

Description

La présente invention concerne des composés N-sulfonométhyl glycinate, un procédé de préparation de ces composés, l'utilisation de ces composés pour la préparation d'herbicides de type glyphosate.

Contexte technique

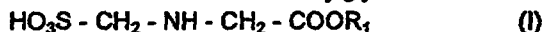
Le glyphosate (N-phosphonométhylglycine) et ses sels sont des herbicides à spectre large bien connus dans l'art. Ces herbicides et leurs procédés d'obtention sont par exemple décrits dans les brevets suivants :
 10 US 3,799,758 ; US 3,835,000 ; US 3,868,407 ; US 3,950,402 ; US 4,083,893 ; US 4,147,719 et EP-A-00 19384. Par ailleurs, on connaît par US 4,069,048 le composé N-Sulfonométhylglycine.

Objet de l'invention

15 L'invention a pour objet de proposer une voie d'accès aux herbicides de type glyphosate qui présente de nombreux avantages : économie, nombre restreint d'étapes, excellents rendements, facilité de développement à l'échelon industriel.

L'invention

20 En premier lieu l'invention concerne un N-sulfonométhylglycinate de formule :



formule dans laquelle :

COOR₁ est un groupe ester carboxylique hydrolysable.

25 Les groupes hydrolysables sont bien connus dans l'art. Dans le cadre de la présente invention, on entend par groupe COOR₁ hydrolysable tous les groupements qui peuvent être lysés en présence d'eau, éventuellement en milieu acide ou basique, pour donner l'acide -COOH et l'alcool R₁OH correspondants.

Par groupe COOR₁ hydrolysable on entend un groupe dont le radical R₁ est notamment choisi parmi les radicaux suivants :

- 30 C₁-C₁₈ alkyle linéaire ou ramifié, de préférence C₁-C₁₂
- C₂-C₁₈ alcényle linéaire ou ramifié, de préférence C₂-C₁₂
- C₂-C₁₈ alcynyle linéaire ou ramifié, de préférence C₂-C₁₂
- C₃-C₁₈ cycloalkyle linéaire ou ramifié, de préférence C₃-C₁₂
- C₆-C₁₄ aryle, de préférence C₆-C₁₀
- 35 C₇-C₁₅ aralkyle linéaire ou ramifié, de préférence C₇-C₁₁,

ces radicaux étant éventuellement substitués par un ou plusieurs atomes d'halogène, radicaux C₁-C₆ alcoxy ou alkylthio, les radicaux aryle ou aralkyle pouvant, en outre, comporter 1 à 4 hétéroatomes choisis parmi l'atome d'oxygène, de soufre, d'azote (par exemple furyle, thiophényle, pyridyle).

40 De préférence encore R₁ est choisi parmi les groupes C₁-C₆ alkyle ou C₆-C₁₀ aryle (phényle) ou C₇-C₁₁ aralkyle (benzyle, phénéthyle), lesdits radicaux étant éventuellement substitués par un ou plusieurs atomes d'halogène ou radicaux C₁-C₆ alkoxy.

Dans le présent exposé les composés chimiques sont désignés par leur nomenclature française mais la numérotation de la position des substituants est placée avant le nom des substituants selon la nomenclature anglosaxonne, et non pas après selon la nomenclature française.

45 Dans le présent exposé les formules des composés chimiques sont représentées sous forme non ioniques. Il est néanmoins clair pour l'homme de métier que dans le cas des acides aminés, comme par exemple le composé de formule (I), ceux-ci peuvent exister sous forme zwitterionique.

Procédé de préparation

50 Un procédé de préparation consiste à mettre en contact du formol, du dioxyde de soufre et du glycinate de formule H₂N - CH₂ - COOR₁.

La réaction est effectuée, de préférence, avec les proportions molaires suivantes :

glycinate	1 mole
55 dioxyde de soufre	0,95 mole à saturation
formol	0,95 à 3 moles

mais de préférence en proportion supérieure à celle du glycinate (1,5 à 2,5 moles).

