

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A01N 47/36

[12] 发明专利说明书

/(A01N47/36,65:

00,

61: 02,25: 30,25:

04)

[21] ZL 专利号 93114787.5

[45]授权公告日 2001年1月31日

[11]授权公告号 CN 1061214C

[22]申请日 1993.11.18 [24]颁证日 2000.10.28

[21]申请号 93114787.5

[30]优先权

[32]1992.11.18 [33]JP [31]351474/1992

[32]1992.12.25 [33]JP [31]361997/1992

[32]1993.2.10 [33]JP [31]62424/1993

[32]1993.4.6 [33]JP [31]115138/1993

[73]专利权人 石原产业株式会社

地址 日本大阪市

[72]发明人 林弘仁 吉井博 吉田常象

栗山康秀 上林繁久

[56]参考文献

EP0313317A2 1989.4.26 A01N47/36

CHEMICAL ABSTRACTS VOL. 112, NO. 5 AB-
STRACT NO32163C 1990. 1. 29 CALUMBUS OHIO
US

PESTICID SCIENCL VOL. 37 NO.2 1993. 1. 1 R. J.
BUTSELAAR 等人

审查员 赵霞

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 谭明胜 王景朝

权利要求书3页 说明书53页 附图页数0页

[54]发明名称 增强除草组合物活性的方法和活性增强的除草组合物

[57]摘要

本发明公开了一种用乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油增强含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物活性的方法;一种含有某种磺酰脲类除草活性成分、乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油的活性增强的除草组合物;以及一种含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油的增强活性组合物,此增强活性组合物可用作含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物的活性增强剂。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种增强含有至少一种选自 N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺及其盐和 2-[[[4, 6-二(二氟甲氧基)嘧啶-2-基]氨基羰基]氨基磺酰基]苯甲酸甲酯及其盐的磺酰脲类除草活性成分的除草组合物活性的方法, 其包括使用乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油。

2. 根据权利要求 1 的方法, 该方法进一步包含使用其他表面活性剂。

3. 一种活性增强的除草组合物, 其包括至少一种选自 N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺及其盐和 2-[[[4, 6-二(二氟甲氧基)嘧啶-2-基]氨基羰基]氨基磺酰基]苯甲酸甲酯及其盐的磺酰脲类除草活性成分、乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油。

4. 根据权利要求 3 的活性增强的除草组合物, 其还包含其他表面活性剂。

5. 根据权利要求 1 或 2 的增强除草组合物活性的方法, 其中磺酰脲类除草活性成分是 N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺和/或其盐。

6. 根据权利要求 3 或 4 的活性增强的除草组合物, 其中磺酰脲类除草活性成分是 N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺和/或其盐。

7. 根据权利要求 1 或 2 的方法, 其中磺酰脲类除草活性成分是 N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺和/或其盐, 而植物油和/或矿物油是至少一种选自玉米油、菜籽油、棉籽油、豆油、向日葵油和红花油及其原始的脂肪酸和脂肪

酸的烷基酯中的植物油。

8. 根据权利要求 3 或 4 的活性增强的除草组合物，其中磺酰脲类除草活性成分是 N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺和/或其盐，而植物油和/或矿物油是至少一种选自玉米油、菜籽油、棉籽油、豆油、向日葵油和红花油及其原始的脂肪酸和脂肪酸的烷基酯中的植物油。

9. 根据权利要求 2 的方法，其中所述的活性增强的除草组合物是增强含有 N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺和/或其盐、植物油和/或矿物油和其他表面活性剂的除草油基悬浮剂，所述方法包括将此悬浮剂与乙氧基脂肪胺类表面活性剂混合。

10. 根据权利要求 4 的活性增强的除草组合物，其中所述的除草组合物是油基悬浮剂，其包括乙氧基脂肪胺类表面活性剂、N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺和/或其盐、植物油和/或矿物油和其他表面活性剂。

11. 根据权利要求 9 的增强除草油基悬浮剂活性的方法，其中植物油和/或矿物油是至少一种选自玉米油、菜籽油、棉籽油、豆油、向日葵油和红花油及其原始脂肪酸和脂肪酸烷基酯中的植物油。

12. 根据权利要求 10 的活性增强的除草油基悬浮剂，其中植物油和/或矿物油是至少一种选自玉米油、菜籽油、棉籽油、豆油、向日葵油和红花油及其原始脂肪酸和脂肪酸烷基酯中的植物油。

13. 根据权利要求 2 的方法，其中所述组合物是含有 N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺和/或其盐、植物油和/或矿物油、其他表面活性剂和胶凝剂的活性增强的除草凝胶组合物，所述方法包括将此凝胶组合物与乙氧基脂肪胺类表面活性剂混合。

00.06.12

14. 根据权利要求 4 的组合物, 其中所述组合物是活性增强的除草凝胶组合物, 其包含乙氧基脂肪胺类表面活性剂、N-[(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺和/或其盐、植物油和/或矿物油、其他表面活性剂和胶凝剂。

说明书

增强除草组合物活性的方法和活性增强的除草组合物

本发明涉及一种通过使用乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油增强除草组合物除草活性的方法,其组合物含有某种磺酰脲类除草活性成分,即至少一种选自下列的化合物(下文指作某种磺酰脲类除草活性成分),上述化合物为N-[(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)氨基羰基]-3-二甲氨基羰基-2-吡啶磺酰胺(下文指作化合物A)及其盐和2-[[[4,6-二-(二氟甲氧基)嘧啶-2-基]氨基羰基]氨磺酰基]苯甲酸甲酯(下文指化合物B)及其盐。

EP-A-313317 公开了通过将选自其中包括了化合物A及其盐的吡啶磺酰胺类化合物中的至少一种化合物,以特定比例与植物油和表面活性剂混合制得的一种悬浮剂组合物,此组合物增强了除草效力并降低了所用除草活性成分的量。

Aspects of Applied Biology, vol. 9, pp. 149-158, 1985 公开了具有除草作用的磺酰脲类化合物 氯磺隆, 通过使用乙氧基脂肪醇类表面活性剂和乙氧基脂肪胺类表面活性剂与乙氧基烷基酚类表面活性剂混合物, 增强了其杂草控制效力。

未审公开的日本专利申请 161405/91 公开了通过向在使用时用水稀释含有脲类化合物的除草组合物制得的供使用的稀释液中加入一种选自下列的组合物可以减轻对作物的化学损害并可以提高除草效力, 所述组合物为包括油和表面活性剂的组合物 1、包括表面活性

剂的组合物 2、包括溶剂及上述的一种组合的组合物 3。

波兰专利 146446 公开了一种包含特定矿物油和乳化剂的辅助剂,此辅助剂提高了农药溶液剂、乳剂或悬浊剂的效力和稳定性。

EP - A - 257686 公开了含有作为活性促进添加剂的烷氧基脂肪胺的除草或杀真菌组合物,烷氧基脂肪胺中烷氧基部分包括环氧乙烷和其它烯化氧,另外还公开了烷氧基脂肪胺可提高磺酰脲类作物除草剂的除草效力。

另外, Pesticide Science, vol. 37, pp. 212 - 215, 1993 公开了上述烷氧基脂肪胺或通过将烷氧基脂肪胺与非离子表面活性剂混合制备的一种组合物可提高含有化合物 A 的除草剂(商品名: Accent) 的除草效力。

但是,上述公开物并没有具体地说明或建议通过使用乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油使某种磺酰胺类除草活性成分的除草效力显著增强的方法。

具体地讲,首先本发明提供了一种通过使用乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油,或者通过使用乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油及其它表面活性剂增强除草组合物活性的方法(下文指作增强除草剂活性的方法),上述除草组合物含有某种磺酰脲类除草活性成分。

其次,本发明提供了一种活性增强的除草组合物(下文指作活性增强的除草组合物),此组合物含有某种磺酰脲类除草活性成分、乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油,或者含有某种磺酰脲类除草活性成分、乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油及其它表面活性剂。

第三, 本发明提供了一种能增强除草剂活性的组合物, 此组合物含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油, 或者含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油及其它表面活性剂, 上述组合物用作含有某种磺酰胺类除草活性成分的除草组合物的活性增强剂(下文指作增强活性组合物)。

第四, 本发明提供了就除草组合物或活性增强的除草组合物而言的一种增强除草活性的方法、活性增强的除草组合物和增强活性组合物, 上述除草组合物或活性增强的除草组合物含有某种磺酰胺类除草活性成分和至少一种其它除草活性成分, 此其它除草活性成分选自 2, 4-二氯苯氧基乙酸、其烷基酯及其盐、3, 6-二氯-2-甲氧基苯甲酸及其盐、2-氯-4-乙氧基-6-异丙氨基均三嗪、3-(1-甲乙基)-1H-2, 1, 3-苯并噻二嗪-4(3H)-酮-2, 2-二氧化物、2-氯-2', 6'-二乙基-N-(甲氧甲基)-N-乙酰苯胺、2-氯-6'-乙基-N-(2-甲氧基-1-甲乙基)-N-乙酰邻甲苯胺、2-氯-N-异丙基-N-乙酰苯胺、N-(1-乙丙基)-2, 6-二硝基-3, 4-二甲代苯胺、2-(3, 5-二氯苯基)-2-(2, 2, 2-三氯乙基)环氧乙烷、3, 5-二溴-4-羟基苄腈、其羧酸酯及其盐、5, 7-二甲基-N-(2, 6-二氯苯基)-1, 2, 4-三唑并[1, 5-a]嘧啶-2-磺酰胺、2-氯-N-(乙氧甲基)-2'-乙基-6'-甲基-N-乙酰苯胺、S-辛基硫代羧酸O-(6-氯-3-苯基-4-哒嗪基)酯、1-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基)-3-(3-乙磺酰基-2-吡啶磺酰基)脲及其盐、2-[2-氯-4-(甲磺酰基)苯甲酰基]-1, 3-环己二酮及其盐、3-氯-5-[4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基甲酰基氨基磺酰基)-1-甲基吡唑-4-羧酸甲酯及其盐以

