

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A01N 43/88

A01N 25/30

[12] 发明专利说明书

A01N 25/04 A01N 43/88

/(A01N 43/88, A01N 39: 02)

[21] ZL 专利号 94190199.8

[45] 授权公告日 2001 年 8 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1069168C

[22] 申请日 1994.4.14 [24] 颁证日 2001.5.2

[21] 申请号 94190199.8

[30] 优先权

[32] 1993.4.16 [33] JP [31] 112364/1993

[86] 国际申请 PCT/JP94/00623 1994.4.14

[87] 国际公布 WO94/23578 英 1994.10.27

[85] 进入国家阶段日期 1994.12.14

[73] 专利权人 唐艾兰科公司

地址 美国印第安纳州

[72] 发明人 小川俊也 片桥久夫

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 姜建成

权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 除草组合物

[57] 摘要

本发明提供了一种含水的浓微乳剂形式的除草组合物,其中包含(a)由 2-(4-(2'-氟-4'-氰基苯氧基)苯氧基)丙酸 C₁-C₈烷基酯和 3-异丙基-1H-2,1,3-苯并噻二嗪-4-(3H)-酮 2,2-二氧化物水溶液组成的除草活性成分;(b)作为表面活性剂的乙氧基化的苯乙烯基苯酚;(c)一或多种选自芳烃类、酮类、脂肪酸酯类和芳香族羧酸酯类的有机溶剂和(d)水。本组合物在高温和低温下都具有好的长期贮藏稳定性,它是透明和均匀的,且可用作水田除草剂。

ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 一种含水的浓微乳剂形式的除草组合物，其中包含：

(a) 由 2 - (4 - (2' - 氟 - 4' - 氟基苯氧基) 苯氧基) 丙酸 C₁ - C₈ 烷基酯和 3 - 异丙基 - 1H - 2,1,3- 苯并噻二嗪 - 4 - (3H) - 酮 2,2 - 二氧化物的水溶盐组合物组成的除草活性成分；

(b) 作为表面活性剂的乙氧基化的苯乙烯基苯酚，

(c) 一或多种选自芳烃类、酮类、脂肪酸酯类和芳香族羧酸酯类的有机溶剂；和

(d) 水。

2. 根据权利要求 1 的除草组合物，其中所述的 2 - (4 - (2' - 氟 - 4' - 氟基苯氧基) 苯氧基) 丙酸 C₁ - C₈ 烷基酯是甲基酯、丙基酯或丁基酯。

3. 根据权利要求 1 的除草组合物，其中所述的 2 - (4 - (2' - 氟 - 4' - 氟基苯氧基) 苯氧基) 丙酸 C₁ - C₈ 烷基酯是 R - 对映体。

4. 根据权利要求 1 的除草组合物，其中所述的 3 - 异丙基 - 1H - 2,1,3- 苯并噻二嗪 - 4 - (3H) - 酮 2,2 - 二氧化物的水溶盐是钠盐、钾盐、铵盐或烷基铵盐。

5. 根据权利要求 1 的除草组合物，其中所述的作为表面活性剂的乙氧基化的苯乙烯基苯酚是具有 1 至 20 个环氧乙烷单元的二苯乙烯基苯酚或三苯乙烯基苯酚的环氧乙烷加成物。

6. 根据权利要求 1 的除草组合物，其中所述的溶剂选自甲苯、

二甲苯、甲基萘、石油芳香族馏份、油酸甲基酯、邻苯二甲酸二丁基酯和邻苯二甲酸二辛基酯。

7. 根据权利要求1的除草组合物,所述的2-(4-(2'-氟-4'-氟基苯氧基)苯氧基)丙酸C₁-C₈烷基酯与所述的3-异丙基-1H-2,1,3-苯并噁二嗪-4-(3H)-酮2,2-二氧化物的水溶盐的重量比为5:95至60:40。

8. 根据权利要求1的除草组合物,其中所述的组合物含有:

除草成分(a)	重量比5至50%
表面活性剂(b)	重量比5至30%
有机溶剂(c)	重量比1至30%
水(d)	重量比20至80%。

9. 根据权利要求1的除草组合物,其中所述的组合物含有:

除草成分(a)	重量比20至35%
表面活性剂(b)	重量比10至25%
有机溶剂(c)	重量比2至15%
水(d)	重量比30至65%。

10. 根据权利要求1的除草组合物施用于水稻田。

11. 根据权利要求5的除草组合物,其中所述的环氧乙烷加成物具有2-17个环氧乙烷单元。

12. 根据权利要求11的除草组合物,其中所述的环氧乙烷加成物具有3-15个环氧乙烷单元。

13. 根据权利要求7的除草组合物,其中所述的C₁-C₈烷基酯与所述化合物的水溶性盐的重量比为9:91至50:50。

说明书

除草组合物

技术领域

本发明涉及含水的微乳剂形式的除草组合物，更具体地说是涉及含有作为活性成分的一种具体的氟苯氧基苯氧链烷酸烷基酯和灭草松水溶盐的含水微乳剂形式的除草组合物：

背景技术

日本特开昭66156（1989）中公开了在种植有用作物如阔叶蔬菜和小麦、大麦，且特别是水稻植物的农田上，一些氟苯氧基苯氧链烷酸及其衍生物可用作防治如稗（*Echinochloa crus-galli* P. Beauv.）等杂草的选择性除草剂。在这篇专利中描述了，该化合物和常用的惰性添加剂一起可配制如乳油，可湿性粉剂和颗粒剂的制剂。

另一方面，灭草松（3-异丙基-1H-2,1,3-苯并噻二嗪-4-(3H)-酮2,2-二氧化物）及其盐广泛地用作阔叶杂草的除草剂，且在日本灭草松钠盐溶液可从市场上购得并作常规应用：可是，该类化合物对水稻田中粗壮的杂草稗是没有活性的，因此，有必要使用该化合物与对稗具有活性的其它除草剂的组合物：

例如上述氟苯氧基苯氧链烷酸及其衍生物的油溶农药活性成分通常与有机溶剂和乳化剂一起配制成乳剂，但是它们和例如灭草松钠盐溶液的水制剂是不能得到均一的混合物的。已经开发了多种从油性农药活性成分制备含水制剂的方法，其中含水的浓乳剂（EW）的制备

如以下所述：日本特公昭4799 1966，日本特开昭 80306 1982，169401 1982，169403 1982，162504 1983，162505 1983，11850 1983，39810 1984，37707 1986，等等，可是，这些制剂对热不稳定，因此，得到对耐受长期贮藏和宽范围的温度变化具有足够高稳定性的制剂是困难的。作为解决这些问题的对策，已开发了微乳剂（参考日本特公昭 13696 1978，17721/1983，29761/1983和54928 1985，和日本特开昭54547 1974，41437 1976，122628 1977，23123 1979，82302 1984和132903 1985 等）。这些制剂中采用了增溶技术，而且由于与一般乳液系统中乳液颗粒大小相比它们的分散颗粒非常小，且比一般乳剂在热力学上稳定，这些制剂在外观上是透明的。

另一方面，日本特开昭261312 1989公开了含水的浓微乳剂，其中含有苯氧基苯氧羧酸酯或杂芳氧基苯氧羧酸酯类的除草剂和灭草松的盐作为活性成分；以及一或多种选自十二烷基苯磺酸钙、乙氧基化的蓖麻油、乙氧基化的壬基酚、链烷醇聚乙二醇醚和脂肪酸聚乙二醇酯的表面活性剂，一种选自芳烃和酮类的有机溶剂，和水。而且，日本特开昭305501 1992中公开了用于农田的含水浓微乳剂型的除草剂，其中含有活性成分2-硝基-5-(取代苯氧基)苯并羟肟酸衍生物和(±)-2-(4-氟-2-甲基苯氧基)丙酸盐或(R)-(±)-2-(4-氟-2-甲基苯氧基)丙酸盐(二甲四氯苯丙酸盐)，和一种或多种选自十二烷基苯磺酸盐、乙氧基化的苯乙烯苯基醚和乙氧基化的蓖麻油的表面活性剂，一种选自芳烃类和酮类的有机溶剂，和水。