La réaction est effectuée généralement entre 0 et 100°C, de préférence entre 10°C et 90°C par simple

mélange des réactifs.

Le formaldéhyde est utilisé sous l'une ou l'autre forme commodément accessible. Selon une modalité la plus courante il est utilisé sous forme de solution aqueuse de concentration comprise entre 1 % et la saturation, de préférence de 30 à 40 %, en poids.

5 La réaction peut être effectuée en présence d'un solvant inerte ; quelquefois un tel solvant est inutile car le milieu réactionnel contient habituellement de l'eau notamment en raison de l'utilisation de formaldéhyde en solution aqueuse.

Dans le cas où le formol est utilisé sous forme non aqueuse on peut utiliser une multitude de solvants seuls ou en mélange.

10 Parmi les solvants aprotiques on peut citer les hydrocarbure aliphatiques saturés tels que le n-pentane, l'isopentane, le 2-méthylhexane, le 2,2,5-triméthylhexane, les hydrocarbures aromatiques tels que le benzène, le toluène, le xylène, l'éthylbenzène, les éthers aliphatiques saturés tels que le tétrahydrofurane, l'isopropyléther, l'isopentylether, les éthers aromatiques tels que le benzyléthyléther, les cétones aliphatiques saturées ou aromatiques comme la méthyl-éthylcétone, la méthyl-isobutylcétone, l'acétophénone, les hydrocarbures
15 halogénés saturés aliphatiques ou aromatiques comme le fluorobenzène, le 1-chloro-2-méthylpropane, le chlorure d'isobutyle, les esters aliphatiques saturés ou aromatiques comme l'isobutyrate d'isobutyle, l'acétate d'éthyle, le benzoate de méthyle. Tous ces solvants peuvent être présents seuls ou en mélange.

Parmi les solvants protiques on peut citer les alcools aliphatiques saturés ou aromatiques tels que le méthanol, l'éthanol, l'isopropanol, le phénol, les acides aliphatiques saturés ou aromatiques comme l'acide acé-
20 tique, l'acide benzoïque.

Un autre procédé de préparation particulièrement avantageux et inattendu consiste à faire réagir du formol, du dioxyde de soufre, un alcool de formule R_1OH et de la glycine de formule $H_2N - CH_2 - COOH$.

La réaction est effectuée de préférence avec les proportions molaires suivantes :

glycine :	1 mole
25 dioxyde de soufre	0,95 mole à saturation
formol	0,95 à 3 moles

mais de préférence en proportion supérieure à celle de la glycine (1,5 à 2,5 moles).

R_1OH supérieure à 0,95 moles

30 mais de préférence en proportion supérieure à celle de la glycine (supérieure à 1,2 moles), avantageusement supérieure à 1,5 moles et très avantageusement supérieure à 1,8 moles.

Selon une forme avantageuse on utilisera l'alcool R_1OH comme solvant, les autres solvants aprotiques cités plus haut pouvant être utilisés, éventuellement, à titre de cosolvants. De préférence, on choisira comme solvant l'éthanol.

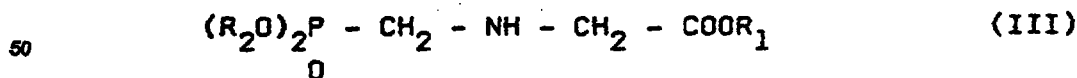
La réaction est, par ailleurs, effectuée dans les mêmes conditions que précédemment.

35 Ce dernier procédé est particulièrement préféré et par ailleurs parfaitement inattendu car il conduit avec un rendement pratiquement quantitatif au N-sulfonméthyl glycinate.

L'invention a également pour objet l'utilisation des composés de formule (I) dans la préparation d'herbicides connus de type glyphosate, l'utilisation consistant à mettre en contact le composé de formule (I) avec une phosphite de formule :



45 $(R_2O)_2P(=O)-$ étant un groupement ester phosphonique hydrolysable afin d'aboutir au composé de formule:



Ces groupes hydrolysables sont bien connus de l'homme de métier. Par groupe $(R_2O)_2P(=O)-$ hydrolysable on entend un groupe qui, sous l'action de l'eau, éventuellement en milieu acide ou basique, est lysé en alcool
55 R_2OH et acide $(O=)P(OH)_2$.