及 3-(3,4-二氯苯基)-1-甲氧基-1-甲基脲(下文指作其它除草活性成分)。

通常,利用本发明增强除草活性的方法,可以将某种磺酰脲类除草活性成分与各种用于农业制剂的辅助剂混合制成除草组合物的各种类型制剂,如果必要,在使用此除草组合物时,可在此除草组合物中加入适量的乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油和水和其它表面活性剂,然后再施用。含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物可以根据常规适用于农业制剂的方法制备。

通常,也可以利用本发明的增强活性组合物,即将此组合物与水加到按上述相同的方法制备的、含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物中,然后再施用。通常,如果必要,本发明增强活性组合物可以通过将乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油与其它表面活性剂和各种农业制剂的辅助剂混合制备。

可以利用本发明活性增强的组合物,如果必要,可将乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油和某种磺酰脲类除草活性成分与其它表面活性剂和各种农业制剂的辅助剂混合制成各种制剂,用水稀释或不用稀释后再施用。

至于根据上述相同方法由某种磺酰脲类除草活性成分和其它除草活性成分一起制备的本发明含有其它除草活性成分的除草组合物或活性增强的除草组合物也可以被使用或者可将含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物或活性增强的除草组合物与含有其它除草活性成分的除草组合物(其中上述每种组合物可分别根据上述相同的方法制备)结合使用,例如在使用时用已知的罐混合法(tank-mixing manner)将其一起混合使用。

如上所述的本发明某种磺酰脲类除草活性成分是选自下列的至少一种化合物，此化合物包括化合物 A: N - [4, 6 - 二甲氧基嘧啶 - 2 - 基] 氨基羰基] - 3 - 二甲氨基羰基 - 2 - 吡啶磺酰胺 (商品名: 烟嘧磺隆) 及其盐和化合物 B: 2 - [[[4, 6 - 二(二氟甲氧基)嘧啶 - 2 - 基] 氨基羰基] 氨基磺酰基] 苯甲酸甲酯 (商品名: 氟嘧磺隆) 及其盐。其中优选的是化合物 A 和/或其盐而更优选的是化合物 A。

化合物 A 和 B 盐包括，例如碱金属盐如钠盐或钾盐，碱土金属盐如镁盐或钙盐，胺盐如一甲胺盐、二甲胺盐或三乙胺盐等。

用于本发明的优选的乙氧基脂肪胺类表面活性剂包括，例如乙氧基牛脂胺类、乙氧基大豆胺类、乙氧基椰子胺类等，更优选的是乙氧基牛脂胺类。乙氧基脂肪胺类表面活性剂中的环氧乙烷相对于平均每摩尔表面活性剂优选为 5 - 20mol。

用于本发明的乙氧基脂肪胺类表面活性剂具体地包括 Frigate、Ethylan TT - 15、Genamin T - 150、Genamin T - 200、Ethomeen T - 25、Sorpul 7553、Sorpul 7409、New Kalgen D - 3615T 等乙氧基牛脂胺类表面活性剂，Sorpul 7721、New Kalgen D - 3605 等乙氧基大豆胺类表面活性剂和 Sorpul 7376、New Kalgen D - 3110、Ethomeen C - 12 等乙氧基椰子胺类表面活性剂。上述表面活性剂的实例为商品名。Frigate 由 ISK Biotech 生产；Genamin T - 150 和 T - 200 由 Hoechst 生产；Sorpul 7553、7409、7721 和 7376 由 Toho Chemical Industry 生产；New Kalgen D - 3615T、D - 3605 和 D - 3110 由 Takemoto Oils and Fats 生产；Ethylan TT - 15、Ethomeen T - 25 和 C - 12 描述于 Weed Research, vol. 20, pp. 139 - 146, 1980 而

Ethylan TT - 15 还描述于 Zizaniology, vol. 2, pp. 183 - 189, 1990。

本发明所用植物油包括, 例如橄榄油、爪哇木棉油、蓖麻油、番木瓜油、山茶油、椰子油、芝麻油、玉米油、米糠油、花生油、菜子油、棉子油、豆油、亚麻子油、桐油、葵花油和红花油及其原始脂肪酸和脂肪酸烷基酯等, 而所用矿物油包括石蜡如液体石蜡、石油石蜡等。如果必要, 也可使用上述例举的油的混合物。

所用优选油为植物油例如玉米油、菜子油、棉子油、豆油、葵花油和红花油及其原始脂肪酸和脂肪酸烷基酯, 更优选的是玉米油和菜子油。

上述脂肪酸包括, 例如 C_{12-22} 饱和或不饱和脂肪酸如月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、亚麻酸、芥酸、巴西烯酸等而其烷基酯包括例如 C_{1-18} 直链或支链烷基酯例如甲酯、丁酯、异丁酯、油酯等。

如果必要, 本发明中也可以使用除乙氧基脂肪胺类表面活性剂外的其它表面活性剂。由于另外使用的此类其它表面活性剂可以提高植物油和/或矿物油的水分散性, 因此优选在施用时用水稀释含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物或活性增强的除草组合物。因而, 另外使用上述此类其它表面活性剂是优选方案中的一种。此其它表面活性剂可以在制备制剂时通过预先与乙氧基脂肪胺类表面活性剂或植物油和/或矿物油混合或者通过掺合到活性增强的除草组合物或增强活性组合物中使用。

可用于本发明的此其它表面活性剂具体地包括, 例如烷基磺酸盐、烷基苯磺酸盐、木素磺酸盐、聚氧乙烯乙二醇烷基醚、聚氧乙烯月桂基醚、聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基芳基醚、聚氧乙烯脂肪酸酯、聚氧丙烯脂肪酸酯、聚氧乙烯脱水山梨醇脂肪酸酯、聚氧乙烯苯乙烯基

苯基醚、聚羧酸酯 (polycarboxylate)、磺化琥珀酸二烷基酯盐、烷基二甘醇醚硫酸盐、聚氧乙烯烷芳基醚硫酸盐、聚氧乙烯烷芳基磷酸酯盐、聚氧乙烯氢化蓖麻油、苯乙烯基苯基磷酸盐、萘磺酸盐与甲醛水溶液的缩合物、苯甲酸盐、聚甘油脂肪酸酯、甘油脂肪酸酯、脱水山梨醇单油酸酯、聚氧乙烯脱水山梨醇单月桂酸酯、脂肪酸醇聚乙二醇醚等。如果必要,也可以以其混合物的形式使用上述例举的表面活性剂。

另外,如果必要,本发明中也可以使用溶剂。此溶剂可以在制备制剂时通过预先与乙氧基脂肪胺类表面活性剂或植物油和/或矿物油混合或者通过掺合到活性增强的除草组合物或增强活性组合物中使用。

而且,如果必要,本发明中还可以按上述溶剂中相同的方法使用抗沉降剂、抗泡沫剂、抗氧化剂等。

可用于本发明的溶剂具体地包括,例如醇如丙醇和异丁醇,醚如二噁烷,酮如环己酮和甲基异丁基酮,脂肪酸如乙酸和丁酸,酯如乙酸异丙酯和乙酸丁酯,含氮或硫的溶剂如N-甲基甲酰胺、N-甲基吡咯烷酮、二甲亚砜和1,3-二甲基-2-咪唑烷酮,水,脂肪烃如正链烷烃和异链烷烃,芳香烃如苯、烷基苯、萘、烷基萘、二苯基乙烷和苯基二甲苯基乙烷等。而抗沉降剂具体地包括硅石、膨润土-烷基胺复合物、膨润土、白碳、硅酸铝镁等。如果必要,上述所例举的每种溶剂和抗沉降剂也可以分别以其混合物的形式使用。

本发明乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油的混合体积比通常选自27:1-1:16,优选6:1-1:16,更优选4:1-1:8和最优选4:1-1:4的范围。

本发明中,当掺入其它表面活性剂、溶剂、抗沉降剂、抗泡沫剂、抗氧化剂等时,其混合比率通常为:

当将(1)乙氧基脂肪胺类表面活性剂、(2)植物油和/或矿物油、(3)活性增强的除草组合物或(4)增强活性组合物的全部重量计为100份重量比时(其中(1)至(4)中的每一个都包括其它表面活性剂、溶剂、抗沉降剂、抗泡沫剂、抗氧化剂等),此时各自为:其它表面活性剂为1至30份重量比,优选2至20份重量比,溶剂为0.5至30份重量比,优选1至20份重量比而抗沉降剂、抗泡沫剂或抗氧化剂为0.05至10份重量比,优选0.1至5份重量比。

本发明增强活性组合物在常温下通常为液体,而在实际使用时,如果必要,可以将此组合物用吸油剂以及各种农业制剂的添加剂固化,如果必要,可随后制成粒剂。

所用的吸油剂包括,例如白碳、水解了的淀粉、高岭土、粘土、滑石粉、硅藻土、人工合成的硅藻土和石灰制品、石棉、高岭土和丝云母的混合物、硅酸钙、碳酸钙、碳酸硅酸钙、酸性粘土、碳黑、石墨、珍珠岩、矾土、二氧化钛、碱式碳酸镁、硅铝酸镁(Magnesium Silicate aluminate)、硅石-矾土填料、硅酸镁水合物等。如果必要,也可以使用上述例举的吸油剂的混合物。所用吸油剂的量适合在其通常使用的范围内选择。

当本发明增强活性组合物为液体的情况下,在实际使用时,如果必要,可以用胶凝剂和各种农业制剂的辅助剂将其转化成凝胶,如果必要,随后可用水溶性膜包裹。

所用胶凝剂包括,例如硅石、有机绿坡缕石、粘土、氢化蓖麻油、高级脂肪酸、高碳醇、磺化琥珀酸二烷基酯盐、苯甲酸盐、烷基硫酸

盐、水和聚丙烯聚合物或聚丙烯共聚物的混合物、12-羟基硬脂酸等。如果必要，也可以使用上述例举的胶凝剂的混合物。所用胶凝剂的量可依胶凝剂种类各不相同，而当将增强活性凝胶组合物的总量计为100份重量比时，一般使用0.1至50份重量比的胶凝剂。

