

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A01N 47/36 (2006.01)

A01N 25/30 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01811406.7

[45] 授权公告日 2006 年 9 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1274223C

[22] 申请日 2001.6.6 [21] 申请号 01811406.7  
[30] 优先权  
[32] 2000.6.19 [33] DE [31] 10029169.4  
[86] 国际申请 PCT/EP2001/006417 2001.6.6  
[87] 国际公布 WO2001/097615 德 2001.12.27  
[85] 进入国家阶段日期 2002.12.19  
[71] 专利权人 拜尔作物科学有限公司  
地址 德国法兰克福  
[72] 发明人 J·沃尔茨 J·科克  
H-P·克劳斯  
J·马丁纳茨德乌纳 D·哈斯  
U·比克斯 G·施纳贝尔  
审查员 兰 琪

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所  
代理人 吴亦华

权利要求书 2 页 说明书 27 页

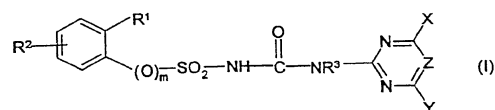
## [54] 发明名称

除草剂组合物

## [57] 摘要

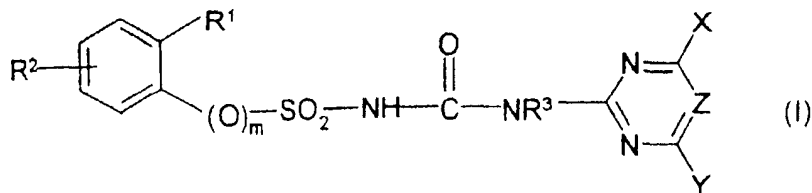
本发明是关于一种除草剂组合物，其含有 A) 一或多种通式(I)的磺酰脲类和/或其盐类，其中 R<sup>1</sup> 是 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基或 CO-R<sup>a</sup>，其中 R<sup>a</sup> 是 OH、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷氧基或 NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>，其中 R<sup>b</sup> 及 R<sup>c</sup> 彼此独立地是相同或不同且为 H 或 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基，R<sup>2</sup> 是卤素或 (A)<sub>n</sub>-NR<sup>d</sup>R<sup>e</sup>，其中 n 是 0 或 1，A 是 CR<sup>f</sup>R<sup>g</sup> 基团，其中 R<sup>f</sup> 及 R<sup>g</sup> 彼此独立地是相同或不同且为 H 或 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基，R<sup>d</sup> 是 H 或 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基且 R<sup>e</sup> 是 H、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基或酰基，其中 R<sup>d</sup> 及 R<sup>e</sup> 也可形成杂环，如果 R<sup>1</sup> 是 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基，则 R<sup>2</sup> 也可以是 H，R<sup>3</sup> 是 H 或 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基，m 是 0 或 1，X 及 Y 彼此独立地是相同或不同且为 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷氧基或 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷硫基，其中各上述三基是未经取代或经一或多个选自卤素、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基

及 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷硫基的基团取代，或是 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-环烷基、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-链烯基、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-炔基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-链烯氧基或 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-炔氧基，优选是 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基，Z 是 CH 或 N，及 B) 一或多种表面活性剂，含至少 10 个烯化氧单元作为结构要素。



## 1. 一种除草剂组合物, 其含有

A) 一或多种通式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类



其中

$\text{R}^1$  是  $\text{C}_2\text{-C}_4$ -烷氧基或  $\text{CO-R}^a$ , 其中  $\text{R}^a$  是  $\text{OH}$ 、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷氧基或  $\text{NR}^b\text{R}^c$ , 其中  $\text{R}^b$  及  $\text{R}^c$  彼此独立地是相同或不同且为  $\text{H}$  或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基,

$\text{R}^2$  是卤素或  $(\text{A})_n\text{-NR}^d\text{R}^e$ , 其中  $n$  是 0 或 1,  $\text{A}$  是  $\text{CR}^f\text{R}^g$  基团, 其中  $\text{R}^f$  及  $\text{R}^g$  彼此独立地是相同或不同且为  $\text{H}$  或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基,  $\text{R}^d$  是  $\text{H}$  或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基且  $\text{R}^e$  是  $\text{H}$ 、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基或酰基, 其中  $\text{R}^d$  及  $\text{R}^e$  也可形成杂环;

其中  $\text{R}^2$  基团位于  $\text{R}^1$  基团的对位,

$\text{R}^3$  是  $\text{H}$  或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基,

$m$  是 0 或 1,

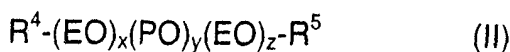
$\text{X}$  及  $\text{Y}$  彼此独立地是相同或不同且为  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷氧基或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷硫基, 其中各上述三基是未经取代或经一或多个选自卤素、 $\text{C}_1\text{-C}_4$ -烷氧基及  $\text{C}_1\text{-C}_4$ -烷硫基的基团取代, 或是  $\text{C}_3\text{-C}_6$ -环烷基、 $\text{C}_2\text{-C}_6$ -链烯基、 $\text{C}_2\text{-C}_6$ -炔基、 $\text{C}_3\text{-C}_6$ -链烯氧基或  $\text{C}_3\text{-C}_6$ -炔氧基,

$\text{Z}$  是  $\text{CH}$  或  $\text{N}$ , 及

B) 一或多种表面活性剂, 含至少 10 个烯化氧单元作为结构要素。

2. 根据权利要求 1 的除草剂组合物, 其中  $\text{X}$  及  $\text{Y}$  彼此独立地是相同或不同且为  $\text{C}_1\text{-C}_4$ -烷基或  $\text{C}_1\text{-C}_4$ -烷氧基。

3. 根据权利要求第 1 项的除草剂组合物, 其含一或多种通式 (II) 的表面活性剂作为成份 B)



其中

EO 代表环氧乙烷单元,

PO 代表环氧丙烷单元,

x 代表从 1 至 50 的整数,

y 代表从 0 至 50 的整数,

z 代表从 0 至 50 的整数,

其中  $(x+y+z)$  总和  $> 10$  且  $\leq 150$ , 且

$R^4$  是 OH, 未经取代或经取代的  $C_1-C_{40}$ -烃氧基、O-酰基或  $NR^I R^{II}$  或  $[NR^I R^{II} R^{III}]^+ X^-$ , 其中  $R^I$ 、 $R^{II}$  及  $R^{III}$  是相同或不同且代表 H 或未经取代或经取代的  $C_1-C_{30}$ -烃基, 其任选经由  $(EO)_w$  基团键结, 其中 w 是从 1 至 50 的整数,  $X^-$  是阴离子, 且

$R^5$  是 H、未经取代或经取代的  $C_1-C_{40}$ -烃基、酰基或  $NR^I R^{II}$  或  $[NR^I R^{II} R^{III}]^+ X^-$ , 其中  $R^I$ 、 $R^{II}$  及  $R^{III}$  是相同或不同且代表 H 或未经取代或经取代的  $C_1-C_{30}$ -烃基, 其任选经由  $(EO)_w$  基团键结, 其中 w 是从 1 至 50 的整数,  $X^-$  是阴离子。

4. 根据权利要求第 1 或 3 项的除草剂组合物, 另外含一或多种选自不同类型的农业化学活性成份、惯用于农作物保护的添加剂及配制物辅剂的其他成份。

5. 一种控制有害植物的方法, 其中将根据权利要求第 1 至 4 项一或多项定义的除草剂组合物在发芽前、发芽后或发芽前以及发芽后施加在植物、植物部分、植物种子或栽种区域。

6. 根据权利要求第 5 项的方法, 用于在农作物中选择性控制有害的植物。

7. 根据权利要求第 1 项至第 4 项中任一项的除草剂组合物用于控制有害植物的用途。

8. 一种用于制备根据权利要求第 1 至 4 项一或多项定义的除草剂组合物的方法, 其中将一种或多种式 (I) 化合物和/或其盐类与一或多种表面活性剂 B) 混合。

9. 根据权利要求第 8 项的方法, 其中成分 A) 及 B) 是经由桶混合法与水或/或油混合。

## 除草剂组合物

本发明涉及农作物保护剂的技术领域，具体地说，本发明是关于含某种磺酰脲类和/或其盐类及特定表面活性剂的除草剂组合物，该组合物非常合适在农作物中用于控制有害的植物。

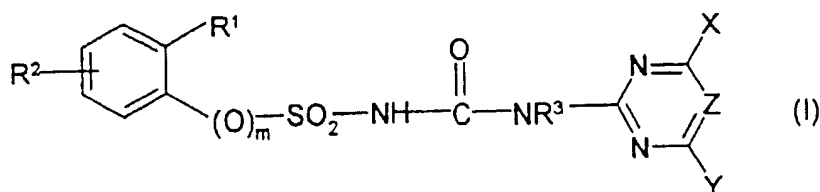
使用磺酰脲类作为农作物保护剂的活性成份已在（例如 EP-A-007 687、EP-A-030 138）中公布，同样已知的是磺酰脲类例如烟密黄隆（nicosulfuron）（Accent<sup>®</sup>）与表面活性剂的组合（例如 Weed Technology 1999, Vol. 13, 737-740 页）。

本发明的目的是提供一种具有特别高除草活性的除草剂组合物。

惊异地发现，由含某种磺酰脲类并结合特定表面活性剂的除草剂组合物可达到此目的。

据此，本发明是关于一种除草剂组合物，其含

A) 一或多种通式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类



其中

$\text{R}^1$  是  $\text{C}_2\text{-C}_4$ -烷氧基或  $\text{CO-R}^a$ ，其中  $\text{R}^a$  是  $\text{OH}$ 、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷氧基或  $\text{NR}^b\text{R}^c$ ，其中  $\text{R}^b$  及  $\text{R}^c$  彼此独立地是相同或不同且为  $\text{H}$  或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基，