本发明的主要目的是提供一种物理和化学上稳定的、均匀的制剂，

该制剂中含有某种氟苯氧基苯氧链烷酸酯和灭草松的水溶盐，并且不会引起任何相分离或凝聚。

根据本发明人进行的实验，采用以上引证的日本特开昭261312/1989中所述的乳剂或表面活性剂配制的氟苯氧基链烷酸酯和灭草松水溶盐的制剂，在从低温到高温的宽的温度范围内不够稳定。即，当使用选自十二烷基苯磺酸钙、乙氧基化的蓖麻油、乙氧基化的壬基酚、链烷醇聚乙二醇醚和脂肪酸聚乙二醇酯的表面活性剂时，不能得到在高温（50℃左右）和低温（低于5℃）下，在长时间内保持均匀和透明性质的稳定的制剂。而且，当使用农用乳剂中通常使用的乳化剂（十二烷基苯磺酸钙和非离子表面活性剂的混合物）和例如十二烷基苯磺酸钠和二辛基磺化琥珀酸钠的阴离子表面活性剂时，灭草松会引起相分离和凝聚，因而得不到令人满意的制剂。

为了得到某种氟苯氧基链烷酸酯和灭草松水溶盐的均匀的混合物，本发明人对多种表面活性剂进行了广泛的研究，结果，本发明人发现，当选择特定的非离子表面活性剂时，可获得在高温和低温下长期稳定的透明和均匀的微乳剂。本发明是基于上述发现的。

本发明内容

因此，本发明提供了一种含水的浓微乳剂形式的除草组合物，其中包含：

(a) 由2-(4-(2'-氟-4'-氟基苯氧基)苯氧基)丙酸C₁-C₈烷基酯和3-异丙基-1H-2,1,3-苯并噻二嗪-4-(3H)-酮2,2-二氧化物的水溶盐组合物组成的除草活性成分；

(b) 作为表面活性剂的乙氧基化的苯乙烯基苯酚。

(c) 一或多种选自芳烃类、酮类、脂肪酸酯类和芳香族羧酸酯类的有机溶剂；和

(d) 水。

在本发明除草组合物中的一种除草活性成分是 2 - (4 - (2' - 氟 - 4' - 氟基苯氧基) 苯氧基) 丙酸 C₁ - C₈ 烷基酯。作为苯氧基苯氧丙酸的烷基酯，可以提及低级 (特别是 C₁ - C₄) 烷基酯，例如尤其是甲基酯、丙基酯、丁基酯，等。上述的苯氧基苯氧丙酸酯可以是 R - 对映体，S - 对映体，和 或它们的混合物，优选使用 R - 对映体。

在本发明除草组合物中的另一种除草活性成分是 3 - 异丙基 - 1H - 2,1,3 - 苯并噻二嗪 - 4 - (3H) - 酮 2,2 - 二氧化物的水溶盐 (俗名：灭草松)。作为灭草松的水溶盐，可以提及碱金属 (例如，Na, K) 盐、铵盐、烷基铵盐 (例如，二甲基铵盐) 等，这些盐中，特别优选使用钠盐。

上述苯氧基苯氧丙酸酯与灭草松水溶盐的比例并不严格限定，但根据本发明组合物使用的场所 (特别是在水稻田) 条件或类似的条件可以适当地变化，苯氧基苯氧丙酸酯与灭草松水溶盐的优选重量比在 1 : 9.9 至 9.9 : 1 之间，更优选地在 5 : 9.5 至 6.0 : 4.0，且最优选地在 9 : 9.1 至 5.0 : 5.0 之间。

在本发明中，用作分散由苯氧基苯氧丙酸酯和灭草松水溶盐组合物组成的除草活性成分的表面活性剂，可选自多种可得到的表面活性剂、非离子表面活性剂，特别是乙氧基化的苯乙烯基苯酚。这是本发明的一大特征。作为乙氧基化的苯乙烯基苯酚，可以提及例如具有 1 至 20 环氧乙烷的二苯乙烯基苯酚或三苯乙烯基苯酚的环氧乙烷加成

物，在加成物中优选具有 2 至 17 个，且更优选具有 3 至 15 个环氧乙烷。这些乙氧基化的苯乙烯基苯酚可单独使用，或其中二个或多个组合使用，而且当需要时进一步的可以与其它表面活性剂组合使用，其它表面活性剂的用量以不妨碍本发明的目的为准。作为在此使用的其它表面活性剂成分，可以提及非离子表面活性剂，例如，乙氧基化的壬基酚，乙氧基化的辛基酚，乙氧基化的苜基酚，乙氧基化的蓖麻油，聚氧乙烯基烷基醚，聚氧乙烯基脂肪酸酯，乙氧基化的烷基胺，聚氧乙烯-聚氧丙烯嵌段共聚物，等。在不破坏本发明效果的情况下，可少量使用农用制剂中常用的阴离子表面活性剂。