在本发明中，在实际使用时，如果必要，也可以通过上述相同的方法用各种农业制剂的添加剂将常温下一般均为液体的乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油转变成固体或凝胶。

本发明增强含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物的除草活性的方法一般是，用50至2000升/公顷的水、优选100至1000升/公顷的水稀释除草组合物，而上述水中含有的(1)液体乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油的总体积或(2)液体增强活性组合物在0.01至5%体积比、优选0.02至2%体积比的范围内。

当乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油为固体或凝胶，或者增强活性组合物为固体或凝胶时，所用乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油的量与上述液体的情况相同。

在本发明中，如果必要，除磺酰脲类除草活性成分外，也可以使用其它除草活性成分，这样可拓宽控制杂草种类并展示出协同除草效力。

作为此类其它除草活性成分如下所列举的除草活性成分。此其它除草活性成分中的一种或更多种可以与磺酰脲类除草活性成分、优选化合物A和/或其盐一起使用。其它除草活性成分中的两种或更多种可以以预先一起制得的常规制剂或者以分别制备的独立制剂以及在施用时掺合成混合物的形式使用。

- 2,4-二氯苯氧基乙酸(俗名:2,4-滴),其烷基酯及其盐

- 3,6-二氯-2-甲氧基苯甲酸(俗名:麦草畏)及其盐
- 2-氯-4-乙氨基-6-异丙氨基均三嗪(俗名:阿特拉津)
- 3-(1-甲乙基)-1H-2,1,3-苯并噻二嗪-4(3H)-酮-2,2-二氧化物(俗名:苯达松)
- 2-氯-2',6'-二乙基-N-(甲氧乙基)-N-乙酰苯胺(俗名:草不绿)
- 2-氯-6'-乙基-N-(2-甲氧基-1-甲乙基)-N-乙酰邻甲苯胺(俗名:丙草安)
- 2-氯-N-异丙基-N-乙酰苯胺(俗名:毒草安)
- N-(1-乙丙基)-2,6-二硝基-3,4-二甲苯胺(俗名:胺硝草)
- 2-(3,5-二氯苯基)-2-(2,2,2-三氯乙基)环氧乙烷(俗名:Tridiphane)
- 3,5-二溴-4-羟基苄腈(俗名:溴苯腈),其羧酸酯及其盐
- 5,7-二甲基-N-(2,6-二氯苯基)-1,2,4-三唑并[1,5-a]嘧啶-2-磺酰胺 (D489: Plant Physiology, 1990, vol. 93, pp. 962-966 所述化合物)
- 2-氯-N-(乙氧甲基)-2'-乙基-6'-甲基-N-乙酰苯胺(俗名:刈草安)
- S-辛基硫代羧酸O-(6-氯-3-苯基-4-哒嗪基)酯(俗名:达草止)
- 1-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)-3-(3-乙磺酰基-2-吡啶基磺酰基)脲 (DPX-E9636: Short Review of Herbicides & PGRS, 1991, p. 94 所述化合物)及其盐

• 2 - [2 - 氯 - 4 - (甲磺酰基) 苯甲酰基] - 1, 3 - 环己二酮 (俗名: sulcotrione) 及其盐

• 3 - 氯 - 5 - (4, 6 - 二甲氧嘧啶 - 2 - 基氨基甲酰基氨基磺酰基) - 1 - 甲基吡唑 - 4 - 羧酸甲酯 (NC - 319: Brighton Corp Protection conference - Weeds - 1991, p. 31 所述化合物) 及其盐

• 3 - (3, 4 - 二氯苯基) - 1 - 甲氧基 - 1 - 甲基脲 (俗名: 利谷隆)

上述此类其它除草活性成分中所含有的盐包括, 例如碱金属盐如钠盐或钾盐, 碱土金属盐如镁盐或钙盐, 胺盐如一甲胺盐、二甲胺盐、三乙胺盐、二醇胺盐或三醇胺盐、铵盐或二甲铵盐。所述烷基酯包括, 例如乙酯、丁酯、庚酯、辛酯、异辛酯或丁氧基乙酯而上述羧酸酯包括, 例如丁酸酯、庚酸酯或辛酸酯。

在上述所例举的此类其它除草活性成分中, 2, 4 - 滴、其烷基酯及其盐、麦草畏及其盐、溴苯腈、其羧酸酯及其盐、达草止及 sulcotrione 和其盐是较优选的, 而 2, 4 - 滴、其烷基酯及其盐、溴苯腈、其羧酸酯及其盐是更优选的。

按照常规适用于农业制剂的制备方法, 本发明含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物在实际施用, 如果必要, 可能通过将除草活性成分与各种农业制剂的辅助剂和其它除草活性成分混合制备成可湿性粉剂、水可分散性粒剂、油基悬浮浓剂、糊剂、凝胶剂 (其中精细颗粒的分散溶液中固体微粒联接构成网状物, 因而可以提高整个溶液的粘性) 等制剂。此类制剂中, 水可分散性粒剂、油基悬浮浓剂和凝胶剂是较优选的而油基悬浮浓剂是更优选的。

通过将乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油以及某

种磺酰脲类除草活性成分, 以及如果必要, 其它表面活性剂、各种农业制剂的辅助剂和其它除草活性成分混合, 也可以将本发明活性增强的除草组合物配制成上述同样的剂型。此类制剂中, 优选的是油基悬浮浓剂和凝胶剂, 而更优选是油基悬浮浓剂。

本发明活性增强的除草组合物制剂中各成分的混合比率依剂型不同而不同, 在将活性增强的除草组合物的总量计作 100 份重量比的情况下, 一般是将 1 至 65 份重量比的乙氧基脂肪胺类表面活性剂, 1 至 95 份重量比的植物油和/或矿物油及 0.02 至 81 份重量比的某种磺酰脲类除草活性成分混合。当另外含有其它表面活性剂时, 其混合比为 0.005 至 45 份重量比, 当含有各种农业制剂的辅助剂时, 其混合比为 0.005 至 90 份重量比, 而当另外含有其它除草活性成分时, 其混合比为 0.02 至 81 份重量比。

活性增强的除草组合物可通过用 50 至 2000 升/公顷, 优选 100 至 1000 升/公顷的水稀释施用, 但是根据剂型不同, 也可以不用水而直接施用。

农业制剂的辅助剂可选自农业化学领域中所用的常规辅助剂。除了上述植物油、矿物油、其它表面活性剂、溶剂、抗沉降剂、抗泡沫剂、抗氧化剂、吸油剂及胶凝剂以外, 此类辅助剂包括, 例如阴离子表面活性剂如脂肪酸盐, 磺化琥珀酸烷基酯盐、烷基硫酸酯盐、烷基磺酸盐、烷基磺酸盐、醇硫酸酯盐、芳基磺酸盐、烷基二苯基醚二磺酸盐、聚苯乙烯磺酸盐、烷基磷酸酯盐、烷基磷酸酯盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸酯盐、聚氧乙烯芳基醚硫酸酯盐、聚氧乙烯烷基醚磷酸酯盐等, 非离子型表面活性剂如炔属二醇、炔属醇、氧化烯嵌段共聚物、聚氧乙烯甘油脂肪酸酯等; 固体载体如

硅藻土、熟石灰、碳酸钙、滑石粉、白碳、高岭土、膨润土、高岭土和丝云母的混合物、淀粉、碳酸钠、碳酸氢钠、芒硝、粘土、沸石等；增稠剂如羧甲基纤维素、黄原胶等；无机盐如芒硝、氯化钠、磷酸铵等；填充剂如膨润土、蔗糖等；粘合剂如磺化油、淀粉等；尿素；分散稳定剂；植物毒性降解剂；抗成型剂 (antimold agent)；崩解剂等等，上述例举的辅助剂也可以以其混合物形式使用。

在本发明含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物和活性增强的除草组合物的上述制剂的优选类型中，特别优选的是 (1) 含有化合物 A 和/或其盐的水可分散性粒剂的增强除草活性的方法，(2) 含有化合物 A 和/或其盐的除草油基悬浮剂或除草凝胶组合物的增强除草活性的方法，(3) 含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、化合物 A 和/或其盐、植物油和/或矿物油及其它表面活性剂的除草活性增强的油基悬浮剂 (下文指作活性增强的除草的油基悬浮剂) 及 (4) 含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、化合物 A 和/或其盐、植物油和/或矿物油、其它表面活性剂及胶凝剂的除草活性增强的凝胶组合物 (下文指作活性增强的除草凝胶组合物)。勿庸置言，上述每种可以含有其它除草活性成分。

上述含有化合物 A 和/或其盐的水可分散性粒剂的增强除草活性的方法将在下文具体描述。

通常，含有化合物 A 和/或其盐的水可分散性粒剂可通过将化合物 A 和/或其盐与各种农业制剂的辅助剂混合、制粒并分级来制备。

所用各种农业制剂的辅助剂适宜地是选自上述的辅助剂，优选地是，通常含有如其它表面活性剂、阴离子表面活性剂、非离子型表

面活性剂、固体载体、粘合剂、填充剂等辅助剂。

为了制备水可分散性粒剂，当将水可分散性粒剂的总重量计为 100 份重量比时，可以使用 0.5 至 90 份重量比、优选 2 至 85 份重量比的化合物 A 和/或其盐，0.1 至 50 份重量比、优选 1 至 30 份重量比的选自其它表面活性剂、阴离子表面活性剂和非离子型表面活性剂中的至少一种表面活性剂，任意地，0.1 至 98.9 份重量比、优选 0.5 至 50 份重量比的选自固体载体、粘合剂和填充剂中的至少一种，和任意地，0.5 至 90 份重量比，优选 0.5 至 85 份重量比的其它除草活性成分。

所制备的水可分散性粒剂通常可通过用含有上述乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油或增强活性组合物的水稀释后施用。

