



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111225565 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 201880067593.X	(73) 专利权人 FMC公司
(22) 申请日 2018.10.12	地址 美国宾夕法尼亚
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 111225565 A	(72) 发明人 J·克劳斯 S·赞特 A·罗奇林 J·克吕格尔
(43) 申请公布日 2020.06.02	(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
(30) 优先权数据 17196900.9 2017.10.17 EP	专利代理师 王世娜
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 2020.04.16	(51) Int.Cl.
(86) PCT国际申请的申请数据 PCT/EP2018/077846 2018.10.12	A01N 43/80 (2006.01)
(87) PCT国际申请的公布数据 W02019/076744 DE 2019.04.25	A01N 43/56 (2006.01)
	A01N 43/40 (2006.01)
	A01N 43/82 (2006.01)
	A01N 25/04 (2006.01)
	A01P 13/02 (2006.01)
	审查员 韦嘉琪

权利要求书2页 说明书37页

(54) 发明名称

水性悬浮浓缩剂

(57) 摘要

本发明涉及基于[2-(2,4-二氯苯基)甲基]-4,4'-二甲基-3-异噁唑烷酮的水性悬浮浓缩剂、其制备方法及其与悬浮浓缩剂的混合物,以及其作为具有低的挥发性且对邻近栽培物损害小的农用化学制剂的用途。

1. 一种水性悬浮浓缩剂,其包含:

- a) 2-[(2,4-二氯苯基)甲基-4,4'-二甲基]-3-异噁唑烷酮,
- b) 至少一种分散剂,
- c) 载体材料,其特征就在于所述载体材料为合成的气相法二氧化硅或热解法二氧化硅,
- d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,
- e) 任选地至少一种安全剂,
- f) 任选地至少一种增稠剂,和
- g) 任选地其他添加剂和助剂;

其特征就在于以下组分的比例为:

- a) 5重量%至30重量%,
 - b) 2.0重量%至10重量%,
 - c) 0.3重量%至8.0重量%,
 - d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,
 - e) 2.0重量%至12.0重量%,
 - f) 0.01重量%至0.60重量%,和
 - g) 3.0重量%至10.0重量%,
- 加水至100重量%;并且

其特征就在于b)为b1)和b2)的混合物,本发明所要求保护的悬浮浓缩剂中阴离子分散剂

b1)的比例为0.1重量%至10重量%,且本发明所要求保护的悬浮浓缩剂中非离子分散剂b2)的比例为1重量%至15重量%,其中b1)和b2)之和不超过组分b)的比例;

其特征就在于a)与c)之比为2至6,并且

组分a)和d)的总比例为5重量%至30重量%,其中组分a)的比例被组分d)降低了。

2. 如权利要求1中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征就在于以下组分的比例为:

- a) 10重量%至30重量%,
 - b) 2.50重量%至8.0重量%,
 - c) 1.0重量%至7.0重量%,
 - d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,
 - e) 3.0重量%至8.0重量%,
 - f) 0.04重量%至0.50重量%,和
 - g) 5.0重量%至10.0重量%,
- 加水至100重量%,

其特征就在于组分a)和d)的总比例为10重量%至30重量%,其中组分a)的比例被组分d)降低了。

3. 如权利要求1中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征就在于以下组分的比例为:

- a) 15重量%至25重量%,
- b) 2.50重量%至8.0重量%,
- c) 1.0重量%至7.0重量%,
- d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,
- e) 3.0重量%至8.0重量%,

f) 0.05重量%至0.30重量%,和

g) 5.0重量%至10.0重量%,

加水至100重量%,

其特征在于组分a)和d)的总比例为15重量%至25重量%,其中组分a)的比例被组分d)降低了。

4.如权利要求1-3任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征在于b)为b1)和b2)的混合物,本发明所要求保护的悬浮浓缩剂中阴离子分散剂b1)的比例为0.2重量%至7重量%,且本发明所要求保护的悬浮浓缩剂中非离子分散剂b2)的比例为2重量%至10重量%,其中b1)和b2)之和不超过组分b)的比例。

5.如权利要求1中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征在于b1)的比例为0.3重量%至1.5重量%,且b2)的比例为2.5重量%至7.5重量%。

6.如权利要求1-3任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征在于a)与c)之比为3-6。

7.如权利要求1-3任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征在于吡氟酰草胺和/或氟噻草胺作为其他活性化合物d)而存在。

8.如权利要求1-3任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征在于组分b1)、b2)、d)、e)和f)分别为:

b1) 1,2-二丁基萘磺酸盐或1,2-二异丁基萘磺酸盐,

b2) 聚乙烯吡咯烷酮类型的非离子分散剂或基于环氧乙烷和环氧丙烷的嵌段共聚物,

d) 任选地氟噻草胺和/或吡氟酰草胺,

e) 吡啶解草酯,和

f) 基于黄原胶的增稠剂。

9.如权利要求1至8任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂作为谷类和油菜的除草剂的用途,其特征在于通过苗前法和苗后法使用所述水性悬浮浓缩剂。

10.一种防治植物作物中不想要的植物的方法,其特征在于:将如权利要求1至8任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂施用至植物或植物生长的区域。

11.如权利要求1至8任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂用于防治转基因作物植物中的有害植物的用途。

12.如权利要求1至8任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂用于处理植物的用途。

13.如权利要求12中所要求保护的水性悬浮浓缩剂的用途,其中所述植物是种子,并且其中所述种子已用安全剂处理。

14.如权利要求1-3任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征在于b)为b1)和b2)的混合物,本发明所要求保护的悬浮浓缩剂中阴离子分散剂b1)的比例为0.3重量%至4重量%,且本发明所要求保护的水性悬浮浓缩剂中非离子分散剂b2)的比例为2.5重量%至8重量%,其中b1)和b2)之和不超过组分b)的比例。

15.如权利要求1-3任一项中所要求保护的水性悬浮浓缩剂,其特征在于a)与c)之比为4。

水性悬浮浓缩剂

[0001] 本发明涉及基于[2-(2,4-二氯苯基)甲基]-4,4'-二甲基-3-异噁唑烷酮的水性悬浮浓缩剂、其制备方法及其与悬浮浓缩剂的混合物以及其作为具有降低的挥发性且对邻近作物(“非靶标植物”)损害较小的农用化学制剂的用途。

[0002] 活性化合物2-[(2,4-二氯苯基) 甲基]-4,4'-二甲基-3-异噁唑烷酮(CAS号81777-95-9或IPUAC 2-(2,4-二氯苄基)-4,4'-二甲基-1,2-噁唑烷-3-酮,下文中缩写为DCPMI)是异噁草松酮(clomazone)(下文中缩写为CPMI,CAS 81777-89-1,IUPAC 2-(2-氯苄基)-4,4'-二甲基-1,2-噁唑烷-3-酮)的化学衍生物。与异噁草松酮相比,DCPMI的水溶解度低得多(39.5ppm,而不是1000ppm),并且蒸汽压也稍低(0.88mPa,而不是19.2mPa),因此计算出的亨利挥发性常数(活性化合物在通过水气相水中的分布)处于类似的水平。两种活性化合物都属于可对邻近作物造成不想要的损害的挥发性活性化合物的类别,它们可对邻近作物造成不必要的损害。高蒸汽压也可能与不想要的宽分布有关,出于人类与环境毒理学的原因以及出于经济原因,应当避免这种情况。

[0003] DCPMI被用于除草组合物和混合物中,或用作选择性的禾草除草剂,如例如在WO-A 2015/127259或WO-A 2012/148689中所述。

[0004] DCPMI的胶囊悬浮剂(CS)和悬浮浓缩剂(SC)从PCT/EP 2017/0690701和WO 2015/127259中已知。从该现有技术中已知的悬浮浓缩剂的缺点是它们的挥发性以及由此对邻近植物和作物植物造成的损害。

[0005] CS制剂的另一个缺点是必须将活性化合物包入胶囊。胶囊化方法在技术上比悬浮浓缩剂的制备更加复杂且更加昂贵。另一个缺点是,胶囊化导致活性化合物的缓慢且经常晚的释放,这会削弱其作用,从而使杂草得以恢复或可产生抗性。

[0006] 为使除草剂仍能发挥其效应,必须以更高的浓度使用除草剂,这反过来在生态上和经济上是不可取的。

[0007] 优选将DCPMI与也以悬浮浓缩剂形式存在的其他未胶囊化的除草活性化合物组合。在这种类型的应用中,期望快速的效应,因为在起效太晚的情况下,杂草和禾草可能已经生长得太快,从而使得成功的防治不再可能。

[0008] 因此,本发明的目的是提供一种DCPMI的悬浮浓缩剂,其显著降低活性化合物的挥发性,优选降低至少20%(相对)。此外,将获得比使用相当的胶囊悬浮剂更好的效果,与现有技术中已知的制剂相比,减少或(理想地)完全避免对邻近作物和作物植物的损害。

[0009] 该目的通过根据本发明的悬浮浓缩剂(SC)实现。

[0010] 因此,本发明提供一种水性悬浮浓缩剂,其包含

[0011] a) 2-[(2,4-二氯苯基) 甲基]-4,4'-二甲基]-3-异噁唑烷酮,

[0012] b) 至少一种分散剂,

[0013] c) 载体材料,

[0014] d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,

[0015] e) 任选地至少一种安全剂,

[0016] f) 任选地至少一种增稠剂,和

[0017] g) 任选地其他添加剂和助剂。

[0018] 本发明的SC优选包含组分d) 和e), 更优选地组分d)、e) 和f), 作为其他必要组分。

[0019] 在另一实施方案中, 本发明的SC包含组分a) 至d)、更优选组分a) -f) 并且特别优选组分a) 至g) 作为必要组分。

[0020] 分散剂b) 优选为离子分散剂b2) 和非离子分散剂b1) 的混合物。

[0021] 不同于a) 的农用化学活性化合物d) 可选自除草剂、杀昆虫剂、杀真菌剂和杀线虫剂; 优选地, d) 是另一种除草剂, 优选选自植物生长素、色素合成抑制剂、DOXP合成酶抑制剂和VLCFA抑制剂。

[0022] 此外, 本发明提供一种方法, 其中在搅拌下将组分a) 2-[(2,4-二氯苯基) 甲基-4,4'-二甲基]-3-异噁唑烷酮加入到含有分散剂b) 和载体材料c) 的水溶液中。更优选地, 所述水溶液包含离子分散剂和非离子分散剂。此外, 可将组分d) 至g) 添加到上述组合中。

[0023] 本发明同样提供可通过根据本发明的方法获得的水分散性悬浮浓缩剂(SC)。

[0024] 可通过现有技术中已知的那些方法来制备本发明的SC, 例如通过在珠磨机(如不连续珠磨机或连续珠磨机) 或胶体磨机(如带齿胶体磨机) 中对组分进行湿磨。

[0025] 本发明的制剂中水的比例通常可为25重量%至98重量%、优选为35重量%至85重量%, 将组分a) -g) 的比例用水补充至100重量%。

[0026] 此处以及在整个说明书中, 除非另有定义, 否则单位“重量%”(重量百分比) 是指各组分的相对重量, 基于浓缩剂制剂的总重量计。

[0027] 制剂典型地可含有0重量%至5.0重量%、优选0.1重量%至2.5重量%的来自添加剂的有机溶剂残留物。

[0028] 本发明制剂中的DCPMI (组分a) 的比例为0.5重量%至35重量%、优选为5重量%至30重量%、特别优选为10重量%至30重量%并且最优选为15重量%至25重量%。

[0029] 如果SC中存在其他活性化合物d), 则组分a) 和d) 的总比例为0.5重量%至35.0重量%、优选为5重量%至30重量%、特别优选为10.0重量%至30.0重量%, 并且非常特别优选为15.0重量%至25.0重量%, 即组分a) 的比例被组分d) 降低了。

[0030] 分散剂(组分b) 的比例优选为1.0重量%至15.0重量%、更优选为2.0重量%至10.0重量%, 并且非常特别优选为2.5重量%至8.0重量%。

[0031] 优选使用b1) 和b2) 的混合物, 根据本发明的悬浮浓缩剂中的阴离子分散剂b1) 的比例为0.1重量%至10重量%、优选为0.2重量%至7.0重量%, 并且非常特别优选为0.3重量%至4.0重量%, 且本发明的悬浮浓缩剂中非离子分散剂b2) 的比例为1.0重量%至15.0重量%、优选为2.0重量%至10.0重量%并且非常特别优选为2.5重量%至8.0重量%, 其中b1) 和b2) 之和不超过如上文所定义的总比例。

[0032] 在一个特别优选的实施方案中, b1) 的比例为0.3重量%至1.5重量%且b2) 的比例为2.5重量%至7.5重量%。

[0033] 在本发明的SC中载体材料(组分c) 的比例优选为0.1重量%至10.0重量%、更优选为0.3重量%至8.0重量%, 并且非常特别优选为1.0重量%至7.0重量%。

[0034] a) 与c) 之比优选为1至10、更优选为2至8、特别优选为3-6并且最优选为4。

[0035] 不同于a) 的农用化学活性化合物(组分d) 的比例如上文所定义。

[0036] 安全剂(组分e) 的比例优选为1.0重量%至15.0重量%、更优选为2.0-12.0重量%

并且特别优选为3.0重量%至8.0重量%。

[0037] 在本发明的SC中增稠剂f)的比例优选为0重量%至2.0重量%、优选为0.01重量%至1.00重量%、特别优选为0.01重量%至0.60重量%、非常特别优选我0.04重量%至0.50重量%并且非常特别优选为0.05重量%至0.3重量%。

[0038] 任选地添加到本发明的分散体中的其他助剂和添加剂g)的比例优选为0重量%至20.0重量%、优选为1.0重量%至15.0重量%、更优选为3.0重量%至10.0重量%并且特别优选为5.0重量%至10.0重量%。

[0039] 关于上述各成分的比例,对本领域技术人员而言清楚的是,各成分的优选范围可彼此自由结合,因此,认为也公开了各成分的不同优选范围的这些组合物。

[0040] 然而,除非另有说明,否则特别优选相同水平的优选范围,即例如所有优选的或更优选的范围,其中具体公开的内容并非意图替代这些一般组合,而是加入其中。特别优选最优选的(最小的)优选范围的组合。

[0041] 这同样适用于本说明书中其他地方的优选范围的其他说明。

[0042] 在一个优选的实施方案中,组分的比例为

[0043] a) 0.5重量%至35重量%,

[0044] b) 1.0重量%至15重量%,

[0045] c) 0.1重量%至10重量%,

[0046] d) 0重量%,

[0047] e) 1-15重量%,

[0048] f) 0.01重量%至1.00重量%,和

[0049] g) 0重量%至20重量%,

[0050] 加水至100重量%。

[0051] 在一个更优选的实施方案中,组分的比例为

[0052] a) 0.5重量%至35重量%,

[0053] b) 1.0重量%至15重量%,

[0054] c) 0.1重量%至10重量%,

[0055] d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,

[0056] e) 1.0重量%至15.0重量%,

[0057] f) 0.01重量%至1.00重量%,和

[0058] g) 1重量%至15重量%,

[0059] 加水至100重量%。

[0060] 在进一步优选的实施方案中,组分的比例为

[0061] a) 5重量%至30重量%,

[0062] b) 2.0重量%至10重量%,

[0063] c) 0.3重量%至8.0重量%,

[0064] d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,

[0065] e) 2.0重量%至12.0重量%,

[0066] f) 0.01重量%至0.60重量%,和

[0067] g) 3.0重量%至10.0重量%,

[0068] 加水至100重量%。

[0069] 在进一步优选的实施方案中,组分的比例为

[0070] a) 10重量%至30重量%,

[0071] b) 2.50重量%至8.0重量%,

[0072] c) 1.0重量%至7.0重量%,

[0073] d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,

[0074] e) 3.0重量%至8.0重量%,

[0075] f) 0.04重量%至0.50重量%,和

[0076] g) 5.0重量%至10.0重量%,

[0077] 加水至100重量%。

[0078] 在一个特别优选的实施方案中,组分的比例为

[0079] a) 15重量%至25重量%,

[0080] b) 2.50重量%至8.0重量%,

[0081] c) 1.0重量%至7.0重量%,

[0082] d) 任选地至少一种不同于a)的农用化学活性化合物,

[0083] e) 3.0重量%至8.0重量%,

[0084] f) 0.05重量%至0.30重量%,和

[0085] g) 5.0重量%至10.0重量%,

[0086] 加水至100重量%。

[0087] 如果在上述实施方案中,SC中存在其他活性化合物d),则组分a)和d)的总比例为0.5重量%至35重量%、优选为5重量%至30重量%、特别优选为10重量%至30重量%,并且非常特别优选为15.0重量%至25.0重量%,即组分a)的比例被组分d)降低了。

[0088] 此外,在上述实施方案中,b)优选为b1)和b2)的混合物,在本发明的悬浮浓缩剂中阴离子分散剂b1)的比例为0.1重量%至10重量%、优选为0.2重量%至7重量%并且非常特别优选为0.3重量%至4.0重量%,且在本发明的悬浮浓缩剂中非离子分散剂b2)的比例为1.0重量%至15.0重量%、优选为2.0重量%至10.0重量%并且非常特别优选为2.5重量%至8.0重量%,其中b1)和b2)之和不超过如上文所定义的总比例。

[0089] 在一个特别优选的实施方案中,b1)的比例为0.3重量%至1.5重量%且b2)的比例为2.5重量%至7.5重量%。

[0090] 合适的阴离子分散剂b1),如乳化剂、表面活性剂、润湿剂和分散剂,为例如,磺酸盐、硫酸盐、磷酸盐、羧酸盐的碱金属盐,碱土金属盐或铵盐及其混合物,例如烷基磺酸盐或烷基磷酸盐以及烷基芳基磺酸盐或烷基芳基磷酸盐、二苯基磺酸盐、 α -烯烴磺酸盐、木质素磺酸盐、脂肪酸和油类的磺酸盐、乙氧基化烷基酚的磺酸盐、烷氧基化芳基酚的磺酸盐、缩合萘的磺酸盐、十二烷基苯和十三烷基苯的磺酸盐、萘和烷基萘的磺酸盐、磺基琥珀酸盐或磺基琥珀酰胺酸盐。硫酸盐的实例为脂肪酸和油类的硫酸盐、乙氧基化烷基酚的硫酸盐、醇类的硫酸盐、乙氧基化醇类的硫酸盐或脂肪酸酯的硫酸盐。磷酸盐的实例为磷酸酯盐。羧酸盐的实例为烷基羧酸盐和羧化的醇乙氧基化物或烷基酚乙氧基化物。同样合适的为以下物质的阴离子乳化剂类:以下物质的碱金属盐、碱土金属盐和铵盐:聚苯乙烯磺酸,聚乙烯基磺酸,烷基萘磺酸,烷基萘磺酸-甲醛缩合产物,萘磺酸、酚磺酸和甲醛的缩合产物。实例为

