商品名)、竹本油脂)10質量份、及聚氧伸烷基芳基苯醚與烷基苯磺酸金屬鹽與芳香族系溶劑之混合物(Agrosurf EC-5300(商品名)、竹本油脂)5質量份混合，製備氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0069】 實施例25a

於實施例24a中，將芳香族系烴溶劑79.8質量份變更為40質量份，並添加N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.8質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0070】 實施例26a

於實施例24a中，將芳香族系烴溶劑79.8質量份變更為40質量份，並添加椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)39.8質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0071】 實施例27a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為N,N-二甲基9-癸烯醯胺(Hallcomid 1025(商品名)、Stepan)39.8質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0072】 實施例28a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為N,N-二甲基9-十二烯醯胺(Hallcomid 1225(商品名)、Stepan)39.8質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0073】 實施例29a

於實施例1a中，將Sorpul SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並

添加聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(SOLBON T-80(商品名)、東邦化學)10質量份、及聚氧伸烷基芳基苯醚與烷基苯磺酸鹽與脂肪酸酯溶劑之混合物(22106TX、竹本油脂)5質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0074】 實施例30a

於實施例1a中，將Sorpul SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並添加聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯山梨糖醇脂肪酸酯、聚氧乙烯蓖麻油與烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpul 4326H(商品名)、東邦化學)15質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0075】 實施例31a

於實施例1a中，將Sorpul SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並添加聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(SOLBON T-80(商品名)、東邦化學)10質量份、及聚氧乙烯烷基醚與聚氧乙烯蓖麻油與烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpul 4326L(商品名)、東邦化學)5質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0076】 實施例32a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為42.3質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為42.5質量份，將Sorpul SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並添加聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(SOLBON T-80(商品名)、東邦化學)7.5質量份、及聚氧乙烯烷基醚與聚氧乙烯蓖麻油與烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpul 4326L(商品名)、東邦化學)2.5質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0077】 實施例33a

於實施例1a中，將N,N-二甲基癸醯胺39.8質量份變更為42.3質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為42.5質量份，將Sorpul SM-100PW 15質量份變更為0質量份，並添加聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(SOLBON T-80(商品名)、東邦化學)7.5質量份、及聚氧伸烷基芳基苯醚與烷基苯磺酸鹽與脂肪酸酯溶劑之混合物(22106TX、竹本油脂)2.5質量份，除此以外，以相同之方式獲得氟蟲碳酸酯乳化性組合物。

【0078】 將根據實施例1a～5a所製備之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之組成示於表3。

[表3]
[表3：實施例1a～5a]

成分		實施例1a	實施例2a	實施例3a	實施例4a	實施例5a
農藥有效成分(A)	氟蟲碳酸酯(LogPow = 5.41)	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
溶劑 (B)	(b1) 椰子脂肪酸甲酯	40	40	40	40	40
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8
	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (c1) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpul SM-100PW)	15	-	-	-	-
	(c2) 聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯 (Newkalgen D-945)	-	13	-	8	-
	(c2) 氧伸烷基芳基苯醚	-	-	13	-	-
	(c2) 聚氧乙烯蓖麻油	-	-	-	5	5
	(c2) 聚氧乙烯山梨糖醇酐月桂酸酯	-	-	-	-	8
	(c1) 烷基(支鏈C11-C13)苯磺酸鹽	-	2	2	2	2
總質量份		100	100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0079】 將根據實施例6a～11a所製備之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之組成示於表4。

[表4]

[表4：實施例6a～11a]

成分		實施 例6a	實施 例7a	實施 例8a	實施 例9a	實施例 10a	實施例 11a
農藥有效 成分(A)	氟蟲碳酸酯	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
溶劑 (B)	(b1) 椰子脂肪酸甲酯	70	60	50	20	10	-
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺	9.8	19.8	29.8	59.8	69.8	79.8
乳化 劑 (C)	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (c2) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物	15	15	15	15	15	15
	(c1) (Sorpul SM-100PW)						
總質量份		100	100	100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0080】 將根據實施例12a～13a所製備之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之組成示於表5。

[表5]

[表5：實施例12a～13a]

成分		實施例 12a	實施例 13a
農藥有效成分 (A)	氟蟲碳酸酯	5.2	5.2
溶劑(B)	(b1) 椰子脂肪酸甲酯	40	40
	(b2) N,N-二甲基辛醯胺與 (b2) N,N-二甲基癸醯胺之混合物	39.8	-
	(b2) N,N-二甲基十二烷醯胺與 (b2) N,N-二甲基十四烷醯胺之混合物	-	39.8
乳化劑 (C)	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (c2) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物	15	15
	(cl) (Sorpul SM-100PW)		
總質量份		100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(cl)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0081】 將根據實施例14a～18a所製備之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之組成示於表6。

[表6]

[表6：實施例14a～18a]

成分		實施 例14a	實施 例 15a	實施 例 16a	實施 例 17a	實施 例 18a
農藥有效成分(A)	氟蟲碳酸酯	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
溶劑 (B)	(b1) 月桂酸甲酯	40	-	-	-	-
	(b1) 辛酸甲酯與 (b1) 癸酸甲酯之混合物	-	40	-	-	-
	(b1) 月桂酸甲酯與 (b1) 棕櫚酸甲酯之混合物	-	-	40	-	-
	(b1) 辛酸甲酯	-	-	-	40	-
	(b1) 癸酸甲酯	-	-	-	-	40
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8
	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (c1) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorp ^{ol} SM-100PW)	15	15	15	15	15
總質量份		100	100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0082】 將根據實施例19a～23a所製備之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之組成示於表7。

