

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 478 091

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 05391

⑤④ Procédé de préparation des 2,2'-bisphénol sulfoxydes.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). **C 07 C 147/14.**

⑫② Date de dépôt..... 11 mars 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 18-9-1981.

⑦① Déposant : Société dite : MITSUI TOATSU CHEMICALS, INCORPORATED, résidant au Japon.

⑦② Invention de : Akihiro Yamaguchi, Tadashi Kobayashi, Keizaburo Yamaguchi et Hisamichi Murakami.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

- 1 -

L'invention concerne un nouveau procédé de préparation des 2,2'-bisphénol sulfoxydes.

Généralement, il est presque impossible de limiter la réaction d'oxydation des sulfures aromatiques à la seule formation de sulfoxydes, et le problème vient de ce que des sulfones en tant que sous-produits sont incorporées dans le mélange réactionnel. On a recommandé d'utiliser exclusivement un agent oxydant particulier tel que les N-bromosuccinimides, les complexes de brome du diazabicyclo[2,2,2]-octane, la pyridine ou les quinoléines et similaires, pour préparer uniquement les sulfoxydes à un degré de sélectivité si élevé qu'aucune sulfone n'est produite du fait d'une réaction secondaire.

L'acide acétique glacial (oxydation à l'acide peracétique) a été utilisé en prédominance comme solvant dans la réaction d'oxydation des sulfures aromatiques par le peroxyde d'hydrogène. Mais, il est difficile de préparer uniquement des sulfoxydes avec un degré de sélectivité élevé, même en utilisant une quantité théorique de peroxyde d'hydrogène, car le sulfoxyde lui-même s'oxyde facilement en formant une sulfone. C'est à dire que, dans bien des cas, le procédé d'oxydation des sulfures aromatiques par le peroxyde d'hydrogène est essentiellement utilisé dans le but de préparer les sulfones correspondantes. L'oxydation des 2,2'-bisphénol sulfures connus par le peroxyde d'hydrogène est également conduite en présence d'acide acétique glacial afin d'obtenir les 2,2'-bisphénol sulfones correspondantes (J. Am. Chem. Soc., 67, 238 (1966)).

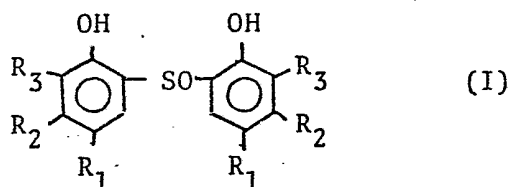
L'invention a pour but de fournir un procédé de préparation des 2,2'-bisphénol sulfoxydes dans lequel les 2,2'-bisphénol sulfures sont oxydés pour obtenir les 2,2'-bisphénol sulfoxydes correspondants avec un grand rendement et une formation nulle ou insignifiante de sous-produits.

Partant du point de vue que le peroxyde d'hydrogène est un agent d'oxydation avantageux car il est peu coûteux et peut être manipulé facilement et il rend plus facile le traitement ultérieur après la réaction, etc., on a étudié de façon appro-

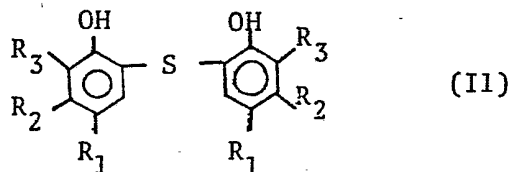
- 2 -

fondie la réaction d'oxydation des 2,2'-bisphénol sulfures par le peroxyde d'hydrogène. On a ainsi trouvé que les 2,2'-bisphénol sulfures peuvent être oxydés pour obtenir les 2,2'-bisphénol sulfoxydes correspondants en conduisant la réaction avec le peroxyde d'hydrogène en présence d'un solvant organique classique, à l'exclusion d'un acide organique tel que l'acide acétique glacial, l'acide formique et similaires, qui forme un peracide organique avec le peroxyde d'hydrogène.