十二烷基苯磺酸钙,如**Rhodocal®** 70/B (Solvay)、Phenylsulfonat CA100 (Clariant),或十二烷基苯磺酸异丙基铵,如**Atlox®** 3300B (Croda)。

[0091] 其他典型代表包括Phenylsulfonat CA (十二烷基苯磺酸钙)、**Soprophor®**产品 (三苯乙基酚乙氧基化物的任选地酯化的衍生物)、**Emulsogen®** 3510 (烷基化的E0/P0共聚物)、**Emulsogen®** EL 400 (乙氧基化的蓖麻油)、**Tween®**产品 (脂酰化的脱水山梨醇乙氧基化物)、**Calsogen®** AR 100 (十二烷基苯磺酸钙)。优选烷基化的芳族磺酸的盐 (如Phenylsulfonat CA和/或**Calsogen®** AR 100) 与环氧乙烷和环氧丙烷的烷基化的共聚物 (如**Emulsogen®** 3510) 的组合。特别优选十二烷基苯磺酸的盐 (如**Calsogen®** AR 100) 与环氧乙烷和环氧丙烷的烷基化的共聚物 (如**Emulsogen®** 3510) 的组合。

[0092] 来自萘磺酸盐的其他阴离子乳化剂b1)的实例为:**Galoryl®** MT 800 (二丁基萘磺酸钠)、**Morwet®** IP (二异丙基萘磺酸钠) 和**Nekal®** BX (烷基萘磺酸盐)。来自萘磺酸盐与甲醛的缩合物的阴离子表面活性剂的实例为:**Galoryl®** DT 201 (萘磺酸羟基聚合物与甲醛和甲酚钠盐)、**Galoryl®** DT 250 (酚磺酸盐和萘磺酸盐的缩合物)、**Reserve®** C (酚磺酸盐和萘磺酸盐的缩合物) 或**Morwet®** D-425、**Tersperse®** 2020。优选1,2-二丁基取代的或1,2-二异丁基取代的萘磺酸盐,例如产品如**Galoryl®** MT 800 (CFPI-Nufarm) 和**Nekal®** BX (BASF)。其他典型的表面活性剂为**Soprophor®** 3D33、**Soprophor®** 4D384、**Soprophor®** BSU、**Soprophor®** CY/8 (Solvay) 和**Hoe®** S3474,以及**Sapogenat®** T形式的产品 (Clariant),例如**Sapogenat®** T 100。其他典型的代表基于木质素 (如木质素磺酸盐、**Borresperse®** NA、**REAX®** 88或Kraftsperser 25S)。

[0093] 在上述阴离子分散助剂b1)中,优选使用各种磺酸盐,特别优选基于萘的那些。

[0094] 有用的非离子分散剂b2),如乳化剂、润湿剂、表面活性剂和分散剂,包括存在于农用化学活性化合物的制剂中的标准表面活性物质。实例包括:乙氧基化壬基酚、直链或支链醇与环氧乙烷和/或环氧丙烷的反应产物、环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物、端基封端的和非端基封端的烷氧基化的直链的和支链的、饱和的和饱和的和不饱和的醇 (例如丁氧基聚乙二醇丙二醇)、烷基酚与环氧乙烷和/或环氧丙烷的反应产物、环氧乙烷-环氧丙烷嵌段共聚物、聚乙二醇和聚丙二醇,以及脂肪酸酯、脂肪酸聚乙二醇醚酯、烷基磺酸盐、烷基硫酸盐、芳基硫酸盐、乙氧基化的芳基烷基酚 (例如每个分子具有平均16个环氧乙烷单元的三苯乙基酚乙氧基化物),以及乙氧基化的和丙氧基化的芳基烷基酚,以及硫酸化的或磷酸化的芳基烷基酚乙氧基化物,或乙氧-和丙氧基化物。特别优选三苯乙基酚烷氧基化物和脂肪酸聚乙二醇醚酯。非常特别优选三苯乙基酚乙氧基化物、三苯乙基酚乙氧基丙氧基化物和蓖麻油聚乙二醇醚酯,在每种情况下单独地或以混合物形式。此外,添加剂可能是有用的,如有助于改善生物学功效的表面活性剂或脂肪酸的酯。合适的非离子乳化剂b2)为,例如,**Soprophor®** 796/P、**Lucramul®** C030、**Lucramul®** H0T、**Lucramul®** PSI 100或

Synperonic®T304。

[0095] 同样地,合适的非离子分散剂b2) 可选自:聚乙烯吡咯烷酮(PVP)、聚乙烯醇、PVP和甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯的共聚物、丁基化的PVP、氯乙烯和乙酸乙烯酯的共聚物以及部分水解的乙酸乙烯酯、酚树脂、改性的纤维素类型例如**Luviskol®**(聚乙烯吡咯烷酮)、**Mowiol®**(聚乙烯醇)或改性纤维素。优选聚乙烯吡咯烷酮类,特别优选低分子量的类型,如**Luviskol®K30**或**Sokalan®K30**。

[0096] 来自环氧烷烃的二嵌段共聚物和三嵌段共聚物的进一步优选的非离子乳化剂b2) 为,例如,基于环氧乙烷和环氧丙烷的化合物,其平均摩尔质量为200至10000g/mol且优选1000至4000g/mol,其中聚乙氧基化的嵌段的质量比例在10%和80%之间变化,例如**Synperonic®PE**系列(Uniqema)、**Pluronic®PE**系列(BASF)、**VOP®32**或**Genapol®PF**系列(Clariant)。

[0097] 载体材料c) 优选选自:矿物质,碱土金属和土金属的碳酸盐、硫酸盐和磷酸盐(如碳酸钙),聚合的碳水化合物,二氧化硅,(天然)架状硅酸盐(如高岭土)。合适的填料c) 的典型代表为,例如,**Agisorb®LVM®-GA**(绿坡缕石)、**Harborlite®300**(珍珠岩)、**Collys®HV**(改性淀粉)、**Omya®**白垩(碳酸钙)、**Kaolin®Tec 1**(高岭土,水合硅酸铝)、**Steamic®00S**(滑石,硅酸镁)。

[0098] 对于c),在本文中优选天然架状硅酸盐和碳酸钙产品,如**Omya®**白垩(碳酸钙)、**Kaolin®Tec 1**(高岭土)和**Harborlite®300**(珍珠岩),特别优选天然架状硅酸盐,如**Kaolin®**、**Tec 1**(高岭土,水合硅酸铝)和**Harborlite®300**(珍珠岩)。在本发明的SC制剂中其他填料选自:矿物质,碱土金属和土金属的碳酸盐、硫酸盐和磷酸盐(如碳酸钙),聚合的碳水化合物,架状硅酸盐(如具有低吸收性的沉淀二氧化硅)和天然架状硅酸盐(如高岭土)。合适的填料c) 的典型代表为,例如,**Agisorb®LVM®-GA**(绿坡缕石)、**Harborlite®300**(珍珠岩)、**Collys®HV**(改性淀粉)、**Omya®**白垩(碳酸钙)、**Kaolin®Tec 1**(高岭土,水合硅酸铝)、**Steamic®00S**(滑石,硅酸镁)。合适的为,例如,改性的天然硅酸盐如化学改性的膨润土、锂蒙脱石、绿坡缕石、蒙脱土、蒙脱石,或其他硅酸盐矿物质如**Bentone®**(Elementis)、**Attagel®**(Engelhard)、**Agisorb®**(Oil-Dri Corporation)或**Hectorite®**(Akzo Nobel)或Van Gel系列(R.T.Vanderbilt)。

[0099] 特别优选选自以下的载体材料c):每100g载体材料吸收至少200g邻苯二甲酸二丁酯的高吸收性载体(根据ISO 9277的BET表面积),例如高吸收性的合成的气相法二氧化硅(fumed silica)(**Sipernat®**类型)和热解法二氧化硅(pyrogenic silica)(**Aerosil®**类型)。

[0100] 不同于组分a) 的农用化学活性化合物(组分d) 为除草剂、杀真菌剂、杀昆虫剂、植物生长调节剂等。

[0101] 杀真菌活性化合物为,例如,1) 麦角固醇生物合成抑制剂,例如(1.001) 环丙唑醇(cyproconazole)、(1.002) 苯醚甲环唑(difenoconazole)、(1.003) 氟环唑

(epoxiconazole)、(1.004) 环酰菌胺(fenhexamid)、(1.005) 苯锈啉(fenpropidin)、(1.006) 丁苯吗啉(fenpropimorph)、(1.007) 胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)、(1.008) 氟唑啉(fluquinconazole)、(1.009) 粉唑醇(flutriafol)、(1.010) 抑霉唑(imazalil)、(1.011) 抑霉唑硫酸盐(imazalil sulfate)、(1.012) 种菌唑(ipconazole)、(1.013) 叶菌唑(metconazole)、(1.014) 腈菌唑(myclobutanil)、(1.015) 多效唑(paclobutrazole)、(1.016) 咪鲜胺(prochloraz)、(1.017) 丙环唑(propiconazole)、(1.018) 丙硫菌唑(prothioconazole)、(1.019) 啉菌噁唑(pyrisoxazole)、(1.020) 螺环菌胺(spiroxamine)、(1.021) 戊唑醇(tebuconazole)、(1.022) 四氟醚唑(tetraconazole)、(1.023) 三唑醇(triadimenol)、(1.024) 十三吗啉(tridemorph)、(1.025) 灭菌唑(triticonazole)、(1.026) (1R,2S,5S)-5-(4-氯苄基)-2-(氯甲基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇、(1.027) (1S,2R,5R)-5-(4-氯苄基)-2-(氯甲基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇、(1.028) (2R)-2-(1-氯环丙基)-4-[(1R)-2,2-二氯环丙基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基)丁-2-醇、(1.029) (2R)-2-(1-氯环丙基)-4-[(1S)-2,2-二氯环丙基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基)丁-2-醇、(1.030) (2R)-2-[4-(4-氯苯氧基)-2-(三氟甲基)苯基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基)丙-2-醇、(1.031) (2S)-2-(1-氯环丙基)-4-[(1R)-2,2-二氯环丙基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基)丁-2-醇、(1.032) (2S)-2-(1-氯环丙基)-4-[(1S)-2,2-二氯环丙基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基)丁-2-醇、(1.033) (2S)-2-[4-(4-氯苯氧基)-2-(三氟甲基)苯基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基)丙-2-醇、(1.034) (R)-[3-(4-氯-2-氟苯基)-5-(2,4-二氟苯基)-1,2-噁唑-4-基](吡啶-3-基)甲醇、(1.035) (S)-[3-(4-氯-2-氟苯基)-5-(2,4-二氟苯基)-1,2-噁唑-4-基](吡啶-3-基)甲醇、(1.036) [3-(4-氯-2-氟苯基)-5-(2,4-二氟苯基)-1,2-噁唑-4-基](吡啶-3-基)甲醇、(1.037) 1-({(2R,4S)-2-[2-氯-4-(4-氯苯氧基)苯基]-4-甲基-1,3-二氧戊环-2-基}甲基)-1H-1,2,4-三唑、(1.038) 1-({(2S,4S)-2-[2-氯-4-(4-氯苯氧基)苯基]-4-甲基-1,3-二氧戊环-2-基}甲基)-1H-1,2,4-三唑、(1.039) 1-[[3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基)环氧乙烷-2-基]甲基]-1H-1,2,4-三唑-5-基硫氰酸酯、(1.040) 1-[[rel(2R,3R)-3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基)环氧乙烷-2-基]甲基]-1H-1,2,4-三唑-5-基硫氰酸酯、(1.041) 1-[[rel(2R,3S)-3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基)环氧乙烷-2-基]甲基]-1H-1,2,4-三唑-5-基硫氰酸酯、(1.042) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.043) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.044) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.045) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.046) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.047) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.048) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.049) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.050) 2-[1-(2,4-二氯苯基)-5-羟基-2,6,6-三甲基庚-4-基]-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.051) 2-[2-氯-4-(2,4-二氯苯氧基)苯基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基)丙-2-醇、(1.052) 2-[2-氯-4-(4-氯苯

氧基) 苯基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基) 丁-2-醇、(1.053) 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-(三氟甲基) 苯基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基) 丁-2-醇、(1.054) 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-(三氟甲基) 苯基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基) 戊-2-醇、(1.055) 2-[4-(4-氯苯氧基)-2-(三氟甲基) 苯基]-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基) 丙-2-醇、(1.056) 2-{[3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基) 环氧乙烷-2-基] 甲基}-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.057) 2-{[rel (2R,3R)-3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基) 环氧乙烷-2-基] 甲基}-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.058) 2-{[rel (2R,3S)-3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基) 环氧乙烷-2-基] 甲基}-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮、(1.059) 5-(4-氯苄基)-2-(氯甲基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基) 甲基) 环戊醇、(1.060) 5-(烯丙基硫烷基)-1-{[3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基) 环氧乙烷-2-基] 甲基}-1H-1,2,4-三唑、(1.061) 5-(烯丙基硫烷基)-1-{[rel (2R,3R)-3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基) 环氧乙烷-2-基] 甲基}-1H-1,2,4-三唑、(1.062) 5-(烯丙基硫烷基)-1-{[rel (2R,3S)-3-(2-氯苯基)-2-(2,4-二氟苯基) 环氧乙烷-2-基] 甲基}-1H-1,2,4-三唑、(1.063) N'-(2,5-二甲基-4-{[3-(1,1,2,2-四氟乙氧基) 苯基] 硫烷基} 苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺(imidoformamide)、(1.064) N'-(2,5-二甲基-4-{[3-(2,2,2-三氟乙氧基) 苯基] 硫烷基} 苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.065) N'-(2,5-二甲基-4-{[3-(2,2,3,3-四氟丙氧基) 苯基] 硫烷基} 苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.066) N'-(2,5-二甲基-4-{[3-(五氟乙氧基) 苯基] 硫烷基} 苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.067) N'-(2,5-二甲基-4-{3-[(1,1,2,2-四氟乙基) 硫烷基] 苯氧基} 苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.068) N'-(2,5-二甲基-4-{3-[(2,2,2-三氟乙基) 硫烷基] 苯氧基} 苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.069) N'-(2,5-二甲基-4-{3-[(2,2,3,3-四氟丙基) 硫烷基] 苯氧基} 苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.070) N'-(2,5-二甲基-4-{3-[(五氟乙基) 硫烷基] 苯氧基} 苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.071) N'-(2,5-二甲基-4-苯氧基苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.072) N'-(4-{[3-(二氟甲氧基) 苯基] 硫烷基}-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.073) N'-(4-{3-[(二氟甲基) 硫烷基] 苯氧基}-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.074) N'-[5-溴-6-(2,3-二氢-1H-茚-2-基氧基)-2-甲基吡啶-3-基]-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.075) N'-(4-{(4,5-二氯-1,3-噻唑-2-基) 氧基}-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.076) N'-(5-溴-6-[(1R)-1-(3,5-二氟苯基) 乙氧基]-2-甲基吡啶-3-基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.077) N'-(5-溴-6-[(1S)-1-(3,5-二氟苯基) 乙氧基]-2-甲基吡啶-3-基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.078) N'-(5-溴-6-[(顺式-4-异丙基环己基) 氧基]-2-甲基吡啶-3-基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.079) N'-(5-溴-6-[(反式-4-异丙基环己基) 氧基]-2-甲基吡啶-3-基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.080) N'-(5-溴-6-[1-(3,5-二氟苯基) 乙氧基]-2-甲基吡啶-3-基)-N-乙基-N-甲基酰亚氨基甲酰胺、(1.081) 氯氟醚菌唑(mefentrifluconazole)、(1.082) ipfentrifluconazole。

[0102] 2) 呼吸链复合物I或II抑制剂, 例如(2.001) 苯并烯氟菌唑(benzovindiflupyr)、(2.002) 联苯吡菌胺(bixafen)、(2.003) 啉酰菌胺(boscalid)、(2.004) 萎锈灵(carboxin)、(2.005) 氟吡菌酰胺(flupyram)、(2.006) 氟酰胺(flutolanil)、(2.007) 氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、(2.008) 呋吡菌胺(furametpyr)、(2.009) 异丙噻菌胺(isofetamid)、

(2.010) 吡唑萘菌胺 (isopyrazam) (反式差向异构对映体1R,4S,9S)、(2.011) 吡唑萘菌胺 (反式差向异构对映体1S,4R,9R)、(2.012) 吡唑萘菌胺 (反式差向异构外消旋体1RS,4SR,9SR)、(2.013) 吡唑萘菌胺 (顺式差向异构外消旋体1RS,4SR,9RS与反式差向异构外消旋体1RS,4SR,9SR的混合物)、(2.014) 吡唑萘菌胺 (顺式差向异构对映体1R,4S,9R)、(2.015) 吡唑萘菌胺 (顺式差向异构对映体1S,4R,9S)、(2.016) 吡唑萘菌胺 (顺式差向异构外消旋体1RS,4SR,9RS)、(2.017) 戊苯吡菌胺 (penflufen)、(2.018) 吡噻菌胺 (penthioopyrad)、(2.019) 氟唑菌酰胺 (pydiflumetofen)、(2.020) pyraziflumid、(2.021) 氟唑环菌胺 (sedaxane)、(2.022) 1,3-二甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.023) 1,3-二甲基-N-[(3R)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.024) 1,3-二甲基-N-[(3S)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.025) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[2'-(三氟甲基)联苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.026) 2-氟-6-(三氟甲基)-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)苯甲酰胺、(2.027) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.028) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(3R)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.029) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(3S)-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.030) 3-(二氟甲基)-N-(7-氟-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.031) 3-(二氟甲基)-N-[(3R)-7-氟-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.032) 3-(二氟甲基)-N-[(3S)-7-氟-1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.033) 5,8-二氟-N-[2-(2-氟-4-{[4-(三氟甲基)吡啶-2-基]氧基}苯基)乙基]喹唑啉-4-胺、(2.034) N-(2-环戊基-5-氟苄基)-N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.035) N-(2-叔丁基-5-甲基苄基)-N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.036) N-(2-叔丁基苄基)-N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.037) N-(5-氯-2-乙基苄基)-N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.038) N-(5-氯-2-异丙基苄基)-N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.039) N-[(1R,4S)-9-(二氯亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-桥亚甲基萘(methanonaphthalen)-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.040) N-[(1S,4R)-9-(二氯亚甲基)-1,2,3,4-四氢-1,4-桥亚甲基萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.041) N-[1-(2,4-二氯苯基)-1-甲氧基丙-2-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.042) N-[2-氯-6-(三氟甲基)苄基]-N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.043) N-[3-氯-2-氟-6-(三氟甲基)苄基]-N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.044) N-[5-氯-2-(三氟甲基)苄基]-N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.045) N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-N-[5-甲基-2-(三氟甲基)苄基]-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.046) N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-N-(2-氟-6-异丙基苄基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.047) N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-N-(2-异丙基-5-甲基苄基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.048) N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-N-(2-异丙基苄基)-1-甲基-1H-吡唑-4-硫代甲酰胺、(2.049) N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-N-(2-异丙基苄基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.050) N-环丙基-3-(二氟甲基)-5-氟-N-(5-氟-2-异丙基苄基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰

胺、(2.051)N-环丙基-3-(二氟甲基)-N-(2-乙基-4,5-二甲基苄基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.052)N-环丙基-3-(二氟甲基)-N-(2-乙基-5-氟苄基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.053)N-环丙基-3-(二氟甲基)-N-(2-乙基-5-甲基苄基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.054)N-环丙基-N-(2-环丙基-5-氟苄基)-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.055)N-环丙基-N-(2-环丙基-5-甲基苄基)-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、(2.056)N-环丙基-N-(2-环丙基苄基)-3-(二氟甲基)-5-氟-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺。

[0103] 3)呼吸链复合物III抑制剂,例如(3.001)唑啉菌胺(ametocetradin)、(3.002)安美速(amisulbrom)、(3.003)噻菌酯(azoxystrobin)、(3.004)甲香菌酯(coumethoxystrobin)、(3.005)丁香菌酯(coumoxystrobin)、(3.006)氰霜唑(cyazofamid)、(3.007)醚菌胺(dimoxystrobin)、(3.008)烯肟菌酯(enoxastrobin)、(3.009)噁唑菌酮(famoxadon)、(3.010)咪唑菌酮(fenamidon)、(3.011)氟菌蟊酯(flufenoxystrobin)、(3.012)氟啉菌酯(fluxastrobin)、(3.013)醚菌酯(kresoxim-methyl)、(3.014)苯氧菌胺(metominostrobin)、(3.015)肟醚菌胺(orysastrobin)、(3.016)啉氧菌酯(picoxystrobin)、(3.017)唑菌胺酯(pyraclostrobin)、(3.018)唑胺菌酯(pyrametostrobin)、(3.019)唑菌酯(pyraoxystrobin)、(3.020)肟菌酯(trifloxystrobin)、(3.021)(2E)-2-{2-[[{(1E)-1-(3-[[{(E)-1-氟-2-苯基乙烯基]氧基]苯基)亚乙基]氨基}氧基]甲基]苯基}-2-(甲氧基亚氨基)-N-甲基乙酰胺、(3.022)(2E,3Z)-5-{[1-(4-氯苯基)-1H-吡唑-3-基]氧基}-2-(甲氧基亚氨基)-N,3-二甲基戊-3-烯酰胺、(3.023)(2R)-2-{2-[(2,5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙酰胺、(3.024)(2S)-2-{2-[(2,5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙酰胺、(3.025)(3S,6S,7R,8R)-8-苄基-3-[[{(3-[(异丁酰氧基)甲氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基)羰基]氨基]-6-甲基-4,9-二氧化-1,5-二氧杂环壬烷-7-基-2-甲基丙酸酯、(3.026)2-{2-[(2,5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙酰胺、(3.027)N-(3-乙基-3,5,5-三甲基环己基)-3-甲酰胺基-2-羟基苯甲酰胺、(3.028)(2E,3Z)-5-{[1-(4-氯-2-氟苯基)-1H-吡唑-3-基]氧基}-2-(甲氧基亚氨基)-N,3-二甲基戊-3-烯酰胺、(3.029){5-[3-(2,4-二甲基苯基)-1H-吡唑-1-基]-2-甲基苄基}氨基甲酸甲酯。

[0104] 4)有丝分裂和细胞分裂抑制剂,例如(4.001)多菌灵(carbendazim)、(4.002)乙霉威(diethofencarb)、(4.003)噁唑菌胺(ethaboxam)、(4.004)氟吡菌胺(flupicolid)、(4.005)戊菌隆(pencycuron)、(4.006)噁菌灵(thiabendazole)、(4.007)甲基硫菌灵(thiophanate-methyl)、(4.008)苯酰菌胺(zoxamide)、(4.009)3-氯-4-(2,6-二氟苯基)-6-甲基-5-苯基哒嗪、(4.010)3-氯-5-(4-氯苯基)-4-(2,6-二氟苯基)-6-甲基哒嗪、(4.011)3-氯-5-(6-氯吡啶-3-基)-6-甲基-4-(2,4,6-三氟苯基)哒嗪、(4.012)4-(2-溴-4-氟苯基)-N-(2,6-二氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.013)4-(2-溴-4-氟苯基)-N-(2-溴-6-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.014)4-(2-溴-4-氟苯基)-N-(2-溴苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.015)4-(2-溴-4-氟苯基)-N-(2-氯-6-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.016)4-(2-溴-4-氟苯基)-N-(2-氯苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.017)4-(2-溴-4-氟苯基)-N-(2-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.018)4-(2-氯-4-氟苯基)-N-(2,6-二氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.019)4-(2-氯-4-氟苯

基)-N-(2-氯-6-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.020) 4-(2-氯-4-氟苯基)-N-(2-氯苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.021) 4-(2-氯-4-氟苯基)-N-(2-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.022) 4-(4-氯苯基)-5-(2,6-二氟苯基)-3,6-二甲基哒嗪、(4.023) N-(2-溴-6-氟苯基)-4-(2-氯-4-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.024) N-(2-溴苯基)-4-(2-氯-4-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺、(4.025) N-(4-氯-2,6-二氟苯基)-4-(2-氯-4-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺。

[0105] 5) 具有多位点活性能力的化合物,例如(5.001) 波尔多混合剂(Bordeaux mixture)、(5.002) 敌菌丹(captafol)、(5.003) 克菌丹(captan)、(5.004) 百菌清(chlorthalonil)、(5.005) 氢氧化铜、(5.006) 环烷酸铜、(5.007) 氧化铜、(5.008) 氯氧化铜、(5.009) 硫酸铜(2+)、(5.010) 二氰蒽醌(dithianon)、(5.011) 多果定(dodine)、(5.012) 灭菌丹(folpet)、(5.013) 代森锰锌(mancozeb)、(5.014) 代森锰(maneb)、(5.015) 代森联(metiram)、(5.016) 代森联锌(zinc metiram)、(5.017) 羟基喹啉铜(copper oxine)、(5.018) 甲基代森锌(propineb)、(5.019) 硫和包括多硫化钙的硫制剂、(5.020) 福美双(thiram)、(5.021) 代森锌(zineb)、(5.022) 福美锌(ziram)、(5.023) 6-乙基-5,7-二氧代-6,7-二氢-5H-吡咯并[3',4':5,6][1,4]二噻英并[2,3-c][1,2]噻唑-3-甲腈。

[0106] 6) 能引发宿主防御的化合物,例如(6.001) 苯并噻二唑(acibenzolar-S-methyl)、(6.002) 异噻菌胺(isotianil)、(6.003) 烯丙苯噻唑(probenazole)、(6.004) 噻酰菌胺(tiadinil)。

[0107] 7) 氨基酸和/或蛋白质生物合成抑制剂,例如(7.001) 噻菌环胺(cyprodinil)、(7.002) 春雷霉素(kasugamycin)、(7.003) 春雷霉素盐酸盐水合物(kasugamycin hydrochloride hydrate)、(7.004) 氧四环素(oxytetracycline)、(7.005) 噻霉胺(pyrimethanil)、(7.006) 3-(5-氟-3,3,4,4-四甲基-3,4-二氢异喹啉-1-基)喹啉。

[0108] 8) ATP产生抑制剂,例如(8.001) 硅噻菌胺(silthiofam)。

[0109] 9) 细胞壁合成抑制剂,例如(9.001) 苯噻菌胺(benthiavalicarb)、(9.002) 烯酰吗啉(dimethomorph)、(9.003) 氟吗啉(flumorph)、(9.004) 异丙菌胺(iprovalicarb)、(9.005) 双炔酰菌胺(mandipropamid)、(9.006) 吡吗啉(pyrimorph)、(9.007) 霜霉灭(valifenalate)、(9.008) (2E)-3-(4-叔丁基苯基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(吗啉-4-基)丙-2-烯-1-酮、(9.009) (2Z)-3-(4-叔丁基苯基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(吗啉-4-基)丙-2-烯-1-酮。

[0110] 10) 脂质和膜合成抑制剂,例如(10.001) 霜霉威(propamocarb)、(10.002) 霜霉威盐酸盐(propamocarb hydrochloride)、(10.003) 甲基立枯磷(tolclofos-methyl)。

[0111] 11) 黑色素生物合成抑制剂,例如(11.001) 三环唑(tricyclazole)、(11.002) 2,2,2-三氟乙基{3-甲基-1-[(4-甲基苯甲酰基)氨基]丁-2-基}氨基甲酸酯。

[0112] 12) 核酸合成抑制剂,例如(12.001) 苯霜灵(benalaxyl)、(12.002) 精苯霜灵(benalaxyl-M)(kiralaxyl)、(12.003) 甲霜灵(metalaxyl)、(12.004) 高效甲霜灵(metalaxyl-M)(精甲霜灵(mefenoxam))。

[0113] 13) 信号转导抑制剂,例如(13.001) 咯菌腈(fludioxonil)、(13.002) 异菌脲(iprodione)、(13.003) 腐霉利(procymidone)、(13.004) 丙氧喹啉(proquinazid)、(13.005) 喹氧灵(quinoxifen)、(13.006) 乙烯菌核利(vinclozolin)。

[0114] 14) 可用作解偶联剂的化合物,例如(14.001) 氟啶胺(fluazinam)、(14.002) 消螨多(meptyldinocap)。

[0115] 15) 其他化合物,例如(15.001) 脱落酸(abscisic acid)、(15.002) 苯噻硫氰(benthiazole)、(15.003) bethoxazin、(15.004) 卡巴西霉素(capsimycin)、(15.005) 香芹酮(carvone)、(15.006) 灭螨猛(chinomethionat)、(15.007) 硫杂灵(cufraneb)、(15.008) 环氟菌胺(cyflufenamid)、(15.009) 霜脲氰(cymoxanil)、(15.010) 环丙磺酰胺(cyprosulfamide)、(15.011) flutianil、(15.012) 三乙膦酸铝(fosetyl-aluminium)、(15.013) 三乙膦酸钙(fosetyl-calcium)、(15.014) 三乙膦酸钠(fosetyl-sodium)、(15.015) 异硫氰酸甲酯(methyl isothiocyanate)、(15.016) 苯菌酮(metrafenon)、(15.017) 米多霉素(mildiomycin)、(15.018) 纳他霉素(natamycin)、(15.019) 福美镍(nickel dimethyldithiocarbamate)、(15.020) 酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、(15.021) oxamocarb、(15.022) 氟噻唑吡乙酮(oxathiapiprolin)、(15.023) oxyfenthiin、(15.024) 五氯苯酚及其盐、(15.025) 膦酸及其盐、(15.026) 霜霉威乙膦酸盐(propamocarb-fosetylate)、(15.027) pyriofenone (chlazafenone)、(15.028) 异丁乙氧喹啉(tebufloquin)、(15.029) 叶枯酞(tecloftalam)、(15.030) 甲磺菌胺(tolnifanide)、(15.031) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮、(15.032) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮、(15.033) 2-(6-苄基吡啶-2-基)喹啉、(15.034) 2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二噻英并[2,3-c:5,6-c']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮、(15.035) 2-[3,5-双(二氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-[4-(4-{5-[2-丙-2-炔-1-基氧基]苯基}-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-基]乙酮、(15.036) 2-[3,5-双(二氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-[4-(4-{5-[2-氯-6-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基}-1,3-噻唑-2-基)哌啶-1-基]乙酮、(15.037) 2-[3,5-双(二氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-[4-(4-{5-[2-氟-6-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基]-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基}-1,3-噻唑-2-基)哌啶-1-基]乙酮、(15.038) 2-[6-(3-氟-4-甲氧基苯基)-5-甲基吡啶-2-基]喹啉、(15.039) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-双(二氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氢-1,2-噁唑-5-基}-3-氯苯基甲磺酸酯、(15.040) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-双(二氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氢-1,2-噁唑-5-基}-3-氯苯基甲磺酸酯、(15.041) 2-{2-[(7,8-二氟-2-甲基喹啉-3-基)氧基]-6-氟苯基}丙-2-醇、(15.042) 2-{2-氟-6-[(8-氟-2-甲基喹啉-3-基)氧基]苯基}丙-2-醇、(15.043) 2-{3-[2-(1-{[3,5-双(二氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氢-1,2-噁唑-5-基}-3-氯苯基甲磺酸酯、(15.044) 2-{3-[2-(1-{[3,5-双(二氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酰基}哌啶-4-基)-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氢-1,2-噁唑-5-基}苯基甲磺酸酯、(15.045) 2-苯基苯酚及其盐、(15.046) 3-(4,4,5-三氟-3,3-二甲基-3,4-二氢异喹啉-1-基)喹啉、(15.047) 3-(4,4-二氟-3,3-二甲基-3,4-二氢异喹啉-1-基)喹啉、(15.048) 4-氨基-5-氟嘧啶-2-醇(互变异构形式:4-氨基-5-氟嘧啶-2(1H)-酮)、(15.049) 4-氧代-4-[(2-苄基)氨基]丁酸、(15.050) 5-氨基-1,3,4-噻二唑-2-硫醇、(15.051) 5-氯-N'-苯基-N'-(丙-2-炔-1-基)噻吩2-磺酰肼、(15.052) 5-氟-2-[(4-氟苄基)

氧基]嘧啶-4-胺、(15.053) 5-氟-2-[(4-甲基苄基)氧基]嘧啶-4-胺、(15.054) 9-氟-2,2-二甲基-5-(喹啉-3-基)-2,3-二氢-1,4-苯并氧杂吡庚因、(15.055) 丁-3-炔-1-基{6-[(Z)-(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基}甲基吡啶-2-基}氨基甲酸酯、(15.056) (2Z)-3-氨基-2-氰基-3-苯基丙烯酸乙酯、(15.057) 吩嗪-1-甲酸、(15.058) 3,4,5-三羟基苯甲酸丙酯、(15.059) 喹啉-8-醇、(15.060) 喹啉-8-醇硫酸酯(2:1)、(15.061) {6-[(Z)-(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亚甲基]氨基}氧基}甲基吡啶-2-基}氨基甲酸叔丁酯、(15.062) 5-氟-4-亚氨基-3-甲基-1-[(4-甲基苄基)磺酰基]-3,4-二氢嘧啶-2(1H)-酮。杀虫活性化合物为,例如:

[0116] (1) 乙酰胆碱酯酶(AChE)抑制剂,例如氨基甲酸酯类,例如棉铃威(alanycarb)、涕灭威(aldicarb)、恶虫威(bendiocarb)、丙硫克百威(benfuracarb)、丁酮威(butocarboxim)、丁酮砜威(butoxycarboxim)、甲萘威(carbaryl)、克百威(carbofuran)、丁硫克百威(carbosulfan)、乙硫苯威(ethiofencarb)、仲丁威(fenobucarb)、伐虫脒(formetanate)、呋线威(furathiocarb)、异丙威(isoprocarb)、甲硫威(methiocarb)、灭多威(methomyl)、速灭威(metolcarb)、杀线威(oxamyl)、抗蚜威(pirimicarb)、残杀威(propoxur)、硫双威(thiodicarb)、久效威(thiofanox)、啉蚜威(triazamate)、混杀威(trimethacarb)、灭除威(XMC)和灭杀威(xylylcarb);或有机磷酸酯类,例如乙酰甲胺磷(acephate)、甲基吡啶磷(azamethiphos)、乙基谷硫磷(azinphos-ethyl)、甲基谷硫磷(azinphos-methyl)、硫线磷(cadusafos)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、氯甲硫磷(chlormephos)、毒死蜱(chloropyrifos)、甲基毒死蜱(chloropyrifos-methyl)、蝇毒磷(coumaphos)、杀螟腈(cyanophos)、甲基内吸磷(demeton-S-methyl)、二嗪农(diazinon)、敌敌畏(dichlorvos)/DDVP、百治磷(dicrotophos)、乐果(dimethoate)、甲基毒虫畏(dimethylvinphos)、乙拌磷(disulfoton)、苯硫磷(EPN)、乙硫磷(ethion)、灭线磷(ethoprophos)、伐灭磷(famphur)、苯线磷(fenamiphos)、杀螟硫磷(fenitrothion)、倍硫磷(fenthion)、噻唑膦(fosthiazate)、庚烯磷(heptenophos)、imicyafos、异柳磷(isofenphos)、O-(甲氧基氨基硫代磷酰基)水杨酸异丙酯(isopropyl O-(methoxyaminothiophosphoryl) salicylate)、异噁唑磷(isoxathion)、马拉硫磷(malathion)、灭蚜磷(mecarbam)、甲胺磷(methamidophos)、杀扑磷(methidathion)、速灭磷(mevinphos)、久效磷(monocrotophos)、二溴磷(naled)、氧乐果(omethoate)、亚砷磷(oxydemeton-methyl)、对硫磷(parathion)、对硫磷甲酯(parathion-methyl)、稻丰散(phenthoate)、甲拌磷(phorate)、伏杀硫磷(phosalone)、亚胺硫磷(phosmet)、磷胺(phosphamidon)、辛硫磷(phoxim)、甲基嘧啶磷(pirimiphos-methyl)、丙溴磷(profenofos)、胺丙畏(propetamphos)、丙硫磷(prothiofos)、吡啶硫磷(pyraclufos)、吡啶硫磷(pyridaphenthion)、喹硫磷(quinalphos)、治螟磷(sulfotep)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、双硫磷(temephos)、特丁硫磷(terbufos)、杀虫畏(tetrachlorvinphos)、甲基乙拌磷(thiometon)、三唑磷(triazophos)、敌百虫(triclorfon)和蚜灭磷(vamidothion)。