$\text{R}^2$  是卤素或  $(\text{A})_n\text{-NR}^d\text{R}^e$ ，其中  $n$  是 0 或 1， $\text{A}$  是  $\text{CR}^f\text{R}^g$  基团，其中  $\text{R}^f$  及  $\text{R}^g$  彼此独立地是相同或不同且为  $\text{H}$  或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基， $\text{R}^d$  是  $\text{H}$  或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基且  $\text{R}^e$  是  $\text{H}$ 、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基或酰基，其中  $\text{R}^d$  及  $\text{R}^e$  也可形成杂环，如果  $\text{R}^1$  是  $\text{C}_2\text{-C}_4$ -烷氧基，则  $\text{R}^2$  也可为  $\text{H}$ ，

$\text{R}^3$  是  $\text{H}$  或  $\text{C}_1\text{-C}_6$ -烷基，

m 是 0 或 1,

X 及 Y 彼此独立地是相同或不同且为 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷氧基或 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-烷硫基, 其中各上述三基是未经取代或经一或多个选自卤素、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基及 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷硫基的基团取代, 或是 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-环烷基、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-链烯基、C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-炔基、C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-链烯氧基或 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-炔氧基, 优选是 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷基或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-烷氧基,

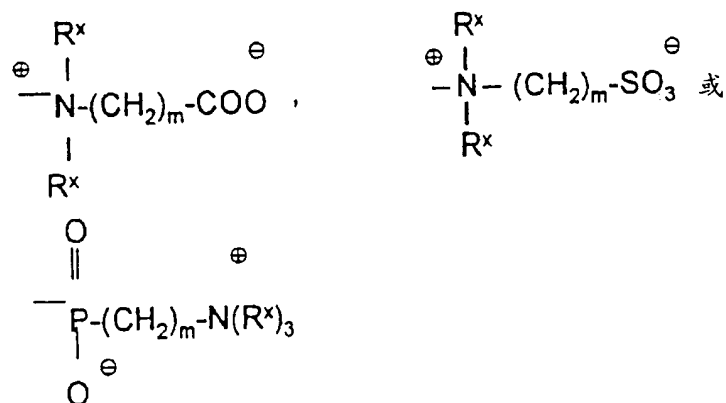
Z 是 CH 或 N, 及

B) 一或多种表面活性剂, 含至少 10, 优选是 10-200 个烯化氧单元作为结构要素。

表面活性剂 B) 优选含 10-150 个烯化氧单元, 一或多个 C<sub>1</sub>-C<sub>40</sub> 含碳基团及视需要一或多个极性官能基团。

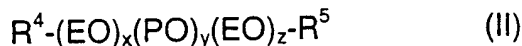
术语烯化氧单元的优选理解为 C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-烯化氧单元, 例如环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷或环氧己烷, 在表面活性剂内的这些单元彼此可以相同或不同。

合适的极性官能基包括阴离子基例如羧酸根、碳酸根、硫酸根、磺酸根、磷酸根或膦酸根, 阳离子基例如含正氮离子的基团, 例如吡啶鎓基或 -NR<sup>y</sup><sub>3</sub> 基, 其中 R<sup>y</sup> 基是相同或不同且为 H 或未经取代或经取代的 C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-烃基例如 C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-烷基, 电中性极性基团如羰基、亚胺、氰基或磺酰基, 或甜菜碱类 (betainic) 基团例如



其中 m=1、2、3、4 或 5 且 R<sup>x</sup> 是相同或不同且是未经取代或经取代的 C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-烃基例如 C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-烷基。

根据本发明的组合物优选含一或多种通式 (II) 的表面活性剂作为成份 B)



其中

EO 代表环氧乙烷单元,

PO 代表环氧丙烷单元,

x 代表从 1 至 50 的整数,

y 代表从 0 至 50 的整数,

z 代表从 0 至 50 的整数,

其中 (x+y+z) 总和  $\geq 10$  且  $\leq 150$ , 且

$R^4$  是 OH, 未经取代或经取代的  $C_1-C_{40}$ -烃氧基、O-酰基例如  $O-COR^I$ 、 $O-CO-OR^I$ 、 $O-CO-NR^IR^{II}$ 、 $O-P(O)(R^I)[(EO)_u(OR^{II})]$  或  $O-P(O)[(EO)_u(OR^I)][(EO)_v(OR^{II})]$  或  $NR^IR^{II}$  或  $[NR^IR^{II}R^{III}]^+X^-$ , 其中  $R^I$ 、 $R^{II}$  及  $R^{III}$  是相同或不同且代表 H 或未经取代或经取代的  $C_1-C_{30}$ -烃基, 其可视需要经由 (EO)<sub>w</sub> 基团键结, 其中 w 是从 1 至 50 的整数,  $X^-$  是阴离子 (例如有机酸的阴离子例如羧酸阴离子, 例如醋酸根或乳酸根, 或无机酸的阴离子例如 1/2 硫酸根、 $[O-SO_3-CH_3]^-$ 、磺酸根、1/3 磷酸根、膦酸根或卤阴离子例如  $Cl^-$  或  $Br^-$ ), 且 u、v 彼此独立地代表从 0 至 50 的整数, 且

$R^5$  是 H 或未经取代或经取代的  $C_1-C_{40}$ -烃基、酰基例如  $COR^I$ 、 $CO-OR^I$ 、 $CO-NR^IR^{II}$ 、 $P(O)(R^I)[(EO)_u(OR^{II})]$  或  $P(O)[(EO)_u(OR^I)][(EO)_v(OR^{II})]$  或  $NR^IR^{II}$  或  $[NR^IR^{II}R^{III}]^+X^-$ , 其中  $R^I$ 、 $R^{II}$  及  $R^{III}$  是相同或不同且代表 H 或未经取代或经取代的  $C_1-C_{30}$ -烃基, 其可视需要经由 (EO)<sub>w</sub> 基团键结, 其中 w 是从 1 至 50 的整数,  $X^-$  是阴离子 (例如有机酸的阴离子例如羧酸阴离子, 例如醋酸根或乳酸根, 或无机酸的阴离子例如 1/2 硫酸根、 $[O-SO_3-CH_3]^-$ 、磺酸根、1/3 磷酸根、膦酸根或卤阴离子例如  $Cl^-$  或  $Br^-$ ), 且 u、v 彼此独立地代表从 0 至 50 的整数。

在式 (II) 中的缩写 EO 代表环氧乙烷单元, 当在  $R^4$  及  $R^5$  的定义使用时也是如此。

优选式 (II) 的表面活性剂, 其中的  $(x+y+z)$  总和  $\geq 10$  且  $\leq 150$ , 优选是 11-100, 尤其优选是 12-80, 且

$R^4$  是 OH、未经取代或经取代的  $C_1$ - $C_{30}$ -烃氧基, 优选是  $C_4$ - $C_{20}$ -烃氧基, 例如  $C_8$ -、 $C_{10}$ -、 $C_{12}$ -、 $C_{13}$ - (例如异十三烷基)、 $C_{14}$ -、 $C_{16}$ -、 $C_{18}$ -、 $C_{20}$ -烷基、-链烯氧基或-炔氧基, 或未经取代或经取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳氧基, 例如经  $C_1$ - $C_{20}$ -烷基单取代或多取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳氧基, 例如对-辛基苯氧基、对-壬基苯氧基、2, 4-二丁基苯氧基、2, 4, 6-三异丁基苯氧基、2, 4, 6-三正丁基苯氧基或 2, 4, 6-三仲丁基苯氧基, 或  $R^4$  代表  $O-CO-R^I$ 、 $O-COOR^I$ 、 $NR^IR^{II}$  或  $[NR^IR^{II}R^{III}]^+X^-$ , 其中  $R^I$ 、 $R^{II}$  及  $R^{III}$  是相同或不同且代表 H、未经取代或经取代的  $C_1$ - $C_{30}$ -烃基, 优选是  $C_4$ - $C_{20}$ -烃基, 例如  $C_8$ -、 $C_{10}$ -、 $C_{12}$ -、 $C_{13}$ - (例如异十三烷基)、 $C_{14}$ -、 $C_{16}$ -、 $C_{18}$ -、 $C_{20}$ -烷基、-链烯基或-炔基, 或未经取代或经取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳基, 例如经  $C_1$ - $C_{20}$ -烷基单取代或多取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳基, 例如对-辛基苯基、对-壬基苯基、2, 4-二丁基苯基、2, 4, 6-三异丁基苯基、2, 4, 6-三正丁基苯基或 2, 4, 6-三仲丁基苯基, 或  $R^I$ 、 $R^{II}$  及  $R^{III}$  是相同或不同且代表  $(EO)_w-R^{IV}$ , 其中  $R^{IV}$  是 H 或未经取代或经取代的  $C_1$ - $C_{20}$ -烃基, 例如  $C_8$ -、 $C_{10}$ -、 $C_{12}$ -、 $C_{13}$ - (例如异十三烷基)、 $C_{14}$ -、 $C_{16}$ -、 $C_{18}$ -、 $C_{20}$ -烷基、-链烯基或-炔基, 或未取代或经取代的, 例如经  $C_1$ - $C_{20}$ -烷基单取代或多取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳基, 例如对-辛基苯基、对-壬基苯基、2, 4-二丁基苯基、2, 4, 6-三异丁基苯基、2, 4, 6-三正丁基苯基或 2, 4, 6-三仲丁基苯基, 且  $w$  是从 1 至 50 的整数, 且  $X^-$  是阴离子, 且