C'est à dire que le procédé selon l'invention concerne un procédé de préparation des 2,2'-bisphénol sulfoxydes, de préférence les 2,2'-bisphénol sulfoxydes représentés par la formule générale (I)



dans laquelle R_1 , R_2 et R_3 sont choisis parmi un atome d'hydrogène, un atome d'halogène, un radical alkyle, cycloalkyle, aryle, aralkyle, un groupe hydroxyle, un radical alcoxy, allyloxy, un groupe carboxyle et un radical carboalcoxy, ou R_1 et R_2 , R_2 et R_3 ou R_1 , R_2 et R_3 peuvent former ensemble un noyau avec les carbones du noyau benzénique sur lequel ces radicaux sont respectivement fixés, par oxydation des 2,2'-bisphénol sulfures, de préférence des 2,2'-bisphénol sulfures représentés par la formule générale (II)

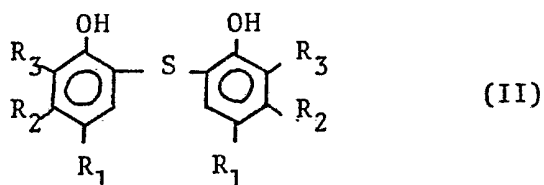


dans laquelle R_1 , R_2 et R_3 ont les significations indiquées ci-dessus pour la formule générale (I), par le peroxyde d'hydrogène en présence d'un solvant organique tel qu'il ne se forme pas de peracides organiques dans les conditions de la réaction.

- 3 -

Conformément à l'invention, la réaction d'oxydation a lieu de façon souhaitable avec une quantité théorique de peroxyde d'hydrogène utilisée, mais même avec un grand excès de peroxyde d'hydrogène, aucune sulfone ne se forme et de plus
 5 on n'observe pas de formation d'autres sous-produits par oxydation, ce qui permet d'obtenir les bisphénol sulfoxydes correspondants extrêmement purs avec un rendement approximativement quantitatif et des avantages industriels certains.

Les 2,2'-bisphénol sulfures utilisés dans le procédé selon
 10 l'invention sont de préférence des composés représentés par la formule générale (II)



dans laquelle R_1 , R_2 et R_3 sont choisis parmi un atome d'hydrogène, un atome d'halogène, un radical alkyle, cycloalkyle,
 15 aryle, aralkyle, un groupe hydroxyle, un radical alcoxy, allyloxy, un groupe carboxyle, et un radical carboalcoxy, ou R_1 et R_2 , R_2 et R_3 ou R_1 , R_2 et R_3 peuvent former ensemble un noyau avec les carbones du noyau benzénique sur lequel ces radicaux sont respectivement fixés.

20 Comme exemples des composés mentionnés ci-dessus, on citera:

- le 2,2'-diphénol sulfure,
- le 2,2'-bis(4-méthylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(6-méthylphénol)sulfure,
- 25 - le 2,2'-bis(4-iso-propylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-n-butylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-sec-butylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-tert-butylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(6-tert-butylphénol)sulfure,
- 30 - le 2,2'-bis(4-tert-amylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-tert-octylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-nonylphénol)sulfure,

- 4 -

- le 2,2'-bis(4-tert-butyl-6-méthylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-méthyl-6-tert-butylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4,6-diméthylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4,6-di-tert-butylphénol)sulfure,
- 5 - le 2,2'-bis(4,5-diméthylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-cyclohexylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-cyclohexyl-6-méthylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4,6-dicyclohexylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4- α , α' -diméthylbenzylphénol)sulfure,
- 10 - le 2,2'-bis(4-benzylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4,6-dibenzylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-phénylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-phényl-6-méthylphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4- α , α' -diméthylbenzyl-6-phénylphénol)sulfure,
- 15 - le 2,2'-bis(4-chlorophénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4,6-dichlorophénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4,5,6-trichlorophénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-bromophénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4,6-dibromophénol)sulfure,
- 20 - le 2,2'-bis(4-hydroxyphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4,6-diméthoxyphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-carboxyphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-carbométhoxyphénol)sulfure,
- le 2,2'-bis(4-carbobutoxyphénol)sulfure,
- 25 - le 2,2'-bis(2-naphtol)sulfure,
- le 2,2'-bis(1-naphtol)sulfure et similaires.