[0117] (2) GABA门控氯化物通道激动剂,例如环戊二烯有机氯类,例如氯丹(chlordane)和硫丹(endosulfan),或苯基吡唑类(phenylpyrazoles(fiproles)),例如乙虫腈(ethiprole)和氟虫腈(fipronil)。

[0118] (3) 钠通道调节剂/电压门控钠通道阻断剂,例如拟除虫菊酯类(pyrethroids),例如如氟丙菊酯(acrinathrin)、丙烯菊酯(allethrin)、d-顺式-反式丙烯菊酯、d-反式丙烯菊酯、联苯菊酯(bifenthrin)、生物丙烯菊酯(bioallethrin)、生物丙烯菊酯S-环戊烯基同分异构体、生物苄呋菊酯(bioresmethrin)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、 β -氟氯氰菊酯、三氟氯氰菊酯(cyhalothrin)、 λ -三氟氯氰菊酯、 γ -三氟氯氰菊酯、氯氰菊酯(cypermethrin)、 α -氯氰菊酯、 β -氯氰菊酯、 θ -氯氰菊酯、 ζ -氯氰菊酯、苯醚氰菊酯[(1R)-反式同分异构体](cyphenothrin[(1R)-trans isomer])、溴氰菊酯(deltamethrin)、右旋烯炔菊酯[(EZ)-(1R)同分异构体](empenthrin[(EZ)-(1R) isomer])、高氰戊菊酯(esfenvalerate)、醚菊酯(etofenprox)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、氰戊菊酯(fenvalerate)、氟氰戊菊酯(flucythrinate)、氟氯苯菊酯(flumethrin)、 τ -氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、苄螨醚(halfenprox)、炔咪菊酯(imiprothrin)、噻恩菊酯(kadethrin)、momfluorothrin、氯菊酯(permethrin)、苯醚菊酯[(1R)-反式同分异构体](phenothrin[(1R)-trans isomer])、右旋炔丙菊酯(prallethrin)、除虫菊素(除虫菊)(pyrethrins(pyrethrum))、苄呋菊酯(resmethrin)、氟硅菊酯(silafluofen)、七氟菊酯(tefluthrin)、胺菊酯(tetramethrin)、胺菊酯[(1R)同分异构体](tetramethrin[(1R) isomer])、四溴菊酯(tralomethrin)和四氟苯菊酯(transfluthrin)或滴滴涕(DDT)或甲氧滴滴涕(methoxychlor)。

[0119] (4) 烟碱能乙酰胆碱受体(nAChR)激动剂,例如新烟碱类(neonicotinoids),例如啉虫脒(acetamiprid)、噻虫胺(clothianidin)、呋虫胺(dinotefuran)、吡虫啉(imidacloprid)、烯啉虫胺(nitenpyram)、噻虫啉(thiacloprid)和噻虫嗪(thiamethoxam),或烟碱(nicotine),或氟啉虫胺腈(sulfoxaflor),或氟吡呋喃酮(flupyradifurone)。

[0120] (5) 烟碱能乙酰胆碱受体(nAChR)变构活化剂,例如多杀菌素类(spinosyns),例如乙基多杀菌素(spinetoram)和多杀菌素(spinosad)。

[0121] (6) 氯通道活化剂,例如阿维菌素类(avermectins)/米尔倍霉素类(milbemycins),例如阿维菌素(abamectin)、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐(emamectin benzoate)、雷皮菌素(lepimectin)和弥拜菌素(milbemectin)。

[0122] (7) 保幼激素模拟物,例如保幼激素类似物,例如烯虫乙酯(hydroprene)、烯虫炔酯(kinoprene)和烯虫酯(methoprene),或苯氧威(fenoxycarb),或吡丙醚(pyriproxyfen)。

[0123] (8) 具有未知或非特异性作用机理的活性成分,例如烷基卤化物类,例如甲基溴和其他烷基卤化物;或氯化苦(chloropicrin)或硫酰氟(sulfuryl fluoride)或硼砂(borax)或吐酒石(tartar emetic)。

[0124] (9) 选择性的拒食剂,例如吡蚜酮(pymetrozine),或氟啉虫酰胺(flonicamid)。

[0125] (10) 螨生长抑制剂,例如四螨嗪(clofentezine)、噻螨酮(hexythiazox)和氟螨嗪(diflovidazin),或乙螨唑(etoxazole)。

[0126] (11) 昆虫中肠膜微生物干扰剂,例如苏云金芽孢杆菌以色列亚种(*Bacillus thuringiensis* subspecies *israelensis*)、球形芽孢杆菌(*Bacillus sphaericus*)、苏云金芽孢杆菌鮎泽亚种(*Bacillus thuringiensis* subspecies *aizawai*)、苏云金芽孢杆菌

库尔斯塔克亚种 (*Bacillus thuringiensis* subspecies *kurstaki*)、苏云金芽孢杆菌拟步行甲亚种 (*Bacillus thuringiensis* subspecies *tenebrionis*) 和 BT 植物蛋白: Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry2Ab、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34/35Ab1。

[0127] (12) 氧化磷酸化抑制剂, ATP 干扰剂, 例如丁醚脲 (diafenthiuron), 或有机锡化合物类, 例如三唑锡 (azocyclotin)、三环锡 (cyhexatin) 和苯丁锡 (fenbutatin oxide), 或炔螨特 (propargite), 或四氯杀螨砜 (tetradifon)。

[0128] (13) 通过破坏 H 质子梯度作用的氧化磷酸化解偶联剂, 例如溴虫腈 (chlorfenapyr)、二硝甲酚 (DNOC) 和氟虫胺 (sulfluramid)。

[0129] (14) 烟碱能乙酰胆碱受体激动剂, 例如杀虫磺 (bensultap)、杀螟丹盐酸盐 (cartap hydrochloride)、杀虫环 (thiocyclam) 和杀虫双 (thiosultap-sodium)。

[0130] (15) 0 型几丁质生物合成抑制剂, 例如双三氟虫脲 (bistrifluron)、定虫隆 (chlorfluazuron)、二氟脲 (diflubenzuron)、氟环脲 (flucycloxuron)、氟虫脲 (flufenoxuron)、氟铃脲 (hexaflumuron)、虱螨脲 (lufenuron)、氟酰脲 (novaluron)、多氟脲 (noviflumuron)、氟苯脲 (teflubenzuron) 和杀铃脲 (triflumuron)。

[0131] (16) 1 型几丁质生物合成抑制剂, 例如噻嗪酮 (buprofezin)。

[0132] (17) 蜕皮干扰剂, 双翅目, 例如灭蝇胺 (cyromazine)。

[0133] (18) 蜕皮激素受体激动剂, 例如环虫酰肼 (chromafenozide)、氯虫酰肼 (halofenozide)、甲氧虫酰肼 (methoxyfenozide) 和虫酰肼 (tebufenozide)。

[0134] (19) 章鱼胺能激动剂, 例如双甲脒 (amitraz)。

[0135] (20) 复合物 III 电子传递抑制剂, 例如氟蚁腓 (hydramethylnon) 或灭螨醌 (acequinocyl) 或啉螨酯 (fluacrypyrim)。

[0136] (21) 复合物 I 电子传递抑制剂, 例如 METI 杀螨剂类, 例如啉螨醚 (fenazaquin)、啉螨酯 (fenpyroximate)、啉螨醚 (pyrimidifen)、啉螨灵 (pyridaben)、吡螨胺 (tebufenpyrad) 和啉虫酰胺 (tolfenpyrad), 或鱼藤酮 (rotenone) (鱼藤属 (*Derris*))。

[0137] (22) 电压门控性钠通道阻断剂, 例如茚虫威 (indoxacarb) 或氰氟虫腓 (metaflumizone)。

[0138] (23) 乙酰基辅酶 A (CoA) 羧化酶抑制剂, 例如特窗酸和特特拉姆酸 (tetramic acid) 衍生物, 例如螺螨双酯 (spirobudiclofen)、螺螨酯 (spirodiclofen)、螺甲螨酯 (spiromesifen) 和螺虫乙酯 (spirotetramat)。

[0139] (24) 复合物 IV 电子传递抑制剂, 例如膦类化合物, 例如磷化铝、磷化钙、膦和磷化锌, 或氰化物。

[0140] (25) 复合物 II 电子传递抑制剂, 例如腈吡螨酯 (cyenopyrafen) 和丁氟螨酯 (cyflumetofen)。

[0141] (28) 兰尼碱 (ryanodine) 受体效应剂, 例如二酰胺类, 例如氯虫苯甲酰胺 (chlorantraniliprole)、氰虫酰胺 (cyantraniliprole)、氟虫双酰胺 (flubendiamide) 和四氯虫苯甲酰胺 (tetrachloroantraniliprole)。

[0142] 具有未知或不清楚的作用机理的其他杀虫活性成分, 例如啉喃环丙虫酯 (afidopyropen)、阿福拉纳 (afoxolaner)、印楝素 (azadirachtin)、benclonthiaz、苯螨特 (benzoximate)、联苯肼酯 (bifenazate)、溴虫氟苯双酰胺 (broflanilide)、溴螨酯

(bromopropylate)、灭螨猛(chinomethionat)、冰晶石(cryolite)、环溴虫酰胺(cyclaniliprole)、环氧虫啉(cycloxaprid)、氯氟氰虫酰胺(cyhalodiamide)、dicloromezotiaz、三氯杀螨醇(dicofol)、氟螨嗪(diflovidazin)、flometoquin、fluazaindolizine、联氟砒(fluensulfone)、噁虫胺(flufenomer)、氟菌酯(flufenoxystrobin)、丁虫脒(flufiprole)、fluhexafon、氟吡菌酰胺(fluopyram)、氟雷拉纳(fluralaner)、fluxametamide、呋喃虫酰胺(fufenozide)、戊吡虫脒(guadipyr)、heptafluthrin、氯噁啉(imidacloprid)、异菌脲(iprodione)、lotilaner、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)、啉虫啉(paichongding)、pyflubumide、啉虫丙醚(pyridalyl)、氟虫吡啶(pyrifluquinazon)、噁虫胺(pyriminostrobin)、sarolaner、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)、氟氰虫酰胺(tetraniliprole)、四氯虫酰胺(tetrachlorantraniliprole)、tioazafen、硫氟脒(thiofluoximate)、三氟苯啉(triflumezopyrim)和碘甲烷(iodomethane);以及另外基于坚强芽孢杆菌(Bacillus firmus)(I-1582,BioNeem,Votivo)的制剂,和下列已知活性化合物:1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亚磺酰基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺(由W02006/043635获知)、{1'-[(2E)-3-(4-氯苯基)丙-2-烯-1-基]-5-氟螺[吡啶-3,4'-哌啶]-1(2H)-基}(2-氯吡啶-4-基)甲酮(由W02003/106457获知)、2-氯-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-氯苯基)丙-2-烯-1-基]哌啶-4-基}-4-(三氟甲基)苯基]异烟酰胺(由W02006/003494获知)、3-(2,5-二甲基苯基)-4-羟基-8-甲氧基-1,8-二氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮(由W02009/049851获知)、3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-氧代-1,8-二氮杂螺[4.5]癸-3-烯-4-基碳酸乙酯(由W02009/049851获知)、4-(丁-2-炔-1-基氧)-6-(3,5-二甲基哌啶-1-基)-5-氟啉(由W02004/099160获知)、4-(丁-2-炔-1-基氧)-6-(3-氯苯基)啉(由W02003/076415获知)、PF1364(CAS登记号1204776-60-2)、2-[2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)-5-氯-3-甲基苯甲酰基]-2-甲基肼甲酸甲酯(由W02005/085216获知)、2-[2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)-5-氰基-3-甲基苯甲酰基]-2-乙基肼甲酸甲酯(由W02005/085216获知)、2-[2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}氨基)-5-氰基-3-甲基苯甲酰基]-2-乙基肼甲酸甲酯(由W02005/085216获知)、N-[2-(5-氨基-1,3,4-噻二唑-2-基)-4-氯-6-甲基苯基]-3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲酰胺(由CN102057925中获知)、4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-2-甲基-N-(1-氧代硫杂环丁烷-3-基)苯甲酰胺(由W02009/080250获知)、N-[(2E)-1-[(6-氯吡啶-3-基)甲基]吡啶-2(1H)-亚基]-2,2,2-三氟乙酰胺(由W02012/029672获知)、1-[(2-氯-1,3-噻唑-5-基)甲基]-4-氧代-3-苯基-4H-吡啶并[1,2-a]噻啉-1-鎓-2-醇盐(由W02009/099929获知)、1-[(6-氯吡啶-3-基)甲基]-4-氧代-3-苯基-4H-吡啶并[1,2-a]噻啉-1-鎓-2-醇盐(由W02009/099929获知)、4-(3-{2,6-二氯-4-[(3,3-二氯丙-2-烯-1-基)氧]苯氧基}丙氧基)-2-甲氧基-6-(三氟甲基)啉(由CN101337940获知)、N-[2-(叔丁基氨基甲酰基)-4-氯-6-甲基苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-3-(氟甲氧基)-1H-吡啶-5-甲酰胺(由W02008/134969获知)、2-(2,4-二氯苯基)-3-氧代-4-氧杂螺[4.5]癸-1-烯-1-基碳酸丁酯(由CN 102060818获知)、3E)-3-[1-[(6-氯-3-吡啶基)甲基]-2-亚吡啶基]-1,1,1-三氟丙-2-酮(由W02013/144213获知)、N-

(甲基磺酰基)-6-[2-(吡啶-3-基)-1,3-噻唑-5-基]吡啶-2-甲酰胺(由W02012/000896获知)、N-[3-(苄基氨基甲酰基)-4-氯苯基]-1-甲基-3-(五氟乙基)-4-(三氟甲基)-1H-吡唑-5-甲酰胺(由W02010/051926获知)、5-溴-4-氯-N-[4-氯-2-甲基-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-2-(3-氯-2-吡啶基)吡唑-3-甲酰胺(由CN103232431获知)、tioxazafen、4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)-3-异噁唑基]-2-甲基-N-(顺式-1-氧代-3-硫杂环丁烷基)苯甲酰胺、4-[5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)-3-异噁唑基]-2-甲基-N-(反式-1-氧代-3-硫杂环丁烷基)苯甲酰胺和4-[(5S)-5-(3,5-二氯苯基)-4,5-二氢-5-(三氟甲基)-3-异噁唑基]-2-甲基-N-(顺式-1-氧代-3-硫杂环丁烷基)苯甲酰胺(由W02013050317 A1获知)、N-[3-氯-1-(3-吡啶基)-1H-吡唑-4-基]-N-乙基-3-[(3,3,3-三氟丙基)亚磺酰基]丙酰胺、(+)-N-[3-氯-1-(3-吡啶基)-1H-吡唑-4-基]-N-乙基-3-[(3,3,3-三氟丙基)亚磺酰基]丙酰胺和(-)-N-[3-氯-1-(3-吡啶基)-1H-吡唑-4-基]-N-乙基-3-[(3,3,3-三氟丙基)亚磺酰基]丙酰胺(由W02013162715 A2、W02013162716 A2、US20140213448A1获知)、5-[[(2E)-3-氯-2-丙烯-1-基]氨基]-1-[2,6-二氯-4-(三氟甲基)苯基]-4-[(三氟甲基)亚磺酰基]-1H-吡唑-3-甲腈(由CN101337937A获知)、3-溴-N-[4-氯-2-甲基-6-[(甲基氨基)硫代甲基]苯基]-1-(3-氯-2-吡啶基)-1H-吡唑-5-甲酰胺(liudaibenjiaxuanan,由CN103109816 A获知)、N-[4-氯-2-[(1,1-二甲基乙基)氨基]羰基]-6-甲基苯基]-1-(3-氯-2-吡啶基)-3-(氟甲氧基)-1H-吡唑-5-甲酰胺(由W02012034403 A1获知)、N-[2-(5-氨基-1,3,4-噻二唑-2-基)-4-氯-6-甲基苯基]-3-溴-1-(3-氯-2-吡啶基)-1H-吡唑-5-甲酰胺(由W02011085575 A1获知)、4-[3-[2,6-二氯-4-[(3,3-二氯-2-丙烯-1-基)氧基]苯氧基]丙氧基]-2-甲氧基-6-(三氟甲基)嘧啶(由CN101337940 A获知)、(2E)-2-[2-(4-氰基苯基)-1-[3-(三氟甲基)苯基]亚乙基]-N-[4-(二氟甲氧基)苯基]肼甲酰胺和2(Z)-2-[2-(4-氰基苯基)-1-[3-(三氟甲基)苯基]亚乙基]-N-[4-(二氟甲氧基)苯基]肼甲酰胺(由CN101715774A获知)、3-(2,2-二氯乙烯基)-2,2-二甲基-4-(1H-苯并咪唑-2-基)苯基环丙烷羧酸酯(由CN103524422 A获知)、(4aS)-7-氯-2,5-二氢-2-[[(甲氧基羰基)[4-[(三氟甲基)硫基]苯基]氨基]羰基]茛并[1,2-e][1,3,4]噁二嗪-4a(3H)-甲酸甲酯(由CN102391261 A获知)。

[0143] 除草混配物的实例为:

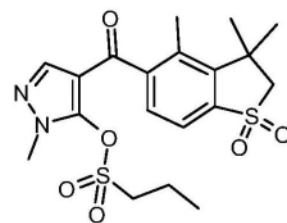
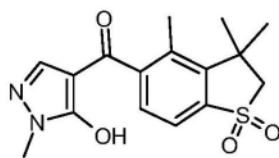
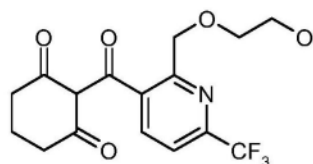
[0144] 乙草胺(acetochlor)、三氟羧草醚(acifluorfen)、三氟羧草醚钠盐(acifluorfen-sodium)、苯草醚(aclonifen)、甲草胺(alachlor)、二丙烯草胺(allidochlor)、禾草灭(alloxydim)、禾草灭钠盐(alloxydim-sodium)、莠灭净(ametryn)、氨唑草酮(amicarbazone)、先甲草胺(amidochlor)、酰嘧磺隆(amidosulfuron)、4-氨基-3-氯-6-(4-氯-2-氟-3-甲基苯基)-5-氟吡啶-2-甲酸、环丙嘧啶酸(aminocyclopyrachlor)、环丙嘧啶酸钾盐(aminocyclopyrachlor-potassium)、环丙嘧啶酸甲酯(aminocyclopyrachlor-methyl)、氯氨吡啶酸(aminopyralid)、杀草强(amitrole)、氨基磺酸铵(ammoniumsulfamate)、莎稗磷(anilofos)、磺草灵(asulam)、莠去津(atrazine)、唑啶草酮(azafenidin)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)、氟丁酰草胺(beflubutamid)、草除灵(benazolin)、草除灵乙酯(benazolin-ethyl)、乙丁氟灵(benfluralin)、呋草黄(benfuresate)、苄嘧磺隆(bensulfuron)、苄嘧磺隆甲酯(bensulfuron-methyl)、地散磷(bensulide)、灭草松(bentazone)、双环磺草酮(benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、氟