$R^5$  是 H、未经取代或经取代的  $C_1$ - $C_{30}$ -烃基, 优选是  $C_1$ - $C_{20}$ -烃基, 例如  $C_1$ -、 $C_2$ -、 $C_3$ -、 $C_4$ -、 $C_5$ -、 $C_6$ -、 $C_8$ -、 $C_{10}$ -、 $C_{12}$ -、 $C_{13}$ - (例如异十三烷基)、 $C_{14}$ -、 $C_{16}$ -、 $C_{18}$ -、 $C_{20}$ -烷基、-链烯基或-炔基, 或未经取代或经取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳基, 例如经  $C_1$ - $C_{20}$ -烷基单取代或多取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳基, 例如对-辛基苯基、对-壬基苯基、2, 4-二丁基苯基、2, 4, 6-三异丁基苯基、2, 4, 6-三正丁基苯基或 2, 4, 6-三仲丁基苯基, 或

$R^5$  代表  $CO-R^I$ 、 $COOR^I$ 、 $NR^I R^{II}$  或  $[NR^I R^{II} R^{III}]^+ X^-$ , 其中  $R^I$ 、 $R^{II}$  及  $R^{III}$  是相同或不同且代表 H、未经取代或经取代的  $C_1$ - $C_{30}$ -烷基, 优选是  $C_1$ - $C_{20}$ -烷基, 例如  $C_1$ -、 $C_2$ -、 $C_3$ -、 $C_4$ -、 $C_5$ -、 $C_6$ -、 $C_8$ -、 $C_{10}$ -、 $C_{12}$ -、 $C_{13}$ - (例如异十三烷基)、 $C_{14}$ -、 $C_{16}$ -、 $C_{18}$ -、 $C_{20}$ -烷基、-链烯基或-炔基, 或未经取代或经取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳基, 例如经  $C_1$ - $C_{20}$ -烷基单取代或多取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳基, 例如对-辛基苯基、对-壬基苯基、2, 4-二丁基苯基、2, 4, 6-三异丁基苯基、2, 4, 6-三正丁基苯基或 2, 4, 6-三仲丁基苯基, 或  $R^I$ 、 $R^{II}$  及  $R^{III}$  是相同或不同且代表  $(EO)_w$ 、 $-R^{IV}$  其中  $R^{IV}$  是 H 或未经取代或经取代的  $C_1$ - $C_{30}$ -烷基, 优选是  $C_1$ - $C_{20}$ -烷基, 例如  $C_1$ -、 $C_2$ -、 $C_3$ -、 $C_4$ -、 $C_5$ -、 $C_6$ -、 $C_8$ -、 $C_{10}$ -、 $C_{12}$ -、 $C_{13}$ -、(例如异十三烷基)、 $C_{14}$ -、 $C_{16}$ -、 $C_{18}$ -、 $C_{20}$ -烷基、-链烯基或-炔基, 或未取代或经取代的, 例如经  $C_1$ - $C_{20}$ -烷基单取代或多取代的  $C_6$ - $C_{14}$ -芳基, 例如对-辛基苯基、对-壬基苯基、2, 4-二丁基苯基、2, 4, 6-三异丁基苯基、2, 4, 6-三正丁基苯基或 2, 4, 6-三仲丁基苯基, 且  $w$  是从 1 至 50 的整数, 且  $X^-$  是阴离子。

特别优选式 (II) 的表面活性剂, 其中  $(x+y+z)$  总和等于 11-80, 优选是 12-50。

$R^4$  是  $(C_8-C_{18})$ -烷氧基、 $(C_8-C_{18})$ -链烯氧基或  $(C_8-C_{18})$ -炔氧基、 $(C_7-C_{17})$ -烷羧氧基、 $(C_7-C_{17})$ -烯羧氧基、 $(C_7-C_{17})$ -炔羧氧基或  $(C_1-C_{10})$ -烷基苯氧基例如辛基苯氧基、对-壬基苯氧基、2, 4, 6-三正丁基苯氧基、2, 4, 6-三异丁基苯氧基或 2, 4, 6-三仲丁基苯氧基, 且

$R^5$  是 H、 $(C_1-C_{18})$ -、优选是  $(C_1-C_6)$ -烷基、 $(C_2-C_{18})$ -优选是  $(C_2-C_6)$ -链烯基或  $(C_2-C_{18})$ -、优选是  $(C_2-C_6)$ -炔基、 $CO-H$ 、 $CO-(C_1-C_{17})$ -烷基、 $CO-(C_2-C_{17})$ -链烯基或  $CO-(C_2-C_{17})$ -炔基。

表面活性剂 B), 例如式 (II) 的表面活性剂, 可从文献已知, 例如从 McCutcheon's, Emulsifiers & Detergents 1994, Vol.1:North American Edition and Vol.2, International Edition; McCutcheon Division, Glen Rock NJ, USA 及从 "Surfactants in Consumer Products", J. Falbe, Springer-Verlag Berlin, 1987, 在文中提到的表

面活性剂 B) 通过引用而并入本说明书中, 而且表面活性剂 B), 例如式 (II) 的表面活性剂, 也可得自商业化供应, 例如 Clariant AG 的商标名称 Genapol<sup>®</sup>X 或 O 或 T 系列、Sapogenat<sup>®</sup>T 系列、Arkopal<sup>®</sup>N 系列、Afilan<sup>®</sup>PTU、Hordaphos<sup>®</sup>及 Emulsogen<sup>®</sup>系列、Arcros Organics 的 Agrilan<sup>®</sup>型、Rhodia 的 Alkamul<sup>®</sup>及 Antarox<sup>®</sup>型、BASF AG 的 Emulan<sup>®</sup>型 (NP、OC、OG、OK)、Henkel 的 Dehydol<sup>®</sup>型、Stepan Company 的 Agent W<sup>®</sup>型、Croda GmbH 的 Crodamel<sup>®</sup>型, 在其各自的产品小册子中提到的表面活性剂 B) 通过引用而并入本说明书。

表面活性剂 B) 的实例, 例如式 (II) 的表面活性剂的实例, 列在下表 1:

表 1

| 实例编号 | R <sup>4</sup> | x  | y | z | R <sup>5</sup> |
|------|----------------|----|---|---|----------------|
| 1    | 辛基-0-          | 10 | - | - | H              |
| 2    | "              | 12 | - | - | H              |
| 3    | "              | 15 | - | - | H              |
| 4    | 癸基-0-          | 10 | - | - | H              |
| 5    | "              | 15 | - | - | H              |
| 6    | "              | 20 | - | - | H              |
| 7    | 十三烷基-0-        | 10 | - | - | H              |
| 8    | "              | 11 | - | - | H              |
| 9    | "              | 12 | - | - | H              |
| 10   | "              | 13 | - | - | H              |
| 11   | "              | 14 | - | - | H              |

| 实例编号 | R <sup>4</sup>           | x  | y | z | R <sup>5</sup>    |
|------|--------------------------|----|---|---|-------------------|
| 12   | "                        | 15 | - | - | H                 |
| 13   | "                        | 16 | - | - | H                 |
| 14   | "                        | 17 | - | - | H                 |
| 15   | "                        | 18 | - | - | H                 |
| 16   | "                        | 19 | - | - | H                 |
| 17   | "                        | 20 | - | - | H                 |
| 18   | "                        | 25 | - | - | H                 |
| 19   | "                        | 30 | - | - | H                 |
| 20   | "                        | 15 | - | - | Me                |
| 21   | "                        | 17 | - | - | Me                |
| 22   | "                        | 15 | - | - | COCH <sub>3</sub> |
| 23   | "                        | 17 | - | - | COCH <sub>3</sub> |
| 24   | (C <sub>12</sub> -烷基)-O- | 10 | - | - | H                 |
| 25   | "                        | 11 | - | - | H                 |
| 26   | "                        | 12 | - | - | H                 |
| 27   | "                        | 13 | - | - | H                 |
| 28   | "                        | 14 | - | - | H                 |
| 29   | "                        | 15 | - | - | H                 |
| 30   | "                        | 16 | - | - | H                 |
| 31   | (C <sub>12</sub> -烷基)-O- | 17 | - | - | H                 |
| 32   | "                        | 20 | - | - | H                 |
| 33   | "                        | 15 | - | - | Me                |
| 34   | "                        | 15 | - | - | COCH <sub>3</sub> |
| 35   | (C <sub>14</sub> -烷基)-O- | 10 | - | - | H                 |
| 36   | "                        | 11 | - | - | H                 |
| 37   | "                        | 12 | - | - | H                 |
| 38   | "                        | 13 | - | - | H                 |
| 39   | "                        | 14 | - | - | H                 |
| 40   | "                        | 15 | - | - | H                 |
| 41   | "                        | 16 | - | - | H                 |
| 42   | "                        | 17 | - | - | H                 |
| 43   | "                        | 18 | - | - | H                 |
| 44   | "                        | 19 | - | - | H                 |
| 45   | "                        | 20 | - | - | H                 |
| 46   | "                        | 25 | - | - | H                 |
| 47   | "                        | 30 | - | - | H                 |