在本发明中，可使用一种或多种选自芳烃类、酮类、脂肪酸酯类和芳香族羧酸酯类的有机溶剂。

在本发明中可使用的芳烃溶剂例如是甲苯、二甲苯、甲基萘等，和从石油中得到的芳香馏份的混合物如Solvesso 10, Solvesso 150, Solvesso 200 (“Solvesso”是Exxon化学有限公司产品的注册商标)等。作为酮类，例如脂族酮类，优选环己酮。作为脂肪酸酯类，例如高级脂肪酸的烷基酯，可使用油酸甲基酯。另外，作为芳香族羧酸酯，可以提及例如芳香二元酸烷基酯如邻苯二甲酸二丁基酯、邻苯二甲酸二辛基酯等。在其中，加入的脂肪酸酯和芳香二元羧酸酯不仅作为溶剂，而且能够增加除草活性成分的生物效果。

把水加入到上述成分中后，本发明的除草组合物可转化成乳液。为了达到防冻的目的，需要时本组合物还可含有添加剂，例如二醇类，如丙二醇和二甘醇，乙二醇醚。如果需要，其它水溶或油溶的农用活性成分可加入到其中。

在本发明组合物中水相与有机相的重量比可在 20 : 1 至 1 : 1，

优选 1.5 : 1 至 4 : 1，且更优选 1.2 : 1 至 8 : 1 的范围内变化。通常，水相中除草活性成分的浓度为 1.0 ~ 7.0 % (重量)，优选为 2.0 ~ 5.0 % (重量)，同时有机相中活性成分的浓度为 1 ~ 9.0 % (重量)，优选为 1.0 ~ 7.0 % (重量)。浓度的上限根据使用的活性成分的溶解度而确定。本发明除草组合物优选包含：

(a) 除草活性成分：5 ~ 5.0 % (重量)，更优选 1.0 ~ 4.0 % (重量)，且最优选 2.0 ~ 3.5 % (重量)；

(b) 表面活性剂：5 ~ 3.0 % (重量)，更优选 7 ~ 2.7 % (重量)，且最优选 1.0 ~ 2.5 % (重量)；

(c) 有机溶剂：1 ~ 3.0 % (重量)，更优选 1.5 ~ 2.0 % (重量)，且最优选 2 ~ 1.5 % (重量)；且

(d) 水：2.0 ~ 8.0 % (重量)，更优选 2.5 ~ 7.0 % (重量)，且最优选 3.0 ~ 6.5 % (重量)；

以微乳剂形式存在的本发明除草组合物，可由上述成分按下述方法制备：即，将上述特定的苯氧基苯氧丙酸酯溶于装在混合桶中的有机溶剂中，向溶液中加入表面活性剂，随后搅拌，得到均匀溶液。在搅拌下，慢慢将灭草松盐的水溶液和水加入到其中，引起相转化，形成含有水相作为连续相的透明微乳剂。采用另一种方法也可得到透明、均匀的微乳剂，即先将上述特定的苯氧基苯氧丙酸酯溶于有机溶液中，并向其中加入表面活性剂，均匀混合制备成一种溶液，伴随搅拌，将该溶液滴加入含有灭草松盐的水溶液中。不特别限定制备的操作条件。尽管通常在室温下进行操作，但如果需要，例如，当把苯氧基苯氧丙酸酯溶于有机溶剂中时，可将混合物加热到大约 5.0 至 6.0 °C。为了降低粘度并使搅拌容易，可将已加入表面活性剂的有机酸的溶液加热

、到室温之上。

按上述方法制备的除草组合物对水稻田的水稻植物非常安全，它们不仅可特别优选地用来防治水田的杂草，而且可用来防治已栽培有用作物（如大麦和小麦）的农田上的杂草。可使用本发明除草组合物防治的杂草包括：例如，禾本科杂草，如稗，莎草科植物，如蔗草（*Scirpus hotarui Ohwi*）和水莎草，阔叶杂草如矮慈菇，辣子草，鸭舌草，陌上菜等。通过芽后叶和叶片施用除草剂可有效地防治这些杂草。

