



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1009103A5

NUMERO DE DEPOT : 09400829

Classif. Internat. : G11B G02B C08G

Date de délivrance le : 05 Novembre 1996

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 14 Septembre 1994 à 15H30 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BAYER Aktiengesellschaft
D-51368 LEVERKUSEN(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : de KEMMETER François, CABINET BEDE, Place de l'Alma, 3 - B
1200 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : POLYCARBONATES SPECIAUX ET LEUR UTILISATION POUR LA PREPARATION D'ARTICLES OPTIQUES.

INVENTEUR(S) : Haese Wilfried Dr., Osenauer Str. 32, D-51519 Odenthal (DE); Bruder Friedrich Dr., Bodelschwinghstr. 20, D-47800 Krefeld (DE); Pakull Ralf Dr., Martinstr. 24, D-50259 Pulheim (DE); Kirsch Jürgen Dr., Völklinger Str. 20, D-51375 Leverkusen (DE); Löwer Hartmut Dr., Bengerpfad 12c, D-47802 Krefeld (DE)

PRIORITE(S) 22.09.93 DE DEA 4332169 09.05.94 DE DEA 4416325

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

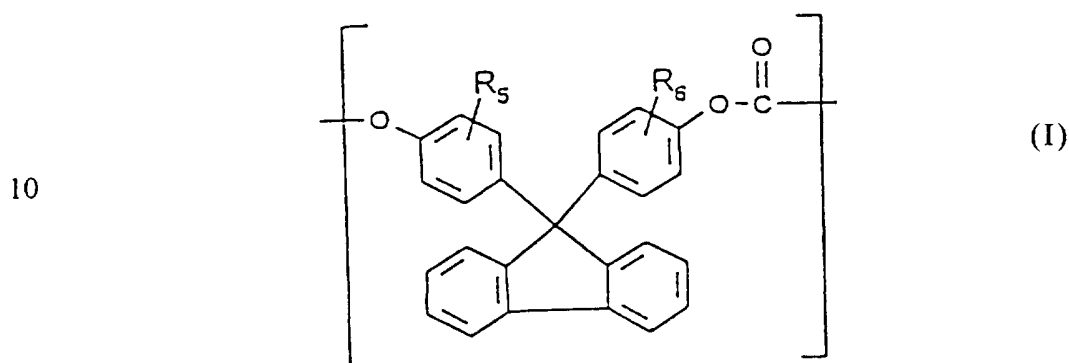
Bruxelles, le 05 Novembre 1996
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

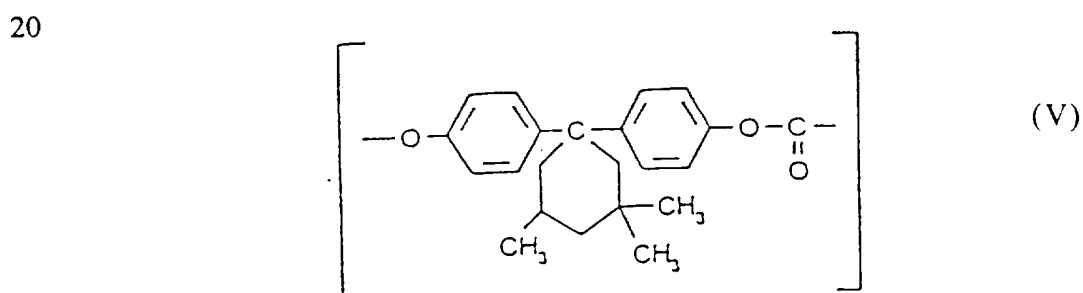
DESCRIPTION

Polycarbonates spéciaux et leur utilisation pour la préparation d'articles optiques.

La présente invention a pour objet des polycarbonates aromatiques thermoplastiques ayant une valeur Mw (poids moléculaire moyen en poids mesuré par chromatographie sur gel après étalonnage préalable) d'au moins 9000, caractérisés en ce qu'ils contiennent des
 5 unités de structure carbonate bifonctionnelles de formule (I)



15 dans des quantités de 50 moles% à 80 moles% rapportées à la quantité molaire totale des unités de structure carbonate bifonctionnelles dans le polycarbonate, dans laquelle R_5 et R_6 sont identiques ou différents et représentent H ou un groupe alkyle en C_1 - C_{12} et des unités de structure



dans des quantités de 50 moles% à 20 moles% à nouveau rapportées à la quantité molaire totale des unités de structure de carbonate bifonctionnelles dans le polycarbonate, la somme des unités de structure (I) et (V) donnant respectivement 100 moles%.