| 实例编号 | R <sup>4</sup>              | x  | y | z | R <sup>5</sup> |
|------|-----------------------------|----|---|---|----------------|
| 48   | "                           | 40 | - | - | H              |
| 49   | (C <sub>16</sub> -烷基)-O-    | 10 | - | - | H              |
| 50   | "                           | 15 | - | - | H              |
| 51   | "                           | 20 | - | - | H              |
| 52   | "                           | 40 | - | - | H              |
| 53   | (C <sub>18</sub> -烷基)-O-    | 15 | - | - | H              |
| 54   | "                           | 20 | - | - | H              |
| 55   | (C <sub>9</sub> -烷基)-CO-O-  | 10 | - | - | Me             |
| 56   | "                           | 11 | - | - | Me             |
| 57   | "                           | 12 | - | - | Me             |
| 58   | "                           | 13 | - | - | Me             |
| 59   | "                           | 14 | - | - | Me             |
| 60   | "                           | 15 | - | - | Me             |
| 61   | "                           | 16 | - | - | Me             |
| 62   | "                           | 20 | - | - | Me             |
| 63   | (C <sub>10</sub> -烷基)-CO-O- | 10 | - | - | Me             |
| 64   | (C <sub>10</sub> -烷基)-CO-O- | 15 | - | - | Me             |
| 65   | "                           | 20 | - | - | Me             |
| 66   | (C <sub>11</sub> -烷基)-CO-O- | 10 | - | - | Me             |
| 67   | "                           | 11 | - | - | Me             |
| 68   | "                           | 12 | - | - | Me             |
| 69   | "                           | 13 | - | - | Me             |
| 70   | "                           | 14 | - | - | Me             |
| 71   | "                           | 15 | - | - | Me             |
| 72   | "                           | 16 | - | - | Me             |
| 73   | "                           | 17 | - | - | Me             |
| 74   | "                           | 20 | - | - | Me             |
| 75   | "                           | 25 | - | - | Me             |
| 76   | (C <sub>12</sub> -烷基)-CO-O- | 10 | - | - | Me             |
| 77   | "                           | 15 | - | - | Me             |
| 78   | "                           | 20 | - | - | Me             |
| 79   | "                           | 25 | - | - | Me             |
| 80   | (C <sub>13</sub> -烷基)-CO-O- | 15 | - | - | Me             |
| 81   | "                           | 10 | - | - | Me             |
| 82   | "                           | 20 | - | - | Me             |
| 83   | (C <sub>15</sub> -烷基)-CO-O- | 15 | - | - | Me             |

| 实例编号                                   | R <sup>4</sup>                                                                                                                                     | x  | y | z  | R <sup>5</sup>           |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|--------------------------|
| 84                                     | "                                                                                                                                                  | 20 | - | -  | Me                       |
| 85                                     | (C <sub>9</sub> -烷基)-CO-O-                                                                                                                         | 10 | - | -  | (C <sub>9</sub> -烷基)-CO  |
| 86                                     | "                                                                                                                                                  | 15 | - | -  | "                        |
| 87                                     | "                                                                                                                                                  | 20 | - | -  | "                        |
| 88                                     | (C <sub>11</sub> -烷基)-CO-O-                                                                                                                        | 10 | - | -  | (C <sub>11</sub> -烷基)-CO |
| 89                                     | "                                                                                                                                                  | 15 | - | -  | "                        |
| 90                                     | "                                                                                                                                                  | 20 | - | -  | "                        |
| 91                                     | "                                                                                                                                                  | 30 | - | -  | "                        |
| 92                                     | (C <sub>12</sub> -烷基)-CO-O-                                                                                                                        | 10 | - | -  | (C <sub>12</sub> -烷基)-CO |
| 93                                     | "                                                                                                                                                  | 15 | - | -  | "                        |
| 94                                     | "                                                                                                                                                  | 20 | - | -  | "                        |
| 95                                     | (C <sub>13</sub> -烷基)-CO-O-                                                                                                                        | 10 | - | -  | (C <sub>13</sub> -烷基)-CO |
| 96                                     | "                                                                                                                                                  | 20 | - | -  | "                        |
| 97                                     | (C <sub>15</sub> -烷基)-CO-O-                                                                                                                        | 10 | - | -  | (C <sub>15</sub> -烷基)-CO |
| 98                                     | "                                                                                                                                                  | 15 | - | -  | "                        |
| 99                                     | 异十三烷基-O-                                                                                                                                           | -  | 5 | 10 | H                        |
| 100                                    | "                                                                                                                                                  | -  | 2 | 10 | H                        |
| 101                                    | "                                                                                                                                                  | 10 | 2 | -  | H                        |
| 102                                    | "                                                                                                                                                  | 10 | 5 | 10 | H                        |
| 103<br>(Genamin®<br>0 200<br>Clariant) | $\text{C}_{18}\text{H}_{35}/\text{C}_{16}\text{H}_{31}-\text{N}-\text{H}$<br>$\quad \quad \quad  $<br>$\quad \quad \quad (\text{EO})_{10}\text{H}$ | 10 | - | -  | H                        |
| 104<br>(Afilan® PTU,<br>Clariant)      | C <sub>15</sub> H <sub>29</sub> /C <sub>17</sub> H <sub>33</sub> -CO-O-                                                                            | 9  | 2 | -  | Me                       |
| 105<br>(Genapol®<br>3938, Clariant)    | C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> /C <sub>14</sub> H <sub>29</sub> -O-                                                                               | 6  | 4 | -  | H                        |

式(I)的磺酰脲类可形成盐类,其中 $-\text{SO}_2-\text{NH}-$ 基团的氢是被农业合适的阳离子取代,这些盐类的实例是金属盐类,尤其是碱金属盐类(例如钠或钾盐)或碱土金属盐类、或铵盐或与有机胺类的盐类,盐形成也可经由将强酸加成至式(I)化合物的杂环部分而进行,合适于此目的酸是例如 $\text{HCl}$ 、 $\text{HNO}_3$ 、三氯醋酸、醋酸或棕榈酸,尤其有利的化合物是,其中式(I)除草剂的盐是经由用选自碱金属、碱土金属及铵离子,优选是钠或四丁铵的组的阳离子取代 $-\text{SO}_2-\text{NH}-$ 基的氢而形成。

如果式(I)的磺酰脲类和/或其盐类含一或多个不对称碳原子或双键,其在通式中没有特别提到,这些仍包括在式(I)内,可能且经由其特定空间形式定义的立体异构体,例如对映体、非对映异构体、Z-及 E-异构体,全部包括在式(I)内,且可经由惯用方法得自立体异构体的混合物或经由结合使用立体化学纯净的起始原料的立体选择性反应而制备,纯的形式的上述立体异构体及其混合物也因此可在本发明中使用。

式(I)的磺酰脲类及其盐类虽然原则上是已知(见例如 EP-A-342 569、EP-A-574 418、EP-A-723 534 及 EP-A-757 679,在此申明引入本文以作参考),其非常合适在含表面活性剂 B)的混合物中作为组合组分的特性却不能从现有技术中得知。

优选的通式(I)的磺酰脲类和/或其盐类是其中

(a)  $\text{R}^1$ 是 $\text{CO}-(\text{C}_1-\text{C}_4\text{-烷氧基})$ 且 $\text{R}^2$ 是卤素,优选是碘,或 $\text{R}^2$ 是 $\text{CH}_2-\text{NHR}^\circ$ ,其中 $\text{R}^\circ$ 是酰基,优选是 $\text{C}_1-\text{C}_4\text{-烷基磺酰基}$ ,或

(b)  $\text{R}^1$ 是 $\text{CO}-\text{N}(\text{C}_1-\text{C}_4\text{-烷基})_2$ 且 $\text{R}^2$ 是 $\text{NHR}^\circ$ ,其中 $\text{R}^\circ$ 是酰基,优选是甲酰基,或

(c)  $\text{R}^1$ 是 $\text{C}_2-\text{C}_4\text{-烷氧基}$ 且 $\text{R}^2$ 是 $\text{H}$ 。

此外优选通式(I)的磺酰脲类和/或其盐类,其中 $\text{R}^2$ 基团是在于 $\text{R}^1$ 基团的对位。

可列举的式 (I) 化合物和/或其盐类是:

|     |   |                                                                                  |
|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| A1  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-乙酰基氨基苯磺酰胺                                        |
| A2  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-(N-甲酰基-N-甲氨基甲基)苯磺酰胺钠盐                            |
| A3  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-乙酰基氨基)苯磺酰胺钠盐                                     |
| A4  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-(N-甲基-N-丙酰基氨基)苯磺酰胺钠盐                             |
| A5  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-(N-异丙酰基甲氨基)苯磺酰胺钠盐                                |
| A6  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-(N-甲酯基氨基甲基)苯磺酰胺钠盐                                |
| A7  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-(N, N-二甲氨基羰基)-5-(N-甲酯基氨基)苯磺酰胺钠盐                        |
| A8  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-(N, N-二甲氨基羰基)-5-(N-甲酰基氨基)苯磺酰胺 (foramsulfuron)          |
| A9  | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-(N, N-二甲氨基羰基)-5-(N-丙酰基氨基)苯磺酰胺钠盐                        |
| A10 | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-(N-甲磺酰基氨基甲基)苯磺酰胺钠盐 (mesosulfuronmethyl-sodium)   |
| A11 | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-(N-甲磺酰基氨基甲基)苯磺酰胺 (mesosulfuron-methyl)           |
| A12 | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-(N-甲酯基氨基甲基)苯磺酰胺钠盐                                |
| A13 | = | N-(4-甲氧基-6-甲基-1, 3, 5-三嗪-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-碘苯磺酰胺 (iodosulfuron-methyl)            |
| A14 | = | N-(4-甲氧基-6-甲基-1, 3, 5-三嗪-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-碘苯磺酰胺钠盐 (iodosulfuron-methyl-sodium)   |
| A15 | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-甲酯基-5-(N-甲磺酰基-N-甲氨基甲基)苯磺酰胺                             |
| A16 | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-乙氧基苯磺酰胺 (ethoxysulfuron)                               |
| A17 | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-乙氧基苯磺酰胺钠盐 (ethoxysulfuron-sodium)                      |
| A18 | = | N-(4, 6-二甲氧基嘧啶-2-基氨基羰基)-2-(N, N-二甲氨基羰基)-5-(N-甲酰基氨基)苯磺酰胺钠盐 (foramsulfuron-sodium) |

