

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 09379**

(54) Procédé d'halogénéation en méta de N— (O,O'—dialkyl phényl) alaninates et homologues.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). C 07 C 101/18, 99/00.

(22) Date de dépôt..... 8 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 45 du 12-11-1982.

(71) Déposant : RHONE-POULENC AGROCHIMIE, résidant en France.

(72) Invention de : Guy Lacroix.

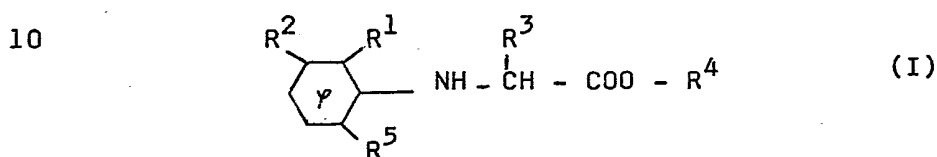
(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : M. Brachotte, Rhône-Poulenc Agrochimie,
BP 9163,
69263 Lyon Cedex 1.

La présente invention concerne un nouveau procédé de préparation de N-(métahalogénophényl)-alaninates et produits homologues.

Les N-(métahalogénophényl)-alaninates et leurs homologues sont des produits intermédiaires utiles dans la fabrication de nombreux pesticides, en particulier ceux décrits dans les brevets français 2267042 et européen 14167.

Il s'agit de produits de formule



15 dans laquelle R^1 et R^5 représentent un groupe alkyle (de préférence de 1 à 4 atomes de carbone), R^2 représente un atome d'halogène, notamment le brome et le chlore mais de préférence le chlore, R^3 représente l'atome d'hydrogène ou un radical méthyle, R^4 représente un groupe alkyle (de préférence de 1 à 4 atomes de carbone).

20 Jusqu'à présent on savait préparer les esters anilino alcanes carboxyliques à partir d'anilines préalablement substituées (J.Org. Chem 30 p.4101 (1965); Tetrahedron 1967 p.487-498 . Dans le cas de la préparation de composés de formule (I) et, plus généralement de N-(o,o'-dialkyl m-halogénophényl) alaninates, cela suppose qu'on utilise comme réactif de départ des o,o'-dialkyl m-halogéno anilines.

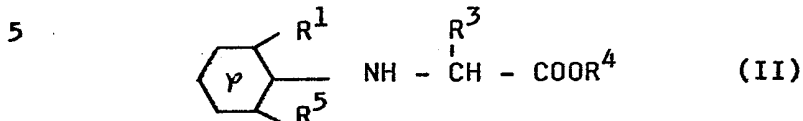
Un but de l'invention est d'éviter la nécessité de mettre en oeuvre de tels réactifs.

30 Un but de l'invention, dérivé du premier, est donc de fournir un procédé commode d'halogénéation en méta de dérivés d'aniline o,o'-dialkylés et N-substitués.

On a déjà décrit l'halogénéation en méta de dérivés d'aniline o,o'-dialkylés et N-substitués (Synthesis, 1971 p.467). Ce procédé, qui donne de bons rendements, est

35

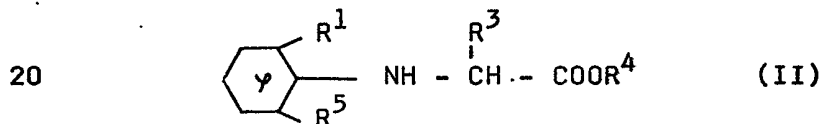
caractérisé par le fait qu'on opère en présence d'acide acétique mais ce procédé n'est pas satisfaisant dans le cas de la métahalogénéation de produits de formule



10 dans laquelle R^1 , R^5 , R^3 , R^4 ont les mêmes significations que celles données ci-avant.

Un but de l'invention est donc de fournir un procédé convenable de métahalogénéation des produits de formule (II).