吡草酮(bicyclopyron)、甲羧除草醚(bifenox)、双丙氨膦(bilanafos)、双丙氨膦钠盐(bilanafos-sodium)、双草醚(bispyribac)、双草醚钠盐(bispyribac-sodium)、除草定(bromacil)、溴丁酰草胺(bromobutide)、溴酚污(bromofenoxim)、溴苯腈(bromoxynil)、丁酰溴苯腈(bromoxynil-butyrate)、溴苯腈钾(bromoxynil-potassium)、庚酰溴苯腈(bromoxynil-heptanoate)和辛酰溴苯腈(bromoxynil-octanoate)、羧草酮(busoxinone)、丁草胺(butachlor)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、抑草磷(butamifos)、丁烯草胺(butenachlor)、仲丁灵(butralin)、丁苯草酮(butroxydim)、丁草敌(butylate)、唑草胺(cafenstrole)、双酰草胺(carbetamide)、氟唑草酮(carfentrazone)、氟唑草酮乙酯(carfentrazone-ethyl)、草灭畏(chloramben)、氯溴隆(chlorbromuron)、伐草克(chlorfenac)、伐草克钠盐(chlorfenac-sodium)、燕麦酯(chlorfenprop)、氯苄素(chlorflurenol)、氯苄素甲酯(chlorflurenol-methyl)、氯草敏(chloridazon)、氯嘧磺隆(chlorimuron)、氯嘧磺隆乙酯(chlorimuron-ethyl)、氯酞酰亚胺(chlorophthalim)、绿麦隆(chlorotoluron)、氯酞酸甲酯(chlorthal-dimethyl)、氯磺隆(chlorsulfuron)、吡啶酮(cinidon)、吡啶酮草酯(cinidon-ethyl)、环庚草醚(cinmethylin)、醚磺隆(cinosulfuron)、氯酰草膦(clacyfos)、烯草酮(clethodim)、炔草酸(clodinafop)、炔草酯(clodinafop-propargyl)、异噁草松、氯甲酰草胺(clomeprop)、二氯吡啶酸(clopyralid)、氯酯磺草胺(cloransulam)、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、苄草隆(cumyluron)、氨基氰(cyanamide)、氰草津(cyanazine)、环草敌(cycloate)、cyclopyrimorate、环胺磺隆(cyclosulfamuron)、噻草酮(cycloxydim)、cyhalofop、氰氟草酯(cyhalofop-butyl)、环丙津(cyprazine)、2,4-D、2,4-D-丁氧基乙酯(2,4-D-butotyl)、2,4-D-丁酯(2,4-D-butyl)、2,4-D-二甲基铵(2,4-D-dimethylammonium)、2,4-D-二醇胺(2,4-D-diolamin)、2,4-D-乙酯(2,4-D-ethyl)、2,4-D-2-乙基己酯、2,4-D-异丁酯、2,4-D-异辛酯、2,4-D-异丙基铵、2,4-D-钾、2,4-D-三异丙醇铵和2,4-D-三乙醇胺(2,4-D-trolamine)、2,4-DB、2,4-DB-丁酯、2,4-DB-二甲基铵、2,4-DB-异辛酯、2,4-DB-钾和2,4-DB-钠、杀草隆(daimuron(dymron))、茅草枯(dalapon)、棉隆(dazomet)、正癸醇、甜菜安(desmedipham)、detosyl-pyrazolate(DTP)、麦草畏(dicamba)、敌草腈(dichlobenil)、2-(2,4-二氯苄基)-4,4-二甲基-1,2-噁唑烷-3-酮、2-(2,5-二氯苄基)-4,4-二甲基-1,2-噁唑烷-3-酮、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、精2,4-滴丙酸(dichlorprop-P)、禾草灵(diclofop、diclofop-methyl)、精禾草灵(diclofop-P-methyl)、双氯磺草胺(diclosulam)、野燕枯(difenzoquat)、吡氟酰草胺(diflufenican)、二氟吡隆(diflufenzopyr、diflufenzopyr-sodium)、噁唑隆(dimefuron)、哌草丹(dimepiperate)、二甲草胺(dimethachlor)、异戊乙净(dimethametryn)、二甲吩草胺(dimethenamid)、精二甲吩草胺(dimethenamid-P)、dimetrasulfuron、氨基灵(dinitramine)、特乐酚(dinoterb)、双苯酰草胺(diphenamid)、敌草快(diquat)、二溴敌草快(diquat-dibromid)、氟硫草定(dithiopyr)、敌草隆(diuron)、DNOC、茵多酸(endothal)、EPTC、戊草丹(esprocarb)、乙丁烯氟灵(ethalfluralin)、胺苯磺隆(ethametsulfuron)、甲基胺苯磺隆(ethametsulfuron-methyl)、乙噻草酮(ethiozin)、乙氧呋草黄(ethofumesate)、氟乳醚(ethoxyfen)、氟乳醚乙酯(ethoxyfen-ethyl)、乙氧嘧磺隆(ethoxysulfuron)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、F-9600、F-5231(即N-{2-氯-4-氟-5-[4-(3-氟丙基)-4,5-二氢-5-氧代-1H-四唑-1-基]苯基})

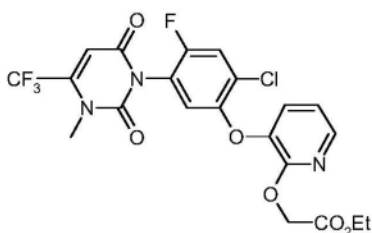
乙基磺酰胺)、F-7967(即3-[7-氯-5-氟-2-(三氟甲基)-1H-苯并咪唑-4-基]-1-甲基-6-(三氟甲基)嘧啶-2,4(1H,3H)-二酮)、噁唑禾草灵(fenoxaprop)、精噁唑禾草灵(fenoxaprop-P)、噁唑禾草灵乙酯(fenoxaprop-ethyl)、精噁唑禾草灵乙酯(fenoxaprop-P-ethyl)、芬诺杀磺隆(fenoxasulfone)、fenquino-trione、四唑酰草胺(fentrazamide)、麦草氟(flamprop)、高效麦草氟异丙酯(flamprop-M-isopropyl)、高效麦草氟甲酯(flamprop-M-methyl)、啉嘧磺隆(flazasulfuron)、双氟磺草胺(florasulam)、吡氟禾草灵(fluzafop)、精吡氟禾草灵(fluzafop-P)、吡氟禾草灵丁酯(fluzafop-butyl)、精吡氟禾草灵丁酯(fluzafop-P-butyl)、氟酮磺隆(flucarbazone)、氟酮磺隆钠盐(flucarbazone-sodium)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、氯乙氟灵(fluchloralin)、氟噻草胺(flufenacet)、flufenpyr、氟吡啉草酯(flufenpyr-ethyl)、唑嘧磺草胺(flumetsulam)、氟烯草酸(flumiclorac)、氟烯草酸戊酯(flumiclorac-pentyl)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、氟草隆(fluometuron)、9-羟基芐甲酸(flurenol)、芐丁酯(flurenol-butyl)、芐二甲基铵(flurenol-dimethylammonium)和芐醇甲酯(flurenol-methyl)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen)、乙羧氟草醚乙酯(fluoroglycofen-ethyl)、四氟丙酸(flupropanate)、氟啉嘧磺隆(flupyr-sulfuron)、氟啉嘧磺隆甲酯钠盐(flupyr-sulfuron-methyl-sodium)、氟啉草酮(fluridone)、氟咯草酮(flurochloridone)、氯氟吡氧乙酸(fluroxypyr)、氯氟吡氧乙酸-甲基庚酯(fluroxypyr-meptyl)、呋草酮(flurtamone)、噻草酸(fluthiacet)、噻草酸甲酯(fluthiacet-methyl)、氟磺胺草醚(fomesafen)、氟磺胺草醚钠(fomesafen-sodium)、甲酰氨磺隆(foramsulfuron)、杀木磷(fosamine)、草铵膦(glufosinate)、草铵膦铵、精草铵膦钠(glufosinate-P-sodium)、精草铵膦铵、精草铵膦钠、草甘膦、草甘膦铵、草甘膦异丙基铵、草甘膦二铵、草甘膦二甲基铵、草甘膦钾、草甘膦钠和草甘膦三甲基硫(glyphosate-trimesium)、H-9201(即0-(2,4-二甲基-6-硝基苯基)0-乙基异丙基硫代磷酰胺(0-(2,4-dimethyl-6-nitrophenyl)0-ethyl isopropylphosphoramidothioate)、氟氯吡啉酸(haloxifen)、氟氯吡啉酯(haloxifen-methyl)、氟硝磺酰胺(halosafen)、氯吡嘧磺隆(halosulfuron)、氯吡嘧磺隆甲酯(halosulfuron-methyl)、氟吡禾灵(haloxypyr)、精氟吡禾灵(haloxypyr-P)、氟吡禾灵乙氧基乙酯、精氟吡禾灵乙氧基乙酯、氟吡禾灵甲酯、精氟吡禾灵甲酯、环嗪酮(hexazinone)、HW-02(即(2,4-二氯苯氧基)乙酸1-(二甲氧基磷酰基)乙酯)、咪草酸(imazamethabenz、imazamethabenz-methyl)、甲氧咪草烟(imazamox)、甲氧咪草烟铵、甲咪唑烟酸(imazapic)、甲咪唑烟酸铵、咪唑烟酸(imazapyr)、咪唑烟酸异丙铵、咪唑喹啉酸(imazaquin)、咪唑喹啉铵、咪唑乙烟酸(imazethapyr)、咪唑乙烟酸亚铵(imazethapyr-immonium)、唑嘧磺隆(imazosulfuron)、茚草酮(indanofan)、茚噻氟草胺(indaziflam)、碘甲磺隆(iodosulfuron)、甲基碘磺隆钠盐(iodosulfuron-methyl-sodium)、碘苯腈(ioxynil)、辛酰碘苯腈(ioxynil-octanoate)、碘苯腈钾和碘苯腈钠、卤苯胺唑(ipfencarbazone)、异丙隆(isoproturon)、异噁隆(isouron)、异噁酰草胺(isoxaben)、异噁唑草酮(isoxaflutole)、特胺灵(karbutilate)、KUH-043(即3-([5-(二氟甲基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-基]甲基)磺酰基)-5,5-二甲基-4,5-二氢-1,2-噁唑)、ketospiradox、乳氟禾草灵(lactofen)、环草啉(lenacil)、利谷隆(linuron)、MCPA、MCPA丁氧基乙酯(MCPA-butyl)、MCPA二甲基铵、MCPA-2-乙基己酯、MCPA异丙基铵、MCPA钾和MCPA钠、MCPB、MCPB甲酯、MCPB乙酯和MCPB钠、2-甲-4-氯丙酸(mecoprop)、2-甲-4-

氯丙酸钠和2-甲-4-氯丙酸丁氧基乙酯、精2-甲-4-氯丙酸(mecoprop-P)、精2-甲-4-氯丙酸丁氧基乙酯、精2-甲-4-氯丙酸二甲基铵、精2-甲-4-氯丙酸-2-乙基己酯和精2-甲-4-氯丙酸钾、苯噻酰草胺(mefenacet)、氟磺酰草胺(mefluidide)、甲基二磺隆(mesosulfurone、mesosulfuron-methyl)、甲基磺草酮(mesotrione)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、威百亩(metam)、噁唑酰草胺(metamifop)、苯嗪草酮(metamitron)、吡唑草胺(metazachlor)、双醚氯吡嘧磺隆(metazosulfuron)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、甲硫嘧磺隆(methiopyrsulfuron)、methiozolin、异硫氰酸甲酯(methyl isothiocyanate)、溴谷隆(metobromuron)、异丙甲草胺(metolachlor)、精异丙甲草胺(S-metolachlor)、磺草唑胺(metosulam)、甲氧隆(metoxuron)、嗪草酮(metribuzin)、甲磺隆(metsulfuron、metsulfuron-methyl)、禾草敌(molinate)、绿谷隆(monolinuron)、单嘧磺隆(monosulfuron)、单嘧磺酯(monosulfuron-ester)、MT-5950(即N-[3-氯-4-(1-甲基乙基)苯基]-2-甲基戊酰胺)、NGGC-011、敌草胺(napropamide)、NC-310(即4-(2,4-二氯苯甲酰基)-1-甲基-5-苄氧基吡唑)、草不隆(neburon)、烟嘧磺隆(nicosulfuron)、壬酸(pelargonic acid)、氟草敏(norflurazon)、油酸(脂肪酸)、坪草丹(orbencarb)、嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、氨磺乐灵(oryzalin)、丙炔噁草酮(oxadiargyl)、噁草酮(oxadiazon)、环氧嘧磺隆(oxasulfuron)、噁嗪草酮(oxaziclomefon)、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)、百草枯(paraquat、paraquat dichloride)、克草猛(pebulate)、二甲戊灵(pendimethalin)、五氟磺草胺(penoxsulam)、五氯苯酚(pentachlorophenol)、环戊噁草酮(pentoxazone)、烯草胺(pethoxamid)、石油油料(petroleum oils)、苯敌草(phenmedipham)、氨氯吡啶酸(picloram)、氟吡酰草胺(picolinafen)、唑啉草酯(pinoxaden)、哌草磷(piperophos)、丙草胺(pretilachlor)、氟嘧磺隆(primisulfuron、primisulfuron-methyl)、氨氟乐灵(prodiamine)、环苯草酮(profoxydim)、扑灭通(prometon)、扑草净(prometryn)、毒草胺(propachlor)、敌稗(propanil)、噁草酸(propaquizafop)、扑灭津(propazine)、苯胺灵(propham)、异丙草胺(propisochlor)、丙苯磺隆(propoxycarbazone、propoxycarbazone-sodium)、丙嗪嘧磺隆(propyrisulfuron)、炔苯酰草胺(propyzamide)、苄草丹(prosulfocarb)、氟磺隆(prosulfuron)、双唑草腈(pyraclonil)、吡草醚(pyraflufen、pyraflufen-ethyl)、磺酰草吡唑(pyrasulfotole)、吡唑特(pyrazolynate(pyrazolate))、吡嘧磺隆(pyrazosulfuron、pyrazosulfuron-ethyl)、苄草唑(pyrazoxyfen)、pyribambenz、异丙酯草醚(pyribambenz-isopropyl)、丙酯草醚(pyribambenz-propyl)、嘧啶𠝹草醚(pyribenzoxim)、稗草丹(pyributicarb)、pyridafol、吡草特(pyridate)、环酯草醚(pyriftalid)、嘧草醚(pyriminobac、pyriminobac-methyl)、pyrimisulfan、嘧草硫醚(pyriothiobac、pyriothiobac-sodium)、pyroxasulfone、甲氧磺草胺(pyroxsulam)、二氯喹啉酸(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、灭藻醌(quinoclamine)、喹禾灵(quizalofop)、喹禾灵乙酯(quizalofop-ethyl)、精喹禾灵(quizalofop-P)、精喹禾灵乙酯(quizalofop-P-ethyl)、喹禾糠酯(quizalofop-P-tefuryl)、砒嘧磺隆(rimsulfuron)、苯嘧磺草胺(saflufenacil)、烯禾啶(sethoxydim)、环草隆(siduron)、西玛津(simazine)、西草净(simetryn)、SL-261、磺草酮(sulcotrion)、甲磺草胺(sulfentrazone)、甲嘧磺隆(sulfometuron、sulfometuron-methyl)、磺酰磺隆(sulfosulfuron)、SYN-523、SYP-249(即1-乙氧基-3-甲基-1-氧代丁-3-烯-2-基5-[2-氯-

4-(三氟甲基)苯氧基]-2-硝基苯甲酸酯)、SYP-300(即1-[7-氟-3-氧代-4-(丙-2-炔-1-基)-3,4-二氢-2H-1,4-苯并噁嗪-6-基]-3-丙基-2-硫代咪唑烷-4,5-二酮)、2,3,6-TBA、TCA(三氯乙酸)、TCA-钠、丁噻隆(tebuthiuron)、特糠酯酮(tefuryltrione)、环磺酮(tembotrione)、吡喃草酮(tepraloxymid)、特草定(terbacil)、特草灵(terbucarb)、甲氧去草净(terbumeton)、特丁津(terbuthylazin)、特丁净(terbutryn)、噻吩草胺(thenylchlor)、噻唑烟酸(thiazopyr)、噻酮磺隆(thiencarbazon、thiencarbazonemethyl)、噻吩磺隆(thifensulfuron、thifensulfuron-methyl)、禾草丹(thiobencarb)、tiafenacil、tolpyralate、苯吡唑草酮(topramezone)、三甲苯草酮(tralkoxydim)、氟酮磺草胺(triafamone)、野燕畏(tri-allate)、醚苯磺隆(triasulfuron)、三嗪氟草胺(triaziflam)、苯磺隆(tribenuron、tribenuron-methyl)、三氯吡氧乙酸(triclopyr)、草达津(trietazine)、三氟啶磺隆(trifloxysulfuron、trifloxysulfuron-sodium)、trifludimoxazin、氟乐灵(trifluralin)、氟胺磺隆(triflusulfuron、triflusulfuron-methyl)、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、硫酸脲、灭草敌(vernolate)、XDE-848、ZJ-0862(即3,4-二氯-N-{2-[(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)氧基]苄基}苯胺),以及以下化合物:



[0145]



[0146] 作为可能的混配物的植物生长调节剂的实例为:

[0147] 苯并噻二唑(acibenzolar)、苯并噻二唑-S-甲基(acibenzolar-S-methyl)、5-氨基乙酰丙酸(5-aminolevulinic acid)、环丙嘧啶醇(ancymidol)、6-苄基氨基嘌呤、芸苔素内酯(brassinolid)、儿茶酚(catechol)、矮壮素(chlormequat chloride)、调果酸(cloprop)、环丙酰胺酸(cyclanilide)、3-(环丙-1-烯基)丙酸、丁酰肼(daminozide)、棉隆(dazomet)、正癸醇、调伏酸(dikegulac)、调伏酸钠(dikegulac-sodium)、茵多酸(endothal)、茵多酸二钾(endothal-dipotassium)、茵多酸二钠(endothal-disodium)和茵多酸单(N,N-二甲基烷基铵)、乙烯利(ethephon)、氟节胺(flumetralin)、9-羟基芴甲酸(flurenol)、芴丁酯(flurenol-butyl)、咪唑醇(flurprimidol)、氯吡脲(forchlorfenuron)、赤霉酸(gibberellic acid)、抗倒胺(inabenfide)、吲哚-3-乙酸(IAA)、4-吲哚-3-基丁酸、稻瘟灵(isoprothiolane)、烯丙苯噻唑(probenazole)、茉莉酸(jasmonic acid)、茉莉酸甲酯、马来酰肼(maleic hydrazide)、甲哌啶(mepiquat chloride)、1-甲基环丙烯、2-(1-萘基)乙酰胺、1-萘乙酸、2-萘氧基乙酸、硝基酚盐混合物(nitrophenolate mixture)、4-氧代-4[(2-苄基)氨基]丁酸、多效唑(paclobutrazol)、N-苄基邻氨甲酰苯甲酸(N-phenylphthalamic acid)、调环酸(prohexadione)、调环酸钙

(prohexadione-calcium)、茉莉酮(prohydrojasnone)、水杨酸、独角金内酯(strigolactone)、四氯硝基苯(tecnazene)、噻苯隆(thidiazuron)、三十烷醇(triacontanol)、抗倒酯(trinexapac、trinexapac-ethyl)、tsitodef、烯效唑(uniconazole)、精烯效唑(uniconazole-P)。

[0148] 最优选地,将组分a)与来自以下的活性化合物d)结合:除草剂,优选植物生长素(例如氟氯吡啶酯(0.05重量%-5重量%))和/或色素合成抑制剂(色素漂白剂)(例如吡氟酰草胺5-30%),以及DOXP合成酶抑制剂(例如异噁草松)和/或VLCFA抑制剂(“非常长链脂肪酸”,抑制细胞分裂以产生脂肪酸)氟噁草胺(5重量%-30重量%)或pyroxasulfone。优选使用氟噁草胺和/或吡氟酰草胺。

[0149] 此外,根据本发明的SC可包含安全剂e)。例如,以下组的化合物适合作为安全剂(组分e):

[0150] S1) 来自杂环羧酸衍生物的化合物:

[0151] S1^a) 二氯苯基吡唑啉-3-羧酸类化合物(S1^a),优选化合物例如1-(2,4-二氯苯基)-5-(乙氧基羰基)-5-甲基-2-吡唑啉-3-甲酸、1-(2,4-二氯苯基)-5-(乙氧基羰基)-5-甲基-2-吡唑啉-3-甲酸乙酯(S1-1) (“吡唑解草酯(mefenpyr-diethyl)”)和相关化合物,如W0-A-91/07874中所记载;

[0152] S1^b) 二氯苯基吡唑羧酸衍生物(S1^b),优选化合物例如1-(2,4-二氯苯基)-5-甲基吡唑-3-甲酸乙酯(S1-2)、1-(2,4-二氯苯基)-5-异丙基吡唑-3-甲酸乙酯(S1-3)、1-(2,4-二氯苯基)-5-(1,1-二甲基乙基)吡唑-3-甲酸乙酯(S1-4)和相关化合物,如EP-A-333 131和EP-A-269 806中所记载;

[0153] S1^c) 1,5-二苯基吡唑-3-羧酸的衍生物(S1^c),优选化合物例如1-(2,4-二氯苯基)-5-苯基吡唑-3-甲酸乙酯(S1-5)、1-(2-氯苯基)-5-苯基吡唑-3-甲酸甲酯(S1-6)和相关化合物,如例如EP-A-268554中所记载;

[0154] S1^d) 三唑羧酸类化合物(S1^d),优选化合物例如解草唑(乙酯)(fenchlorazole(ethyl ester)),即1-(2,4-二氯苯基)-5-三氯甲基-(1H)-1,2,4-三唑-3-甲酸乙酯(S1-7)和相关化合物,如EP-A-174 562和EP-A-346 620中所记载;

[0155] S1^e) 5-苄基-2-异噁唑啉-3-羧酸或5-苯基-2-异噁唑啉-3-羧酸类化合物或5,5-二苯基-2-异噁唑啉-3-羧酸类化合物(S1^e),优选化合物例如5-(2,4-二氯苄基)-2-异噁唑啉-3-甲酸乙酯(S1-8)或5-苯基-2-异噁唑啉-3-甲酸乙酯(S1-9)和相关化合物,如W0-A-91/08202中所记载,或5,5-二苯基-2-异噁唑啉甲酸(S1-10)或5,5-二苯基-2-异噁唑啉甲酸乙酯(S1-11) (“双苯噁唑酸(isoxadifen-ethyl)”)或5,5-二苯基-2-异噁唑啉-3-甲酸正丙酯(S1-12)或5-(4-氟苯基)-5-苯基-2-异噁唑啉-3-甲酸乙酯(S1-13),如专利申请W0-A-95/07897中所记载。

[0156] S2) 来自8-喹啉氧基衍生物的化合物(S2):

[0157] S2^a) 8-喹啉氧基乙酸类化合物(S2^a),优选(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸1-甲基己酯(通用名“解毒喹(cloquintocet-mexyl)”) (S2-1)、(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸1,3-二甲基-丁-1-基酯(S2-2)、(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸4-烯丙氧基丁酯(S2-3)、(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸1-烯丙氧基丙-2-基酯(S2-4)、(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸乙酯(S2-5)、(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸甲酯(S2-6)、(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸烯丙酯(S2-7)、(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸2-(2-亚丙基

亚氨基)-1-乙酯(S2-8)、(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸2-氧代丙-1-基酯(S2-9)和相关化合物,如EP-A-86 750、EP-A-94 349和EP-A-191 736或EP-A-0 492 366中所记载,以及(5-氯-8-喹啉氧基)乙酸(S2-10)、其水合物和盐,例如其锂盐、钠盐、钾盐、钙盐、镁盐、铝盐、铁盐、铵盐、季铵盐、铊盐或镆盐,如W0-A-2002/34048中所记载;

[0158] S2^b) (5-氯-8-喹啉氧基)丙二酸类化合物(S2^b),优选化合物例如(5-氯-8-喹啉氧基)丙二酸二乙酯、(5-氯-8-喹啉氧基)丙二酸二烯丙酯、(5-氯-8-喹啉氧基)丙二酸甲基乙酯和相关化合物,如EP-A-0 582 198中所记载。

[0159] S3) 二氯乙酰胺类的活性化合物(S3),其经常被用作出苗前安全剂(作用于土壤的安全剂),例如“烯丙酰草胺(dichlormid)”(N,N-二烯丙基-2,2-二氯乙酰胺)(S3-1)、

[0160] 来自Stauffer的“R-29148”(3-二氯乙酰基-2,2,5-三甲基-1,3-噁唑烷)(S3-2)、

[0161] 来自Stauffer的“R-28725”(3-二氯乙酰基-2,2-二甲基-1,3-噁唑烷)(S3-3)、

[0162] “解草啉(benoxacor)”(4-二氯乙酰基-3,4-二氢-3-甲基-2H-1,4-苯并噁啉)(S3-4)、

[0163] 来自PPG Industries的“PPG-1292”(N-烯丙基-N-[(1,3-二氧戊环-2-基)甲基]二氯乙酰胺)(S3-5)、

[0164] 来自Sagro-Chem的“DKA-24”(N-烯丙基-N-[(烯丙基氨基羰基)甲基]二氯乙酰胺)(S3-6)、

[0165] 来自Nitrokemia或Monsanto的“AD-67”或“MON 4660”(3-二氯乙酰基-1-氧杂-3-氮杂螺[4,5]癸烷)(S3-7)、

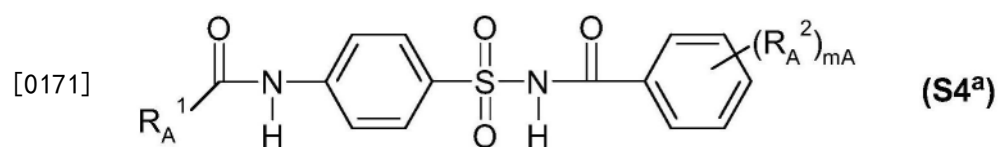
[0166] 来自TRI-Chemical RT的“TI-35”(1-二氯乙酰基氮杂环庚烷)(S3-8)、

[0167] 来自BASF的“diclonon”(dicyclonon)或“BAS145138”或“LAB145138”((RS)-1-二氯乙酰基-3,3,8a-三甲基全氢吡咯并[1,2-a]嘧啶-6-酮)(S3-9)、

[0168] “呋喃解草啉(furilazole)”或“MON 13900”((RS)-3-二氯乙酰基-5-(2-呋喃基)-2,2-二甲基噁唑烷)(S3-10)及其(R)异构体(S3-11)。

[0169] S4) 酰基磺酰胺类的化合物(S4):

[0170] S4^a) 式(S4^a)的N-酰基磺酰胺及其盐,如W0-A-97/45016中所记载,



[0172] 其中

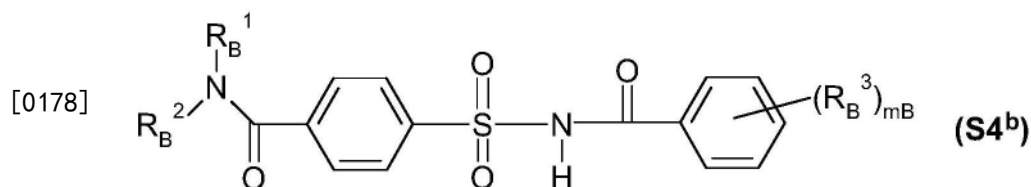
[0173] R_A¹代表(C₁-C₆)-烷基、(C₃-C₆)-环烷基,其中后2个基团被v_A个选自以下的取代基取代:卤素、(C₁-C₄)-烷氧基、(C₁-C₆)-卤代烷氧基和(C₁-C₄)-烷硫基,并且在环状基团的情况下,还被(C₁-C₄)-烷基和(C₁-C₄)-卤代烷基取代;

[0174] R_A²代表卤素、(C₁-C₄)-烷基、(C₁-C₄)-烷氧基、CF₃;

[0175] m_A代表1或2;

[0176] v_A代表0、1、2或3;

[0177] S4^b) 式(S4^b)的4-(苯甲酰基氨磺酰基)苯甲酰胺类的化合物及其盐,如W0-A-99/16744中所记载,



[0179] 其中

[0180] R_B^1 、 R_B^2 彼此独立地代表氢、 (C_1-C_6) -烷基、 (C_3-C_6) -环烷基、 (C_3-C_6) -烯基、 (C_3-C_6) -炔基，

[0181] R_B^3 代表卤素、 (C_1-C_4) -烷基、 (C_1-C_4) -卤代烷基或 (C_1-C_4) -烷氧基，和

[0182] m_B 代表1或2，

[0183] 例如，那些化合物，其中

[0184] R_B^1 =环丙基， R_B^2 =氢，且 $(R_B^3)=2\text{-OMe}$ （“环丙磺酰胺 (cyprosulfamide)”），S4-1），

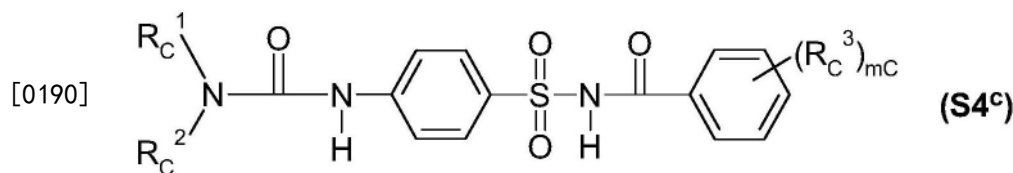
[0185] R_B^1 =环丙基， R_B^2 =氢，且 $(R_B^3)=5\text{-Cl-2-OMe}$ (S4-2)，

[0186] R_B^1 =乙基， R_B^2 =氢，且 $(R_B^3)=2\text{-OMe}$ (S4-3)，

[0187] R_B^1 =异丙基， R_B^2 =氢，且 $(R_B^3)=5\text{-Cl-2-OMe}$ (S4-4)，和

[0188] R_B^1 =异丙基， R_B^2 =氢，且 $(R_B^3)=2\text{-OMe}$ (S4-5)；

[0189] S4^c来自式(S4^c)的苯甲酰基氨磺酰基苯基脒类的化合物，如EP-A-365484中所记载，



[0191] 其中

[0192] R_C^1 、 R_C^2 彼此独立地代表氢、 (C_1-C_8) -烷基、 (C_3-C_8) -环烷基、 (C_3-C_6) -烯基、 (C_3-C_6) -炔基，

[0193] R_C^3 代表卤素、 (C_1-C_4) -烷基、 (C_1-C_4) -烷氧基、 CF_3 ，和

[0194] m_C 代表1或2；

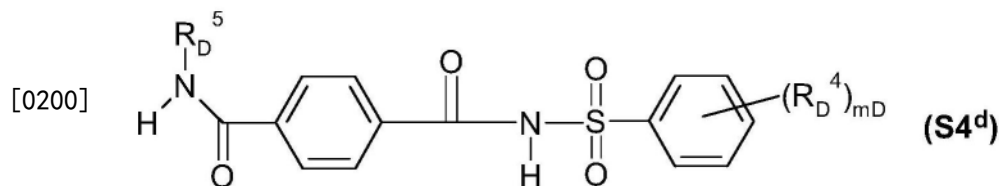
[0195] 例如

[0196] 1-[4-(N-2-甲氧基苯甲酰基氨磺酰基)苯基]-3-甲基脒、

[0197] 1-[4-(N-2-甲氧基苯甲酰基氨磺酰基)苯基]-3,3-二甲基脒、

[0198] 1-[4-(N-4,5-二甲基苯甲酰基氨磺酰基)苯基]-3-甲基脒；

[0199] S4^d) 式(S4^d)的N-苯基磺酰基对苯二甲酰胺类的化合物及其盐，其例如从CN 101838227中已知，



[0201] 其中

[0202] R_D^4 代表卤素、 (C_1-C_4) -烷基、 (C_1-C_4) -烷氧基、 CF_3 ；

[0203] m_D 代表1或2；

[0204] R_D^5 代表氢、 (C_1-C_6) -烷基、 (C_3-C_6) -环烷基、 (C_2-C_6) -烯基、 (C_2-C_6) -炔基、 (C_5-C_6) -环烯基。

[0205] S5) 来自羟基芳族和芳族-脂族羧酸衍生物类的活性化合物(S5), 例如

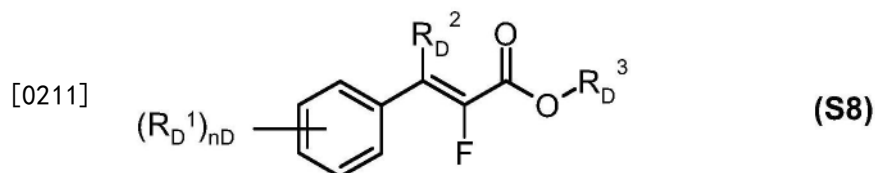
[0206] 3,4,5-三乙酰氧基苯甲酸乙酯、3,5-二甲氧基-4-羟基苯甲酸、3,5-二羟基苯甲酸、4-羟基水杨酸、4-氟水杨酸、2-羟基肉桂酸、2,4-二氯肉桂酸, 如W0-A-2004/084631、W0-A-2005/015994、W0-A-2005/016001中所记载。

[0207] S6) 来自1,2-二氢喹啉-2-酮类的活性化合物(S6), 例如

[0208] 1-甲基-3-(2-噻吩基)-1,2-二氢喹啉-2-酮、1-甲基-3-(2-噻吩基)-1,2-二氢喹啉-2-硫酮、1-(2-氨基乙基)-3-(2-噻吩基)-1,2-二氢喹啉-2-酮盐酸盐、1-(2-甲基磺酰基氨基乙基)-3-(2-噻吩基)-1,2-二氢喹啉-2-酮, 如W0-A-2005/112630中所记载。

[0209] S7) 来自二苯基甲氧基乙酸衍生物类的化合物(S7), 例如二苯基甲氧基乙酸甲酯(CAS-登记号41858-19-9)(S7-1)、二苯基甲氧基乙酸乙酯或二苯基甲氧基乙酸, 如W0-A-98/38856中所记载。

[0210] S8) 式(S8)的化合物或其盐, 如W0-A-98/27049中所记载,



[0212] 其中符号和角标定义如下:

[0213] R_D^1 代表卤素、 (C_1-C_4) -烷基、 (C_1-C_4) -卤代烷基、 (C_1-C_4) -烷氧基、 (C_1-C_4) -卤代烷氧基,

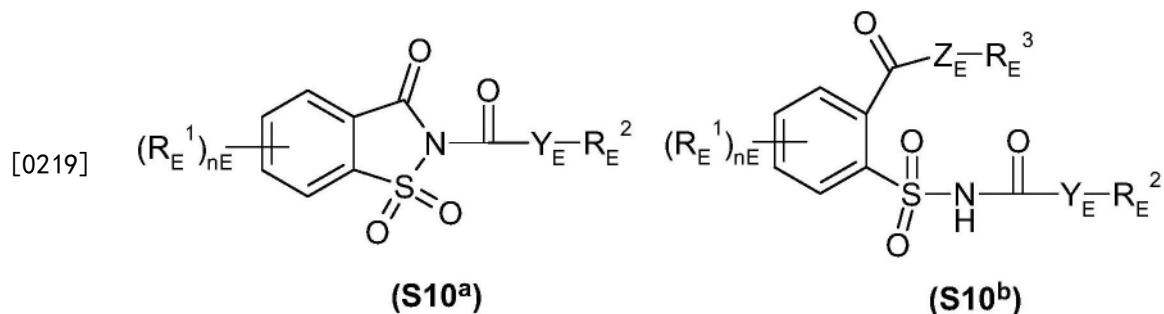
[0214] R_D^2 代表氢或 (C_1-C_4) -烷基,

[0215] R_D^3 代表氢、 (C_1-C_8) -烷基、 (C_2-C_4) -烯基、 (C_2-C_4) -炔基或芳基, 其中上述各含碳基团未被取代或被一个或多个、优选最高达三个选自以下的相同或不同的基团取代: 卤素和烷氧基;