作为成份 A)，也可能使用二或多种式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类的混合物，此混合物的实例是二或多种上述 A1 至 A15 化合物的混合物，例如 A8+A13、A8+A14、A10+A13、A10+A14、A11+A13 或 A11+A14。

用于本说明书的酰基，是指有机酸的残基且形式上由有机酸消除 OH 基团而产生，例如羧酸的残基及从其衍生的酸例如硫代羧酸、视需要 N-取代的亚氨基羧酸或碳酸单酯类、视需要 N-取代的氨基甲酸、磺酸、亚磺酸、膦酸或次膦酸的残基。

酰基优选是甲酰基或选自  $\text{CO-R}^z$ 、 $\text{CS-R}^z$ 、 $\text{CO-OR}^z$ 、 $\text{CS-OR}^z$ 、 $\text{CS-SR}^z$ 、 $\text{SOR}^z$  或  $\text{SO}_2\text{R}^z$  的酰基，其中  $\text{R}^z$  在各情形下代表  $\text{C}_1\text{-C}_{10}$  烷基例如  $\text{C}_1\text{-C}_{10}$  烷基或  $\text{C}_6\text{-C}_{10}$ -芳基，其是未经取代或经一或多个选自卤素例如 F、Cl、Br、I、烷氧基、卤烷氧基、羟基、氨基、硝基、氰基或烷硫基的取代基取代，或  $\text{R}^z$  代表氨基羰基或氨基磺酰基，最后这两个基团是未经取代，N-单取代或 N，N-二取代的，例如由选自烷基或芳基的取代基取代。

酰基是例如甲酰基、卤烷羰基、烷羰基例如  $(\text{C}_1\text{-C}_4)$  烷羰基、苯羰基，其中苯基环可经取代，或烷氧羰基例如  $(\text{C}_1\text{-C}_4)$  烷氧羰基、苯氧羰基、苄氧羰基、烷基磺酰基例如  $(\text{C}_1\text{-C}_4)$  烷基磺酰基、烷基亚磺酰基例如  $(\text{C}_1\text{-C}_4)$  烷基亚磺酰基、N-烷基-1-亚氨基烷基例如 N- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -1-亚氨基- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$  烷基及其他有机酸的残基。

含碳基团是含至少一个碳原子的有机基团，优选含 1 至 40 个碳原子，尤其优选是 1 至 30 个碳原子，特别优选是 1 至 20 个碳原子，及另外至少一个元素周期表的一种或多种其它元素的原子，例如 H、Si、N、P、O、S、F、Cl、Br 或 I，含碳基团的实例是未经取代或经取代的烃基，其可直接或经由杂原子例如 Si、N、S、P 或 O 键结至骨架结构上，未经取代或经取代的杂环基，其可直接或经由杂原子例如 Si、N、S、P 或 O 键结至骨架结构上，含碳酰基或氰基。

术语杂原子是指元素周期表中不是碳或氢的其他元素，例如 Si、N、S、P、O、F、Cl、Br 或 I。

烃(氧)基是直链、支链或环状以及不饱和或饱和的脂族或芳族烃(氧)基，例如烷基、烯基、炔基、环烷基、环烯基或芳基及对应

于这些烃基的烃氧基，例如烷氧基、链烯氧基、炔氧基、环烷氧基、环烯氧基或芳氧基；芳基是指单-，二-或多环芳族体系，例如苯基、萘基、四氢萘基、茚基、二氢化茚基、并环戊二烯基、茛基等，优选是苯基；烃基优选是代表含 1 至 30 个碳原子的烷基、链烯基或炔基或含 3、4、5、6 或 7 环原子的环烷基或苯基。

经取代的基团，例如经取代的烃（氧）基，例如经取代的烷基、链烯基、炔基或环烷基、环烯基或芳基及对应于这些烃基的烃氧基，例如烷氧基、链烯氧基、炔氧基、环烷氧基、环烯氧基或芳氧基或经取代的杂环基代表例如衍生自未经取代的骨架结构的取代的基团，其中取代基代表例如一或多个，优选 1、2 或 3 个选自卤素、烷氧基、卤烷氧基、烷硫基、羧基、氨基、硝基、羧基、氰基、叠氮基、烷氧羰基、烷羰基、甲酰基、氨基甲酰基、单-及二烷基氨基羰基、经取代的氨基例如酰氨基、单-及二烷基氨基、及烷基亚磺酰基、卤烷基亚磺酰基、烷基磺酰基、卤烷基磺酰基，且在环状基团的情形下，也包括烷基和卤烷基以及对应上述饱和含烃基的不饱和的脂族基，例如链烯基、炔基、链烯氧基、炔氧基等。含碳原子的基团优选含 1 至 4 个碳原子，尤其是 1 或 2 个碳原子，一般优选的取代基是选自卤素例如氟及氯、 $(C_1-C_4)$  烷基，优选是甲基或乙基、 $(C_1-C_4)$  卤烷基，优选是三氟甲基、 $(C_1-C_4)$  烷氧基，优选是甲氧基或乙氧基、 $(C_1-C_4)$  卤烷氧基、硝基及氰基，在此尤其优选的取代基是甲基、甲氧基及氯，环烷基是饱和碳环体系，优选含 3-6 个碳原子，例如环丙基、环丁基、环戊基或环己基。

含碳基团例如烷基，烷氧基、卤烷基、卤烷氧基、烷基氨基及烷硫基及对应的不饱和和/或经取代的基团在各情形下碳主链可为直链或支链，除非另外说明，这些基团优选是低级碳链，例如含 1 至 6 个碳原子及不饱和基团的情况下优选含 2 至 6 个碳原子。烷基及在组合意义例如烷氧基、卤烷基等中，是例如甲基、乙基、正-或异-丙基、正-、异-、叔-或 2-丁基、戊基类、己基类例如正己基、异己基及 1, 3-二甲基丁基、庚基类例如正庚基、1-甲基己基及 1, 4-二甲基戊基；

链烯基及炔基具有对应于烷基的可能不饱和基团的意义；例如链烯基是烯丙基、1-甲基丙-2-烯-1-基、2-甲基-丙-2-烯-1-基、丁-2-烯-1-基、丁-3-烯-1-基、1-甲基-丁-3-烯-1-基及1-甲基-丁-2-烯-1-基；炔基是例如炔丙基、丁-2-炔-1-基、丁-3-炔-1-基、1-甲基-丁-3-炔-1-基。

杂环基团或环（杂环基）可以是饱和、不饱和或杂芳族且未经取代或经取代；其在环中优选含一或多个杂原子，优选选自包括N、O及S的组，优选是含3至7个环原子的脂族杂环基或含5或6个环原子并含1、2或3个杂原子的杂芳族基团。杂环基可例如是杂芳族基团或环（杂芳基），例如单、二或多环芳族体系，其中至少一个环含一或多个杂原子，例如吡啶基、嘧啶基、哒嗪基、吡嗪基、三嗪基、噻吩基、噻唑基、噁唑基、呋喃基、吡咯基、吡唑基及咪唑基，或其可为部分或全部氢化的基团，例如环氧乙烷基、氧杂环丁烷基（oxetanyl）、吡咯烷基、哌啶基、哌嗪基（piperanzinyl）、二氧戊环基、吗啉基、四氢呋喃基。用于经取代杂环基的合适取代基是上述取代基以及氧代基团，氧代基团也可存在于杂环原子上，该杂环原子可存在为不同氧化状态，例如在N及S的情形。

卤素是氟、氯、溴或碘，卤烷基、卤烯基及卤炔基是这样的烷基、烯基或炔基，其各是部分或完全经卤素取代，优选被氟、氯和/或溴取代，尤其优选是被氟或氯取代，例如CF<sub>3</sub>、CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>F、CF<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>FCHCl、CCl<sub>3</sub>、CHCl<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl，卤烷氧基是例如OCF<sub>3</sub>、OCHF<sub>2</sub>、OCH<sub>2</sub>F、CF<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>O、OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>及OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl，同样情形类似地适用于卤烯基及其他经卤素取代的基团。

根据本发明含式（I）化合物和/或其盐类及表面活性剂B）的除草剂组合物具有突出的除草活性，且在优选实施方案中，具有超加合效应，由于经由根据本发明除草剂组合物改进控制有害植物，其可能减少使用量和/或增加安全余地，从经济及生态的观点，两者都很重要，成份A）+B）使用量及成份A）：B）比例的选择是决定于整整一系列的因素。

在一个优选的实施方案中，根据本发明的除草剂组合物含增效有效量的式 (I) 化合物和/或其盐类与表面活性剂 B) 的组合，在此，必须特别强调，即使对于这样的组合，其使用量或 A) : B) 重量比不是在所有情形下都毫无困难地证实有协同效应，例如因为单个化合物通常在非常不同的使用量下组合使用，或者是因为有害植物通过单个的化合物就已经控制得非常好，对于本发明的除草剂组合物，其协同效应仍是固有的。