Par groupe $(R_2O)_2P(=O)-$ hydrolysable on entend un groupe dont le radical R_2 est notamment choisi parmi les radicaux suivants : C_1-C_{18} alkyle linéaire ou ramifié de préférence C_1-C_{12}

C_2-C_{18} alcényle linéaire ou ramifié de préférence C_2-C_{12}

C_2-C_{18} alcynyle linéaire ou ramifié de préférence C_2-C_{12}

C_3-C_{18} cycloalkyle linéaire ou ramifié de préférence C_3-C_{12}

C_6-C_{14} aryle linéaire ou ramifié de préférence C_6-C_{10}

5 C_7-C_{15} aralkyle linéaire ou ramifié de préférence C_7-C_{11} ,

ces radicaux étant éventuellement substitués par un ou plusieurs atomes d'halogène, radicaux C_1-C_6 alcoxy ou alkylthio, les radicaux aryle ou aralkyle pouvant, en outre, comporter 1 à 4 hétéroatomes choisis parmi l'atome d'oxygène, de soufre, d'azote (par exemple furyle, pyridyle, thiophényle).

De préférence encore R_2 est choisi parmi les groupes C_1-C_6 alkyle ou C_6-C_{10} aryle ou C_7-C_{11} aralkyle, les

10 dits radicaux étant éventuellement substitués par un ou plusieurs atomes d'halogène ou radicaux C_1-C_6 alcoxy.

La réaction est effectuée en masse ou en solvant inerte.

Parmi les solvants aprotiques on peut citer les hydrocarbure aliphatiques saturés tels que le n-pentane, l'isopentane le 2-méthylhexane le 2,2,5-triméthylhexane, les hydrocarbures aromatiques tels que le benzène, le toluène, le xylène, l'éthylbenzène, les éthers aliphatiques saturés tels que le tétrahydrofurane, l'isopenty-

15 léther, les éthers aromatiques tels que le benzyléthyléther, les cétones aliphatiques saturées ou aromatiques comme la méthyl-éthylcétone, la méthyl-isobutylcétone, l'acétophénone, les hydrocarbures halogénés saturés aliphatiques ou aromatiques comme le fluorobenzène, le 1-chloro-2-méthylpropane, le chlorure d'isobutyle, les esters aliphatiques saturés ou aromatiques comme l'isobutyrate d'isobutyle, l'acétate d'éthyle, le benzoate de méthyle. Tous ces solvants peuvent être présents seuls ou en mélange.

20 Parmi les solvants protiques on peut citer les alcools aliphatiques saturés ou aromatiques tels que le méthanol, l'isopropanol, le phénol, les acides aliphatiques saturés ou aromatiques comme l'acide acétique, l'acide benzoïque.

La température de la réaction est comprise entre 50°C et 250°C ou la température d'ébullition du solvant et de préférence 100 à 200°C.

25 Bien que un large excès (3/1 à 1/3 en rapports molaires) de l'un des réactifs par rapport à l'autre soit possible, il est plus avantageux en pratique de ne pas s'écarter de plus de 20% de la stoechiométrie.

Le composé de formule (III) est un produit connu par le document EP 0135 454. Il peut être hydrolysé de

manière connue pour conduire à l'herbicide N-phosphonométhyl glycine ou glyphosate.

Les exemples suivants illustrent l'invention :

30 Dans un ballon bicol muni d'un thermomètre à alcool sont introduits successivement 7,5 g de glycine (100 mmoles), 120 cm³ d'éthanol 95 % et 19 g d'une solution aqueuse de formol à 31,5 % (200 mmoles). La suspension obtenue est saturée par du SO₂ jusqu'à dissolution complète (augmentation de la température jusqu'à 45°C). Après 1h30 mn d'agitation à température ambiante un début de précipitation apparaît. L'agitation est maintenue 3h supplémentaire et le précipité est filtré et lavé avec 30 cm³ d'éthanol puis 30 cm³ d'éther.