根据除草活性成分而确定本发明除草组合物的剂量，当施用到水田时，通常使用 50 至 1000g/ha，优选 100 至 500g/ha，更优选 180 至 360g/ha 的特定的苯氧基苯氧丙酸酯，同时使用 400 至 6000g/ha，优选 1000 至 4000g/ha，且更优选 1200 至 2400g/ha 的灭草松盐。更具体地，例如，对含有 3%（重量）的上述特定的苯氧基苯氧丙酸酯和 2.0%（重量）的灭草松钠盐的除草剂，每公顷适合用其 6 至 1.2 kg 水稀释液喷雾。

通过使用与本发明微乳剂形式的除草组合物有关的技术，可制备含有上述特定的苯氧基苯氧丙酸酯和不是灭草松水溶盐的水溶农用活性成分的组合物。上述制剂不限于水田除草剂，而是可选自下述：例如，农田除草剂，草坪除草剂，杀真菌剂，植物生长调节剂或杀虫剂。

实施例

下文中，通过实施例和对比实施例将对本发明更详细地解释。但是，他们不构成对本发明任何方式的限制。

实施例 1

将0.3g (重量比 3 %) 2 - (4 - 2' - 氧 - 4' - 氟基苯氧基) 苯氧基) 丙酸丁基酯 (在此之后称作化合物 A) 溶于0.3g (重量比 3 %) 芳香族有机溶剂 (Exxon 生产的Solvesso 150) 中, 并将1.2g (重量比 12 %) 的乙氧基化的二苯乙烯基苯酚 (加成的环氧乙烷单位数: 4.6) 加入到溶液中, 并混合所得混合物, 得到均匀溶液。在室温下, 伴随搅拌向此溶液中滴加入溶于6.2g (重量比62%) 水中的2.0g (重量比20%) 的灭草松钠盐水溶液, 得到棕色透明的微乳剂。本制剂在低温 (0℃) 和在高温 (60℃) 下不发生相分离或凝聚, 因此是稳定的。

实施例 2

将0.3g (重量比 3 %) 的化合物 A 溶于0.2g (重量比 2 %) 的芳香族有机溶剂 (Exxon 生产的: Solvesso 200), 并将1.0g (重量比 10 %) 乙氧基化的三苯乙烯基苯酚 (加成的环氧乙烷单位数: 9.2) 和0.3g (重量比 3 %) 乙氧基化的二苯乙烯基苯酚 (加成的环氧乙烷数: 12.8) 加入到溶液中, 混合所得混合物, 获得均匀的溶液。在室温下, 伴随搅拌向此溶液中滴加入溶于6.2g (重量比62%) 水中的2.0g (重量比20%) 的灭草松钠盐水溶液, 得到棕色透明的微乳剂。本制剂在低温 (0℃) 和在高温 (60℃) 下不发生相分离或凝聚, 因此是稳定的。

实施例 3

将0.3g (重量比 3 %) 的化合物 A 溶于0.3g (重量比 3 %) 的芳香族有机溶剂 (Exxon 生产的: Solvesso 200), 并将1.2g (重量比 12 %) 的乙氧基化的三苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 9.2)

和0.3g（重量比3%）的乙氧基化的二苯乙烯基苯酚（加成环氧乙烷单位数：12.8）加入到溶液中，混合所得混合物，获得均匀溶液。在室温下，伴随搅拌向此溶液中滴加入溶于5.9g（重量比5.9%）水中的2.0g（重量比2.0%）灭草松钠盐水溶液，获得棕色透明的微乳剂。本制剂在低温（0℃）和在高温（60℃）下不发生相分离或凝聚，因此是稳定的。

实施例 4

将0.3g（重量比3%）的化合物A与0.3g（重量比3%）的芳香族有机溶剂（Exxon生产的：Solvesso 150）和0.3g（重量比3%）的油酸甲酯混合，并使混合物溶解。将1.3g（重量比1.3%）的乙氧基化的二苯乙烯基苯酚（加成环氧乙烷单位数：4.6）和0.3g（重量比3%）的乙氧基化的壬基酚（加成环氧乙烷数：1.7）加入到溶液中，并混合所得混合物，获得均匀溶液。在室温下伴随搅拌向此溶液中滴加入溶于5.5g（重量比5.5%）水中的2.0g（重量比2.0%）的灭草松钠盐水溶液，获得棕色透明的微乳剂。该制剂在低温（0℃）和高温（60℃）下不发生相分离和凝聚，因此是稳定的。