根据本发明除草剂组合物的成份 A) 及 B)，可以分开配制且经由桶混合法使用，或者可同时存在于预先配制的混合物中，可随后在惯用方式下使用，例如以喷雾液体的形式。

根据本发明的除草剂组合物可在不同方式下配制，由其生物和/或化学-物理参数决定，合适的配制物实例是：可湿性的粉剂 (WP)、水溶性粉剂 (SP)、水溶性浓缩剂 (SL)、可乳化的浓缩剂 (EC)、乳状液 (EW) 例如水包油及油包水的乳液、可喷雾的溶液、悬浮浓缩剂 (SC)、油-或水-基分散液、油可溶性溶液、胶囊悬浮液 (CS)、喷粉剂 (DP)、用于散播及土壤使用的粒剂、微粒剂形式的粒剂 (GR)、喷洒粒剂、包衣粒剂及吸附粒剂、水分散性粒剂 (WG)、水溶性粒剂 (SG)、ULV 配制物、微胶囊及蜡，这些个别形式的配制物原则上已知且揭示在例如 Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" (化学技术), Volume 7, C. Hauser Verlag Munich, 4<sup>th</sup> Edition. 1986, Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N. Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook ( "喷雾干燥手册" ), 3<sup>rd</sup> Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

需要的配制物辅剂，例如惰性原料、表面活性剂、溶剂、及其他添加剂，同样是已知且揭示在例如 Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2<sup>nd</sup> Ed., Darland Books, Caldwell N. J., H. v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2<sup>nd</sup> Ed., J. Wiley & Sons, N. Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2<sup>nd</sup> Ed., Interscience, N. Y. 1963; McCutcheon's "Detergents

and Emulsifiers Annual”, MC Publ. Corp., Ridgewood N. J.; Sisley and Wood, “Encyclopedia of Surface Active Agents”, Chem. Publ. Co. Inc., N. Y. 1964; Schoenfeldt, “Grenzflaechenaktive Aethylenoxidaddukte”, Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Kuechler, “Chemische Technologie”, Volume 7, C. Hauser Verlag Munich, 4<sup>th</sup> Edition. 1986.

在这些配制物基础上还可与不同于成份 A) 的农业化学活性成份例如为杀虫剂、杀螨剂、除草剂、杀真菌剂、安全剂、肥料如硫酸铵、硫酸氢铵、脲或其混合物, 和/或生长调节剂制备组合物, 例如以预先混合或桶混合的形式。

可湿性粉剂是可均匀分散在水中的制剂, 且其除了活性成份 A) 和/或表面活性剂 B) 以外, 也含不同于表面活性剂 B) 的离子和/或非离子型表面活性剂(湿润剂、分散剂), 例如聚乙氧基化的烷基酚类、聚乙氧基化的脂肪醇类、聚乙氧基化的脂肪胺类、脂肪醇聚乙二醇醚硫酸盐类、烷基磺酸盐类、烷基苯磺酸盐类、木质磺酸钠、2, 2'-二萘基甲烷-6, 6'-二磺酸钠、二丁基萘-磺酸钠或油酰基甲基牛磺酸钠, 以及稀释剂或惰性材料, 制备可湿性粉剂时, 是将除草活性成份 A) 和/或表面活性剂 B) 研磨成微粒, 例如在惯用的装置例如锤磨机、鼓风研磨机及空气喷射研磨机中, 并同时或随后与配制物辅剂混合。

制备可乳化的浓缩剂是经由将活性成份 A) 和/或表面活性剂 B) 溶解在有机溶剂, 例如 3-甲氧基丙醇、单-, 二-, 或低聚酯, 例如丙二酸二甲酯、琥珀酸二甲酯、戊二酸二甲酯或己二酸二甲酯、丁醇、环己酮、二甲基甲酰胺、混合二甲苯或高沸点芳族烃, 油类(如豆油甲酯或菜子油甲酯), 或烃类或有机溶剂的混合物中, 同时添加不同于表面活性剂 B) 的一或多种离子和/或非离子型表面活性剂(乳化剂), 下列是可以使用的乳化剂的实例: 烷基芳基磺酸钙例如十二烷基苯磺酸钙、或非离子型乳化剂例如脂肪酸聚乙二醇酯类、烷基芳基聚乙二醇醚类、脂肪醇聚乙二醇醚类、环氧丙烷/环氧乙烷缩合物、烷基聚醚类、脱水山梨糖醇酯类例如脱水山梨糖醇脂肪酸酯类或聚氧乙烯脱水

山梨糖醇酯类例如聚氧乙烯脱水山梨糖醇脂肪酸酯类（例如来自 Uniquema 的 Atplus<sup>®</sup>309F）或嵌段共聚物例如基于环氧乙烷及环氧丙烷。

水溶性浓缩剂是得自例如经由将活性成份 A) 和/或表面活性剂 B) 溶解在水或与水互溶性溶剂中，且如果适当时，将其他添加剂例如水溶性表面活性剂加至溶液中。

喷粉剂是得自研磨活性成份 A) 和/或表面活性剂 B) 与细分的固体原料，例如滑石、天然粘土例如高岭土、膨润土及叶蜡石，或硅藻土。

悬浮浓缩剂可以是水-或油-基的，其制备可经由例如商业化供应的珠磨机进行湿式研磨，且任选地添加例如在上述其他配制物形式情形下提到的不同于表面活性剂 B) 的表面活性剂。

乳状液，例如，水包油乳状液（EW），其制备可经由例如搅拌机，胶体磨和/或静态混合机在使用含水有机溶剂和需要的话不同于表面活性剂 B) 的表面活性物质的情形下制备，所述表面活性物质例如在上述其它配制类型中已经提及。

制备粒剂可经由将活性成分 A) 和/或表面活性剂 B) 喷洒在吸附性粒化惰性物质上，或通过粘合剂例如聚乙烯醇、聚丙烯酸钠或矿物油将活性成份浓缩剂施加至载体例如沙子、高岭土或粒化惰性物质的表面，合适的活性成分 A) 和/或表面活性剂 B) 也可在用于生产肥料粒剂的惯用方式下粒化，如果需要时作为含肥料的混合物。

水可分散性粒剂通常是经由惯用的方法制备，例如喷雾干燥法、流化床粒化法、盘粒化法、用高速搅拌器混合及无固体惰性原料的挤出。

制备盘粒剂、流化床粒剂、挤出粒剂及喷洒粒剂，见例如在“Spray-Drying Handbook” 3<sup>rd</sup> ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J. E. Browning, “Agglomeration”, Chemical and Engineering 1967, 147 以下页; “Perry’s Chemical Engineer’s Handbook”, 5<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, New York 1973, 8-57 页的方法。

配制农作物保护产品的其他细节，见例如 G.C.Klingman, “Weed Control as a Science”, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, 81-96 页及 J.D. Freyer, S.A. Evans, “Weed Control Handbook”, 5<sup>th</sup> Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford 1968, 101-103 页。

根据本发明的除草剂组合物通常含 0.01 至 99 重量%，尤其是 0.1 至 95 重量%的一或多种式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类。

在可湿性的粉剂中，活性成份浓度是例如约 10 至 90 重量%，其余至 100%是由惯用的配制物成份及如果需要表面活性剂 B) 组成。在可乳化的浓缩剂的情形下，活性成份浓度可达约 1 至 90，优选是 5 至 80 重量%，喷粉剂形式的配制物含 1 至 30 重量的活性成份，优选大多是 5 至 20 重量%的活性成份，且可喷雾的溶液含约 0.05 至 80，优选是 2 至 50 重量%的活性成份，在水可分散性粒剂的情形下，活性成份含量部分取决于活性化合物是否为液体或固体形式及使用哪种粒化辅剂、填料等，例如在水可分散性粒剂中活性成份含量是介于 1 及 95 重量%，优选是介于 10 及 80 重量%。

此外，提到的活性成份配制物，如果需要含在各情形下惯用的辅剂，例如粘合剂、湿润剂、分散剂、乳化剂、渗透剂、防腐剂、防冻剂、溶剂、填料、载体、染料、消泡剂、辅剂例如矿物油或植物油及其衍生物、蒸发抑制剂及 pH 与粘度调节剂。

根据本发明的除草剂组合物可经由惯用的方法制备，例如通过搅拌机、摇动器或（静态）混合器将各成份混合。

本发明的一个优选具体实案包括在喷雾桶内混合含式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类的配制物及表面活性剂 B) 和/或其配制物，为此，式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类可配制成水可分散性粒剂，例如以高岭土为基质，其中式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类的含量可在介于 0.01 及 99 重量%的大范围内变化，优选介于 0.5 及 80 重量%，除了式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类以外，这些配制物可含其他农业化学活性成分，例如安全剂，例如含量是 0.1-50 重量%，优选是 0.5-40 重量%。

表面活性剂 B) 可作为纯物质或以配制形式下添加, 优选是液体产品例如水溶性浓缩剂或可乳化的浓缩剂。

预先配制的混合物可得自从式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类、表面活性剂 B) 及其他辅剂制备, 例如可乳化的浓缩剂或油分散液, 在预先配制的混合物中, 式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类含量可在大范围内变化, 通常介于 0.01 及 99%, 优选介于 0.1 及 60 重量%, 表面活性剂 B) 的含量也可在大范围内变化, 通常介于 1 及 80%, 一般介于 5 及 50 重量%, 最后, 预先配制的混合物也可含其他农业化学活性成份, 例如安全剂, 例如含量是 0.01-60 重量%, 优选是 0.1-40 重量%。