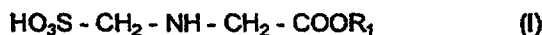
35 Après séchage 18,8 g d'acide amino méthane sulfonique du glycinat d'éthyle sont obtenus avec une pureté supérieure à 95 % (déterminée par RMN à 360 MHz) : soit un rendement de 95,5 % par rapport à la glycine de départ.

$F(\text{kofler}) = 154^\circ\text{C}$.

40 Dans un ballon bicol muni d'un thermomètre et d'un réfrigérant sont introduits successivement 2,46 g d'acide aminométhane sulfonique du glycinat d'éthyle (12,5 mmoles), 20 cm³ de xylène et 2,07 g de diisopropylphosphate (12,5 mmoles). La suspension est chauffée 1h à 105°C et après évaporation du solvant sous vide de trompe à eau on récupère 3,81 g d'une huile orangée titrant 40 % en glyphosate protégé (N-phosphonométhyl glycinat d'isopropyle).

45 Revendications

1. N-sulfonométhylglycinat de formule :



50 COOR_1 étant un groupe ester carboxylique hydrolysable.

2. N-sulfonométhylglycinat selon la revendication 1, caractérisé en ce que le groupe COOR_1 est tel que R_1 est choisi parmi les radicaux suivants :

C_1-C_{18} alkyle linéaire ou ramifié de préférence C_1-C_{12}

55 C_2-C_{18} alcényle linéaire ou ramifié de préférence C_2-C_{12}

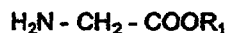
C_2-C_{18} alcynyle linéaire ou ramifié de préférence C_2-C_{12}

C_3-C_{18} cycloalkyle linéaire ou ramifié de préférence C_3-C_{12}

C_6-C_{14} aryle de préférence C_6-C_{10}

C_7-C_{15} aralkyle linéaire ou ramifié de préférence C_7-C_{11} , ces radicaux étant éventuellement substitués par un ou plusieurs atomes d'halogène, radicaux C_1-C_6 alcoxy ou alkylthio, les radicaux aryle ou aralkyle pouvant, en outre, comporter 1 à 4 hétéroatomes choisis parmi l'atome d'oxygène, de soufre, d'azote.

- 5 3. N-sulfonométhylglycinate selon la revendication 2, caractérisé en ce que le groupe $COOR_1$ est tel que R_1 est choisi parmi les radicaux C_1-C_6 alkyle ou C_6-C_{10} aryle ou C_7-C_{11} aralkyle, les dits radicaux étant éventuellement substitués par un ou plusieurs atomes d'halogène ou radicaux C_1-C_6 alcoxy, C_1-C_6 alkylthio.
- 10 4. Procédé de préparation de N-sulfonométhylglycinate selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on met en contact du formol, du dioxyde de soufre et du glycinate de formule :



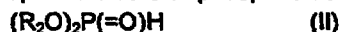
$COOR_1$ ayant la même signification que dans la revendication 1.

- 15 5. Procédé de préparation de N-sulfonométhylglycinate selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on met en contact les composés dans les proportions molaires suivantes :
- | | |
|-------------------|-------------------|
| glycinate | 1 mole |
| dioxyde de soufre | 0,95 à saturation |
| formol | 0,95 à 3 moles |

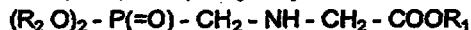
- 20 6. Procédé de préparation de N-sulfonométhylglycinate selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on met en contact du formol, du dioxyde de soufre, un alcool de formule R_1OH et de la glycine.
- 25 7. Procédé de préparation de N-sulfonométhylglycinate selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on met en contact les composés dans les proportions molaires suivantes :
- | | |
|-------------------|-----------------------|
| glycine | 1 mole |
| dioxyde de soufre | 0,95 à saturation |
| formol | 0,95 à 3 moles |
| $R_1 OH$ | supérieur à 0,95 mole |

- 30 8. Procédé de préparation de N-sulfonométhylglycinate selon la revendication 7, caractérisé en ce que la proportion molaire de R_1OH est supérieure à 1, 2 moles et avantageusement R_1OH est utilisé comme solvant.
- 35 9. Procédé de préparation de N-sulfonométhylglycinate selon la revendication 4 ou 6, caractérisé en ce que la réaction est effectuée entre 0 et $100^\circ C$, en solvant inerte éventuellement (ou cosolvant).