[0216] n_D 代表0至2的整数。

[0217] S9) 来自3-(5-四唑基羰基)-2-喹诺酮类的活性化合物(S9), 例如1,2-二氢-4-羟基-1-乙基-3-(5-四唑基羰基)-2-喹诺酮(CAS登记号:219479-18-2)、1,2-二氢-4-羟基-1-甲基-3-(5-四唑基羰基)-2-喹诺酮(CAS登记号:95855-00-8), 如W0-A-1999/000020中所记载。

[0218] S10) 式(S10^a)或(S10^b)的化合物, 如W0-A-2007/023719和W0-A-2007/023764中所记载,



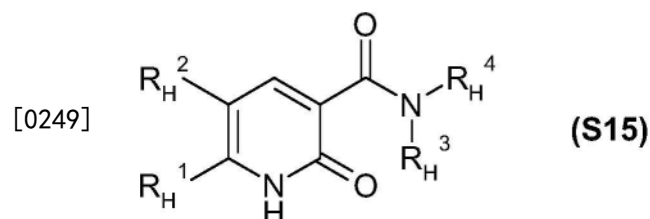
- [0220] 其中
- [0221] R_E^1 代表卤素、 (C_1-C_4) -烷基、甲氧基、硝基、氰基、 CF_3 、 OCF_3 ，
- [0222] Y_E 、 Z_E 彼此独立地代表O或S，
- [0223] n_E 代表0至4的整数，
- [0224] R_E^2 代表 (C_1-C_{16}) -烷基、 (C_2-C_6) -烯基、 (C_3-C_6) -环烷基、芳基、苄基、卤代苄基，
- [0225] R_E^3 代表氢或 (C_1-C_6) -烷基。
- [0226] S11) 氧亚氨基化合物类的活性化合物(S11)，其已知为拌种剂，例如
- [0227] “解草腈(oxabetrinil)”((Z)-1,3-二氧杂环戊-2-基甲氧基亚氨基(苯基)乙腈)(S11-1)，其已知为用于粟/蜀黍物以抵抗异丙甲草胺损害拌种安全剂，
- [0228] “氟草肟(fluxofenim)”(1-(4-氯苯基)-2,2,2-三氟-1-乙酮O-(1,3-二氧杂环戊-2-基甲基)肟)(S11-2)，其已知为用于粟/蜀黍物以抵抗异丙甲草胺损害的拌种安全剂，和
- [0229] “解草胺腈(cyometrinil)”或“CGA-43089”((Z)-氰基甲氧基亚氨基(苯基)乙腈)(S11-3)，其已知为用于粟/蜀黍物以抵抗异丙甲草胺损害的拌种安全剂。
- [0230] S12) 来自异硫代苯并二氢吡喃酮(isothiochromanone)类的活性化合物(S12)，例如[(3-氧代-1H-2-苯并噻喃-4(3H)-亚基)甲氧基]乙酸甲酯(CAS登记号:205121-04-6)(S12-1)和相关化合物，来自W0-A-1998/13361。
- [0231] S13) 一种或多种以下化合物(S13)：
- [0232] “萘二甲酸酐”(1,8-萘二甲酸酐)(S13-1)，其已知为用于玉米以抵抗硫代氨基甲酸酯除草剂损害的拌种安全剂，
- [0233] “解草啶(fenclorim)”(4,6-二氯-2-苯基嘧啶)(S13-2)，其已知为在播种的稻中用于丙草胺的安全剂，
- [0234] “解草胺(flurazole)”(2-氯-4-三氟甲基-1,3-噻唑-5-甲酸苄酯)(S13-3)，其已知为用于粟/蜀黍物以抵抗甲草胺和异丙甲草胺损害的拌种安全剂，
- [0235] 来自American Cyanamid的“CL 304415”(CAS登记号31541-57-8)(4-羧基-3,4-二氢-2H-1-苯并吡喃-4-乙酸)(S13-4)，其已知为用于玉米以抵抗咪唑啉酮损害的安全剂，
- [0236] 来自Nitrokemia的“MG 191”(CAS登记号96420-72-3)(2-二氯甲基-2-甲基-1,3-二氧杂环戊烷)(S13-5)，其已知为用于玉米的安全剂，
- [0237] “MG 838”(CAS登记号133993-74-5)
- [0238] (1-氧杂-4-氮杂螺[4.5]癸烷-4-二硫代甲酸2-丙烯酸酯)(S13-6)，来自Nitrokemia
- [0239] “乙拌磷(disulphoton)”(S-2-乙硫基乙基二硫代磷酸0,0-二乙基酯)(S13-7)，
- [0240] “增效磷(dietholate)”(0-苯基硫代磷酸0,0-二乙基酯)(S13-8)，
- [0241] “mephenate”(甲基氨基甲酸4-氯苯基酯)(S13-9)。
- [0242] S14) 除对有害植物具有除草作用外，还对作物植物如稻具有安全剂作用的活性化合物，例如
- [0243] “哌草丹”或“MY 93”(S-1-甲基-1-苯乙基哌啶-1-硫代甲酸酯)，其已知为用于稻以抵抗除草剂草达灭(molinate)损害的安全剂，
- [0244] “杀草隆”或“SK 23”(1-(1-甲基-1-苯乙基)-3-对甲苯基脲)，其已知为用于稻以抵抗除草剂唑吡啶磺隆损害的安全剂，
- [0245] “苄草隆”=“JC-940”(3-(2-氯苯甲基)-1-(1-甲基-1-苯乙基)脲，参见JP-A-

60087254,其已知为用于稻以抵抗一些除草剂损害的安全剂,

[0246] “苯草酮(methoxyphenone)”或“NK 049”(3,3'-二甲基-4-甲氧基二苯甲酮),其已知为用于稻以抵抗一些除草剂损害的安全剂,

[0247] 来自Kumiai的“CSB”(1-溴-4-(氯甲基磺酰基)苯)(CAS登记号54091-06-4),其已知为在稻中抵抗一些除草剂损害的安全剂。

[0248] S15)式(S-15)的化合物或其互变异构体,如W0-A-2008/131861和W0-A-2008/131860中所记载,



[0250] 其中

[0251] R_H^1 代表 (C_1-C_6) -卤代烷基,和

[0252] R_H^2 代表氢或卤素,和

[0253] R_H^3 、 R_H^4 彼此独立地代表氢、 (C_1-C_{16}) -烷基、 (C_2-C_{16}) -烯基或 (C_2-C_{16}) -炔基,

[0254] 其中最后提到的3个基团各自未被取代或被一个或多个选自以下的基团取代:卤素、羟基、氰基、 (C_1-C_4) -烷氧基、 (C_1-C_4) -卤代烷氧基、 (C_1-C_4) -烷硫基、 (C_1-C_4) -烷基氨基、二[(C_1-C_4)-烷基]氨基、[(C_1-C_4)-烷氧基]羰基、[(C_1-C_4)-卤代烷氧基]羰基、未取代或取代的 (C_3-C_6) -环烷基、未取代或取代的苯基和未取代或取代的杂环基;

[0255] 或 (C_3-C_6) -环烷基、 (C_4-C_6) -环烯基、在环的一侧上稠合成4至6元饱和或不饱和碳环的 (C_3-C_6) -环烷基或在环的一侧上稠合成4至6元饱和或不饱和碳环的 (C_4-C_6) -环烯基,

[0256] 其中后4个基团各自未被取代或被一个或多个选自以下的基团取代:卤素、羟基、氰基、 (C_1-C_4) -烷基、 (C_1-C_4) -卤代烷基、 (C_1-C_4) -烷氧基、 (C_1-C_4) -卤代烷氧基、 (C_1-C_4) -烷硫基、 (C_1-C_4) -烷基氨基、二[(C_1-C_4)-烷基]氨基、[(C_1-C_4)-烷氧基]羰基、[(C_1-C_4)-卤代烷氧基]羰基、未取代的或取代的 (C_3-C_6) 环烷基、未取代的或取代的苯基和未取代的或取代的杂环基;

[0257] 或

[0258] R_H^3 代表 (C_1-C_4) -烷氧基、 (C_2-C_4) -烯氧基、 (C_2-C_6) -炔氧基或 (C_2-C_4) -卤代烷氧基,和

[0259] R_H^4 代表氢或 (C_1-C_4) -烷基,或

[0260] R_H^3 和 R_H^4 与直接连接的氮原子一起代表4至8元杂环,该杂环除氮原子外,还可含有其他环杂原子,优选最高达两个选自N、O和S的其他环杂原子,并且该杂环未被取代或被一个或多个选自以下的基团取代:卤素、氰基、硝基、 (C_1-C_4) -烷基、 (C_1-C_4) -卤代烷基、 (C_1-C_4) -烷氧基、 (C_1-C_4) -卤代烷氧基和 (C_1-C_4) -烷硫基。

[0261] S16)主要用作除草剂此外还对作物植物具有安全剂作用的活性化合物,例如

[0262] (2,4-二氯苯氧基)乙酸(2,4-D),

[0263] (4-氯苯氧基)乙酸,

[0264] (R,S)-2-(4-氯-邻甲苯氧基)丙酸(2-甲-4-氯丙酸),

- [0265] 4-(2,4-二氯苯氧基)丁酸(2,4-DB),
- [0266] (4-氯-邻甲苯氧基)乙酸(MCPA),
- [0267] 4-(4-氯-邻甲苯氧基)丁酸,
- [0268] 4-(4-氯苯氧基)丁酸,
- [0269] 3,6-二氯-2-甲氧基苯甲酸(麦草畏),
- [0270] 3,6-二氯-2-甲氧基苯甲酸1-(乙氧基羰基)乙酯(lactidichlor-ethyl)。
- [0271] 用于本发明的目的的优选的安全剂为基于cloquintocet的酯(优选mexyl酯)和/或mefenpyr(优选以二乙酯的形式)的安全剂,特别优选吡唑解草酯(mefenpyr-diethyl)。
- [0272] 优选的增稠剂f)为有机增稠剂,其可以是天然的或生物技术改性的或有机合成的增稠剂。
- [0273] 典型的合成的增稠剂为**Rheostrux®**(Croda)、**Thixin®**或**Thixatrol®**系列(Elementis)。这些增稠剂典型地基于丙烯酸酯。典型的有机增稠剂基于黄原胶或纤维素(例如羟乙基纤维素或羧甲基纤维素)或其组合。优选使用基于黄原胶的天然改性的增稠剂。典型代表为,例如,**Rhodopol®**(Solvay)和**Kelzan®**(Kelco Corp.)以及**Satiaxane®**(Cargill)。
- [0274] 其他添加剂和助剂g)为润湿剂、pH调节剂、消泡剂、杀生物剂、崩解剂、附着力促进剂、防冻剂、防腐剂、染料或肥料以及不同于组分b)的表面活性剂和不同于c)的填料;优选添加防冻剂、消泡剂和杀生物剂。
- [0275] 合适的消泡剂是基于硅酮或硅烷的表面活性化合物,如**Tegopren®**产品(Goldschmidt)、**SE®**产品(Wacker)和**Bevaloid®**(Kemira)、**Rhodorsil®**(Solvay)和**Silcolapse®**产品(Blustar Silicones),优选**SE®**(Wacker)、**Rhodorsil®**和**Silcolapse®**产品,例如,特别优选产品如**Silcolapse®**5020。
- [0276] 合适的防冻剂为来自脲、二醇和多元醇的那些,如乙二醇和丙二醇、丙三醇,优选丙二醇或丙三醇。
- [0277] 合适的杀生物剂为,例如,产品如**Acticide®**MBS(Biozid,Thor Chemie)、CIT、MIT或BIT,例如**Proxel®**GXL(BIT)、**Acticide®**SPX(MIT、CIT)。
- [0278] 合适的附着力促进剂可选自:聚乙烯吡咯烷酮(PVP)、聚乙烯醇、PVP和甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯的共聚物、丁基化的PVP、氯乙烯与乙酸乙烯酯的共聚物、丙烯磺酸(propenesulfonic acid)与部分水解的乙酸乙烯酯的共聚物的钠盐、酪蛋白酸钠、酚树脂、改性的纤维素类型例如**Luviskol®**(聚乙烯吡咯烷酮)、**Mowiol®**(聚乙烯醇)、改性纤维素。
- [0279] 优选聚乙烯吡咯烷酮类型,特别优选低分子量的类型,如**Luviskol®**K30。
- [0280] 合适的崩解剂可选自:改性的碳水化合物,如微晶纤维素和交联的聚乙烯基吡咯烷酮,例如**Avicel®**PH 101(微晶纤维素)、**Agrimer®**XLF(交联的聚乙烯基吡咯烷酮)、**Disintex®**200(交联的聚乙烯基吡咯烷酮)。优选交联的聚乙烯基吡咯烷酮,如**Agrimer®**XLF。

[0281] 合适的消泡剂可选自：磷酸与低级醇的酯、C6-C10醇、硅酮表面活性剂(疏水的二氧化硅颗粒在基于液体硅酮表面活性剂的水性乳液浓缩物中的悬乳剂)(如聚二甲基硅氧烷)及其在固体载体材料上的被吸收物,例如**Rhodorsil®**432(硅酮表面活性剂)、磷酸丁酯、磷酸异丁酯、正辛醇、Wacker ASP15(吸收到固体载体上的聚二甲基硅氧烷)、**Antifoam®**SE(聚二甲基硅氧烷)。优选疏水的二氧化硅颗粒在基于液体硅酮表面活性剂的水性乳液浓缩物中的悬乳剂(如**Antifoam®**SE(聚二甲基硅氧烷))和固体消泡剂(如Wacker ASP 15(聚二甲基硅氧烷))。

[0282] 本发明还涉及一种除草组合物,其可由根据本发明的SC通过用液体、优选水稀释而制备。

[0283] 向由此获得的除草组合物中添加其他活性化合物可能是有利的,所述活性化合物优选农用化学活性化合物(例如作为适当的制剂形式的桶混混配物)和/或常规使用的助剂和添加剂例如自乳化油如植物油或石蜡油和/或肥料。因此,本发明还提供基于根据本发明的制剂的这样的组合物、优选除草组合物。

[0284] 本发明的一个具体的实施方案涉及可由根据本发明的SC获得的除草组合物(下文中称为“除草组合物”)用于防治不想要的植物的用途。

[0285] 除草组合物对广谱的经济上重要的单子叶和双子叶有害植物具有优异的除草功效。还对难以防治的由根茎、砧木或其他永久性器官发芽的多年生杂草具有良好的防治。除草组合物可例如通过播种前、出苗前或出苗后的方法施用。示例性地提及可通过除草组合物防治的单子叶和双子叶杂草区系的一些代表的具体实例,但是列举并非旨在对特定物种施加限制。

[0286] 在单子叶杂草物种中,有效防治的杂草物种的实例为:阿披拉草(*Apera spica-venti*)、燕麦属(*Avena* spp.)、看麦娘属(*Alopecurus* spp.)、臂形草属(*Brachiaria* spp.)、马唐属(*Digitaria* spp.)、黑麦草属(*Lolium* spp.)、稗属(*Echinochloa* spp.)、黍属(*Panicum* spp.)、藨草属(*Phalaris* spp.)、早熟禾属(*Poa* spp.)、狗尾草属(*Setaria* spp.)以及雀麦属(*Bromus* spp.),例如扁穗雀麦(*Bromus catharticus*)、黑麦状雀麦(*Bromus secalinus*)、直立雀麦(*Bromus erectus*)、旱雀麦(*Bromus tectorum*)和雀麦(*Bromus japonicus*)以及一年生的莎草属(*Cyperus*)物种;和多年生物种中的冰草属(*Agropyron*)、狗牙根属(*Cynodon*)、白茅属(*Imperata*)和蜀黍属(*Sorghum*)以及多年生的莎草属物种。在双子叶杂草物种的情况下,作用谱扩大到以下物种:例如一年生杂草中的苘麻属(*Abutilon* spp.)、苋属(*Amaranthus* spp.)、藜属(*Chenopodium* spp.)、菊属(*Chrysanthemum* spp.)、猪殃殃属(*Galium* spp.) (如猪殃殃(*Galium aparine*))、番薯属(*Ipomoea* spp.)、地肤属(*Kochia* spp.)、野芝麻属(*Lamium* spp.)、母菊属(*Matricaria* spp.)、牵牛属(*Pharbitis* spp.)、蓼属(*Polygonum* spp.)、黄花棰属(*Sida* spp.)、芥属(*Sinapis* spp.)、茄属(*Solanum* spp.)、繁缕属(*Stellaria* spp.)、婆婆纳属(*Veronica* spp.)和堇菜属(*Viola* spp.)、苍耳属(*Xanthium* spp.);以及在多年生杂草的情况下的旋花属(*Convolvulus*)、蓟属(*Cirsium*)、酸模属(*Rumex*)和蒿属(*Artemisia*)。

[0287] 除草组合物还对在稻中出现的在特定生长条件下出现的杂草具有优异的防治,例如稗属、慈姑属(*Sagittaria*)、泽泻属(*Alisma*)、荸荠属(*Eleocharis*)、蘆草属(*Scirpus*)和莎草属(*Cyperus*)。如果将除草组合物在萌芽前施用至土壤表面,则可完全防止杂草幼苗出

土,或杂草生长直至其到达子叶期,但随后停止生长并最终在三至四周后逝去,完全死亡。

[0288] 如果在出苗后将除草组合物施用至植物的绿色部位,则同样生长在处理之后非常短的时间彻底停止,且杂草植物停留在施用时的生长阶段,或其一定时间后完全死亡,从而以此方式非常早地并以持久的方式消除对作物植物有害的杂草竞争。

[0289] 所述除草组合物以快速起效和除草作用持续时间长而著称。除草组合物中的活性化合物的耐雨性通常是有利的。一个特别的优点在于,可将在除草组合物中使用的除草化合物的有效剂量调节至这样的低水平,使得其土壤作用最佳地低。因此,其在敏感作物中的用途不仅是可能的,而且还实质上防止了地下水污染。活性化合物的根据本发明的组合允许显著降低所需的活性化合物施用量。

[0290] 所述性质和优点在实际的杂草防治中是有益的,以使农作物远离有害的竞争植物,并由此确保和/或增加在质量和数量方面的产量。这些新的除草组合物在所述性质方面显著改善了技术标准。

[0291] 尽管除草组合物对单子叶杂草和双子叶杂草具有优异的除草活性,但对经济上重要的作物的作物植物(例如双子叶作物如大豆、棉花、油菜、甜菜,或禾本科作物如小麦、大麦、黑麦、燕麦、粟/蜀黍物、稻或玉米)仅具有轻微的伤害(如果有的话)。由于这些原因,本发明的除草组合物非常适合在农业上有益的植物或在观赏植物中选择性防治不想要的植物生长。