Les polycarbonates selon l'invention peuvent être soumis à un traitement pour obtenir des articles optiques, traitement dans lequel par exemple on extrude les polycarbonates isolés de manière connue, pour obtenir des produits de granulation et on traite ce produit de granulation éventuellement après addition d'additifs dans la pièce moulée par injection.

L'invention a donc également pour objet l'utilisation des polycarbonates selon l'invention pour la préparation d'articles optiques.

Des polycarbonates à partir du 9,9-bis(4-hydroxyphényl)-fluorène sont connus (voir, par exemple P.W. Morgan, *Macromolécules*, 3, pages 536-554, 1970 ou R.P. Kambour et collaborateurs, *Journal of Applied Polymer Science*, volume 20, pages 3275-3292 (1976) et R.P. Kambour et collaborateurs, *J. Polymer Sci. , Polymer Letters Edition*, vol. 16, pages 327-333 (1978)).

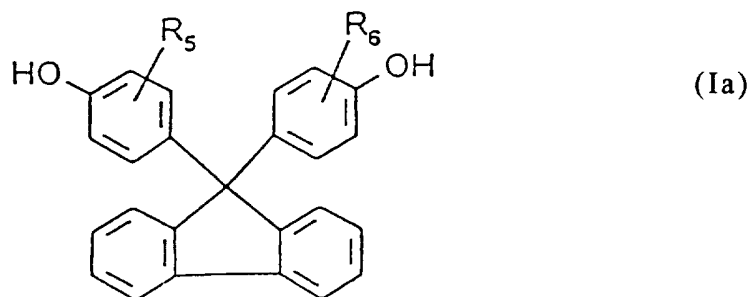
Toutefois, l'utilisation de polycarbonates de ce type pour la préparation d'articles optiques n'est à notre avis, ni recommandée, ni suggérée dans la littérature.

Des articles optiques dans le sens de la présente invention sont en particulier ceux qui possèdent, respectivement requièrent une biréfringence extrêmement minime, c'est-à-dire par exemple des lentilles, des prismes, des supports de données optiques, des disques compacts, mais en particulier des supports de données optiques à lecture et à réécriture multiple pour le stockage d'informations optiques.

Des polycarbonates manifestant une biréfringence minime sont par exemple connus d'après G. Kämpf et collaborateurs, Polymer Preprints 29 (1988), pages 209 et 210. Toutefois, on ne trouve pas non plus dans ce passage de littérature une indication quelconque de l'objet de la présente invention.

L'invention a également pour objet un procédé de préparation des polycarbonates selon l'invention, caractérisé en ce qu'on fait réagir les diphénols (Ia)

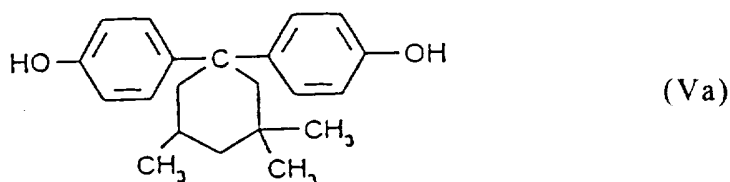
10



15

dans lesquels R_5 et R_6 sont identiques ou différents et représentent H ou un groupe alkyle en C_1 - C_{12} , dans des quantités de 50 moles% à 80 moles%, conjointement avec le diphénol (Va)

20



25

dans des quantités de 50 moles% à 20 moles% rapportées respectivement à 100 moles% des diphénols (Ia) et (Va), en présence d'agents de rupture de chaînes et éventuellement d'agents de ramification, avec du phosgène ou du diphénylcarbonate de manière connue.

30

Dans les formules (I) et (Ia), R_5 et R_6 sont par exemple CH_3 , et de préférence $R_5 = R_6 = H$.