- 40 10. Utilisation du N-sulfonométhylglycinate de formule (I) selon l'une des revendications 1 à 3, pour la préparation d'herbicides de type glyphosate, caractérisée en ce que l'on met en contact le N-sulfonométhylglycinate de formule (I) avec un phosphonate ou une phosphite de formule :



$(R_2O)_2P(=O)-$ étant un groupe ester phosphonique hydrolysable afin d'aboutir au composé de formule (III)



ce composé pouvant être ensuite éventuellement hydrolysé de manière connue.

- 45 11. Utilisation selon la revendication 10, caractérisée en ce que le groupement R_2 est choisi parmi les groupements suivants:

C_1-C_{18} alkyle linéaire ou ramifié de préférence C_1-C_{12}

C_2-C_{18} alcényle linéaire ou ramifié de préférence C_2-C_{12}

C_2-C_{18} alcynyle linéaire ou ramifié de préférence C_2-C_{12}

50 C_3-C_{18} cycloalkyle linéaire ou ramifié de préférence C_3-C_{12}

C_6-C_{14} aryle de préférence C_6-C_{10}

C_7-C_{15} aralkyle linéaire ou ramifié de préférence C_7-C_{11} ,

ces radicaux étant éventuellement substitués par un ou plusieurs atomes d'halogène, radicaux C_1-C_6 alcoxy ou alkylthio, les radicaux aryle ou aralkyle pouvant, en outre, comporter 1 à 4 hétéroatomes choisis parmi l'atome d'oxygène, de soufre, d'azote.

- 55 12. Utilisation selon la revendication 10,

caractérisée en ce que l'on utilise un rapport molaire (I) : (II) compris entre 1/3 et 3, avantageusement entre 0,8 et 1,2.

5 Patentansprüche

1. N-Sulfomethylglycinat der Formel



in der COOR_1 eine hydrolysierbare Carbonsäureestersgruppe bedeutet.

2. N-Sulfomethylglycinat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppe COOR_1 eine solche ist, bei der R_1 aus den folgenden Resten ausgewählt ist:

lineares oder verzweigtes $\text{C}_1\text{-C}_{18}$, vorzugsweise $\text{C}_1\text{-C}_{12}$ -Alkyl,

lineares oder verzweigtes $\text{C}_2\text{-C}_{18}$, vorzugsweise $\text{C}_2\text{-C}_{12}$ -Alkenyl,

lineares oder verzweigtes $\text{C}_2\text{-C}_{18}$, vorzugsweise $\text{C}_2\text{-C}_{12}$ -Alkynyl,

lineares oder verzweigtes $\text{C}_3\text{-C}_{18}$, vorzugsweise $\text{C}_3\text{-C}_{12}$ -Cycloalkyl,

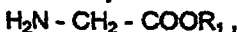
lineares oder verzweigtes $\text{C}_6\text{-C}_{14}$, vorzugsweise $\text{C}_6\text{-C}_{10}$ -Aryl,

lineares oder verzweigtes $\text{C}_7\text{-C}_{15}$, vorzugsweise $\text{C}_7\text{-C}_{11}$ -Aralkyl,

wobei diese Reste gegebenenfalls durch ein oder mehrere Halogenatome $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkoxy- oder Alkylthioester substituiert sind, und die Aryl- oder Aralkylreste außerdem 1 bis 4 Heteroatome enthalten können, ausgewählt aus Sauerstoff-, Schwefel- und Stickstoffatomen.