Le solvant organique utilisé dans le procédé selon l'invention peut être tout solvant organique classique, à l'exclusion des acides organiques qui forment des peracides organiques avec le peroxyde d'hydrogène, et plus spécifiquement le solvant organique peut être choisi parmi les hydrocarbures tels que l'hexane, le cyclohexane, l'heptane, le benzène, le toluène, le xylène et l'éthylbenzène; les hydrocarbures halogénés tels que le dichlorométhane, le chloroforme, le tétrachlorure de carbone, le dichloroéthane, le trichloroéthane, le chlorobenzène et l'o-dichlorobenzène; les alcools

tels que le méthanol, l'éthanol, le propanol et le butanol; les éthers tels que l'éther diéthylique, l'éther dibutylique, le tétrahydrofuranne et le dioxane; les cétones telles que l'acétone et la méthyléthylcétone; les esters tels que les
5 esters de l'acide acétique et les esters de l'acide propionique; les solvants polaires aprotiques tels que le N,N-diméthylformamide, le diméthyl sulfoxyde, et la N-méthylpyrrolidone, le disulfure de carbone et similaires.

Les solvants ci-dessus peuvent être utilisés sous forme
10 de leurs mélanges entre eux ou de leurs mélanges avec l'eau.

L'utilisation de solvants d'hydrocarbures et d'hydrocarbures halogénés immiscibles à l'eau, spécifiquement tels que le benzène, le toluène, le xylène, le chlorobenzène, le dichloroéthane et le tétrachlorure de carbone permet à ces
15 solvants d'être récupérés par distillation à la vapeur lorsque la réaction est terminée. Les solvants ainsi récupérés peuvent être réutilisés directement par recyclage, et, si nécessaire, peuvent être soumis à un traitement de purification tel qu'une distillation avant réemploi, ce qui se traduit
20 non seulement par une diminution des solvants nécessaires entraînant une diminution des coûts, mais également par une diminution des problèmes associés à la protection de l'environnement, avec des avantages industriels certains.

Le solvant est généralement utilisé en une quantité de
25 0,5 à 10 parties en volume et de préférence de 2 à 5 parties en volume par partie en poids du sulfure utilisé comme matériau de départ.

Le peroxyde d'hydrogène est utilisé sous la forme d'un peroxyde d'hydrogène aqueux à diverses concentrations, et de préférence sous la forme d'un peroxyde d'hydrogène aqueux
30 à une concentration comprise entre 30 et 35 % pour en faciliter la manipulation. Le peroxyde d'hydrogène est généralement utilisé en faible excès par rapport à la quantité théoriquement requise, mais il peut également être utilisé en une
35 quantité de 1,5 à 5,0 fois la quantité théoriquement requise. Le peroxyde d'hydrogène est introduit dans la réaction d'oxy-

- 6 -

dation soit en l'ajoutant goutte à goutte à une solution du sulfure et du solvant utilisés, soit en le mélangeant à l'avance avec la solution.

La réaction selon l'invention est normalement conduite à une température de 30 à 110°C. Si la température de réaction est inférieure à 30°C, la réaction demande une longue période de temps, alors que si la température de réaction est supérieure à 110°C, la concentration en peroxyde d'hydrogène est extrêmement réduite et des phénomènes indésirables tels que la formation de bulles ont lieu, ce qui se traduit par une inhibition de la réaction. La température de réaction est de préférence comprise entre 50 et 100°C.

Dans la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, on dissout généralement le 2,2'-bisphénol sulfure dans un solvant mentionné ci-dessus. En maintenant cette solution à une température comprise entre 30 et 110°C, on y ajoute goutte à goutte le peroxyde d'hydrogène aqueux. Lorsque l'addition du peroxyde d'hydrogène aqueux est terminée, on agite le mélange réactionnel résultant à cette température pendant encore de 30 minutes à 5 heures, puis on laisse refroidir à la température ambiante avant de diluer à l'eau, ou bien on soumet le mélange à un entraînement à la vapeur pour chasser le solvant par distillation et on laisse la solution résiduelle refroidir à la température ambiante pour former un précipité. On sépare le précipité par filtration, on lave à l'eau et on sèche afin d'obtenir le produit final.