[表7]

[表7：實施例19a～23a]

成分		實施例 19a	實施 例20a	實施 例21a	實施 例22a	實施 例23a
農藥有效成分(A)	氟蟲碳酸酯	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
溶劑 (B)	(b1) 芥子酸甲酯	40	-	-	-	-
	(b1) 菜籽脂肪酸甲酯	-	40	-	-	-
	(b1) 肉豆蔻酸甲酯	-	-	40	-	-
	(b1) 棕櫚酸甲酯	-	-	-	40	-
	(b1) 油酸甲酯	-	-	-	-	40
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8
乳化劑 (C)	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (c1) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpul SM-100PW)	15	15	15	15	15
總質量份		100	100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0083】 將根據實施例24a～28a所製備之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之組成示於表8。

[表8]

[表8：實施例24a～28a]

成分		實施 例24a	實施 例25a	實施 例26a	實施 例27a	實施 例28a
農藥有效成分(A)	氟蟲碳酸酯	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
溶劑 (B)	(b1) 椰子脂肪酸甲酯	-	-	39.8	40	40
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺	-	39.8	-	-	-
	(b2) N,N-二甲基9-癸烯醯胺	-	-	-	39.8	-
	(b2) N,N-二甲基9-十二烯醯胺	-	-	-	-	39.8
	(b3) 芳香族系烴溶劑 (Swasol 1500)	79.8	40	40	-	-
乳化劑 (C)	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (cl) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpul SM-100PW)	-	-	-	15	15
	(c2) 聚氧伸烷基芳基苯醚、 (cl) 烷基苯磺酸金屬鹽與 (cl) 芳香族系溶劑之混合物 (Agrosurf EC-5200)	10	10	10	-	-
	(c2) 聚氧伸烷基芳基苯醚、 (c2) 烷基苯磺酸金屬鹽與 (cl) 芳香族系溶劑之混合物 (Agrosurf EC-5300)	5	5	5	-	-
總質量份		100	100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺 (b3)：芳香族系烴溶劑
(cl)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0084】 將根據實施例29a～33a所製備之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之組成示於表9。

[表9]

[表9：實施例29a～33a]

成分		實施 例29a	實施 例30a	實施 例31a	實施 例32a	實施 例33a
農藥有效成分(A)	氟蟲碳酸酯	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
溶劑 (B)	(b1) 椰子脂肪酸甲酯	40	40	40	42.5	42.5
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺	39.8	39.8	39.8	42.3	42.3
	(c2) 聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯 (SOLBON T-80)	10	-	10	7.5	7.5
	(c2) 聚氧伸烷基芳基苯醚、 (c1) 烷基苯磺酸鹽與 (c1) 脂肪酸酯溶劑之混合物 (22106TX)	5	-	-	-	2.5
	(c2) 聚氧乙烯烷基醚、 (c2) 聚氧乙烯山梨糖醇脂肪酸酯、 (c1) 聚氧乙烯蓖麻油與 (c1) 烷基苯磺酸鹽之混合物	-	15	-	-	-
	(c2) 聚氧乙烯烷基醚、 (c2) 聚氧乙烯蓖麻油與 (c1) 烷基苯磺酸鹽之混合物	-	-	5	2.5	-
總質量份		100	100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0085】 比較例1a

將氟蟲碳酸酯原體(純度98.5%)5.2質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.8質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及烷基(支鏈C11～C13)苯磺酸金屬鹽(NINATE 401-A(商品名)、Stepan)15質量份混合而製備比較例1a之組合物。

【0086】 比較例2a

於比較例1a中，將烷基(支鏈C11～C13)苯磺酸金屬鹽15質量份變更為聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯(Newkalgen D-945E(商品名)、HLB11.2、

竹本油脂)15質量份，除此以外，以相同之方式製備比較例2a之組合物。

【0087】 比較例3a

於比較例1a中，將烷基(支鏈C11~C13)苯磺酸金屬鹽15質量份變更為聚氧乙烯-三苯乙烯基苯醚(Sorpol T-10(商品名)、HLB10.0、東邦化學)15質量份，除此以外，以相同之方式製備比較例3a之組合物。

然而，比較例3a之組合物未成為均勻之液體。

【0088】 將根據比較例1a~3a所製備之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之組成示於表10。

[表10]
[表10：比較例1a~3a]

成分			比較例 1a	比較例 2a	比較例 3a
農藥有效成分 (A)		氟蟲碳酸酯	5.2	5.2	5.2
溶劑 (B)	(b1)	椰子脂肪酸甲酯	40	40	40
	(b2)	N,N-二甲基癸醯胺	39.8	39.8	39.8
乳化劑 (C)	(c2) (c2) (c1)	聚氧乙烯三苯乙烯基苯醚、 聚氧乙烯二苯乙烯基苯醚之甲醛縮合物與 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpol SM-100PW)	-	-	-
	(c2)	聚氧乙烯山梨糖醇酐油酸酯 (Newkalgen D-945)	-	15	-
	(c1)	烷基(支鏈C11-C13)苯磺酸鹽	15	-	-
	(c2)	聚氧乙烯-三苯乙烯基苯醚 (Sorpol T-10)	-	-	15
總質量份			100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0089】 試驗例1(穩定性試驗)

對本發明之氟蟲碳酸酯乳化性組合物進行化學穩定性之評價。

將實施例及比較例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物5 mL加入至玻璃製螺旋管並栓緊。將其等於54℃恆溫槽中保管2週。其後，藉由高效液相層析