至于制备含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油的活性增强的水可分散性粒剂时，可通过在除草活性增强的水可分散性粒剂的总量计为 100 份重量比的情况下，将 5 至 90 份重量比、优选 10 至 85 份重量比的含有化合物 A 和/或其盐的水可分散性颗粒与 1 至 50 份重量比、优选 5 至 30 份重量比的乙氧基脂肪胺类表面活性剂，1 至 50 份重量比、优选 5 至 30 份重量比的植物油和/或矿物油，及任意地，1 至 90 份重量比、优选 5 至 80 份重量比的吸油剂混合制备。

本发明含有上述化合物 A 和/或其盐的除草油基悬浮剂的增强除草活性的方法以及活性增强的除草油基悬浮剂详述如下。

含有化合物 A 和/或其盐的除草油基悬浮剂通常可以通过将化合物 A 和/或其盐、植物油和/或矿物油、其它表面活性剂和任意地

各种农业制剂的辅助剂与其它除草活性成分均匀混合，或者通过先将组分混合，然后再将其与剩余的组分混合制成油基悬浮浓剂，如果必要，其中所混合的组分可进行湿法研磨。

除了在制备时加入乙氧基脂肪胺类表面活性剂外，本发明活性增强的除草油基悬浮剂可以用与上述制备含有化合物 A 和/或其盐的除草油基悬浮剂的相同的方法制备成油基悬浮浓剂。

所用各种农业制剂的辅助剂适宜地选自上述辅助剂，优选地通常含有如抗沉降剂、溶剂、尿素等的辅助剂。

为了制备含有化合物 A 和/或其盐的除草油基悬浮剂和活性增强的除草油基悬浮剂，在除草油基悬浮剂或活性增强的除草油基悬浮剂的总量计为 100 份重量比时，可用 0.5 至 20 份重量比、优选 2 至 6 份重量比的化合物 A 和/或其盐，14.4 至 90 份重量比、优选 19 至 85 份重量比的植物油和/或矿物油，5 至 25 份重量比、优选 8 至 15 份重量比的其它表面活性剂、任选地 0.1 至 70 份重量比、优选 0.5 至 50 份重量比的各种农业制剂的辅助剂，和任选地 0.5 至 75 份重量比、优选 0.5 至 50 份重量比的其它除草活性成分制备，至于其中预先含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的活性增强的除草油基悬浮剂，可以用 3.9 至 65 份重量比、优选 7 至 45 重量比的乙氧基脂肪胺类表面活性剂制备。

所制备的含有化合物 A 和/或其盐的除草油基悬浮剂通常通过用 50 至 2000 升/公顷、优选 100 至 1000 升/公顷的含有 0.01 至 1% 体积比、优选 0.05 至 0.5% 体积比的乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后施用。

活性增强的除草油基悬浮剂可通过用水稀释后施用，其中水量

可以与上述相同,或者不需用水稀释而直接施用,也就是说以微量喷雾法施用,其中活性增强的除草油基悬浮剂按照常规制备农业制剂的方法制备成适于微量喷雾的制剂。

本发明增强含有化合物 A 和/或其盐的除草凝胶组合物活性的方法和活性增强的除草凝胶组合物详述如下。

含有化合物 A 和/或其盐的除草凝胶组合物的制备通常可以通过将化合物 A 和/或其盐、植物油和/或矿物油、其它表面活性剂、胶凝剂、及任选地各种农业制剂的辅助剂与其它除草活性成分混合,或者通过先将组分混合并随后将其与剩余的组分混合制成凝胶制剂,如果必要,可将其中混合的组分加热。

除了在制备时加入乙氧基脂肪胺类表面活性剂外,本发明活性增强的除草凝胶组合物可通过与上述制备含有化合物 A 及其盐的除草凝胶组合物相同的方法制成凝胶制剂。

所用各种农业制剂的辅助剂适宜地选自上述辅助剂,优选地通常含有如抗沉降剂、溶剂、尿素等的辅助剂。

为了制备含有化合物 A 和/或其盐的除草凝胶组合物及活性增强的除草凝胶组合物,在将除草凝胶组合物或活性增强的除草凝胶组合物的总量计为 100 份重量比的情况下,可使用 0.5 至 20 份重量比、优选 1 至 6 份重量比的化合物 A 和/或其盐, 10 至 93.8 份重量比、优选 20 至 85 份重量比的植物油和/或矿物油, 2 至 25 份重量比、优选 2 至 15 份重量比的其它表面活性剂, 0.1 至 50 份重量比、优选 5 至 40 份重量比的胶凝剂, 任选地 0.1 至 70 份重量比、优选 0.5 至 50 份重量比的各种农业制剂的辅助剂,和任选地 0.5 至 75 份重量比、优选 0.5 至 50 份重量比的其它除草活性成分来制备,至于其中

预先含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的活性增强的除草凝胶组合物, 可以用3至65份重量比、优选5至45份重量比的乙氧基脂肪胺类表面活性剂制备。

所制的含有化合物A和/或其盐的除草凝胶组合物通常用50至2000升/公顷、优选100至1000升/公顷的含有0.01至2%体积比、优选0.5至1%体积比的乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后施用。

活性增强的除草凝胶组合物通常通过用水稀释后使用, 其中水量可以与上述相同。

本发明中, 以水可分散性粒剂、可湿性粉剂、糊剂或凝胶剂的形式制备的含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物和活性增强的除草组合物可通过用水溶性膜等包裹放入适于使用的各种容器中。用过的容器可简单地用火烧毁或可再次使用, 这是因为应防止容器与农用化学器直接接触。用水溶性膜等包裹的放于容器内的制剂可通过倾倒容器或通过向容器中压入空气的方法方便地取出, 随后制剂在水中易于分散。因此, 通过将制剂用水或用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油的水稀释后施用是有效的。

通过向叶面施药, 本发明含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物(本发明增强除草活性的方法已使其活性增强)及本发明活性增强的除草组合物可广泛地控制杂草, 此杂草包括莎草科(或Cyperaceae), 例如碎米莎草(Cyperus iria L.)和香附子(Cyperus rotundus L.); 禾本科(或gramineae)如稗草(Echinochloa crus-galli L.), 马唐(Digitaria sanguinalis L.), 狗尾草(Setaria viridis L.), 牛筋草(Eleusine indica L.), 野燕麦(Avena fatua L.), 阿刺伯高粱

(*Sorghum halepense* L.) 和匍匐冰草 (*agropyron repens* L.); 以及宽叶杂草如苘麻 (*Abutilon theophrasti* MEDIC.), 圆叶牵牛 (*Ipomoea purpurea* L.), 藜 (*Chenopodium album* L.), 刺黄花稔 (*Sida spinosa* L.), 马齿苋 (*Portulaca oleracea* L.), 绿苋 (*Amaranthus viridis* L.), 钝叶决明 (*Cassia obtusifolia* L.), 龙葵 (*Solanum nigrum* L.), 大马蓼 (*Polygonum lapathifolium* L.), 繁缕 (*Stellaria media* L.), 宾州苍耳 (*Xanthium strumarium* L.), 弯曲碎米荠 (*Cardamine flexuosa* WITH), 宝盖草 (*Lamium amplexicaule* L.) 和铁苋菜 (*Acalypha australis* L.)。因此, 本发明除草组合物可在很广的范围内使用, 例如除了旱地田外还可用于作物地如果园和桑园, 以及非作物地如森林, 土路, 操场, 工厂空地和赛马场。

特别是上述含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草组合物及本发明活性增强的除草组合物可控制有害杂草而对作物无任何化学损伤, 因此在农田中使用是十分有效的。而且本发明除草组合物可以与其它农用化学品、化肥、防护剂等一齐混合或结合使用, 并通过如此使用继而可达到更显著的效果和作用。

下列实施例作为参考描述了本发明, 但应注意这些实施例对本发明无任何限制作用。

增强含有某种磺酰脲类除草活性成分的可湿性粉剂和水可分散性粒剂的除草活性的方法的实施例如下:

实施例 1

- | | |
|-------------------|----------|
| (1) 化合物A(纯度93.8%) | 82.4份重量比 |
| (2) 烷基萘磺酸钠缩合物 | 5.0份重量比 |

(商品名: Supragil MNS/90;

由Rhone-Poulenc生产)

(3) 十二烷基苯磺酸钠 4.0份重量比

(商品名:Rhodacal LDS-10;

由Rhone-Poulenc生产)

(4) 芒硝 8.6份重量比

将上述组分均匀混合并向混合物中加入水,进一步捏和。混合物进行挤压制粒。干燥并粒度分级后,得到水可分散性粒剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油和其它表面活性剂的水稀释后使用。

实施例2

(1) 化合物A(纯度93.8%) 82.8份重量比

(2) Supragil MNS/90(商品名) 5.0份重量比

(3) Rhodacal LDS-10(商品名) 4.0份重量比

(4) 膨润土 8.2份重量比

将上述组分均匀混合并向混合物中加入水,进一步捏和。混合物进行挤压制粒。干燥并粒度分级后,得到水可分散性粒剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油和其它表面活性剂的水稀释后使用。

实施例3

(1) 化合物A(纯度93.8%) 82.8份重量比

(2) Supragil MNS/90(商品名) 5.0份重量比

(3) 十二烷基苯磺酸钠 12.2份重量比

(商品名:Neogen Powder;

由Daiichi Kogyo Seiyaku

生产)

将上述组分均匀混合并向混合物中加入水,进一步捏和。混合物进行挤压制粒。干燥并粒度分级后,得到水可分散性粒剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油和其它表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 4

(1) 化合物A 81.5份重量比

(2) 聚氧乙烯三苯乙烯 2.0份重量比

基苯酚硫酸酯的盐

(商品名:Soprophor 4D384;

由Rhone-Poulenc生产)

(3) 聚羧酸酯(商品名: 3.0份重量比

Geropon T/36;由

Rhone-Poulenc生产)

(4) Supragil MNS/90(商品名) 5.0份重量比

(5) 烷基萘磺酸钠(商品名: 2.0份重量比

Supragil WP;由

Rhone-Poulenc生产)

(6) 粘土(商品名:Wetting 6.5份重量比

Clay;由Todoroki Sangyo生产)

将上述组分混合得到可湿性粉剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂和植物油和/或矿物油的水稀释后使用。