15 Il a maintenant été trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, que ces buts pouvaient être atteints grâce à un procédé caractérisé en ce qu'on fait réagir un halogène avec le composé de formule



25 dans laquelle R^1 , R^5 , R^3 et R^4 ont les significations données ci-avant, en présence d'au moins 2 moles d'acide de Lewis par mole de composé de formule (II).

Le rapport molaire acide de Lewis/composé de formule (II) est généralement compris entre 2,5 et 4, de préférence entre 3 et 3,5.

30 Comme halogène, on utilise en pratique un halogène à l'état moléculaire, de préférence le chlore ou le brome.

Comme acides de Lewis utilisables on peut citer AlCl_3 , AlBr_3 , BF_3 , SnCl_4 , TiCl_4 .

35 Le procédé de l'invention s'applique particulièrement bien au composé tel que $R^1 = R^5 = R^3 = R^4 = \text{CH}_3$ et $R^2 = \text{Cl}$.

La réaction est généralement effectuée en présence

d'un solvant inerte, c'est à dire ne réagissant pas chimiquement avec les réactifs ou produits de réaction dans les conditions opératoires.

Comme solvants appropriés on peut citer les hydrocarbures aliphatiques polyhalogénés liquides à la température mise en oeuvre, notamment le dichloro-1,2 éthane et le tétrachlorure de carbone.

La température du mélange réactionnel est généralement comprise entre -10°C et le point d'ébullition du solvant, de préférence entre 15 et 40°C . Il est particulièrement commode d'opérer à température ambiante.

La concentration en composés de formule (I) et (II) est généralement comprise, en tout, entre $0,2$ et 5 mole/l de préférence entre $0,5$ et 3 mole/l.

Il doit bien être entendu que le présent exposé n'indique pas la nature des mécanismes réactionnels et se borne à décrire les moyens mis en oeuvre ; en particulier le procédé de l'invention se caractérise par une réaction à l'aide de 3 produits (réactifs) : le produit de formule (II), l'halogène et l'acide de Lewis, étant bien entendu qu'il peut intervenir des réactions préalables de nature plus ou moins déterminée. Ainsi l'acide de Lewis peut s'additionner sur le composé de formule (II) avant même que l'halogène réagisse ; il est clair que ce déroulement particulier des opérations ou phénomènes réactionnels entre dans le cadre général qui a été décrit pour le procédé de l'invention.

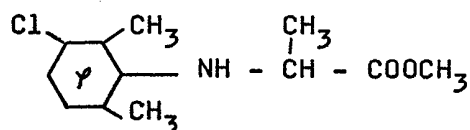
Les exemples suivants, donnés à titre non limitatif, illustrent l'invention et montrent comment elle peut être mise en oeuvre.

EXEMPLE 1

A une suspension de 801 g de AlCl_3 dans $1,6$ l de dichloro-1,2 éthane, on ajoute, goutte à goutte et en agitant le milieu réactionnel, 414 g de N-(diméthyl-2,6 phényl) aláninate de méthyle. On refroidit à l'aide d'un bain d'eau glacée de manière à maintenir le milieu réactionnel à

20°C. Après la fin de l'addition, on poursuit l'agitation en maintenant la température à 20°C. On injecte alors dans le milieu 142 g de chlore gazeux à raison de 2g/mn. Le milieu réactionnel est refroidi de manière à être maintenu à 25°C. Après fin de l'addition on poursuit l'agitation pendant 1/2 heure puis on hydrolyse en versant lentement le mélange réactionnel sur 3 kg de glace pilée sous agitation. On décante, sépare la phase organique, lave celle-ci deux fois avec 0,3 l d'acide chlorhydrique aqueux N chaque fois, puis deux fois avec 0,3 l d'eau chaque fois.

Cette phase organique lavée est évaporée de manière à éliminer le solvant. On obtient 417 g (rendement : 86 %) d'une huile constituée du produit de formule



Le produit peut être purifié par distillation à 100°C sous pression absolue de 0,5 mm de mercure (= 0,66 millibar). Le produit ainsi purifié est un produit cristallin fondant à 43,5°C.