法測定氟蟲碳酸酯含量，並由初始值算出分解率。

將試驗結果彙總於表11。

【0090】 [表11]

[表11]穩定性試驗結果

	有效成分含量		分解率
	初始值	54℃ 2週後	
實施例1a	5.17%	4.92%	4.84%
實施例3a	5.31%	4.99%	6.03%
實施例6a	5.18%	5.12%	1.16%
實施例7a	5.15%	4.99%	3.11%
實施例8a	5.12%	4.95%	3.32%
實施例12a	5.09%	4.78%	6.09%
實施例13a	5.19%	4.89%	5.78%
實施例14a	5.20%	5.08%	2.31%
實施例15a	5.20%	5.18%	0.38%
實施例16a	5.25%	5.09%	3.05%
實施例17a	5.16%	5.19%	0.00%
實施例18a	5.28%	5.16%	2.27%
實施例19a	5.10%	4.92%	3.53%
實施例20a	5.16%	4.80%	6.98%
實施例21a	5.20%	5.02%	3.46%
實施例22a	5.19%	5.00%	3.66%
實施例23a	5.20%	4.94%	5.00%
實施例25a	5.10%	5.00%	1.96%
實施例26a	5.14%	4.91%	4.47%
實施例29a	5.11%	4.98%	2.54%
實施例30a	5.16%	4.93%	4.46%
實施例31a	5.08%	4.92%	3.14%
比較例1a	5.31%	4.31%	18.90%

【0091】 農藥製劑之有效期限通常設為2年以上，54℃ 2週之加速穩定性試驗係對農藥製劑保證室溫2年之化學穩定性之評價方法。

試驗例1之穩定性試驗之結果為，實施例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物即便於54℃ 2週之保存後亦可將氟蟲碳酸酯之分解控制得較低。另一方

面，比較例之組合物於54℃ 2週保管後，分解率較高，約為10～19%。試驗例1之結果表明，實施例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物具有足以作為農藥製劑之保存穩定性。

【0092】 試驗例2(乳化性試驗)

對本發明之氟蟲碳酸酯乳化性組合物進行乳化性之評價。

準備裝有15 mL水之15 mL之玻璃製試管。向其中添加實施例及比較例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物15 μ L以達到相當於1000倍之稀釋，振盪10次並確認初始之乳化狀態(初始評價)。其後，靜置30分鐘，再次確認其乳化狀態(30分鐘後之評價)。初始評價以及30分鐘後評價之基準如下。

將試驗結果彙總於表12。

初始值之乳化狀態之評價基準

○：形成均勻之乳化狀態。

△：形成乳化狀態，但粒子以較粗之狀態存在。

×：未形成乳化狀態。

30分鐘後之乳化狀態之評價基準

○：維持均勻之乳化狀態。

△：僅看見少量凝集之乳化粒子，大致保持均勻之乳化狀態。

×：發生分離或分層，無法維持乳化狀態。

【0093】 [表12]

[表12]乳化性試驗結果

	乳化性評價結果	
	初始值	30分鐘後
實施例1a	○	○
實施例2a	○	○
實施例3a	○	○
實施例4a	○	○
實施例5a	○	○
實施例6a	○	○
實施例7a	○	○
實施例8a	○	○
實施例9a	○	△
實施例10a	○	△
實施例11a	○	○
實施例12a	○	○
實施例13a	○	○
實施例14a	○	△
實施例15a	○	△
實施例16a	○	○
實施例17a	○	○
實施例18a	○	△
實施例19a	○	○
實施例20a	○	○
實施例21a	○	△
實施例22a	○	○
實施例23a	○	○
實施例24a	○	○
實施例25a	○	○
實施例26a	○	○
實施例27a	○	○
實施例28a	○	○
實施例29a	○	○
實施例30a	○	○
實施例31a	○	○
實施例32a	○	○
實施例33a	○	○
比較例1a	△	×
比較例2a	△	×

【0094】 實施例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物可藉由簡單之振盪形成

均勻之乳化狀態，並長時間維持均勻之乳化狀態。另一方面，比較例之組

合物雖然於剛振盪後形成乳化狀態，但看見較粗之粒子，並且於其後之靜置中出現分層或分離，無法製備穩定之乳化分散液。

農藥乳劑通常於以水稀釋形成乳化狀態後噴灑，而且有時需要過一段時間才能噴灑。因此，若無法形成均勻之乳化狀態而出現分層等，則可能導致藥劑噴灑至作物之狀態不均勻，效果降低或產生藥物損害。實施例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物表明，其可藉由簡單之振盪操作形成均勻之乳化狀態並長時間保持均勻之乳化狀態，因此可成為於噴灑液製備至施用中具有良好之乳化分散性之農藥製劑。

【0095】 試驗例3(生物效果試驗)

對實施例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物實施對煙粉虱成蟲之防治效力試驗。

將直徑7 cm之黃瓜葉盤背面朝上地置於以水充分濕潤之脫脂棉上，並將該脫脂棉置於玻璃培養皿上。將約30-50只煙粉虱成蟲放於葉盤上並確認成蟲已固定。利用自來水將實施例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物稀釋1000倍而製成分散液(藥劑之稀釋液)385 μ L，並利用噴槍(SPRAY-WORK BASIC AIRBRRUSH，TAMIYA股份有限公司)自高度50 cm之地點噴灑該分散液。噴灑後，以葉盤朝向塑膠杯內表面之方式將玻璃培養皿置於塑膠杯(高度125 mm、直徑100 mm、容量350 mL)上，以防止煙粉虱成蟲逃逸。噴灑6小時後，對正常個體、死亡個體、以及表現出異常症狀之個體計數，測定擊倒率。