实施例 5

(1) 化合物A 52.3份重量比

(2) 聚羧酸脂(商品名: 8.0份重量比

Geropon SC/211; 由

Rhone-Poulenc生产)

(3) Supragil WP(商品名) 4.0份重量比

(4) Wetting Clay(商品名) 35.7份重量比

将上述组分混合得到可湿性粉剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油和其它表面活性剂的水稀释后使用。

实施例6

(1) 化合物A(纯度93.8%) 82.4份重量比

(2) Supragil MNS/90(商品名) 5.0份重量比

(3) Neogen Powder(商品名) 10.6份重量比

(4) 磺化油 2.0份重量比

将上述组分均匀混合并向混合物中加入水, 进一步捏和。混合物进行挤压制粒。干燥并粒度分级后, 得到水可分散性粒剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油和其它表面活性剂的水稀释后使用。

实施例7

(1) 化合物A(纯度93.15%) 82.98份重量比

(2) Supragil NMS/90(商品名) 5.0份重量比

(3) Neogen Powder(商品名) 11.43份重量比

(4) 芒硝 0.59份重量比

将上述组分均匀混合并向混合物中加入水, 进一步捏和。混合物

进行挤压制粒。干燥并粒度分级后,得到水可分散性粒剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂、植物油和/或矿物油和其它表面活性剂的水稀释后使用。

增强含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草油基悬浮剂除草活性的方法的实施例如下:

实施例 8

(1) 化合物A(纯度93.8%) 4.91份重量比

(2) 聚氧乙烯壬基苯基醚、 12.55份重量比

磺化琥珀酸二烷基酯盐、

聚氧乙烯氢化蓖麻油和

聚甘油脂肪酸酯的混合

物(商品名:Sorpol 3815K;

由Toho Chemical Industry

生产)

(3) 膨润土-烷基胺复合物 2.09份重量比

(商品名:New D Orben;

由Shiraiki Kogyo生产)

(4) 玉米油 80.45份重量比

将上述组分混合,并将混合物用湿磨机 Dyno - Mill 型 KDL (由 Willy A. Bachofen Inc. 制造) 湿法研磨 15 分钟。湿磨机装有直径为 1mm 的玻璃珠,装载比为 60%,并以边缘速度为 10.5m/秒旋转,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 9

(1) 化合物A(纯度93.8%)	4.91份重量比
(2) Sorpol 3815K(商品名)	12.55份重量比
(3) New D Orben(商品名)	2.09份重量比
(4) 尿素	1.05份重量比
(5) 玉米油	79.40份重量比

将上述组分混合,如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 10

(1) 化合物A(纯度93.8%)	2.79份重量比
(2) 3,5-二溴-4-羟基苄腈 的辛酸酯(纯度94.6%)	25.38份重量比
(3) 甘油脂肪酸酯和聚 氧乙烯烷基芳基醚 的混合物(商品名: Geronol V0/278;由 Rhone-Poulenc生产)	9.44份重量比
(4) 精细非晶形硅石 (商品名:Aerosil R974;由 Degussa生产)	1.51份重量比
(5) 尿素	0.94份重量比
(6) 高沸点芳香族溶剂	18.87份重量比

(商品名:Solvesso 200;由

Exxon Chemical生产)

(7) 玉米油

41.07份重量比

将上述组分混合,如实施例8相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨15分钟,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例11

除了用高沸点芳香族溶剂(商品名:Hisol SAS-296;由Nippon Petrochemicals生产)代替Solvesso 200(商品名)外,用与实施例10相同的方法得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例12

(1) 化合物A(浓度93.8%) 2.79份重量比

(2) 3,5-二溴-4-羟基苜腈的 25.38份重量比

辛酸酯(纯度94.6%)

(3) Gerono1 V0/278(商品名) 11.32份重量比

(4) 膨润土-烷基胺复合物 2.36份重量比

(商品名:Bentone SD-1;

由Rheox生产)

(5) 尿素 0.94份重量比

(6) Hisol SAS-296(商品名) 18.87份重量比

(7) 玉米油 38.34份重量比

将上述组分混合,如实施例8相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨15分钟,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例13

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| (1)化合物A(纯度93.8%) | 4.69份重量比 |
| (2)2,4-二氯苯氧基乙酸
乙酯(纯度97.8%) | 21.47份重量比 |
| (3)Gerono1 V0/278(商品名) | 10.00份重量比 |
| (4)Aerosil R974(商品名) | 1.00份重量比 |
| (5)尿素 | 1.00份重量比 |
| (6)玉米油 | 61.84份重量比 |

将上述组分混合,如实施例8相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨15分钟,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例14

- | | |
|----------------------|-----------|
| (1)化合物A(纯度93.8%) | 4.91份重量比 |
| (2)Sorpol 3815K(商品名) | 12.55份重量比 |
| (3)菜籽油 | 82.54份重量比 |

将上述组分混合,如实施例8相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨15分钟,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 15

- | | |
|-----------------------|-----------|
| (1) 化合物B(浓度97.0%) | 5.66份重量比 |
| (2) Sorpol 3815K(商品名) | 12.55份重量比 |
| (3) New D Orben(商品名) | 2.09份重量比 |
| (4) 玉米油 | 79.70份重量比 |

将上述组分混合,如实施例8相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨15分钟,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 16

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| (1) 化合物B(纯度97.0%) | 5.10份重量比 |
| (2) 3,5-二溴-4-羟基苜蓿的
辛酸酯(纯度94.6%) | 25.38份重量比 |
| (3) Gerono1 V0/278(商品名) | 11.32份重量比 |
| (4) Aerosil R974(商品名) | 1.42份重量比 |
| (5) 尿素 | 0.94份重量比 |
| (6) Hisol SAS-296(商品名) | 18.87份重量比 |
| (7) 向日葵油 | 36.97份重量比 |

将上述组分混合,如实施例8相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨15分钟,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 17

- | | |
|---------------------|-----------|
| (1) 化合物 B(纯度 97.0%) | 5.41 份重量比 |
|---------------------|-----------|

- | | |
|---------------------------------|------------|
| (2) 2,4-二氯苯氧基乙酸
乙酯(纯度 97.8%) | 21.47 份重量比 |
| (3) Sorpol 3815K(商品名) | 12.00 份重量比 |
| (4) Bentone SD-1(商品名) | 2.00 份重量比 |
| (5) 玉米油 | 59.12 份重量比 |

将上述组分混合,如实施例8相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到油基悬浮浓剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

增强含有某种磺酰脲类除草活性成分的除草凝胶组合物活性的方法的实施例如下:

实施例 18

[1]

- | | |
|-----------------------|------------|
| (1) 化合物 A(纯度 93.8%) | 4.91 份重量比 |
| (2) Sorpol 3815K(商品名) | 12.55 份重量比 |
| (3) New D Orben(商品名) | 2.09 份重量比 |
| (4) 玉米油 | 80.45 份重量比 |

将上述组分混合,如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到组合物(A)。

[2]

- | | |
|---|-----------|
| (1) 磺化琥珀酸二辛基酯钠盐
和苯甲酸钠的混合物
(商品名: New Kalgen EX-70;
由 Takemoto Oils and Fats 生产) | 50.0 份重量比 |
|---|-----------|

(2) 玉米油

50.0 份重量比

于 180°C 将上述组分混合 30 分钟, 随后将混合物冷却得到组合物(B)。

[3]

(1) 组合物(A)

60.0 份重量比

(2) 组合物(B)

40.0 份重量比

于 80°C 将组合物(A) 和 (B) 混合 5 分钟, 随后将混合物冷却得到凝胶剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 19

[1]

(1) 化合物 A(纯度 93.9%)

4.22 份重量比

(2) 3,5-二溴-4-羟基苜蓿的

26.18 份重量比

辛酸酯(纯度 94.6%)

(3) Sorpol 3815K(商品名)

11.32 份重量比

(4) New D Orben(商品名)

1.89 份重量比

(5) 玉米油

56.39 份重量比

将上述组分混合, 如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机, 将混合物进行湿法研磨 15 分钟, 得到组合物(C)。

[2]

(1) 组合物(C)

60.0 份重量比

(2) 实施例 18 [2] 所得的

40.0 份重量比

组合物(B)

于 80℃将组合物(C)和(B)混合 5 分钟,随后将混合物冷却得到凝胶剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 20

(1) 实施例 19 [1] 所得的	90.0 份重量比
组合物(C)	

(2) 12-羟基硬脂酸	10.0 份重量比
--------------	-----------

于 50℃将上述组分混合 5 分钟,随后将混合物冷却得到凝胶剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 21

[1]

(1) 化合物 A(纯度 93.8%)	4.91 份重量比
(2) Sorpol 3815K(商品名)	12.55 份重量比
(3) 玉米油	82.54 份重量比

将上述组分混合,如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到组合物(D)。

[2]

(1) 组合物(D)	60.0 份重量比
(2) 实施例 18 [2] 所得的	40.0 份重量比
组合物(B)	

于 80℃将组合物(D)和(B)混合 5 分钟,随后将混合物冷却得到

凝胶剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

实施例 22

[1]

(1) 化合物 B(纯度 97.0%)	5.66 份重量比
(2) Sorpol 3815K(商品名)	12.55 份重量比
(3) New D Orben(商品名)	2.09 份重量比
(4) 玉米油	79.70 份重量比

将上述组分混合,如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到组合物(E)。

[2]

(1) 组合物(E)	60.0 份重量比
(2) 实施例 18 [2] 所得的	40.0 份重量比

组合物(B)

于 80°C 将组合物(E)和(B)混合 5 分钟,随后将混合物冷却得到凝胶剂。

所得制剂可用含有乙氧基脂肪胺类表面活性剂的水稀释后使用。

活性增强的除草组合物的制备实施例如下:

实施例 23

(1) 化合物 A(纯度 93.8%)	4.91 份重量比
(2) Sorpol 3815K(商品名)	12.55 份重量比

- (3) New D Orben(商品名) 2.09 份重量比
(4) 乙氧基牛脂胺 41.84 份重量比

(商品名: Frigate;