35

L'invention a aussi pour objet un procédé pour la préparation de polycarbonates ayant une valeur M_w (poids moléculaire

moyen en poids mesuré par chromatographie sur gel après étalonnage préalable) d'au moins 9000, qui contiennent des unités de structure carbonate bifonctionnelles de formule (I) dans des quantités de 50 moles% à 80 moles% rapportées à la quantité molaire totale des unités de structure de carbonate bifonctionnelles dans le polycarbonate, et des unités de structure de carbonate bifonctionnelle de formule (V) dans des quantités de 50 moles% à 20 moles% à nouveau rapportées à la quantité molaire totale des unités de structure de carbonate bifonctionnelles dans le polycarbonate, les moles% respectifs des unités de structure (V) pouvant être remplacés jusqu'à concurrence de 2/3, de préférence jusqu'à 1/2 et en particulier jusqu'à 1/3, par d'autres unités de structure répondant à la formule commune (II)

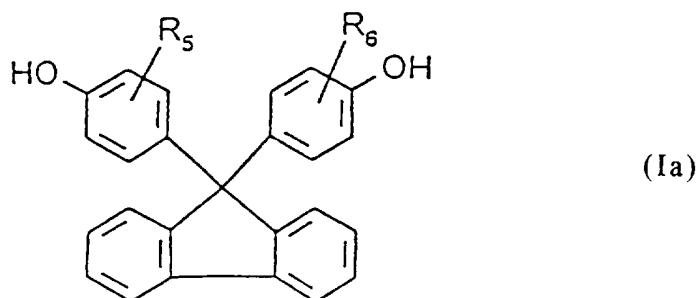
15



20

dans laquelle -O-R-O- représente n'importe quels autres radicaux diphenolate, -R- représente un radical aromatique contenant de 6 à 30 atomes de carbone, qui peut contenir un ou plusieurs noyaux aromatiques, qui peut être substitué et qui peut contenir des radicaux aliphatiques, des radicaux cycloaliphatiques ou des hétéroatomes comme éléments de ponts, caractérisé en ce qu'on fait réagir des diphénoles (Ia)

30

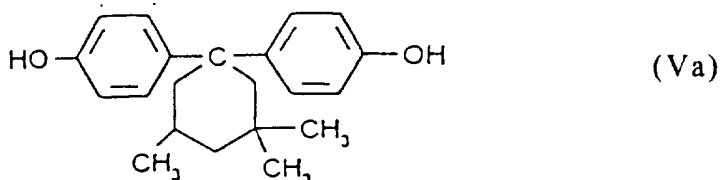


35

dans lesquels R₅ et R₆ sont identiques ou différents et représentent H

ou un groupe alkyle en C₁-C₁₂, dans des quantités de 50 moles% à 80 moles%, conjointement avec le diphénol (Va)

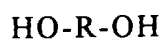
5



10

dans des quantités de 50 moles% à 20 moles% rapportées respectivement à 100 moles% des diphénols (Ia) et (Va), en présence d'agents de rupture de chaînes et éventuellement d'agents de ramification, avec du phosgène ou du diphénylcarbonate de manière connue, les moles% respectifs des diphénols (Va) pouvant être remplacés jusqu'à concurrence de 2/3 de préférence jusqu'à 1/2 et en particulier jusqu'à 1/3 par d'autres diphénols de structure commune (IIa)

20



dans laquelle -R- représente un radical aromatique contenant de 6 à 30 atomes de carbone, qui peut comporter un ou plusieurs noyaux aromatiques, peut être substitué et peut contenir des radicaux aliphatiques, des radicaux cycloaliphatiques ou des hétéroatomes comme éléments de ponts.

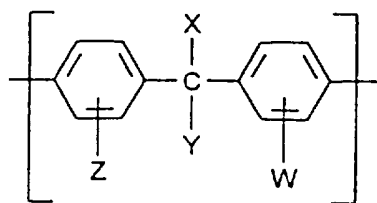
30

L'invention a aussi pour objet les copolycarbonates que l'on obtient conformément au présent procédé.