異常症狀係定義為雖然存活但無法飛翔並痛苦掉落之個體、或於葉面上表現出痛苦症狀之個體，擊倒率係定義為死亡蟲數與異常蟲數於試驗用蟲之合計蟲數中所占之比率。

為了進行比較，使用市售之氟蟲碳酸酯之流動性製劑(製品名：Finesurf flowable 有效成分含量10%)，以自來水稀釋1000倍或稀釋2000倍而製成分散液，將該分散液用作對照劑。

將試驗結果彙總於表13。

【0096】 [表13]
[表13]生物評價試驗結果

	稀釋倍率	生物試驗結果	
		投下有效分量(gAI/10a)	噴灑6小時後擊倒率(%)
實施例1a	1000倍	5	82
實施例6a	1000倍	5	74
實施例7a	1000倍	5	69
實施例8a	1000倍	5	71
實施例9a	1000倍	5	80
實施例10a	1000倍	5	75
實施例11a	1000倍	5	80
實施例12a	1000倍	5	70
實施例13a	1000倍	5	71
實施例14a	1000倍	5	65
實施例15a	1000倍	5	68
實施例16a	1000倍	5	66
實施例17a	1000倍	5	78
實施例18a	1000倍	5	77
實施例21a	1000倍	5	78
實施例22a	1000倍	5	76
實施例24a	1000倍	5	73
實施例25a	1000倍	5	84
實施例26a	1000倍	5	62
實施例29a	1000倍	5	68
實施例31a	1000倍	5	59
實施例32a	1000倍	5	51
實施例33a	1000倍	5	69
對照劑(懸浮劑)	1000倍	10	35
	2000倍	5	25

【0097】 與對照劑相比，實施例之氟蟲碳酸酯乳化性組合物即便於低用量下亦即效地發揮作用，防治效果亦表現出較高之值。該情況表明，本發明之氟蟲碳酸酯乳化性組合物對農業有害生物可期待較高之防治效

果，又，即便於低用量下效果亦顯著，故而可減少用於防治之農藥。

【0098】 本發明之氟蟲碳酸酯乳化性組合物之保存穩定性優異，進而，水稀釋時之乳化狀態亦良好。而且，與現有氟蟲碳酸酯流動性製劑相比，殺蟲效力提高及/或可發揮殺蟲效果之即效性，因此可用作氟蟲碳酸酯之新穎之農藥製劑。

【0099】 實施例1b

將比達本原體(LogPow 6.37，純度98.7%)5.1質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.9質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備比達本乳化性組合物。

【0100】 實施例2b

於實施例1b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.9質量份變更為59.9質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為20質量份，除此以外，以相同之方式製備比達本乳化性組合物。

【0101】 實施例3b

於實施例1b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.9質量份變更為19.9質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為60質量份，除此以外，以相同之方式製備比達本乳化性組合物。

【0102】 實施例4b

於實施例1b中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為辛酸甲酯(TOENOL #2008-95(商品名)、Toei Chemical)40質量份，除此以外，以

相同之方式製備比達本乳化性組合物。

【0103】 實施例5b

於實施例1b中，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為油酸甲酯(關東化學)40質量份，除此以外，以相同之方式製備比達本乳化性組合物。

【0104】 實施例6b

將比達本原體(LogPow 6.37，純度98.7%)10.2質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)37.3質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)37.5質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備比達本乳化性組合物。

【0105】 實施例7b

將脫芬瑞原體(LogPow 5.61，純度92.6%)5.4質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.6質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備脫芬瑞乳化性組合物。

【0106】 實施例8b

於實施例7b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.6質量份變更為59.6質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為20質量份，除此以外，以相同之方式製備脫芬瑞乳化性組合物。

【0107】 實施例9b

於實施例7b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.6質量份變更為19.6質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為60質量份，除此以外，以相同之方式製備脫芬瑞乳化性組合物。

【0108】 實施例10b

於實施例7b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.6質量份變更為N,N-二甲基辛醯胺與N,N-二甲基癸醯胺之混合物(Hallcomid M-8-10(商品名)、Stepan)39.6質量份，除此以外，以相同之方式製備脫芬瑞乳化性組合物。

【0109】 實施例11b

於實施例7b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.6質量份變更為N,N-二甲基十二烷醯胺與N,N-二甲基十四烷醯胺之混合物(Hallcomid M-12-14(商品名)、Stepan)39.6質量份，除此以外，以相同之方式製備脫芬瑞乳化性組合物。

【0110】 實施例12b

於實施例7b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.6質量份變更為N,N-二甲基9-癸烯醯胺(Hallcomid 1025(商品名)、Stepan)39.6質量份，除此以外，以相同之方式製備脫芬瑞乳化性組合物。

【0111】 實施例13b

於實施例7b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.6質量份變更為N,N-二甲基9-十二烯醯胺(Hallcomid 1225(商品名)、Stepan)39.6質量份，除此以外，以相同之方式製備脫芬瑞乳化性組合物。

【0112】 實施例14b

將汰芬諾克原體(LogPow 5.76，純度92.6%)5.1質量份、N,N-二甲基

癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.9質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備汰芬諾克乳化性組合物。