由 ISK Biotech 生产)

- (5) 玉米油 38.61 份重量比

将上述组分混合,如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机,
将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到活性增强的油基悬浮浓剂。

实施例 24

- (1) 化合物 A(纯度 93.8%) 4.91 份重量比
(2) Sorpol 3815K(商品名) 12.55 份重量比
(3) New D Orben(商品名) 2.09 份重量比
(4) 乙氧基大豆胺 41.84 份重量比

(商品名: Sorpol 7721;

由 Toho Chemical Industry

生产)

- (5) 玉米油 38.61 份重量比

将上述组分混合,如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机,
将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到活性增强的油基悬浮浓剂。

实施例 25

- (1) 化合物 A(纯度 93.8%) 4.91 份重量比
(2) Sorpol 3815K(商品名) 12.55 份重量比
(3) New D Orben(商品名) 2.09 份重量比

- | | |
|-------------------|------------|
| (4) 尿素 | 1.05 份重量比 |
| (5) Frigate (商品名) | 41.84 份重量比 |
| (6) 玉米油 | 37.56 份重量比 |

将上述组分混合,如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到活性增强的油基悬浮浓剂。

实施例 26

- | | |
|--|------------|
| (1) 化合物 A (纯度 93.8%) | 4.91 份重量比 |
| (2) Sorpol 3815K (商品名) | 12.55 份重量比 |
| (3) New D Orben (商品名) | 2.09 份重量比 |
| (4) 尿素 | 1.05 份重量比 |
| (5) 乙氧基椰子胺 (商品名:
Sorpol 7376; 由 Toho
Chemical Industry 生产) | 41.84 份重量比 |
| (6) 玉米油 | 37.56 份重量比 |

将上述组分混合,如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机,将混合物进行湿法研磨 15 分钟,得到活性增强的油基悬浮浓剂。

实施例 27

- | | |
|--|------------|
| (1) 化合物 A (纯度 93.8%) | 2.79 份重量比 |
| (2) 3,5 - 二溴 - 4 - 羟基苺腈的
辛酸酯 (纯度 94.6%) | 25.38 份重量比 |
| (3) Geronol VO/278 (商品名) | 11.32 份重量比 |
| (4) Bentone SD - 1 (商品名) | 2.36 份重量比 |
| (5) 尿素 | 0.94 份重量比 |
| (6) Hisol SAS - 296 (商品名) | 18.87 份重量比 |

- | | |
|-------------------|------------|
| (7) Frigate (商品名) | 18.87 份重量比 |
| (8) 玉米油 | 19.47 份重量比 |

将上述组分混合, 如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机, 将混合物进行湿法研磨 15 分钟, 得到活性增强的油基悬浮浓剂。

实施例 28

除了用乙氧基牛脂胺 (商品名: Sorpol 7409; 由 Toho Chemical Industry 生产) 代替 Frigate (商品名) 外, 用与实施例 27 相同的方法得到活性增强的油基悬浮浓剂。

实施例 29

- | | |
|----------------------------------|------------|
| (1) 化合物 A (纯度 93.8%) | 4.69 份重量比 |
| (2) 2,4-二氯苯氧基乙酸
乙酯 (纯度 97.8%) | 21.47 份重量比 |
| (3) Geronol VO/278 (商品名) | 10.00 份重量比 |
| (4) Aerosil R974 (商品名) | 1.00 份重量比 |
| (5) 尿素 | 1.00 份重量比 |
| (6) Frigate (商品名) | 30.00 份重量比 |
| (7) 玉米油 | 31.84 份重量比 |

将上述组分混合, 如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机, 将混合物进行湿法研磨 15 分钟, 得到活性增强的油基悬浮浓剂。

实施例 30

- | | |
|------------------------|------------|
| (1) 化合物 B (纯度 97.0%) | 5.66 份重量比 |
| (2) Sorpol 3815K (商品名) | 12.55 份重量比 |
| (3) New D Orben (商品名) | 2.09 份重量比 |

(4) Frigate (商品名) 31.38 份重量比

(5) 玉米油 48.32 份重量比

将上述组分混合, 如实施例 8 相同的条件下使用相同的湿磨机, 将混合物进行湿法研磨 15 分钟, 得到活性增强的油基悬浮浓剂。

实施例 31

(1) 实施例 18 [1] 所得的 29.6 份重量比

组合物 (A)

(2) 实施例 18 [2] 所得的 60.0 份重量比

组合物 (B)

(3) 减压下通过加热 Frigate (商品名) 10.4 份重量比

得到的油状产物

于 80°C 将上述成分混合 5 分钟, 随后将混合物冷却得到活性增强的凝胶剂。

实施例 32

(1) 实施例 19 [1] 所得的 29.6 份重量比

组合物 (C)

(2) 实施例 18 [2] 所得的 60.0 份重量比

组合物 (B)

(3) 减压下通过加热 10.4 份重量比

Frigate (商品名) 得到的

油状产物

于 80°C 将上述组分混合 5 分钟, 随后将混合物冷却得到活性增强的凝胶剂。

增强活性组合物的制备实施例如下:

实施例 33

- | | |
|-------------------|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 86.0 份重量比 |
| (2) 玉米油 | 14.0 份重量比 |

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 34

- | | |
|------------------------|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 17.6 份重量比 |
| (2) 玉米油 | 70.4 份重量比 |
| (3) Sorpol 3815K (商品名) | 12.0 份重量比 |

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 35

- | | |
|--------------------------|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 64.0 份重量比 |
| (2) 玉米油 | 32.0 份重量比 |
| (3) Geronol VO/278 (商品名) | 4.0 份重量比 |

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 36

- | | |
|------------------------|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 60.8 份重量比 |
| (2) 玉米油 | 15.2 份重量比 |
| (3) Sorpol 3815K (商品名) | 4.0 份重量比 |
| (4) N-甲基吡咯烷酮 | 20.0 份重量比 |

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 37

- | | |
|--------------------------|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 14.0 份重量比 |
| (2) 玉米油 | 56.0 份重量比 |
| (3) Geronol VO/278 (商品名) | 10.0 份重量比 |

(4) Hisol SAS - 296 (商品名) 20.0 份重量比

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 38

(1) 乙氧基牛脂胺 46.0 份重量比

(商品名: Ethylan TT - 15)

(2) 玉米油 46.0 份重量比

(3) Sorpol 3815K (商品名) 8.0 份重量比

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 39

(1) Sorpol 7409 (商品名) 36.0 份重量比

(2) 玉米油 54.0 份重量比

(3) Geronol VO/278 (商品名) 10.0 份重量比

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 40

(1) 乙氧基椰子胺 17.6 份重量比

(商品名: New Kalgen D - 3110)

(2) 玉米油 70.4 份重量比

(3) Sorpol 3815K (商品名) 12.0 份重量比

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 41

(1) Sorpol 7721 (商品名) 64.0 份重量比

(2) 玉米油 32.0 份重量比

(3) Geronol VO/278 (商品名) 4.0 份重量比

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 42

- | | |
|------------------------|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 17.6 份重量比 |
| (2) 菜籽油 | 70.4 份重量比 |
| (3) Sorpol 3815K (商品名) | 12.0 份重量比 |

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 43

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 86.0 份重量比 |
| (2) 液体石蜡 (由 Nacalai
Tesque 生产) | 14.0 份重量比 |

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 44

- | | |
|--|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 50.0 份重量比 |
| (2) 含有作为活性成分
的甲基化的种子油的喷雾添加剂
(商品名: Scoil; 由 Agsco 生产) | 50.0 份重量比 |

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 45

- | | |
|--|-----------|
| (1) Frigate (商品名) | 20.0 份重量比 |
| (2) 石油石蜡和表面活
性剂的混合物
(商品名: Rigo
Oil Concentrate; 由
Rigo 生产) | 40.0 份重量比 |
| (3) Geronol VO/278 (商品名) | 20.0 份重量比 |

(4) Hisol SAS - 296 (商品名) 20.0 份重量比

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 46

(1) Frigate (商品名) 36.0 份重量比

(2) 油酸甲酯 (商品名: ADJ - 36.0 份重量比

100; 由 Takemoto Oils

and Fats 生产

(3) Sorpol 3815K (商品名) 18.0 份重量比

(4) Hisol SAS - 296 (商品名) 10.0 份重量比

将上述组分混合得到增强活性组合物。

实施例 47

(1) Frigate (商品名) 64.0 份重量比

(2) 向日葵油 30.0 份重量比

(3) Geronol VO/278 (商品名) 6.0 份重量比

将上述组分混合得到增强活性组合物。

本发明引证下列试验实施例

试验实施例 1

将马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 - 公顷盆中。当马唐长至 3.5 至 3.8 - 叶龄时, 将含有作为除草活性成分的化合物 A (商品名: Accent; 由 DuPont 生产) 的水可分散性粒剂用 200 升/公顷水稀释, 上述水中含有预定量的 Frigate (商品名) 和预定量的玉米油, 而此玉米油事先通过与预定量的 Sorpol 3815K (商品名) 混合制得, 并用小型喷雾枪施用到植物的叶面。

试验中，使用的 Accent 的量以化合物 A 作基准为 10g/公顷而所用的玉米油为 12 份重量比的 Sorpol 3815K 和 88 份重量比的玉米油的混合物。

处理后 26 天，目测评估植物的生长抑制作用。评估结果以百分比计算 [0% 的无生长抑制作用至 100% 完全生长抑制作用] 而结果如表 1 所示。

作为对照，Accent 与 Frigate 混合的情况和 Accent 与事先与 Sorpol 3815K 混合的玉米油混合的情况下的生长抑制作用也示于表 1 中。(单独使用 Accent 的情况下的生长抑制作用为 0%。)

加入 Frigate 和玉米油的量 (% 体积比, 以水为基准)		马唐的生长抑制作用(%)
Frigate	0.1	35
玉米油	0.3	60
(+ Sorpol 3815K)	0.2	45
	0.1	20
	0.05	10
	0.025	0
Frigate + 玉米油	0.1+0.3	95
	0.1+0.2	90
	0.1+0.1	95
(+ Sorpol 3815K)	0.1+0.05	95
	0.1+0.025	98