如果需要, 配制物可含辅剂例如溶剂, 例如芳族溶剂如混合二甲苯或来自 Exxon 的 Solvesso<sup>®</sup> 系列例如 Solvesso<sup>®</sup>100、Solvesso<sup>®</sup>150 或 Solvesso<sup>®</sup>200 的芳族混合物; 脂族或异链烷烃溶剂例如来自 Exxon 的 Exxol<sup>®</sup>-D 或 Isopur<sup>®</sup> 的系列产品; 来自植物或动物的油及其衍生物, 例如菜子油或菜子油甲酯类; 酯类例如醋酸丁酯; 醚类例如乙醚、THF 或二噁烷, 溶剂含量优选是 1-95 重量%, 尤其优选是 5-80 重量%, 其他合适的辅剂例如乳化剂 (优选含量: 0.1-10 重量%)、分散剂 (优选含量: 0.1-10 重量%) 及增稠剂 (优选含量: 0.1-5 重量%), 及如果适当时, 稳定剂例如消泡剂、水清除剂、酸清除剂及结晶抑制剂。

根据本发明的除草剂组合物可在发芽前或发芽后经由例如喷洒法使用, 通过运用所述混合物, 有效用于控制杂草的所需制剂用量可大幅降低。

根据本发明使用的表面活性剂 B) 通常是与磺酰脲类 (A) 一起或直接依序使用, 优选是喷雾液的形式, 其中含有效量的表面活性剂 B) 及磺酰脲类 A) 及如果适当时的其他惯用辅剂, 喷雾液优选在水和/或油基质上制备, 例如高沸点烃类例如煤油或石蜡, 根据本发明的除草剂组合物可以是桶混合物或“预先配制的混合物”。

磺酰脲类 A) 对表面活性剂 B) 的重量比可在大范围内变化, 且决定于例如所用磺酰脲的功效, 原则上, 其范围是从 10:1 至 1:5000, 优选是 4:1 至 1:2000。

式(I)化合物和/或其盐类通常的使用量是介于0.1及200克AS/公顷(AS=活性物质,也就是说使用量是基于活性化合物),优选介于0.5及100克A.S./公顷,表面活性剂B)的使用量通常是介于1及5000克表面活性剂/公顷,优选是介于10及2000克表面活性剂/公顷。

在喷雾液中根据本发明使用的表面活性剂B)的浓度,通常是从0.05至4重量%,优选是从0.1至1重量%,尤其是0.1至0.3重量%的表面活性剂。

根据本发明的除草剂组合物对广谱的经济上重要的单子叶及双子叶有害植物有极佳的除草活性,此活性物质也可有效地作用在由根茎、根状茎或其他多年生的植物器官产生的且不容易控制的多年生的杂草,在此,不论是在播种前、发芽前或发芽后施加此物质都没有关系,具体地说,可以例举经由根据本发明的组合物控制的单子叶及双子叶杂草植物的部分代表,但是并不是通过列举而限制至某些物种。

活性物质可有效作用的杂草例如有单子叶类的野燕麦、黑麦草、看麦娘、藨草、稗、马唐、狗尾草及一年生的莎草物种及从多年生的物种冰草、狗牙根、白茅及高粱,以及多年生的莎草物种。

在双子叶杂草物种中,作用范围延伸至例如拉拉藤属、堇菜属、婆婆纳属、野芝麻属、繁缕属、苋属、欧白芥属、番薯属、母菊属、苘麻属及从一年生的黄花稔属,及在多年生杂草情形的旋花属、蓟属、酸模属及蒿属。

根据本发明的组合物也可非常有效地控制在稻米成长特定情形下发生的杂草,例如稗属、慈姑属、泽泻属、荸荠属、蔗草属及莎草属。

如果根据本发明的除草剂组合物是在发芽前施加至土壤表面,则可完全防止杂草种子发芽,或杂草生长至子叶阶段后停止生长,且经三至四星期后完全死亡。

如果根据本发明的除草剂组合物是在发芽后施加至植物的绿色部分,同样可在处理后很短时间内彻底停止生长且杂草植物停留在施加时间点的生长阶段,或经一段时间后完全死亡,所以可在很早期及持续地下消除对农作物有害的杂草竞争。

虽然根据本发明的除草剂组合物对单子叶及双子叶杂草具有极佳的除草活性，但对经济重要的农作物例如双子叶农作物例如大豆、棉花、油菜、甜菜，尤其是大豆或禾本科农作物例如小麦、大麦、黑麦、稻米或玉米完全无伤害或只有可忽略的程度的伤害，基于这些理由，本化合物非常合适在农业经济作物或观赏植物中用于选择性控制不希望的植物生长。

此外，根据本发明的除草剂组合物在农作物中具有极佳的生长调节性质，其调节性地参与植物代谢，且可因此用于有针对性地影响植物所含成份及用于促进收获，例如经由诱发干燥及阻止生长，而且，其也合适用于一般调节及抑制不希望的植物生长，而不会同时破坏植物，对植物生长的抑制在许多单子叶及双子叶农作物中扮演重要的角色，因为可减少或完全防止倒伏。

由于其除草及植物生长调节性质，根据本发明的除草剂组合物也可在已知或发展中的基因改良植物的农作物中用于控制有害的植物，原则上转基因植物的特点是具有特别有利的性质，例如耐受某些农药，尤其是某些除草剂，抗植物疾病或植物疾病的病原，例如某些昆虫或微生物例如真菌、细菌或病毒。

其他特殊的性质涉及例如收成物的量、品质、存贮稳定性、组成及特殊成分，就此，转基因植物已知可增加淀粉含量或改良淀粉品质，或收成物具有不同的脂肪酸组合物。

根据本发明的组合物优选应用于转基因的经济上重要的经济作物及观赏植物的栽培，例如谷物，例如小麦、大麦、黑麦、燕麦、小米、稻米、木薯及玉米，或农作物如甜菜、棉花、大豆、油菜、马铃薯、番茄、豌豆及其他蔬菜类型。根据本发明的组合物优选在有价值的农作物中作为除草剂使用，这些农作物可耐受或经由基因工程使其可耐受除草剂的植物毒性。

当在转基因的农作物中使用根据本发明的除草剂组合物时，除了在其他农作物观察到的对抗有害植物效应以外，经常发现有相应于各转基因农作物的特殊效应，例如可以控制改变了的或特别扩大的杂草

范围、可以应用改变的使用量、与转基因农作物可以耐受的除草剂的较佳组合能力、及对转基因农作物的生长及产量影响。

本发明因此也提供根据本发明的组合物作为除草剂用于控制有害植物的用途，优选在农作物，其也可能用于转基因的农作物。

根据本发明的除草剂组合物也可非选择性地用于控制不希望的植物生长，例如在路旁、广场、工业地带及铁道。

由于根据本发明除草剂组合物相当低的使用量，其原则上已经非常容易耐受，尤其是与单独使用除草活性化合物比较，根据本发明的组合物致使绝对使用量的降低。

如果需要更进一步增加根据本发明除草剂组合物的耐受性和/或选择性，将其与安全剂或解毒剂一起在混合物中或依序错开地结合使用是有利的。

适于作为安全剂或解毒剂用于根据本发明除草剂组合物的化合物是已知的，例如从 EP-A-333 131 (ZA-89/1960)、EP-A-269 806 (US-A-4, 891, 057)、EP-A-346 620 (AU-A-89/34951) 及国际专利申请 PCT/EP 90/01966 (WO-91108202) 及 PCT/EP 90102020 (WO-911078474) 中的及其中提到的文献中的或可经由其中揭示的方法制备的化合物，其他合适的安全剂自 EP-A-94 349 (US-A-4, 902, 304)、EP-A-191 736 (US-A-4, 881, 966) 及 EP-A-0 492 366 及其中提到的文献获知。

因此在一个优选实施方案中，本发明除草剂组合物另外含 C) 一或多种化合物作为安全剂或解毒剂。

优选的安全剂或解毒剂或在根据本发明除草剂组合物中适合作为安全剂或解毒剂的化合物还有：

a) 二氯苯基吡唑啉-3-羧酸型化合物，优选的化合物是例如 1-(2,4-二氯苯基)-5-(乙酯基)-5-甲基-2-吡唑啉-3-羧酸乙酯 (mefenpyr-diethyl, 化合物 C1-1) 及相关的化合物，其国际专利申请 WO91/07874 (PCT/EP 90102020) 中有描述；

b) 二氯苯基吡唑羧酸的衍生物，优选的化合物是例如 1-(2,4-二氯苯基)-5-甲基-吡唑-3-羧酸乙酯 (化合物 C1-2)、1-(2,4-二

氯苄基)-5-异丙基-吡唑-3-羧酸乙酯(化合物 C1-3)、1-(2,4-二氯苄基)-5-(1,1-二甲基-乙基)吡唑-3-羧酸乙酯(化合物 C1-4)、1-(2,4-二氯苄基)-5-苄基-吡唑-3-羧酸乙酯(化合物 C1-5)及相关的化合物,其在 EP-A-0 333 131 及 EP-A-0 269 806 中有描述;

c) 三唑羧酸型化合物,优选的化合物是例如 1-(2,4-二氯苄基)-5-三氯甲基-(1H)-1,2,4-三唑-3-羧酸乙酯(化合物 C1-6, 解草唑乙酯)及相关的化合物(见 EP-A-0 174 562 及 EP-A-0 346 620);