【0113】 實施例15b

將克凡派原體(LogPow 4.83，純度94.8%)5.3質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.7質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備克凡派乳化性組合物。

【0114】 實施例16b

於實施例15b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.6質量份變更為59.6質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為20質量份，除此以外，以相同之方式製備克凡派乳化性組合物。

【0115】 實施例17b

於實施例15b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.6質量份變更為19.6質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為60質量份，除此以外，以相同之方式製備克凡派乳化性組合物。

【0116】 實施例18b

將芬普尼原體(LogPow 4.00，純度96.0%)5.1質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.9質量份、椰子脂肪酸甲

酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備芬普尼乳化性組合物。

【0117】 實施例19b

於實施例18b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.9質量份變更為59.9質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為20質量份，除此以外，以相同之方式製備芬普尼乳化性組合物。

【0118】 實施例20b

於實施例18b中，將N,N-二甲基癸醯胺39.9質量份變更為19.9質量份，將椰子脂肪酸甲酯40質量份變更為60質量份，除此以外，以相同之方式製備芬普尼乳化性組合物。

【0119】 實施例21b

將 α -賽滅寧原體(LogPow 6.33，純度99.6%)5質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)40量部、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備 α -賽滅寧乳化性組合物。

【0120】 將根據實施例1b～6b所製備之農藥乳化性組合物之組成示於表14。

[表14]

[表14：實施例1b～6b]

成分			實施 例 1b	實施 例 2b	實施 例 3b	實施 例 4b	實施 例 5b	實施 例 6b
農藥有效成分(A)	比達本(LogPow = 6.37)		5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	10.2
溶劑 (B)	(b1)	椰子脂肪酸甲酯	40	20	60	-	-	37.5
	(b1)	辛酸甲酯	-	-	-	40	-	-
	(b1)	油酸甲酯	-	-	-	-	40	-
	(b2)	N,N-二甲基癸醯胺	39.9	59.9	19.9	39.9	39.9	37.3
乳化劑 (C)	(c2) (c2) (c1)	聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpul SM-100PW)	15	15	15	15	15	15
總質量份			100	100	100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0121】 將根據實施例7b～9b所製備之農藥乳化性組合物之組成示於表15。

[表15]

[表15：實施例7b～9b]

成分			實施例 7b	實施例 8b	實施例 9b
農藥有效成分(A)	脫芬瑞(LogPow = 5.61)		5.4	5.4	5.4
溶劑 (B)	(b1)	椰子脂肪酸甲酯	40	20	60
	(b2)	N,N-二甲基癸醯胺	39.6	59.6	19.6
乳化劑 (C)	(c2) (c2) (c1)	聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpul SM-100PW)	15	15	15
總質量份			100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0122】 將根據實施例10b～13b所製備之農藥乳化性組合物之組成示於表16。

[表16]

[表16：實施例10b～13b]

成分		實施例 10b	實施例 11b	實施例 12b	實施 例13b
農藥有效成分(A)	脫芬瑞(LogPow = 5.61)	5.4	5.4	5.4	5.4
溶劑 (B)	(b1) 椰子脂肪酸甲酯	40	40	40	40
	(b2) N,N-二甲基辛醯胺與	39.6	-	-	-
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺之混合物				
	(b2) N,N-二甲基十二烷醯胺與	-	39.6	-	-
	(b2) N,N-二甲基十四烷醯胺之混合物				
	(b2) N,N-二甲基9-癸烯醯胺	-	-	39.6	-
	(b2) N,N-二甲基9-十二烯醯胺	-	-	-	39.6
乳化劑 (C)	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (c1) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpul SM-100PW)	15	15	15	15
總質量份		100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0123】 將根據實施例14b～17b所製備之農藥乳化性組合物之組成示於表17。

[表17]

[表17：實施例14b～17b]

成分		實施例 14b	實施例 15b	實施例 16b	實施例 17b
農藥有效成分(A)	汰芬諾克(LogPow = 5.76)	5.1	-	-	-
	克凡派(LogPow = 4.83)	-	5.3	5.3	5.3
溶劑 (B)	(b1) 椰子脂肪酸甲酯	40	40	20	60
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺	39.9	39.7	59.6	19.6
乳化劑 (C)	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (c1) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpul SM-100PW)	15	15	15	15
總質量份		100	100	99.9	99.9

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0124】 將根據實施例18b～21b所製備之農藥乳化性組合物之組成示於表18。

[表18]

[表18：實施例18b～21b]

成分			實施例 18b	實施例 19b	實施例 20b	實施例 21b
農藥有效 成分(A)	芬普尼(LogPow=4.00)		5.1	5.1	5.1	-
	α-賽滅寧(LogPow=6.33)		-	-	-	5
溶劑 (B)	(b1)	椰子脂肪酸甲酯	40	20	60	40
	(b2)	N,N-二甲基癸醯胺	39.9	59.9	19.9	40
乳化劑 (C)	(c2)	聚氧乙烯三苯乙基苯醚、	15	15	15	15
	(c2)	聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與				
	(c1)	十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpul SM-100PW)				
總質量份			100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0125】 比較例1b

將賜諾殺原體(LogPow 3.9，純度90.4%)5.6質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.4質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpul SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備賜諾殺乳化組合物。然而，未獲得均勻之組合物。

【0126】 比較例2b

將益達胺原體(LogPow 0.57，純度96.2%)5.3質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.7質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpul SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備益達胺乳化組合物。然而，未獲得均勻之組合物。

【0127】 比較例3b

將亞滅培原體(LogPow 0.8，純度98.3%)5.1質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.9質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備亞滅培乳化組合物。然而，未獲得均勻之組合物。