3. N-Sulfomethylglycinat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppe COOR_1 eine solche ist, bei der R_1 ausgewählt ist unter den Resten $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkyl oder $\text{C}_6\text{-C}_{10}$ -Phenyl oder $\text{C}_7\text{-C}_{11}$ -Aralkyl, wobei die Reste gegebenenfalls substituiert sind durch ein oder mehrere Halogenatomen oder $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkoxy- oder $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkylthiogruppen.

4. Verfahren zur Herstellung von N-Sulfomethylglycinat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man Formol, Schwefeldioxid und Glycinat der Formel



in der COOR_1 die gleiche Bedeutung wie im Anspruch 1 hat, zusammenbringt.

5. Verfahren zur Herstellung von N-Sulfomethylglycinat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß man die Verbindungen in den folgenden Molverhältnissen zusammenbringt:

Glycinat	1 mol
Schwefeldioxid	0,95 mol bis zur Sättigung
Formol	0,95 bis 3 mol.

6. Verfahren zur Herstellung von N-Sulfomethylglycinat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man Formol, Schwefeldioxid, einen Alkohol der Formel R_1OH und Glycin zusammenbringt.

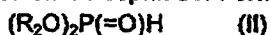
7. Verfahren zur Herstellung von N-Sulfomethylglycinat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Verbindungen in den folgenden Molverhältnissen zusammenbringt:

Glycin	1 mol
Schwefeldioxid	0,95 mol bis zur Sättigung
Formol	0,95 bis 3 mol
R_1OH	über 0,95 mol.

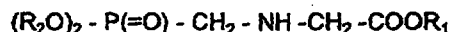
8. Verfahren zur Herstellung von N-Sulfomethylglycinat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Molanteil R_1OH größer als 1, 2 ist und daß vorteilhafterweise R_1OH als Lösungsmittel eingesetzt wird.

9. Verfahren zur Herstellung von N-Sulfomethylglycinat nach den Ansprüchen 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Reaktion zwischen 0 und 100°C , gegebenenfalls in einem inerten Lösungsmittel (oder Co-Lösungsmittel) durchgeführt wird.

10. Verwendung von N-Sulfomethylglycinat der Formel (I) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Herstellung von Herbiziden vom Glyphosphat-Typ, dadurch gekennzeichnet, daß man das N-Sulfomethylglycinat der Formel (I) mit einem Phosphonat oder einem Phosphit der Formel



worin $(R_2O)_2P(=O)$ - eine hydrolysierbare Phosphonestergruppe ist, zusammenbringt, um die Verbindung der Formel (III)



zu erhalten, wobei diese Verbindung anschließend gegebenenfalls in an sich bekannter Weise hydrolysiert werden kann.

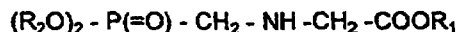
11. Verwendung nach Anspruch 10; dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppe R_2 aus folgenden Gruppen ausgewählt wird:
- lineares oder verzweigtes C_1-C_{18} , vorzugsweise C_1-C_{12} -Alkyl,
 - lineares oder verzweigtes C_2-C_{18} , vorzugsweise C_2-C_{12} -Alkenyl,
 - lineares oder verzweigtes C_2-C_{18} , vorzugsweise C_2-C_{12} -Alkynyl,
 - lineares oder verzweigtes C_3-C_{18} , vorzugsweise C_3-C_{12} -Cycloalkyl,
 - lineares oder verzweigtes C_6-C_{14} , vorzugsweise C_6-C_{10} -Aryl,
 - lineares oder verzweigtes C_7-C_{15} , vorzugsweise C_7-C_{11} -Aralkyl,
- wobei diese Reste gegebenenfalls durch ein oder mehrere Halogenatome, C_1-C_6 -Alkoxy- oder Alkylthio-
reste substituiert sind, und die Aryl- oder Aralkylreste außerdem 1 bis 4 Heteroatome enthalten können,
ausgewählt aus Sauerstoff-, Schwefel- und Stickstoffatomen.
12. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Molverhältnis (I): (II) im Bereich von 1/3 bis 3, vorteilhafterweise von 0,8 bis 1,2, verwendet.