实施例 5

将3g（重量比3%）的化合物A溶于3g（重量比3%）的芳香族有机溶剂（Exxon生产的：Solvesso 150）和3g（重量比3%）油酸甲酯的混合物中，所得混合物溶解后，将1.3g（重量比1.3%）乙氧基化的二苯乙烯基苯酚（加成环氧乙烷单位数：4.6），4g（重量比4%）的乙氧基化的三苯乙烯基苯酚（加成环氧乙烷单位数：12.8）和3g（重量比3%）的乙氧基化的壬基酚（加成环氧乙烷数：1.7）加入到溶液中，混合所得混合物，获得均匀溶液。在室温下，

伴随搅拌向此溶液中滴加入溶于 5.1 g (重量比 5.1 %) 水中的 2.0 g (重量比 2.0 %) 灭草松钠盐水溶液, 以获得棕色透明的微乳剂。该制剂在低温 (0 °C) 和高温 (60 °C) 下不发生相分离和凝聚, 因此是稳定的。

对比实施例 1

用实施例 5 中相同方法配制制剂, 除了用表面活性剂 1.5 g (重量比 1.5 %) 乙氧基化的蓖麻油 (加成环氧乙烷数: 4.0) 和 0.5 g (重量比 0.5 %) 十二烷基苯磺酸钙代替 1.3 g (重量比 1.3 %) 乙氧基化的二苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 4.6)、4 g (重量比 4 %) 乙氧基化的三苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 12.8), 和 3 g (重量比 3 %) 乙氧基化的壬基酚 (加成环氧乙烷数: 1.7)。但是, 在室温 (20 °C) 下, 仅获得混浊的制剂, 当放置时, 会发生相分离。

对比实施例 2

用实施例 5 中相同方法配制制剂, 除了采用表面活性剂 1.0 g (重量比 1.0 %) 的乙氧基化的蓖麻油 (加成环氧乙烷数: 4.0) 和 1.0 g (重量比 1.0 %) 十三烷基醇聚乙二醇醚 (加成环氧乙烷单位数: 8) 代替 1.3 g (重量比 1.3 %) 乙氧基化的二苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 4.6)、4 g (重量比 4 %) 乙氧基化的三苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 12.8), 和 3 g (重量比 3 %) 乙氧基化的壬基酚 (加成环氧乙烷数: 1.7)。可是, 在室温 (20 °C) 下, 仅获得混浊微粘稠的制剂, 当放置时, 会发生相分离。

对比实施例 3

用实施例 5 中相同方法配制制剂, 除了采用表面活性剂 0.5 g (重量比 0.5 %) 的乙氧基化的壬基酚 (加成环氧乙烷数: 3.3) 和 1.5 g

(重量比 1.5%) 十三烷基醇聚乙二醇醚 (加成环氧乙烷单位数: 8) 代替 1.3g (重量比 1.3%) 乙氧基化的二苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 4.6), 4g (重量比 4%) 乙氧基化的三苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 12.8), 和 3g (重量比 3%) 乙氧基化的壬基酚 (加成环氧乙烷数: 1.7)。可是, 在室温 (20℃) 下, 仅获得混浊微粘稠的制剂, 当放置时, 会发生相分离。

对比实施例 4

用实施例 5 中相同方法配制制剂, 除了采用表面活性剂 1.0g (重量比 1.0%) 的乙氧基化的壬基酚 (加成环氧乙烷数: 3.3) 和 1.0g (重量比 1.0%) 十三烷基醇聚乙二醇醚 (加成环氧乙烷单位数: 8) 代替 1.3g (重量比 1.3%) 乙氧基化的二苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 4.6), 4g (重量比 4%) 乙氧基化的三苯乙烯基苯酚 (加成环氧乙烷单位数: 12.8), 和 3g (重量比 3%) 乙氧基化的壬基酚 (加成环氧乙烷数: 1.7)。所得制剂在室温和高温 (60℃) 下为棕色透明微乳剂, 但在低温 (10℃) 下变混浊, 且在 5℃ 放置时会发生相分离。