【0128】 比較例4b

將賽安勃原體(LogPow 1.94，純度93.1%)5.4質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.6質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯三苯乙基苯醚、聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與十二烷基苯磺酸鹽之混合物(Sorpol SM-100PW(商品名)、東邦化學)15質量份混合，製備賽安勃乳化組合物。然而，未獲得均勻之組合物。

【0129】 比較例5b

將比達本原體(LogPow 6.37，純度98.7%)5.1質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.9質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及十二烷基苯磺酸鹽(Sorpol EX-15(商品名)、東邦化學公司製造)15質量份混合，製備比達本乳化性組合物。

【0130】 比較例6b

將比達本原體(LogPow 6.37，純度98.7%)5.1質量份、N,N-二甲基癸醯胺(Rhodiasolv ADMA10(商品名)、Solvay)39.9質量份、椰子脂肪酸甲酯(EXCEPARL MC(商品名)、花王)40質量份、及聚氧乙烯(9)三苯乙基

苯醚(Sorpol T-10(商品名)、東邦化學公司製造)15質量份混合，製備比達本乳化組合物。然而，未獲得均勻之組合物。

【0131】 將根據比較例1b～6b所製備之農藥乳化性組合物之組成示於表19。

[表19]
[表19：比較例1b～6b]

成分		比較 例1b	比較 例2b	比較 例3b	比較 例4b	比較 例5b	比較 例6b
農藥有效成分(A)	比達本 (LogPow=6.37)	-	-	-	-	5.1	5.1
農藥有效成分 (LogPow<4)	賜諾殺 (LogPow=3.9)	5.6	-	-	-	-	-
	益達胺 (LogPow=0.57)	-	5.3	-	-	-	-
	亞滅培 (LogPow=0.8)	-	-	5.1	-	-	-
	賽安勃 (LogPow=1.94)	-	-	-	5.4	-	-
溶劑 (B)	(b1) 椰子脂肪酸甲酯	40	40	40	40	40	40
	(b2) N,N-二甲基癸醯胺	39.4	39.7	39.9	39.6	39.9	39.9
乳化劑 (C)	(c2) 聚氧乙烯三苯乙基苯醚、 (c2) 聚氧乙烯二苯乙基苯醚之甲醛縮合物與 (c1) 十二烷基苯磺酸鹽之混合物 (Sorpol SM-100PW)	15	15	15	15		
	(c1) 十二烷基苯磺酸鹽	-	-	-	-	15	-
	(c2) 聚氧乙烯(9)三苯乙基苯醚	-	-	-	-	-	15
總質量份		100	100	100	100	100	100

(b1)：脂肪酸甲酯 (b2)：脂肪酸醯胺
(c1)：陰離子性界面活性劑 (c2)：非離子性界面活性劑

【0132】 試驗例4(生物效果試驗)

對實施例之農藥乳化性組合物，將相同農藥有效成分之市售製劑作為比較對照藥物而實施對煙粉虱成蟲之效力試驗。

將直徑7 cm之黃瓜葉盤背面朝上地置於以水充分濕潤之脫脂棉上，並將該脫脂棉置於玻璃培養皿上。將約30-50只煙粉虱成蟲放於葉盤上並確認成蟲已固定。利用噴槍(SPRAY-WORK BASIC AIRBRRUSH，TAMIYA股份有限公司)自高度50 cm之地點噴灑藥劑之稀釋液385 μL或

770 μL(未使用展佈劑)。噴灑後，以葉盤朝向塑膠杯內表面之方式將玻璃培養皿置於塑膠杯(高度125 mm、直徑100 mm、容量350 mL)上，以防止煙粉虱成蟲逃逸。經過固定時間後，對正常個體、死亡個體、表現出異常症狀之個體計數，測定擊倒率。異常症狀係定義為雖然存活但無法飛翔並痛苦掉落之個體、或於葉面上表現出痛苦症狀之個體，擊倒率係定義為死亡蟲數與異常蟲數於試驗用蟲之合計蟲數中所占之比率。

使用比達本之流動性製劑(Sanmite flowable(商品名) 日產化學)作為比達本乳化性組合物(實施例1b)之比較對照藥劑，使用脫芬瑞之乳劑(Hachi Hachi emulsion(商品名) OAT Agrio)作為脫芬瑞乳化性組合物(實施例7b)之比較對象藥劑，使用汰芬諾克之水合劑(Gamba hydrate(商品名) Syngenta Japan)作為汰芬諾克乳化性組合物(實施例14b)之比較對照藥劑，使用克凡派之流動性製劑(Kotetsu flowable(商品名) BASF Japan)作為克凡派乳化性組合物(實施例15b)之比較對照藥劑，使用芬普尼之流動性製劑(Prince flowable(商品名) BASF Japan)作為芬普尼乳化性組合物(實施例18b)之比較對照藥劑，使用賽滅寧之乳劑(Agrothrin emulsion(商品名) 住友化學)作為賽滅寧乳化性組合物(實施例21b)之比較對照藥劑。

將生物試驗結果彙總於表20～表25。

【0133】 [表20]

[表20]比達本乳化性組合物(實施例1b)之生物效果試驗結果

生物試驗結果				
	稀釋倍率	噴灑水量 (L/10a)	投下有效成分量 (gAI/10a)	噴灑4小時後擊倒 率(%)
實施例1b	1000倍	100	5	84
對照劑；懸浮劑	4000倍	100	5	34