如表 1 所示, 通过将 Frigate 与玉米油结合所获得的除草活性的增强作用并不是每种增强作用的加和, 而是具有独立的但又是显著的协同作用。

试验实施例 2

将马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 - 公顷盆中。当马唐长至 2.5 至 3.0 叶龄时, 将 Accent (水可

分散性粒剂) 用 200 升/公顷含有预定量的 Frigate 和预定量的玉米油的水稀释, 而此玉米油事先通过与预定量的 Sorpol 3815K 混合制得, 并用小型喷雾枪施用到植物的叶面。

试验中, 所使用的 Accent 的量以化合物 A 作基准为 5g/公顷, 而所用玉米油与试验实施例 1 相同。

处理后 20 天, 用试验实施例 1 相同的方法目测评估植物的生长抑制作用而结果如表 2 所示。

作为对照, Accent 与 Frigate 混合的情况和 Accent 与事先与 Sorpol 3815K 混合的玉米油混合情况下的生长抑制作用也示于表 2 中。(单独使用 Accent 情况下的生长抑制作用为 0%。)

加入 Frigate 和玉米油的量 (% 体积比, 以水为基准)		马唐的生长抑制作用(%)
Frigate	0.2	60
	0.1	30
	0.05	-
玉米油 (+ Sorpol 3815K)	0.4	60
	0.2	35
	0.1	15
	0.05	-
Frigate + 玉米油 (+ Sorpol 3815K)	0.2+0.1	75
	0.2+0.05	70
	0.1+0.4	85
	0.1+0.2	80
	0.1+0.1	75
	0.1+0.05	65
	0.05+0.4	80
	0.05+0.2	75
	0.05+0.1	70
	0.05+0.05	60

如表 2 所示, 通过将 Frigate 与玉米油结合所获得的除草活性的增强作用并不是每种增强作用的加和, 而是具有独立的但又是显著的协同作用。

试验实施例 3

将马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1, 000, 000 - 公顷盆中。当马唐长至 3.2 叶龄时, 将 Accent (水可分散性粒剂) 用 200 升/公顷的含有 0.5% 体积比的上述实施例中所得的本发明增强活性组合物的水稀释, 并用小型喷雾枪施用到植物的叶面。

试验中, 所用 Accent 的量以化合物 A 作基准分别为 5g/公顷, 和 10g/公顷。

处理后 19 天, 用与试验实施例 1 相同的方法目测评估植物的生长抑制作用, 结果如表 3 所示。

表 3		
所用的增强活性组合物 (实施例号)	化合物 A 的量 (g/ha)	马唐的生长抑制作用(%)
33	10	90
	5	85
34	10	90
	5	85
35	10	90
	5	85
36	10	90
	5	85
37	10	90
	5	80
39	10	90
	5	85
40	10	90
	5	80
41	10	90
	5	85
42	10	90
	5	85
43	10	95
	5	70

如表 3 所示：通过混合本发明增强活性组合物获得的除草活性的增强效果是显著的。

试验实施例 4

将马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 公顷盆中。当马唐长到 2.5 至 3.3 叶龄时，将 Accent (水可分散性粒剂) 用 200 升/公顷含有预定量的 Frigate 和预定量的植物油或矿物油的水稀释并用小型喷雾枪施用到植物的叶面。

试验中，所用 Accent 的量以化合物 A 作基准为 10g/公顷，并用试验实施例 1 中相同的玉米油作植物油或矿物油，用含有甲基化种子油的喷雾添加剂作活性成分(商品名: Scoil, 由 Agsco 生产)并使用石油石蜡和表面活性剂(一种或几种)的混合物(商品名: Rigo Oil concentrate; 由 Rigo 生产)。

处理后 24 天，用与试验实施例 1 相同的方法以目测评估植物生长抑制作用，结果如表 4 所示。

作为对照，Accent 与 Frigate 混合的情况和 Accent 与植物油或矿物油混合的情况下生长抑制作用也示于表 4 中。(单独使用 Accent 情况下的生长抑制作用为 0%。)

表 4

加入 Frigate 和植物油或矿物油的量 (%体积比, 以水为基准)		马唐的生长抑制作用(%)
Frigate	0.1	60
	0.05	45
	0.025	5

表 4(续)

加入 Frigate 和植物油或矿物油的量 (% 体积比, 以水为基准)		马唐的生长抑制作用(%)
玉米油 (+ Sorpol 3815K)	0.2	40
	0.1	0
	0.05	0
	0.025	0
Scoil	0.2	70
	0.1	40
	0.05	0
	0.025	0
Rigo oil concentrate	0.4	15
	0.2	0
	0.1	0
	0.05	0
Frigate + 玉米油 (+ Sorpol 3815K)	0.1+0.2	95
	0.1+0.1	95
	0.1+0.05	95
	0.1+0.025	85
	0.05+0.2	85
	0.05+0.1	75
	0.05+0.05	75
	0.05+0.025	50
	0.025+0.2	90
	0.025+0.1	75
	0.025+0.05	50
	0.025+0.025	10
Frigate + Scoil	0.1+0.2	90
	0.1+0.1	90
	0.1+0.05	90
	0.1+0.025	85
	0.05+0.2	90
	0.05+0.1	90
	0.05+0.05	80
	0.05+0.025	70
	0.025+0.2	90
	0.025+0.1	90
	0.025+0.05	75
	0.025+0.025	60
	0.1+0.4	90
	0.1+0.2	85
	0.1+0.1	75
	0.1+0.05	65

Frigate	0.05+0.4	90
+	0.05+0.2	70
Rigo oil	0.05+0.1	65
concentrate	0.05+0.05	40
	0.025+0.4	70
	0.025+0.2	45
	0.025+0.1	40
	0.025+0.05	10

如表 4 所示, 通过将 Frigate 与植物油或矿物油结合所获得的除草活性的增强作用并不是每种增强作用的加和, 而是具有独立的但又是显著的协同作用。

试验实施例 5

将马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 公顷盆中并设置一个重复系统。当马唐长到 3.5 至 4.0 叶龄时, 将上述实施例 7 所得的水可分散性粒剂用 200 升/公顷含有 0.2% 体积比的 Frigate 和 0.4% 体积比的植物油的水稀释 (上述植物油通过事先与预定量的 Geronol VO/278 (商品名) 混合制得) 并用小型喷雾枪将其施用到植物的叶面上。

处理后 23 天, 用与试验实施例 1 相同的方法以目测评估植物生长抑制作用, 结果如表 5 所示。

试验中, 用植物油、其原始脂肪酸和脂肪酸烷基酯用作上述植物油, 并且是一种由 10 份重量比的 Geronol VO/278 和 90 份重量比的下列植物油、植物油的原始脂肪酸和脂肪酸烷基酯组成的混合物。

(a) 玉米油

(b) 玉米油的原始脂肪酸 (通过玉米油的水解作用制得)

(c) (b) 的甲基酯

(d) 棉子油的原始脂肪酸甲酯

(e) 菜籽油的原始脂肪酸甲酯

(f) 油酸甲酯(商品名: ADJ - 100)

(g) 油酸丁酯(试用产品号 93091; 由 Takemoto Oils and Fats 生产)

表 5

植物油的种类	马唐的生长抑制作用(%)			
	化合物 A 的量		(g/ha)	
	5		2.5	
a	85	75	65	65
b	90	85	65	65
c	98	75	75	75
d	90	90	90	70
e	90	90	85	65
f	90	90	60	60
g	95	80	70	70

如表 5 所示, 通过使用植物油、植物油的原始脂肪酸和脂肪酸烷基酯所获得的除草活性的增强效果是显著的。

试验实施例 6

将苘麻 (*Abutilon theophrasti* MEDIC.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 公顷盆中。当苘麻长至 2.5 叶龄时, 将含有作为除草活性成分的化合物 B 的水可分散性粒剂(商品名: Tell; 由 Ciba-geigy 生产) 用 200 升/公顷含有预定量的 Frigate 和预定量的玉米油的水稀释(上述玉米油通过事先与预定量的 Sorpol 3815K 混合制得), 并将其用小型喷雾枪向植物的叶面施用。

试验中, 所用 Tell 的量以化合物 B 作基准为 2.5g/公顷和 5g/公顷并使用试验实施例 1 中相同的玉米油。

处理后 18 天, 用与试验实施例 1 相同的方法以目测评估植物生长抑制作用, 结果如表 6 所示。

作为对照, Tell 与 Frigate 混合情况下和 Tell 与事先与 Sorpol 3815K 混合的玉米油混合情况下的生长抑制作用也示于表 6。

表 6

加入 Frigate 和玉米油的量 (% 体积比, 以水为基准)		化合物 B 的量 (g/ha)	苘麻的生长抑制作用(%)
Frigate	0.2	5	40
		2.5	20
玉米油 (+ Sorpol 3815K)	0.4	5	75
		2.5	20
	0.2	5	40
		2.5	20
Frigate + 玉米油 (+ Sorpol 3815K)	0.2+0.4	5	95
		2.5	70
	0.2+0.2	5	80
		2.5	60

如表 6 所示, 通过将 Frigate 与玉米油结合所获得的除草活性的增强作用并不是每种增强作用的加和, 而是具有独立的但又是显著的协同作用。

试验实施例 7

将马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 公顷盆中并设置一个重复系统。当马唐长至 3 至 3.3 叶龄时, 将实施例 8 所得油基悬浮浓剂用 500 升/公顷含有预定量的 Frigate 的水稀释并用小型喷雾枪向植物叶面施用。

处理后 20 天, 用与试验实施例 1 相同的方法以目测评估植物生长抑制作用, 结果如表 7 所示。

表 7

加入 Frigate 的量 (% 体积比, 以水为基准)	化合物 A 的量 (g/ha)	马唐的生长抑制作用(%)	
未加入	40	85	95
	20	70	80
	10	5	0
	5	0	0
0.125	40	100	98
	20	90	95
	10	85	95
	5	40	45
0.25	40	100	100
	20	100	90
	10	95	90
	5	50	50
0.5	40	98	98
	20	100	98
	10	95	85
	5	75	85