Dans les deux cas mentionnés ci-dessus, des 2,2'-bisphénol sulfoxydes peuvent être obtenus avec un rendement élevé de 95 % ou plus sous la forme d'un produit si pur qu'il peut être utilisé directement, sans traitement supplémentaire, spécifiquement comme stabilisant contre la lumière, modificateur de polyoléfines, additif pour lubrifiants, produit chimique pour l'agriculture ou leurs intermédiaires.

Les 2,2'-bisphénol sulfures utilisés dans l'invention peuvent être préparés par des procédés connus, par exemple par réaction entre un phénol substitué et le dichlorure de soufre.

- 7 -

Les exemples non-limitatifs suivants sont donnés à titre d'illustration de l'invention.

EXEMPLE 1

On dissout 6,6 g (0,02 mole) de 2,2'-bis(4-tert-butylphénol)sulfure dans 30 ml de méthanol. En maintenant cette solution à une température de 70 à 75°C, on y ajoute goutte à goutte en 20 minutes 3,4 g (0,03 mole) de peroxyde d'hydrogène aqueux à 30 %. On agite le mélange réactionnel résultant à cette température pendant encore 1 heure, puis on laisse refroidir à la température ambiante et on ajoute 100 ml d'eau pour former un précipité. On sépare le précipité ainsi formé par filtration, on lave à l'eau et on sèche afin d'obtenir 6,8 g (98,5 % du rendement théorique) de 2,2'-bis(4-tert-butylphénol)sulfoxyde avec un point de fusion de l'ordre de 150 à 152°C. On recristallise le produit ci-dessus dans le n-hexane et on obtient un produit pur fondant à une température de 152-153°C, qui se présente sous forme de cristaux aciculaires blancs.

Les résultats de l'analyse élémentaire sont les suivants:

20.		C (%)	H (%)	S (%)
	Valeurs calculées:	69,3	7,56	9,30
	Valeurs trouvées:	69,6	7,76	9,07

EXEMPLES 2 - 6

On répète le procédé de l'exemple 1, si ce n'est qu'on utilise différents 2,2'-bisphénol sulfures pour obtenir les composés de 2,2'-bisphénol sulfoxyde correspondants, tel qu'indiqué dans le tableau 1.

TABLEAU 1

Exemple	2,2'-bis(hénol sulfoxyde)	Rendement (%)	Point de fusion, °C	Analyse élémentaire			
				C	H	S	(%) ⁺
N°2	2,2'-diphénol sulfoxyde	théorique	172-173	61,7 (61,5)	4,18 (4,30)	13,4 (13,7)	
N°3	2,2'-bis(4-cyclohexyl-phénol)-sulfoxyde	98,0	218-219	72,8 (72,3)	7,38 (7,59)	8,15 (8,04)	
N°4	2,2'-bis(4- α , α' -diméthyl-benzylphénol)-sulfoxyde	97,5	147-148	76,6 (76,7)	6,43 (6,49)	6,81 (6,61)	
N°5	2,2'-bis(4-phénylphénol)-sulfoxyde	95,0	202-204	74,9 (74,6)	4,62 (4,65)	8,41 (8,30)	
N°6	1,1'-bis(2-naphtol)-sulfoxyde	96,0	162 décomposé	71,2 (71,8)	4,23 (4,22)	9,63 (9,59)	

⁺ Les valeurs entre parenthèses sont les valeurs calculées.