实验实施例 1

在如以下表 1 中所示的贮藏条件下, 详细测定根据实施例 4 和 5 制备的微乳剂的贮藏稳定性。所得结果示于以下表 1 中。表 1 显示出本微乳剂在物理性质和化学性质上是很稳定的。

表 1

贮藏条件	实施例 4		实施例 5	
	外观变化	除草剂活性 成分分解	外观变化	除草剂活性 成分分解
50°C 三个月	无	无	无	无
-18°C 三个月	无	无	无	无
40°C 7天和 0 °				
7天交替进行8周	无	无	无	无

当用水稀释时，这些制剂显示出乳化作用或非常接近溶解作用的好乳化作用，以及好的乳化稳定性。在上述贮藏稳定性试验后，制剂未显示乳化性的退化。

实验实施例 2

采用根据实施例 4 和 5 制备的除草组合物进行效果试验。

在 5 月 4 日进行拌土，并在 5 月 7 日用插秧机移栽水稻秧苗（品种：Koshihikari）。在 5 月 8 日，稻田被分成每 2.0×2.0m 的小区，并把表 2 中所示的预定量的杂草种子播种或栽植于每个小区，接着在自然条件下培养 28 天。用实施例 4 和实施例 5 制备的制剂，和处理前现混合得到的化合物 A 和灭草松钠盐的混合物进行化学处理实验。用水稀释供试制剂，以获得表 2 中所示的活性成分含量，在排水条件下，以每小区 400ml 的剂量向植物的茎和叶均匀喷雾。处理时杂草的

叶期为：稗 5 叶期、鸭舌草 4 叶期，陌上菜 4 叶期，蔗草 5 叶期，水莎草 6 叶期，和矮慈菇 4 叶期。以 100 分的方法（0：无活性至 100：完全杀死），在施用化学品第 20 天，观察制剂对每种杂草的除草效果，在第 7 天和第 14 天观察制剂对水田水稻植物的药害。实验中每种制剂进行三次重复试验，且平均值在表 2 中表示。

表 2

	剂 量	除草效果 (喷剪 20 天后)							对水稻的药剂	
		稗	鸭舌草	陌上菜	蔗草	水莎草	矮慈菇	喷剪 7 天后	喷剪 14 天后	
实施例 4	化合物 A 灭草松钠盐 (g ai/ha)									
	360+2400	97	92	100	97	100	100	0	0	
	300+2000	97	90	100	98	97	98	0	0	
	240+1600	96	87	100	98	100	98	0	0	
实施例 5	180+1200	95	85	100	97	100	97	0	0	
	360+2400	98	92	100	98	100	98	0	0	
	300+2000	96	90	100	97	100	97	0	0	
	240+1600	95	86	100	95	98	96	0	0	
化合物 A / 灭 草松钠盐 混合溶液	180+1200	96	88	100	95	100	96	0	0	
	360+2400	96	92	100	97	100	97	0	0	
	300+2000	96	87	100	97	100	97	0	0	
	240+1600	97	87	100	96	100	97	0	0	
未处理	180+1200	94	84	100	97	97	96	0	0	
	0+0	0	0	0	0	0	0	0	0	

从表 2 中可清楚地看到，实施例 4 和 5 的制剂与混合溶液一样显示好的活性和植物毒性结果。

工业实用性

如上述，本发明提供了微乳剂形式的除草组合物，该组合物在高温和低温下都具有极好的长期贮藏稳定性，它们是透明和均匀的，且特别适用于在水田施用。

而且，对水稻田施用微乳剂形式的本发明除草组合物带来了下述有益效果：

(a) 由于可通过一次处理防治禾本科杂草和阔叶杂草，不需要混合多种类型的化学品或进行多次处理。这可以节省劳动力。

(b) 制剂对稻田的水稻植物非常安全，不用担心药害。

(c) 制剂中主要含水，降低了毒性，恶臭，和引起火灾的危险性，这改善了对人和环境存在的问题。

(d) 制剂具有极好的稳定性，且长期贮藏后不会退化变质。

如上述，通过使用新的制剂技术，可获得作为水田除草剂有用的，微乳剂形式的本发明除草组合物。