Claims

1. N-sulfomethylglycinate of formula:
- $$HO_3S - CH_2 - NH - CH_2 - COOR_1 \quad (I)$$
- $COOR_1$ being a hydrolysable carboxylic ester group.
2. N-sulfomethylglycinate according to claim 1, in which the $COOR_1$ group is such that R_1 is chosen from the following radicals:
- linear or branched C_1-C_{18} alkyl, preferably C_1-C_{12}
 - linear or branched C_2-C_{18} alkenyl, preferably C_2-C_{12}
 - linear or branched C_2-C_{18} alkynyl, preferably C_2-C_{12}
 - linear or branched C_3-C_{18} cycloalkyl, preferably C_3-C_{12}
 - C_6-C_{14} aryl, preferably C_6-C_{10} linear or branched C_7-C_{15} aralkyl, preferably C_7-C_{11} ,
- these radicals being optionally substituted with one or more halogen atoms or C_1-C_6 alkoxy or alkylthio radicals, the aryl or aralkyl radicals being capable, in addition, of comprising 1 to 4 hetero atoms chosen from the oxygen, sulfur and nitrogen atoms.
3. N-sulfomethylglycinate according to claim 2, in which the $COOR_1$ group is such that R_1 is chosen from the C_1-C_6 alkyl or C_6-C_{10} aryl or C_7-C_{11} aralkyl radicals, the said radicals being optionally substituted with one or more halogen atoms or C_1-C_6 alkoxy or C_1-C_6 alkylthio radicals.
4. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to one of claims 1 to 3, in which formaldehyde, sulfur dioxide and a glycinate of formula:
- $$H_2N - CH_2 - COOR_1$$
- are put in contact, $COOR_1$ having the same meaning as in claim 1.
5. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to claim 4, in which the compounds are put in contact in the following molar proportions:
- | | |
|----------------|-------------------------|
| glycinate | 1 mole |
| sulfur dioxide | 0,95 mole to saturation |
| formaldehyde | 0,95 to 3 moles |
6. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to one of claims 1 to 3, in which formaldehyde, sulfur dioxide, an alcohol of formula R_1OH and glycine are put in contact.
7. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to claim 6, in which the compounds are put in contact in the following molar proportions:



worin $(R_2O)_2P(=O)-$ eine hydrolysierbare Phosphonestergruppe ist, zusammenbringt, um die Verbindung der Formel (III)



zu erhalten, wobei diese Verbindung anschließend gegebenenfalls in an sich bekannter Weise hydrolysiert werden kann.

11. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppe R_2 aus folgenden Gruppen ausgewählt wird:
lineares oder verzweigtes C_1-C_{18} -, vorzugsweise C_1-C_{12} -Alkyl,
lineares oder verzweigtes C_2-C_{18} -, vorzugsweise C_2-C_{12} -Alkenyl,
lineares oder verzweigtes C_2-C_{18} -, vorzugsweise C_2-C_{12} -Alkynyl,
lineares oder verzweigtes C_3-C_{18} -, vorzugsweise C_3-C_{12} -Cycloalkyl,
lineares oder verzweigtes C_6-C_{14} -, vorzugsweise C_6-C_{10} -Aryl,
lineares oder verzweigtes C_7-C_{15} -, vorzugsweise C_7-C_{11} -Aralkyl,
wobei diese Reste gegebenenfalls durch ein oder mehrere Halogenatome, C_1-C_6 -Alkoxy- oder Alkylthio-
reste substituiert sind, und die Aryl- oder Aralkylreste außerdem 1 bis 4 Heteroatome enthalten können,
ausgewählt aus Sauerstoff-, Schwefel- und Stickstoffatomen.
12. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Molverhältnis (I): (II) im Bereich von 1/3 bis 3, vorteilhafterweise von 0,8 bis 1,2, verwendet.