L'obtention de pesticides à partir de produits de formule (I) peut être réalisée par tout moyen connu en particulier par réaction de chlorures d'acides porteurs des groupes fonctionnels adéquats. Ces techniques sont décrites en particulier dans les brevets français 2267042 et européen 14167.

EXEMPLE 2

On reproduit l'exemple 1, en remplaçant l'alaninate de départ par une même quantité molaire de N-(diéthyl-2,6 phényl) alaninate de méthyle.

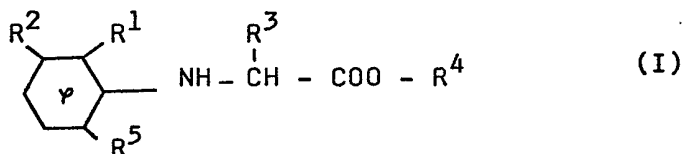
On obtient le N-(chloro-3 diéthyl-2,6 phényl) alaninate de méthyle avec un rendement de 64 %. Son indice de réfraction à 20°C pour la raie D du sodium (n_D^{20}) est égal à 1,528. Son point d'ébullition sous une pression absolue de 0,4 mm de mercure (=0,53 millibar) est de 115°C.

EXEMPLE 3

On reproduit l'exemple 1, mais en remplaçant l'alaninate par une même quantité molaire de N-(diisopropyl-2,6 phényl) alaninate de méthyle. On obtient le N-(chloro-3
5 diisopropyl-2,6 phényl) alaninate de méthyle avec un rendement de 33 % sous forme d'une huile d'indice de réfraction (n^{20} égal à 1,521). Son point d'ébullition, sous une pression absolue de 1 mmHg (=1,3 millibar) est de 130-135°C.

REVENDICATIONS

5 1) Procédé de préparation de composés de formule



10

dans laquelle

R^1 et R^5 représentent un groupe alkyle

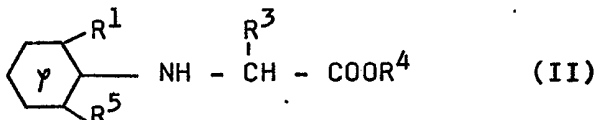
R^2 représente un atome d'halogène

R^3 représente l'atome d'hydrogène ou un radical méthyle

15 R^4 représente un groupe alkyle

caractérisé en ce qu'on fait réagir un halogène avec un composé de formule

20



dans laquelle R^1 , R^5 , R^3 et R^4 ont les significations données ci-avant, en présence d'au moins deux moles d'acide de Lewis par mole de composé de formule (II).

25 2) Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que

- R^1 , R^5 et R^4 ont de 1 à 4 atomes de carbone

- R^2 est l'atome de chlore ou de brome

- la réaction est effectuée en présence d'un solvant inerte

- l'halogène utilisé est à l'état moléculaire

30 3) Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que

R^1 , R^5 , R^3 , R^4 sont le radical méthyle et R^2 est l'atome de chlore.

4) Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'on utilise comme acide de Lewis AlCl_3 , AlBr_3 ,

35 BF_3 , SnCl_4 , TiCl_4 .

5) Procédé selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé

en ce qu'on opère en présence d'un hydrocarbure polyhalogéné liquide comme solvant.

- 5 6) Procédé selon l'une des revendications 2 à 5 caractérisé en ce qu'on opère à température comprise entre -10°C et la température d'ébullition du solvant.
- 7) Procédé selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la température réactionnelle est comprise entre 15 et 40°C .
- 10 8) Procédé selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que la concentration en composés de formule (I) et (II) est comprise en tout entre $0,2$ et 5 mole/l.
- 9) Procédé selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que la concentration en composés de formule (I) et (II) est comprise, en tout, entre $0,5$ et 3 moles/l.
- 15 10) Procédé selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le rapport molaire acide de Lewis/composé de formule (II) est compris entre $2,5$ et 4 .
- 11) Procédé selon la revendication 10 caractérisé en ce que le rapport molaire acide de Lewis/composé de formule (II)
- 20 est compris entre 3 et $3,5$.