【0134】 [表21]

[表21]脫芬瑞乳化性組合物(實施例7b)之生物效果試驗結果

生物試驗結果				
	稀釋倍率	噴灑水量 (L/10a)	投下有效成分量 (gAI/10a)	噴灑4小時後擊倒 率(%)
實施例7b	1000倍	100	5	72
對照劑；乳劑	3000倍	100	5	40

【0135】 [表22]

[表22]汰芬諾克乳化性組合物(實施例14b)之生物效果試驗結果

生物試驗結果				
	稀釋倍率	噴灑水量 (L/10a)	投下有效成分量 (gAI/10a)	噴灑4小時後擊倒 率(%)
實施例14b	1000倍	200	10	38
對照劑；水合劑	10000倍	200	10	13

【0136】 [表23]

[表23]克凡派乳化性組合物(實施例15b)之生物效果試驗結果

生物試驗結果				
	稀釋倍率	噴灑水量 (L/10a)	投下有效成分量 (gAI/10a)	噴灑4小時後擊倒 率(%)
實施例15b	1000倍	200	10	54
對照劑；懸浮劑	2000倍	200	10	2

【0137】 [表24]

[表24]芬普尼乳化性組合物(實施例18b)之生物效果試驗結果

生物試驗結果				
	稀釋倍率	噴灑水量 (L/10a)	投下有效成分量 (gAI/10a)	噴灑4小時後擊倒 率(%)
實施例18b	1000倍	200	10	70
對照劑；懸浮劑	1000倍	200	10	4

【0138】 [表25]

[表25]賽滅寧乳化性組合物(實施例21b)之生物效果試驗結果

生物試驗結果				
	稀釋倍率	噴灑水量 (L/10a)	投下有效成分量 (gAI/10a)	噴灑4小時後擊倒 率(%)
實施例21b	1000倍	200	10	95
對照劑；乳劑	1200倍	200	10	29

【0139】 實施例之製劑均較比較對照藥劑更快速地發揮作用，防治效果亦顯示出較高之值。因此表明，藉由使用本發明之農藥乳化性組合

物，於實際之使用場景中，可減少用於防治之農藥。

【0140】 試驗例5(乳化穩定性試驗)

對本發明之農藥乳化性組合物進行乳化性之評價。

對實施例及比較例之組合物準備裝有15 mL水之15 mL之玻璃製試管。向其中添加實施例及比較例之農藥乳化性組合物15 μ L以達到相當於1000倍之稀釋，振盪10次並確認初始之乳化狀態(初始評價)。其後，靜置30分鐘，再次確認其乳化狀態(30分鐘後之評價)。初始評價以及30分鐘後評價之基準如下。

將試驗結果彙總於表26。

評價基準

- ：均勻之乳化狀態
- △：均勻，但確認到較粗之粒子。
- ×：出現分層或分離。

【0141】 [表26]

[表26]

	乳化性評價結果	
	初始值	30分鐘後
實施例2b	○	○
實施例3b	○	○
實施例4b	○	○
實施例5b	○	○
實施例6b	○	○
實施例8b	○	○
實施例9b	○	○
實施例10b	○	○
實施例11b	○	○
實施例12b	○	○
實施例13b	○	○
實施例16b	○	○
實施例17b	○	○
實施例20b	○	○
比較例5b	×	×

【0142】 實施例之組合物整體上容易形成均勻之乳化狀態，並可長時間維持均勻之乳化狀態。另一方面，於比較例之製劑中，剛形成乳化狀態後即發現較粗之粒子，並且出現分層或分離。農藥乳化性組合物通常於以水稀釋形成乳化狀態後噴灑，而且有時需要過一段時間才能噴灑。因此，若無法形成均勻之乳化狀態而出現分層等，則可能導致藥劑噴灑至作物之狀態不均勻，效果降低或產生藥物損害，但實施例之製劑可形成均勻之乳化狀態，且可長時間保持均勻之乳化狀態，因此不存在此種擔憂。

【0143】 本發明之農藥乳化性組合物於水稀釋時之乳化狀態亦良好，而且與現有之農藥製品相比，可提高殺蟲效力及/或發揮殺蟲效果之速效性，因此可用作新穎之農藥殺蟲製劑。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種農藥乳化性組合物，其含有農藥有效成分(A)、溶劑(B)、及乳化劑(C)，

上述農藥有效成分(A)具有4.0以上之辛醇-水分配係數(LogPow)，

上述溶劑(B)為選自由脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)、及芳香族系烴溶劑(b3)所組成之群中之至少1種，且

上述乳化劑(C)包含陰離子性界面活性劑(c1)及非離子性界面活性劑(c2)。

【請求項2】

如請求項1之農藥乳化性組合物，其相對於上述農藥乳化性組合物總質量，含有農藥有效成分(A)1~20質量%、溶劑(B)50~95質量%、及乳化劑(C)1~30質量%。

【請求項3】

如請求項1或2之農藥乳化性組合物，其中農藥有效成分(A)為選自由
氟蟲碳酸酯、丁基加保扶、免扶克、硫線磷、陶斯松、普硫松、布飛松、
得氯蟎、芬普尼、氟啶唑醯胺、溴蟲氟苯雙醯胺、阿納寧、亞列寧、依芬
寧、賽洛寧、賽扶寧、賽滅寧、矽護芬、七氟菊酯、泰滅甯、畢芬寧、除
蟲菊精、芬化利、芬普寧、護賽寧、福化利、百滅寧、因得克、美氟綜、
阿巴汀、因滅汀、密滅汀、林皮沒丁、氟蟎啉、三亞蟎、氟苯蟲醯胺、得
芬瑞、脫芬瑞、比達本、芬殺蟎、畢汰芬、芬普蟎、啞蟎氰、丁氟蟎酯、
吡啶醯苯胺、亞醯蟎、啞蟎酯、汰芬諾克、歐蟎多、得脫蟎、克凡派、百
利普芬、得芬諾、克福隆、得福隆、諾伐隆、氟芬隆、祿芬隆、克芬蟎、