10 EXEMPLE 7

Dans un mélange de 20 ml de dioxane et de 20 ml d'eau, on dissout 14,4 g (0,05 mole) de 2,2'-bis(4-chlorophénol)-sulfure. En maintenant cette solution à une température de 60 à 65°C, on y ajoute goutte à goutte en 20 minutes 8,0 g (0,07 mole) de peroxyde d'hydrogène aqueux à 30 %. On agite le mélange réactionnel résultant à cette température pendant 2 heures et on laisse refroidir à la température ambiante, avant d'ajouter 150 ml d'eau pour former un précipité. On sépare le précipité ainsi formé par filtration, on lave à l'eau et on sèche pour obtenir 14,4 g (95 % du rendement théorique) de 2,2'-bis(4-chlorochénol)sulfoxyde ayant un point de fusion de 203 - 204°C. On recristallise ensuite le produit ci-dessus dans l'éthanol aqueux et on obtient un produit pur fondant à une température de 204 - 205°C, qui se présente sous forme de cristaux blancs aciculaires.

Les résultats de l'analyse élémentaire sont les suivants:

	C(%)	H(%)	Cl(%)	S(%)
Valeurs calculées:	47,5	2,66	10,6	23,4
Valeurs trouvées:	47,7	2,78	10,3	23,2

EXEMPLE 8

On dissout 12,3 mg (0,05 mole) de 2,2'-bis(4-méthylphénol)sulfure dans 40 ml de tétrachlorure de carbone. En maintenant cette solution à une température comprise entre 70 et 76°C, on y ajoute goutte à goutte en 20 minutes 8,0 g (0,07 mole) de peroxyde d'hydrogène aqueux à 30 %. On agite le mélange réactionnel résultant à cette température pendant 2 heures, et on le soumet à un entraînement à la vapeur pour chasser le tétrachlorure de carbone par distillation et former un précipité. On sépare le précipité ainsi formé par filtration et on sèche pour obtenir 12,6 g (96,5 % du rendement théorique) de 2,2'-bis(4-méthylphénol)sulfoxyde ayant un point de fusion de 190 - 191°C. On recristallise le produit obtenu dans l'acide acétique glacial et on obtient un produit pur fondant à une température de 191 - 192°C, qui se présente sous forme de cristaux blancs prismatiques.

Les résultats de l'analyse élémentaire sont les suivants:

	C(%)	H(%)	S(%)
Valeurs calculées:	64,1	5,37	12,2
Valeurs trouvées:	64,6	5,40	12,4

EXEMPLE 9

On répète le procédé de l'exemple 8, si ce n'est qu'on remplace le 2,2'-bis(4-méthylphénol)sulfure par le 2,2'-(bis(4,6-dichlorophénol)sulfure pour obtenir le 2,2'-bis(4,6-dichlorophénol)sulfoxyde fondant à 219 - 220°C, avec un rendement de 97,5 % de la valeur théorique. On recristallise le produit ci-dessus dans l'éthanol et on obtient un produit pur fondant à 223 - 224°C et qui se présente sous forme de cristaux blancs aciculaires. Les résultats de l'analyse élémentaire sont les suivants:

	C(%)	H(%)	Cl(%)	S(%)
Valeurs calculées:	38,7	1,63	38,1	8,62
Valeurs trouvées:	38,5	1,70	38,3	8,68

EXEMPLE 10

On dissout 44,2 g (0,1 mole) de 2,2'-bis(4-tert-octylphénol)sulfure dans 90 ml de benzène. En maintenant cette

- 10 -

solution à une température comprise entre 75 et 80°C, on y ajoute goutte à goutte en 30 minutes 17 g (0,15 mole) de peroxyde d'hydrogène aqueux à 30 %. On agite le mélange réactionnel résultant à cette température pendant encore une heure, puis on le soumet à un entraînement à la vapeur pour chasser le benzène par distillation, afin de former un précipité. On sépare le précipité ainsi formé par filtration et on sèche pour obtenir 45,1 g (98,5 % du rendement théorique) de 2,2'-bis(4-tert-octylphénol)sulfoxyde avec un point de fusion de 169 - 170°C. On recristallise le produit ci-dessus dans l'éthanol pour obtenir un produit pur fondant à 171 - 172°C, qui se présente sous forme de cristaux blancs aciculaires. Les résultats de l'analyse élémentaire sont les suivants:

		C(%)	H(%)	S(%)
15	Valeurs calculées:	73,3	9,24	6,99
	Valeurs trouvées:	73,8	9,35	6,83

EXEMPLE 11

On dissout 44,2 g (0,1 mole) de 2,2'-bis(4-tert-octylphénol)sulfure dans 60 ml de benzène et on ajoute 40 ml d'eau. En maintenant cette solution à une température comprise entre 35 et 40°C, on y ajoute goutte à goutte en 30 minutes 17 g (0,15 mole) de peroxyde d'hydrogène aqueux à 30 %. On agite le mélange réactionnel résultant à cette température pendant encore 4 heures et on le soumet à un entraînement à la vapeur pour chasser le benzène par distillation, afin de former un précipité. On sépare le précipité ainsi formé par filtration et on sèche pour obtenir le 2,2'-bis(4-tert-octylphénol)sulfoxyde fondant à 169 - 171°C, avec un rendement de 98 % de la valeur théorique.

30 EXEMPLE 12

On répète le procédé de l'exemple 10, si ce n'est qu'on remplace le 2,2'-bis(4-tert-octylphénol)sulfure par le 2,2'-bis(4-bromophénol)sulfure pour obtenir le 2,2'-bis(4-bromophénol)sulfoxyde fondant à 201-203°C, avec un rendement de 96 % de la valeur théorique. On recristallise le produit ci-dessus dans l'éthanol pour obtenir un produit pur fondant à 204 -

205°C et qui se présente sous forme de cristaux blancs aciculaires.

Les résultats de l'analyse élémentaire sont les suivants:

	C(%)	H(%)	Br(%)	S(%)
5 Valeurs calculées:	36,8	2,06	40,7	8,17
Valeurs trouvées:	37,0	2,03	40,8	8,21

EXEMPLE 13

On répète le procédé de l'exemple 10, si ce n'est qu'on remplace le 2,2'-bis(4-octylphénol)sulfure par le 2,2'-bis-
 10 (4-méthyl-6-tert-butylphénol)sulfure pour obtenir le 2,2'-bis-
 (4-méthyl-6-tert-butylphénol)sulfoxyde fondant à 120 - 121°C, avec un rendement de 97,5 % de la valeur théorique. On recristallise le produit ci-dessus dans l'éthanol et on obtient un
 produit pur fondant à 122 - 123°C qui se présente sous forme
 15 de cristaux blancs aciculaires.

Les résultats de l'analyse élémentaire sont les suivants:

	C(%)	H(%)	S(%)
Valeurs calculées:	70,5	8,07	8,56
Valeurs trouvées:	70,4	8,26	8,42

20 EXEMPLE 14

On répète le procédé de l'exemple 10, si ce n'est qu'on dissout 35,8 g (0,1 mole) de 2,2'-bis(4-tert-amylphénol)sulfure dans 70 ml d'o-chlorobenzène pour obtenir le 2,2'-bis(4-
 tert-amylphénol)sulfoxyde fondant à 120 - 121°C avec un rende-
 25 ment de 96,5 % de la valeur théorique. On recristallise le produit ci-dessus pour obtenir un produit pur fondant à 122 - 124°C et qui se présente sous forme de cristaux blancs aciculaires.

Les résultats de l'analyse élémentaire sont les suivants:

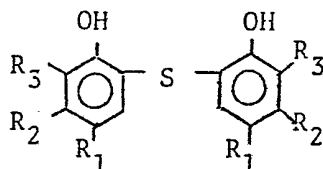
	C(%)	H(%)	S(%)
30 Valeurs calculées:	70,5	8,07	8,56
Valeurs trouvées:	70,6	8,26	8,54

REVENDEICATIONS

1. Procédé de préparation de 2,2'-bisphénol sulfoxydes, caractérisé en ce qu'il consiste à oxyder des 2,2'-bisphénol sulfures par le peroxyde d'hydrogène en présence d'un solvant
5 organique inconvertible en un peracide organique quelconque dans des conditions de la réaction, afin de former des 2,2'-bisphénol sulfoxydes.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce les 2,2'-bisphénol sulfures sont représentés par la formule (II)