Claims

1. N-sulfomethylglycinate of formula:

$$HO_3S - CH_2 - NH - CH_2 - COOR_1 \quad (I)$$
COOR₁ being a hydrolysable carboxylic ester group.
2. N-sulfomethylglycinate according to claim 1, in which the COOR₁ group is such that R₁ is chosen from the following radicals:
linear or branched C_1-C_{18} alkyl, preferably C_1-C_{12}
linear or branched C_2-C_{18} alkenyl, preferably C_2-C_{12}
linear or branched C_2-C_{18} alkynyl, preferably C_2-C_{12}
linear or branched C_3-C_{18} cycloalkyl, preferably C_3-C_{12}
 C_6-C_{14} aryl, preferably C_6-C_{10} linear or branched C_7-C_{15} aralkyl, preferably C_7-C_{11} ,
these radicals being optionally substituted with one or more halogen atoms or C_1-C_6 alkoxy or alkylthio radicals, the aryl or aralkyl radicals being capable, in addition, of comprising 1 to 4 hetero atoms chosen from the oxygen, sulfur and nitrogen atoms.
3. N-sulfomethylglycinate according to claim 2, in which the COOR₁ group is such that R₁ is chosen from the C_1-C_6 alkyl or C_6-C_{10} aryl or C_7-C_{11} aralkyl radicals, the said radicals being optionally substituted with one or more halogen atoms or C_1-C_6 alkoxy or C_1-C_6 alkylthio radicals.
4. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to one of claims 1 to 3, in which formaldehyde, sulfur dioxide and a glycinate of formula:

$$H_2N - CH_2 - COOR_1$$
are put in contact, COOR₁ having the same meaning as in claim 1.
5. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to claim 4, in which the compounds are put in contact in the following molar proportions:
glycinate 1 mole
sulfur dioxide 0,95 mole to saturation
formaldehyde 0,95 to 3 moles
6. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to one of claims 1 to 3, in which formaldehyde, sulfur dioxide, an alcohol of formula R_1OH and glycine are put in contact.
7. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to claim 6, in which the compounds are put in contact in the following molar proportions:



glycine	1 mole
sulfur dioxide	0.95 mole to saturation
formaldehyde	0.95 to 3 moles
R ₁ OH	greater than 0.95 mole

5

8. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to claim 7, in which the molar proportion of R₁OH is greater than 1.2 moles, and advantageously R₁OH is used as solvent.

10

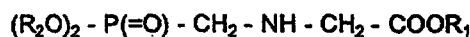
9. Process for the preparation of N-sulfomethylglycinate according to claim 4 or 6, in which the reaction is carried out between 0 and 100°C, optionally in an inert solvent (or cosolvent).

10. Use of the N-sulfomethylglycinate of formula (I) according to one of claims 1 to 3, for the preparation of herbicides of the glyphosate type, in which the N-sulfomethylglycinate of formula (I) is put in contact with a phosphonate or a phosphite of formula:

15



(R₂O)₂P(=O) - being a hydrolysable phosphonic ester group, in order to arrive at the compound of formula (III).



this compound being capable of then being optionally hydrolysed in a known manner.

20

11. Use according to claim 10, in which the R₂ group is chosen from the following groups:

linear or branched C₁-C₁₈ alkyl, preferably C₁-C₁₂

linear or branched C₂-C₁₈ alkenyl, preferably C₂-C₁₂

linear or branched C₂-C₁₈ alkynyl, preferably C₂-C₁₂

25

linear or branched C₃-C₁₈ cycloalkyl, preferably C₃-C₁₂

C₆-C₁₄ aryl, preferably C₆-C₁₀ linear or branched C₇-C₁₅ aralkyl, preferably C₇-C₁₁,

these radicals being optionally substituted with one or more halogen atoms or C₁-C₈ alkoxy or alkylthio radicals, the aryl or aralkyl radicals being capable, in addition, of comprising 1 to 4 hetero atoms chosen from the oxygen, sulfur and nitrogen atoms.

30

12. Use according to claim 10, in which a molar ratio (I):(II) of between 1/3 and 3, and advantageously between 0.8 and 1.2, is used.

35

40

45

50

55