[0292] 此外,根据作物植物,相应的除草组合物具有优异的生长调节性能。它们通过调节效应干预植物自身的新陈代谢,并因此可例如通过引发脱水和矮化生长而用于植物成分的受控影响和促进采收。此外,它们可能还适于一般性防治和抑制不想要的植物生长,而在此过程中不会杀死植物。营养生长的抑制对许多单子叶作物及双子叶作物起重要作用,因为这可减少或完全防止倒伏。

[0293] 凭借其除草性能和植物生长调节性能,所述除草组合物——如已经所述——也可用于防治已知或有待开发的基因修饰植物作物中的杂草。通常,转基因植物的特征是特别有利的性能,例如对某些农药(特别是某些除草剂)的抗性,对植物病害或植物病害的病原体(例如某些昆虫或微生物如真菌、细菌或病毒)的抗性。其他特定的性能涉及例如采收材料有关数量、品质、贮存性、组成和具体成分的方面。例如,存在已知的淀粉含量增加或淀粉品质改变的转基因植物,或采收材料中具有不同脂肪酸组成的那些转基因植物。

[0294] 优选将除草组合物用于经济上重要的转基因有益植物作物和观赏植物中,例如禾本科作物如小麦、大麦、黑麦、燕麦、粟/蜀黍物、稻和玉米,或以下作物:甜菜、棉花、大豆、油菜、马铃薯、番茄、豌豆和其他蔬菜。除草组合物可优选用于对除草剂的植物毒性效应具有抗性的或已通过重组手段使其对除草剂的植物毒性效应具有抗性的有益植物作物中。

[0295] 当该除草组合物在转基因作物中使用时,不仅会出现在其他作物中观察到的对有害植物的效应,而且经常还会出现对在特定的转基因作物中的施用具有特异性的效应,例如可控制的改变的或特异性拓宽的杂草谱、可用于施用的改变的施用量、优选与对转基因作物具有抗性的且影响转基因作物植物的生长和产量的其他除草活性化合物的良好的相容性。

[0296] 因此,本发明还提供一种用于防治不想要的植物生长的方法,优选在作物植物如谷类(例如小麦、大麦、黑麦、燕麦、稻、玉米、粟/蜀黍物)、甜菜、甘蔗、油菜、棉和大豆中,更

优选在单子叶作物(如谷类,例如小麦、大麦、黑麦、燕麦,其杂交品种如黑小麦、稻、玉米和粟/蜀黍物)中,其特征在于将根据本发明的除草组合物施用至杂草、植物部位、植物种子或植物生长的区域(例如栽培区域)。作物植物也可能已经经遗传修饰或通过突变选择获得,并且优选耐受乙酰乳酸合成酶(ALS)抑制剂。

[0297] 使用根据本发明的WG和SC,可在相同的施用率下实现更好的生物学效应。有利地,根据本发明的SC表现出优异的植物相容性,例如降低的引起植物毒性损害的倾向。

[0298] 此外,根据本发明的特定活性化合物组合制剂(同义词:混合物制剂、共制剂)形式的SC还具有其他优点,例如比使用单独的活性化合物的情况更低的包装费用,其结果是,与制备、运输和储存有关的费用和不便减少,并且通过已经设定(例如在测量操作和搅拌操作中)的较小的量和有效的比例,可更好地管理在农业中使用的喷雾液的制备。

[0299] 出人意料地,根据本发明的SC在用液体、优选水进一步稀释之后,另外表现出优异的分散性能和稳定性能。

[0300] 此外,SC产生了具有延长的储存稳定性和完美的适用性的制剂。

[0301] 另一优选的实施方案是根据本发明的SC用作生长调节剂(植物毒性的)的用途。优选地,这些组合用于改善植物的“绿化(greening)”。

[0302] 植物生长调节剂可对植物施加多种效应。物质的效应主要取决于相对于植物的发育阶段的施用时间,以及施用至植物或其环境的活性化合物的量和施用方式。在每种情况下,生长调节剂都应对作物植物施加特定的期望的效应。

[0303] 生长调节效应包括更早的发芽,更好的出苗,更发达的根系和/或改善的根系生长,提高的分蘖能力,更多产的分蘖,更早开花,增加的植物高度和/或生物量,茎缩短,改善的芽生长、谷粒数/穗、穗数/ m^2 、匍匐枝数和/或花数,提高的收获指数,更大的叶,更少死亡的基生叶,改善的叶序,更早的成熟/更早的果实形成,均匀的成熟,增加的籽粒灌浆时间,更好的果实形成,更大的果实/植物尺寸,耐发芽性和减少的倒伏。

[0304] 提高的或改善的产量涉及每公顷的总生物量、每公顷的产量、籽粒/果实重量、种子大小和/或百粒重量,以及涉及改善的产品质量,包括以下内容:

[0305] 关于以下方面的改善的可加工性:尺寸分布(籽粒、果实等)、均匀成熟、籽粒水分、更好的研磨、更好的酒加工、更好的酿造、提高的出汁率、提高的可采收性、提高的可消化性、提高的沉降值、提高的落粒数量、提高的壳稳定性、提高的储存稳定性、提高的纤维长度/厚度/均匀性、提高的青贮饲料喂养动物的乳和/或肉质量、对烹饪和油炸的适应;

[0306] 还包括关于以下方面的更好的市场性:提高的果实/籽粒质量、尺寸分布(籽粒、果实等)、提高的可储存性/保存期限、硬度/软度、气味(香味、质地等)、等级(尺寸、形状、浆果数量等)、每束的浆果/果实数量、脆性、新鲜度、蜡覆盖率、生理失调的频率、颜色等;

[0307] 还包括以下所需成分的增加:例如,蛋白质含量、脂肪酸含量、油含量、油质量、氨基酸组成、糖含量、酸含量(pH)、糖/酸值(白利糖度)、多酚、淀粉含量、营养价值、谷蛋白含量/指数、能量含量、气味等;

[0308] 以及还包括以下不想要的成分的减少:例如更少的霉菌毒素、更少的黄曲霉毒素、土臭味素含量、苯酚香气、漆酶、多酚氧化酶和过氧化物酶或硝酸盐含量。

[0309] 例如,可使用植物生长调节剂来减缓植物的营养生长。这种生长抑制例如在禾草的情况下有经济利益,因为可以以此方式减少在观赏性花园、公园和运动设施中、在道路

边缘上、在机场或在水果作物中割草的频率。同样重要的是抑制马路边缘上和管道或地上电缆附近或通常不需要旺盛的植物生长的任何地方的草本植物和木本植物的生长。

[0310] 同样重要的是生长调节剂用于抑制谷类的纵向生长的用途。这减少或完全消除了植物在采收之前倒伏的风险。此外,生长调节剂可加强谷类的茎秆,这同样抵抗倒伏。生长调节剂用于缩短和加强茎秆的用途允许施用更大量的肥料以提高产量,而没有谷类作物倒伏的任何风险。

[0311] 在许多作物植物的情况下,抑制营养生长允许更大的植物密度,因此可实现相对于土壤表面积计更大的数量。以此方式获得的较小的植物的另一优点是作物易于栽培和采收。

[0312] 营养性植物生长的减少也会导致产量提高或改良,因为营养物和同化物对花和果实的形成比对植物的营养部位更加有益。

[0313] 或者,生长调节剂也可用于促进营养生长。这在采收营养性植物部位时是非常有益的。然而,促进营养生长也可促进生殖生长,因为形成了更多的同化物,导致更多或更大的果实。

[0314] 此外,可通过提高的营养利用效率(尤其是氮(N)利用效率、磷(P)利用效率、水利用效率)、改善的蒸腾作用、呼吸作用和/或CO₂同化作用率、更好的结瘤、改善的Ca代谢等实现对生长或产量的有益效应。

[0315] 同样地,生长调节剂可用于改变植物的组成,这反过来可导致采收产物的质量提高。在生长调节剂的影响下,可形成单性果实。此外,可影响花的性别。也可产生不育花粉,这在杂交种子的育种和生产中非常重要。

[0316] 植物的分枝可通过使用生长调节剂来控制。在一方面,打破顶端优势可促进副梢的发育,这可以是非常可取的、尤其是在种植观赏植物时,还可结合生长抑制。然而,在另一方面,也可抑制副梢的生长。例如,在种植烟草或在种植番茄时,这种效应具有特别的利益。

[0317] 在生长调节剂的影响下,可以这样的方式控制植物上叶子的量,以使植物在某个时间点脱叶。这种脱叶在棉花的机械采收方面起着重要的作用,但在促进其他作物中(例如在葡萄栽培中)的采收方面也令人感兴趣。也可进行植物的脱叶,以减少植物在再植之前的蒸腾作用。

[0318] 此外,生长调节剂可调节植物衰老,这可导致延长的绿叶面积持续时间、更长的籽粒灌浆期、提高的生产质量等。

[0319] 生长调节剂也可用于调节果实开裂。在一方面,可防止果实过早开裂。在另一方面,也可促进果实开裂或甚至花脱落,以达到期望的质量(“稀化(thinning)”)。此外,可在采收时使用生长调节剂,以降低分离果实所需的力,从而允许机械采收或促进人工采收。

[0320] 生长调节剂也可用于在采收之前或之后实现更快的或延迟的作物成熟。这是特别有利的,因为其允许根据市场的需求进行最佳调节。此外,在一些情况下,生长调节剂可改善果实颜色。此外,生长调节剂也可用于在一定的时间段内同步成熟。这是在单一操作中完成机械采收或人工采收所必须具备的条件,例如关于烟草、番茄或咖啡。

[0321] 通过使用生长调节剂,还可另外以这样的方式影响植物的种子或芽的休眠(dormancy),以使得花园中心的植物(如菠萝)或观赏植物,例如,在它们通常不会倾向于萌芽、抽条或开花的时间萌芽、抽条或开花。在存在霜冻危险的情况下,可能期望用生长调节

剂延迟种子的出芽或发芽,以避免晚霜的损害。

[0322] 最后,生长调节剂可诱导植物对霜冻、干旱或高土壤盐度的抗性。这允许植物在通常不适于该目的的区域中生长。

[0323] 根据本发明的制剂在植物中也显示出有效的增强效应。因此,它们可用于调动植物对抗不期望的微生物侵袭的防御能力。在本上下文中,植物增强(抗性诱导)物质是能够以这样的方式刺激植物的防御系统以使得经处理的植物在随后接种不期望的微生物时对这些微生物产生高度的抗性的物质。

[0324] 此外,在本发明上下文中的植物生理效应包括以下内容:

[0325] 非生物胁迫耐受性,包括对高温或低温的耐受性,干旱耐受性和干旱胁迫之后的恢复,水利用效率(与减少的水消耗相互关联),洪水耐受性,臭氧胁迫耐受性和UV耐受性,对化学物质如重金属、盐、农药等的耐受性。

[0326] 生物胁迫耐受性,包括增加的真菌抗性和增加的对线虫、病毒和细菌的抗性。在本发明上下文中,生物胁迫耐受性优选包括增加的真菌抗性和增加的对线虫的抗性。

[0327] 增加的植物活力(包括植物健康/植物质量)和种子活力、减少的林分衰竭(stand failure)、改善的外观、增加的胁迫期之后的恢复力、改善的色素沉着(例如叶绿素含量、持绿效应等)和改善的光合效率。

[0328] 因此,本发明提供根据本发明的SC用于增强植物对非生物胁迫因素、优选对干旱胁迫的耐受性的用途,特别是用于增强植物生长和/或用于提高植物产量的用途。

[0329] 上述对植物的其他各种益处可以以已知方式以组分形式结合,并且可使用一般适用的术语来描述它们。这样的术语为,例如,以下名称:植物毒性效应、对胁迫因素的抗性、较少的植物胁迫、植物健康(plant health)、健康的植物(healthy plant)、植物适应性、植物健康(plant wellness)、植物概念、活力效应、胁迫屏障(stress shield)、防护屏、作物健康、作物健康特性、作物健康产品、作物健康管理、作物健康疗法、植物健康(plant health)、植物健康特性、植物健康产品、植物健康管理、植物健康疗法、绿化效果或再绿化效果,或本领域技术人员完全熟悉的其他术语。

[0330] 在下文中,将根据本发明的SC统称为根据本发明的制剂。

[0331] 通过以下实施例更详细地说明本发明,但不限于此。

实施例

[0332] 使用以下物质和缩写:

[0333] 在下文的实施例中使用的术语具有以下含义:

[0334] 吡唑解草酯(RS)-1-(2,4-二氯苯基)-5-甲基-2-吡唑啉-3,5-二甲酸二乙酯(Bayer CropScience AG),熔点范围50-55°C

[0335] 氟噻草胺4'-氟-N-异丙基-2-(5-三氟甲基-1,3,4-噁二唑-2-基氧)乙酰苯胺(Bayer CropScience AG)

[0336] 吡氟酰草胺2',4'-二氟-2-(α,α,α -三氟-间甲苯氧基)烟酰苯胺(Bayer CropScience AG)

[0337] DCPMI 2-[(2,4-二氯苯基)甲基]-4,4'-二甲基-3-异噁唑烷酮(CAS号81777-95-9或IPUAC 2-(2,4-二氯苯基)-4,4'-二甲基-1,2-噁唑烷-3-酮,下文中缩写为DCPMI)

- [0338] **Morwet**[®]D-425萘磺酸/甲醛缩合物,钠盐(Akzo Nobel)
- [0339] **Pluronic**[®]PE 10500环氧丙烷-环氧乙烷(PO-EO)嵌段聚合物(BASF)
- [0340] 柠檬酸多元有机酸
- [0341] **Rhodopol**[®]G黄原胶衍生物(Solvay)
- [0342] **Silcolapse**[®]426R,411硅酮消泡剂(Solvay)
- [0343] Sipernat 50S精细分碎的二氧化硅,Evonik,根据ISO 9277的BET表面积:400-600m²/g
- [0344] 丙三醇防冻剂
- [0345] **Proxel**[®]GXL防腐剂(杀生物剂,Proxel)
- [0346] 制备实施例
- [0347] 悬浮浓缩剂(SC)的制备:
- [0348] 首先,最初在室温下加入水。然后在搅拌下加入组分a)、b)、c)、d)和g)以及e)。在e)=吡唑解草酯的情况下,在65℃下温热加入该组分,并将混合物搅拌2至24小时,直至形成晶体。随后进行湿磨,例如借助珠磨机。最后,加入有机增稠剂(组分f)。
- [0349] 表1:制备的制剂(数值以重量百分比计,重量%)

[0350]

组分		实施例				
		1 (对比例)	2 (对比例)	3 (发明例)	4 (发明例)	5 (发明例)
e	吡唑解草酯					4.5
a	DCPMI	40	20	20	20	9
d	吡氟酰草胺					4.5
d	氟噻草胺					9
b1	Morwet [®] D-425	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
b2	Pluronic [®] PE 10500	5	5	5	5	5
g	柠檬酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
c	Sipernat [®] 50S	1	1	8	5	3
f	Rhodopol [®] 23	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
g	Silcolapse [®] 411	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
g	丙三醇	5	5	5	5	5
g	Proxel [®] GXL	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
水		补充至 100	补充至 100	补充至 100	补充至 100	补充至 100

[0351]

DCPMI : Sipernat 比值	40	20	2.5	4	3
总计:	100	100	100	100	100

[0352] 对比例3类似于PCT/EP2017/069701中的实施例5制备为胶囊悬浮液。

[0353] 活性化合物的相对挥发性和角质层渗透性的测定

[0354] 在22℃和60%相对空气湿度下在1.6m/s的恒定气流下的实验室通风橱中,在顶部开口的玻璃箱中,将喷雾液(0.5g活性化合物/1)分别放置到3张Teflon膜上。在干燥0小时和24小时之后,通过HPLC测定Teflon膜上的残留物。挥发性基于0小时的值计。使用苹果角质层渗透性测定生物利用度。将喷雾液(0.5g活性化合物/1)分别置于3个苹果角质层上。测量角质层中的活性化合物的量;在干燥0小时和24小时之后通过HPLC测定。

[0355] 100%相对挥发性意指没有活性化合物通过挥发损失。100%角质层渗透性意指活性化合物已经完全渗透到植物中。期望高渗透性(=活性化合物在植物中的生物利用度)和低挥发性。因此,理想地,两个值都为100%。然而,如果活性化合物足够快地渗透到植物中,则无需使挥发性降低100%。向植物中的渗透越高,通常可供挥发的活性化合物就越少。

[0356] 表2:挥发性和角质层渗透性的测定

[0357]	实施例	24 小时后, 以%计的相对挥发性	24 小时后, 以%计的角质层渗透性
	对比例 1	5	40
	对比例 2	7	38
	对比例 3 (来自 PCT/EP2017/069701 的实施例 5)	100	10
	发明例 3	65	85
	发明例 4	35	70
	发明例 5	50	70

[0358] 对比例1显示,活性化合物与Sipernat的比值过低不足以降低挥发性。对比例2显示,胶囊能够使挥发性降低100%,但活性化合物几乎是不可生物利用的(10%角质层渗透性)。

[0359] 本发明的实施例不仅显示挥发性降低(35-65%),还显示角质层渗透性增加。因此,活性化合物的挥发性较小,同时具有更高的生物利用度。

[0360] 温室

[0361] 为证实来自实验室的角质层渗透性和挥发性的结果,进行温室实验。目的是不仅检查在真实条件下的结果,还另外区分效率(对禾草ALOMY=大穗看麦娘(*Alopecurus myosuroides*)=细长的草原看麦娘(*slender meadow foxtail*)的杂草防治)和植物毒性(对作物冬小麦的损害)。在温室中,在用PE膜保护的4*4*m³的区域中,将1%的喷雾液的水溶液施用至冬小麦。将繁缕(*Stellaria media*)植物置于距小麦1m远处。给各自的土壤提供典型的杂草。测量对冬小麦的植物毒性损害和杂草防治程度。通过对繁缕(STEME)的损害评估挥发性。

[0362]

实施例	对 STEME 的损害	植物毒性	对 ALOMY 的效率
对比例 1 (SC)	60	18	55
对比例 3 (CS) (来自 PCT/EP2017/069701 的实施例 5)	5	0	20
实施例 3 (本发明)	8	0	64
实施例 4 (本发明)	30	8	93

[0363] 本发明的具有除草活性化合物的制剂显示出改善的对邻近作物的损害减少, 具有更高的活性和降低的植物毒性。