依殺蟎、布芬淨、賜派芬、螺甲蟎酯、及啖蟲丙醚所組成之群中之至少1種。

【請求項4】

如請求項3之農藥乳化性組合物，其中農藥有效成分(A)為選自由氟蟲碳酸酯、比達本、脫芬瑞、汰芬諾克、克凡派、芬普尼及賽滅寧所組成之群中之至少1種。

【請求項5】

如請求項4之農藥乳化性組合物，其中農藥有效成分(A)為氟蟲碳酸酯。

【請求項6】

如請求項4之農藥乳化性組合物，其中農藥有效成分(A)為選自由比達本、脫芬瑞、汰芬諾克、克凡派、芬普尼及賽滅寧所組成之群中之至少1種。

【請求項7】

如請求項1或2之農藥乳化性組合物，其中溶劑(B)為選自由脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)及芳香族系烴溶劑(b3)所組成之群中之至少2種。

【請求項8】

如請求項7之農藥乳化性組合物，其中溶劑(B)為脂肪酸甲酯(b1)及脂肪酸醯胺(b2)之組合、或脂肪酸甲酯(b1)、脂肪酸醯胺(b2)及芳香族系烴溶劑(b3)之組合。

【請求項9】

如請求項8之農藥乳化性組合物，其中溶劑(B)為脂肪酸甲酯(b1)及脂肪酸醯胺(b2)之組合，

相對於上述農藥乳化性組合物總質量，含有脂肪酸甲酯(b1)15～70質量%、及脂肪酸醯胺(b2)15～70質量%，且上述溶劑(B)之含量相對於上述農藥乳化性組合物總質量為60～90質量%。

【請求項10】

如請求項1或2之農藥乳化性組合物，其中溶劑(B)為脂肪酸甲酯(b1)或脂肪酸醯胺(b2)。

【請求項11】

如請求項1或2之農藥乳化性組合物，其中脂肪酸甲酯(b1)為碳數6～30之飽和或不飽和脂肪酸甲酯、或其等之混合物。

【請求項12】

如請求項11之農藥乳化性組合物，其中脂肪酸甲酯(b1)為辛酸甲酯、癸酸甲酯、月桂酸甲酯、肉豆蔻酸甲酯、棕櫚酸甲酯、油酸甲酯、芥子酸甲酯、菜籽脂肪酸甲酯、椰子脂肪酸甲酯、或其等之混合物。

【請求項13】

如請求項1或2之農藥乳化性組合物，其中脂肪酸醯胺(b2)為碳數6～20之飽和或不飽和脂肪酸醯胺、或其等之混合物。

【請求項14】

如請求項13之農藥乳化性組合物，其中脂肪酸醯胺(b2)為N,N-二甲基辛醯胺、N,N-二甲基癸醯胺、N,N-二甲基十二烷醯胺、N,N-二甲基9-癸烯醯胺、N,N-二甲基9-十二烯醯胺、N,N-二甲基十四烷醯胺、或其等之混合物。

【請求項15】

如請求項1或2之農藥乳化性組合物，其中芳香族系烴溶劑(b3)為烷

基苯、烷基萘、二苯乙烷、苯基二甲苯基乙烷、或其等之混合物。

【請求項16】

如請求項1或2之農藥乳化性組合物，其中陰離子性界面活性劑(c1)為烷基芳基磺酸鹽、二烷基磺基琥珀酸鹽、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚硫酸酯、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚磷酸酯、聚氧乙烯烷基芳基磷酸酯、聚氧乙烯烷基磷酸酯、或其等之混合物。

【請求項17】

如請求項16之農藥乳化性組合物，其中陰離子性界面活性劑(c1)為烷基苯磺酸鹽。

【請求項18】

如請求項1或2之農藥乳化性組合物，其中非離子性界面活性劑(c2)為聚氧伸烷基蓖麻油、聚氧伸烷基氫化蓖麻油、聚氧伸烷基烷基醚、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物型界面活性劑、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚之甲醛縮合物、聚氧伸烷基脂肪酸酯、聚氧伸烷基糖脂肪酸酯、聚氧伸烷基(聚)芳基芳基磷酸酯、(聚)甘油脂肪酸酯及糖脂肪酸酯、或其等之混合物。

【請求項19】

如請求項18之農藥乳化性組合物，其中非離子性界面活性劑(c2)為聚氧伸烷基蓖麻油、聚氧伸烷基烷基醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚、聚氧伸烷基(聚)芳基苯醚之甲醛縮合物及聚氧伸烷基糖脂肪酸酯、或其等之混合物。

【請求項20】

一種農藥溶液狀製劑，其包含如請求項1至19中任一項之農藥乳化性

組合物。

【請求項21】

一種農業有害生物之防治方法，其包含：

將如請求項1至19中任一項之農藥乳化性組合物、或如請求項20之農藥溶液狀製劑以水稀釋而製備農藥噴灑液；及
噴灑所製備之上述農藥噴灑液。