10



dans laquelle R_1 , R_2 et R_3 sont choisis parmi un atome d'hydrogène, un atome d'halogène, un radical alkyle, cycloalkyle, aryle, aralkyle, un groupe hydroxyle, un radical alcoxy, allyloxy, un groupe carboxyle et un radical carboalcoxy, ou R_1 et R_2 ,
15 R_2 et R_3 ou R_1 , R_2 et R_3 peuvent former ensemble un noyau avec les atomes de carbone auxquels ils sont respectivement liés.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le solvant organique est choisi parmi des hydrocarbures aliphatiques, alicycliques et aromatiques, des hydrocarbures
20 halogénés aliphatiques, alicycliques et aromatiques, des alcools, des éthers, des cétones, des esters, des solvants polaires aprotiques et le disulfure de carbone.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le solvant organique utilisé est choisi parmi des hydro-
25 carbures ou des hydrocarbures halogénés immiscibles à l'eau, le solvant étant récupéré par entraînement à la vapeur après la fin de la réaction pour obtenir les 2,2'-bisphénol sulfoxydes sous forme de précipités.

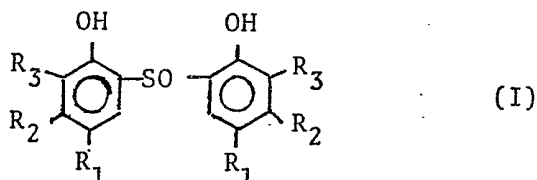
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce
30 que les hydrocarbures et les hydrocarbures halogénés sont choisis parmi le benzène, le toluène, le xylène, le chlorobenzène, le dichloroéthane et le tétrachlorure de carbone.

6. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que la quantité du solvant organique est comprise entre 0,5 et 10 parties en volume par partie en poids du 2,2'-bisphénol sulfure utilisé comme matériau de départ.

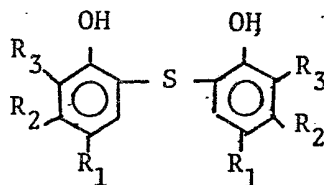
5 7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le peroxyde d'hydrogène est utilisé en une quantité comprise entre une quantité théoriquement requise pour la réaction et 5 fois la quantité théoriquement requise.

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce
10 que la réaction est conduite à une température comprise entre 30 et 110°C.

9. Procédé de préparation de 2,2'-bisphénol sulfoxydes représentés par la formule (I)



15 dans laquelle R_1 , R_2 et R_3 sont choisis parmi un atome d'hydrogène, un atome d'halogène, un radical alkyle, cycloalkyle, aryle, aralkyle, un groupe hydroxyle, un radical alcoxy, allyloxy, un groupe carboxyle et un radical carboalcoxy, ou R_1 et R_2 , R_2 et R_3 ou R_1 , R_2 et R_3 peuvent former ensemble un
20 noyau avec les atomes de carbone auxquels ils sont respectivement liés, caractérisé en ce qu'il consiste à oxyder des 2,2'-bisphénol sulfures représentés par la formule (II)



25 dans laquelle R_1 , R_2 et R_3 ont les significations indiquées ci-dessus pour la formule (II), par le peroxyde d'hydrogène en présence d'un solvant organique inconvertible en un peracide organique quelconque dans les conditions de la réaction, le solvant étant choisi parmi des hydrocarbures aliphatiques, alicycliques et aromatiques, des hydrocarbures halogénés

aliphatiques, alicycliques et aromatiques, des alcools, des éthers, des cétones, des esters, des solvants polaires aprotiques et le disulfure de carbone, à une température comprise entre 30 et 110°C pour former les 2,2'-bisphénol sulfoxydes.

- 5 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le solvant organique utilisé est au moins un solvant choisi parmi le benzène, le toluène, le xylène, le chlorobenzène, le dichloroéthane et le tétrachlorure de carbone, le solvant étant récupéré par distillation lorsque la réaction
- 10 est terminée, afin d'obtenir les 2,2'-bisphénol sulfoxydes sous forme de précipités.