d) 二氯苄基-2-异噁唑啉-3-羧酸型化合物、5-苄基-或 5-苄基-2-异噁唑啉-3-羧酸型化合物,优选的化合物是例如 5-(2,4-二氯苄基)-2-异噁唑啉-3-羧酸乙酯(化合物 C1-7)或 5-苄基-2-异噁唑啉-3-羧酸乙酯(化合物 C1-8)及相关的化合物,其国际专利申请 W091/08202 (PCT/EP90/01966) 有描述;

e) 8-喹啉氧基醋酸型化合物,优选的化合物是例如(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸 1-甲基己-1-基酯(喹氧乙酸, C2-1)、(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸 1,3-二甲基丁-1-基酯(C2-2)、(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸 4-烯丙氧基丁酯(C2-3)、(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸 1-烯丙氧基丙-2-基酯(C2-4)、(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸乙酯(C2-5)、(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸甲酯(C2-6)、(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸烯丙酯(C2-7)、(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸 2-(2-亚丙基-亚氨氧基)-1-乙酯(C2-8)、(5-氯-8-喹啉氧基)醋酸 2-氧代丙-1-氨酯(C2-9)及相关的化合物,其在 EP-A-0 086 750、EP-A-0 094 349 及 EP-A 0 191 736 或 EP-A-0 492 366 有描述;

f) (5-氯-8-喹啉氧基)丙二酸型化合物,优选的化合物是例如(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)丙二酸甲酯乙酯及相关的化合物,其在德国专利申请案 EP-A-0 582 198 有描述及被推荐;

g) 苯氧基醋酸-或丙酸衍生物或芳族羧酸型的活性成份,例如 2,4-二氯苯氧基醋酸(酯)(2,4-D)、4-氯-2-甲基苯氧基丙酸酯(2 甲 4 氯丙酸)、MCPA 或 3,6-二氯-2-甲氧基苯甲酸(及其酯)(麦草畏);

h) 5,5-二苯基-2-异噁唑啉-3-羧酸型化合物, 优选是 5,5-二苯基-2-异噁唑啉-3-羧酸乙酯 (isoxadifen-ethyl, C3-1);

i) 已知作为安全剂用于例如稻米的化合物, 例如解草啞 (=4,6-二氯-2-苯基嘧啶, Pesticide Manual, 11<sup>th</sup> Edition, 1997, 511-512 页)、哌草丹 (=S(1-甲基-1-苯基乙基)哌啶-1-硫代羧酸酯, Pesticide Manual, 11<sup>th</sup> Edition, 1997, 404-405 页)、daimuron (=1-(1-甲基-1-苯基乙基)-3-对-甲苯基脲, Pesticide Manual, 11<sup>th</sup> Edition, 1997, 330 页)、cumyluron (=3-(2-氯苯基甲基)-1-(1-甲基-1-苯基-乙基)-脲, JP-A-60/087254)、及去草酮 (=3,3'-二甲基-4-甲氧基-二苯酮、CSB (=1-溴-4-(氯甲基磺酰基)苯, CAS Reg. No. 54091-06-4)。

另外, 至少部分上述化合物在 EP-A-0 640 587 有描述, 本文出于公开目的将其加以引用。

j) 在 WO 95107897 中描述了合适作为安全剂及解毒剂的其他重要化合物群。

上述 a) 至 j) 的安全剂 (解毒剂) 可降低或抑制当根据本发明的除草剂组合物用在经济作物时的毒性效应, 却不会妨碍除草剂对抗有害植物的效应, 因此, 可大大扩展根据本发明除草剂组合物的使用范围, 且尤其是安全剂的使用使得可以使用那些组合物, 其先前只是有限或不够成功地使用, 也就是说那些在没有安全剂和低剂量下使用时只有很窄的作用范围, 导致不足以控制有害的植物的组合物。

根据本发明的除草剂组合物及上述安全剂可以一起使用 (作为预先配制的混合物或经由桶混合法) 或以任何需要的顺序下依序使用, 安全剂: 除草剂 (式 (I) 化合物和/或其盐类) 的重量比可在大范围内变化, 且优选的范围是从 1:100 至 100:1, 尤其是 1:10 至 10:1, 在各情形下最佳的除草剂与安全剂的用量通常是决定于除草剂组合物的种类和/或使用的安全剂的种类及需要处理的植物种类。

取决于其性质, C) 型安全剂可用于预先处理农作物的种子 (拌种处理) 或播种前加入种子沟畦内或在植物发芽前或发芽后与除草剂混合物一起施加。

发芽前处理不只包括在播种前处理耕地，也包括播种后但在发芽前处理栽种农作物的地区，优选与除草剂混合物一起使用，关于此点，可以使用桶混合物或预先配制的混合物。

取决于说明及使用的除草剂，所需安全剂的使用量可在大范围内变化，且原则上每公顷的活性成分是从 0.001 至 1 公斤，优选从 0.005 至 0.2 公斤。

本发明的主题也包括一种控制不希望有的植物的方法，优选是在农作物中，其包括施加根据本发明的除草剂组合物的有效除草剂量于植物、植物部分、植物种子或栽种地区。

此方法的一个优选方案是以桶混合物的形式施加根据本发明的除草剂组合物，其中各成份（例如配制物的形式）是在桶内与水或油混合，并施加所得的喷雾液。因为在同时非常良好地控制有害植物的情形下农作物对根据本发明的组合物有极佳的耐受性，此组合物可视为有选择性，在此方法的一个优选方案中，除草剂组合物因此用于选择性地控制不希望有的植物。

此除草剂组合物可在惯用的方式下使用，例如用水和/或油作为载体，喷雾液用量是约 0.5-4000，优选是 100 至 1000 升/公顷，也可能经由低体积及超低体积法（ULV）以粒剂或微粒剂形式使用此组合物。

关于此除草剂组合物的一个优选使用是成份 A) 及 B) 的含量是显示具有协同作用的量。

本发明也包括这样的除草剂组合物，其中含一或多种组合成份 A)，优选是 A8、A10、A11、A13、A14、A16、A17 和/或 A18，及一或多种组合成份 B)，且如果适当时结合一或多种安全剂 C)。

作为根据本发明除草剂组合物的优选实施例，可列举下列 A8、A10、A11、A13、A14、A16、A17 和/或 A18 与表面活性剂 B) 的组合，但是本发明不限于这些具体说明的组合：

A8        组合 B1 至 B105（见表 1）的其中一种表面活性剂

A10       组合 B1 至 B105（见表 1）的其中一种表面活性剂

A11       组合 B1 至 B105（见表 1）的其中一种表面活性剂

A13 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

A14 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

A16 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

A17 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

A18 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

A8+A13 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

A8+A14 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

A11+A13 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

A11+A14 组合 B1 至 B105 (见表 1) 的其中一种表面活性剂

在上述组合中使用安全剂是有利的, 因为这将可降低磺酰脲衍生物或其他除草活性成份对农作物的可能潜在危害。

此外, 为了补充特性, 本发明的除草剂组合物可另外含一、二或多种不同于成份 A) 的农业化学活性成份 (例如除草剂、杀虫剂或杀真菌剂), 通常是少量。

由此形成数种活性成份彼此组合及优选在农作物中结合使用共同控制有害植物的许多可能性, 且都不偏离本发明的范围。

总括地说, 结合使用式 (I) 的磺酰脲类和/或其盐类及一或多种表面活性剂 B) 可形成优异的除草活性, 在一个优选实施方案中, 根据本发明除草剂组合物的活性超越单独使用各成份的活性。

这些效应此外还允许降低使用量、控制更广泛的杂草、消除控制间隙, 且关于耐受性物种, 更快速及安全的作用、更长的持续作用时间、只需一次或几次使用就可完全控制有害的植物, 且可扩大使用时间间隔, 而且, 根据本发明除草剂组合物在农作物中有改善的选择性。

为了使农作物没有不希望有的竞争性植物及因此保证和/或增加收获品的品质与数量, 在实际杂草控制中需要上述特性, 通过根据本发明的组合物就描述的性质而言可明显地超越了目前的技术标准, 而且, 根据本发明的组合物可以以优异的方式控制有耐性的有害植物。

## 实施例

将单子叶及双子叶杂草植物的种子或根茎放入塑胶花盆内的砂质土壤内，用土壤覆盖并在有利生长情形下在温室内生长，播种后三周，在三叶阶段处理测试的植物，将配制成可湿性粉剂或乳液浓缩剂形式的根据本发明的除草剂组合物以已换算的 600-800 升水/公顷的使用量喷洒在绿色植物部分，测试植物在最佳生长情形下在温室内放置 3 至 4 周后，经由与未经处理的对照组比较，目视评定制剂的效应，结果列在下表 1，根据本发明的组合物对于经济上重要的有害的植物显现优异的除草活性。

表 1

| 活性化合物/表面活性剂       | AS 克/公顷 | 表面活性剂克/公顷 | 对 ECHCG 的伤害% |
|-------------------|---------|-----------|--------------|
| A8/Genapol® X 150 | 2.5     | 2000      | 94           |
| A8/Genapol® X 060 | 2.5     | 2000      | 0            |

缩写: AS 克/公顷: 活性物质的克数/公顷

ECHCG: 稗子

A8: foramsulfuron

Genapol® X 150: 含 15 个环氧乙烷单元的表面活性剂

Genapol® X 060: 含 6 个环氧乙烷单元的表面活性剂