试验实施例 8

将藜 (*Chenopodium album* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 公顷盆中并设置一个重复系统。当藜长至 8 至 9 叶龄时, 将实施例 8 所得油基悬浮浓剂用 500 升/公顷含有预定量的 Frigate 的水稀释并用小型喷雾枪向植物叶面施用。

处理后 17 天, 以与试验实施例 1 相同的方法用目测评估植物生长抑制作用, 结果如表 8 所示。

表 8

加入 Frigate 的量 (% 体积比, 以水为基准)	化合物 A 的量 (g/ha)	藜的生长抑制作用(%)	
未加入	40	80	70
	20	50	50
	10	0	0
	5	0	0
0.25	40	90	90
	20	80	80
	10	60	65
	5	50	55

0.5	40	90	90
	20	85	85
	10	70	70
	5	55	60

试验实施例 9

将苘麻 (*Abutilon theophrasti* MEDIC.) 和宾州苍耳 (*Xanthium Strumarium* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 公顷盆中并建立一个重复系统。当苘麻和宾州苍耳分别长至 2.1 至 2.3 叶龄时, 将实施例 8 中所得油基悬浮浓剂用 500 升/公顷含有预定量的 Frigate 的水稀释并用小型喷雾枪向植物叶面施用。

处理后 20 天, 以与试验实施例 1 相同的方法用目测评估植物生长抑制作用, 结果如表 9 所示。

表 9

加入 Frigate 的量 (% 体积比, 以水为基准)	化合物 A 的量 (g/ha)	生长抑制作用(%)			
		苘麻		宾州苍耳	
未加入	60	80	80	98	98
	50	75	75	95	85
	40	65	65	85	70
	20	20	20	40	70
0.125	40	85	85	100	100
	20	65	65	80	80
	10	30	30	35	35
0.25	40	85	90	100	98
	20	80	80	95	95
	10	40	50	30	25
0.5	40	90	-	100	-
	20	80	80	98	98
	10	60	55	60	60

试验实施例 10

诱导阿刺伯高粱 (*Sorghum halepense* L.) 发芽并转种到装有旱土的 1/1500000 公顷盆中并建立一个重复系统。当阿刺伯高粱长至 3 至 6 叶龄时, 将实施例 8 中所得油基悬浮浓剂用 200 升/公顷含有

预定量的 Frigate 的水稀释并用小型喷雾枪向植物叶面施用。

处理后 17 天和 56 天 (D. A. T.), 以与试验实施例 1 相同的方法用目测评估植物生长抑制作用, 结果如表 10 所示。

表 10					
加入 Frigate 的量 (% 体积比, 以水为基准)	化合物 A 的量 (g/ha)	阿刺伯高粱的生长抑制作用(%)			
		17 D.A.T.		56 D.A.T.	
未加入	40	65	70	100	98
	30	60	60	100	70
	20	65	60	90	90
0.1	30	75	80	100	100
	20	75	70	100	100
	10	65	70	100	90
0.2	30	85	80	100	98
	20	75	80	100	100
	10	70	65	100	100

试验实施例 11

将马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.) 种子播种于装有旱土的 1/1000000 公顷盆中并建立一个重复系统。当马唐长至 4 叶龄时, 将实施例 8 所得油基悬浮浓剂用 200 升/公顷含有预定量的乙氧基脂肪胺类表面活性剂 (EFAS) 的水稀释并用小型喷雾枪向植物叶面施用。

处理后 23 天, 以与试验实施例 1 相同的方法以目测评估植物生长抑制作用, 结果如表 11 所示。

表 11				
EFAS(商品名) 的种类	加入 EFAS 的量 (% 体积比, 以水为基准)	化合物 A 的量 (g/ha)	马唐的生长抑制作用(%)	
未加入		40	98	98
		20	98	90
		10	70	55

Sorpol 7376	0.16	40	100	100
		20	100	100
		10	98	95
		5	50	45
Sorpol 7409	0.16	40	100	98
		20	90	100
		10	75	95
		5	65	60
Sorpol 7553	0.16	40	100	100
		20	98	100
		10	95	98
		5	75	65
Sorpol 7721	0.16	40	100	100
		20	100	100
		10	98	98
		5	65	75
Frigate	0.2	40	100	100
		20	100	98
		10	90	95
		5	65	70

试验实施例 12

在每块 3m^2 ($1\text{m} \times 3\text{m}$) 的田间试验区中建立一个重复系统, 播种玉米、马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.)、狗尾草 (*Setaria viridis* L.)、藜 (*Chenopodium album* L.)、绿苋 (*Amaranthus viridis* L.) 和苘麻 (*Abutilon theophrasti* MEDIC.) 的种子并让其生长, 同时也让稗草 (*Echinochloa crus-galli* L.)、宝盖草 (*Lamium amplexicaule* L.)、大马蓼 (*Polygonum lapathifolium* L.) 和铁苋菜 (*Acalypha australis* L.) 生长。当植物长至某个阶段时 (玉米: 6.1 至 6.5 叶龄, 马唐: 2.0 至 4.5 叶龄, 狗尾草: 3.0 至 4.5 叶龄, 藜: 4.0 至 8.0 叶龄, 绿苋: 1.0 至 4.0 叶龄, 苘麻: 2.0 至 3.5 叶龄, 稗草: 3.0 至 4.5 叶龄, 宝盖草: 2.0 至 5.0cm, 马蓼: 3.0 至 5.0 叶龄和铁苋菜: 2.0 至 4.0 叶龄), 将实施例 8 中所得油基悬浮浓剂用 200 升/公顷含有预定量 Frigate 的水稀释并用小型喷雾枪向植物的叶面施用。

处理后 27 天, 以与试验实施例 1 相同的方法用目测评估除玉米植株以外的植物生长抑制作用, 结果示于表 12 中。

目测发现对玉米无明显的药害。

表 12

加入 Frigate 的量 (% 体积比, 以水为基准)	化合物 A 的量 (g/ha)	生长抑制作用 (%)									
		DS	SV	CA	AV	AT	EC	LA	PL	AA	TE
未加入	60	98	100	50	99	65	100	98	100	90	70
		98	100	50	99	-	100	98	-	95	65
	40	95	100	40	99	-	100	98	90	90	70
		95	100	60	99	70	100	98	70	90	70
0.2	60	99	100	99	99	95	100	98	98	90	99
		99	100	99	99	100	100	98	90	98	99
	40	95	100	90	99	80	100	98	100	90	95
		95	100	95	99	80	100	98	95	95	95
	30	95	100	80	99	80	100	98	100	90	95
		90	100	80	99	75	100	98	-	95	90
	20	90	100	80	100	75	100	98	100	90	95
		80	100	75	99	-	100	98	80	90	75

“-”: 植物不生长。

“DS”: 马唐

“SV”: 狗尾草

“CA”: 藜

“AV”: 绿苋

“AT”: 苘麻

“EC”: 稗草

“LA”: 宝盖草

“PL”: 马蓼

“AA”: 铁苋菜

“TE”: 总评价

试验实施例 13

在每块 4m^2 ($1\text{m} \times 4\text{m}$) 的田间试验区中建立一个重复系统, 播种玉米、马唐 (*Digitaria sanguinalis* L.)、藜 (*Chenopodium album* L.)、绿苋 (*Amaranthus viridis* L.)、苘麻 (*Abutilon theophrasti* MEDIC.)

和宾州苍耳 (*Xanthium Strumarium* L.) 种子并让其生长, 同时也让狗尾草 (*Setaria viridis* L.) 和稗草 (*Echinochloa crus-galli* L.) 生长。当植物长至某一阶段时 (玉米: 4.2 至 6.0 叶龄, 马唐: 3.2 至 5.0 叶龄, 藜: 3.0 至 6.0 叶龄, 绿苋: 2.0 至 5.0 叶龄, 苘麻: 1.5 至 4.0 叶龄, 宾州苍耳: 子叶至 3.5 叶龄, 狗尾草: 3.0 至 5.0 叶龄和稗草: 3.0 至 5.0 叶龄), 将实施例 8 中所得油基悬浮浓剂用 200 升/公顷含有预定量的 Frigate 的水稀释并用小型喷雾枪向植物的叶面施用。

处理后 27 天, 以与试验实施例 1 相同的方法用目测评估除玉米植株以外的植物生长抑制作用, 结果示于表 13 中。

另外, 处理后 4 天, 目测检查玉米株的损伤情况 (变色和变黄的程度), 结果也示于表 13 (0 至 5 为无损伤至严重损伤)。

表 13

加入 Frigate 的量 (% 体积比, 以水为基准)	化合物 A 的量 (g/ha)	玉米损伤	生长抑制作用(%)							
			DS	CA	AV	AT	XS	SV	EC	TE
未加入	50	1.0	85	65	95	70	70	80	100	75
		1.0	95	80	95	90	75	75	65	90
	40	1.0	80	65	95	55	75	70	75	70
		1.5	90	50	95	60	80	-	60	70
	30	1.0	75	45	90	30	25	65	65	50
		1.0	85	50	95	40	50	70	65	60
0.1	40	1.0	90	95	95	65	70	65	100	85
		1.0	95	90	90	70	80	70	-	90
	30	1.0	85	80	95	70	80	65	-	75
		1.0	90	85	85	60	80	40	-	80
0.2	40	1.5	90	90	95	75	65	75	100	85
		2.0	95	95	95	90	95	80	-	95
	30	1.0	85	85	90	70	85	65	100	80
		1.5	95	90	95	85	85	80	-	90
	20	1.0	85	60	85	55	80	60	100	65
		1.0	90	85	95	75	85	60	-	85

“-”: 植物不生长。

“DS”: 马唐

“AV”: 绿苋

“XS”: 宾州苍耳

“EC”: 稗草

“TE”: 总评价

“CA”: 藜

“AT”: 苘麻

“SV”: 狗尾草