Dans le EP 0 177 713, on décrit des polycarbonates spécifiques, ainsi que leur utilisation comme disques optiques qui contiennent des unités de structure de formule (III)

35

5

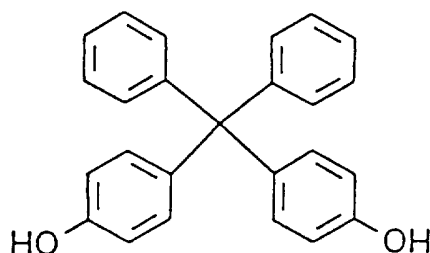


(III)

10 dans laquelle au moins un des radicaux X et Y représentent un groupe aryle ou un groupe aralkyle contenant de 6 à 12 atomes de carbone.

Comme exemple pour la formation de (III), on mentionne à cet effet entre autres le bis (4-hydroxyphényl)diphényl-méthane

15



20

(page 5, ligne 22 du EP 0 177 713).

25 Les polycarbonates du EP 0 177 713 possèdent une série de bonnes propriétés qui les rendent appropriés à des fins optiques (page 9, ligne 19 et suivantes). Comparé à celle des polycarbonates à utiliser conformément à l'invention, contenant des unités bifonctionnelles de formule (I), leur biréfringence est encore trop élevée. Pour le polycarbonate à partir du bis(4-hydroxyphényl)diphényl-méthane, la biréfringence se situe par exemple encore à environ 15% de
30 celle du polycarbonate de Bisphénol A (tableau I, d'après le Japanese Journal of Applied Physics, volume 29, n°5, mai 1990, pages 898-901).

35 Dans le EP-A-0 287 887, on décrit des polycarbonates à base de 6,6'-dihydroxy-3,3,3',3'-tétraméthyl-1,1'-spiro(bis)-indane. Il est vrai qu'il est possible de préparer de cette manière des matières manifestant une biréfringence optique très minime, mais seulement

lorsque la teneur en spiro(bis)-indanebisphénol est très élevée (voir à cet effet le tableau (III) du EP-A, respectivement également les exemples de comparaison). Toutefois, ce polycarbonate devient ainsi très fragile et son traitement est malaisé.

5

Comme diphénol supplémentaire, on peut mettre en oeuvre, entre autres, également le bis(4-hydroxyphényl)diphényl-méthane (page 3, ligne 48).

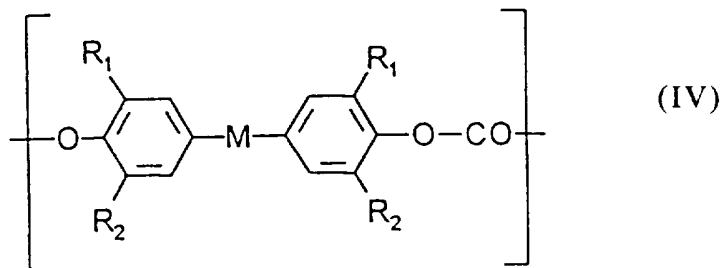
10

En conséquence, l'objet de la présente invention était de sélectionner des polycarbonates spécifiques pour la préparation d'articles optiques, que l'on peut bien traiter pour obtenir les articles optiques et qui procurent en outre des articles optiques manifestant une biréfringence minime, ainsi que de bonnes propriétés mécaniques.

15

Les unités de structure de formule (II) sont en particulier celles répondant à la formule (IV)

20



25 dans laquelle

M représente un groupe alkylène en C₁-C₈, un groupe alkylidène en C₂-C₈, un groupe cycloalkylidène en C₅-C₁₀, -S- et une liaison simple, et dans laquelle R₁ et R₂ sont identiques ou différents et représentent

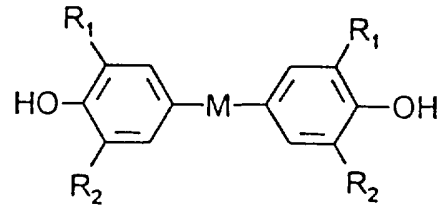
30

CH₃, Cl, Br ou H.

Des exemples pour les diphénols (IVa) à la base des unités de structure (IV)

35

5

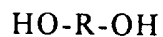


(IVa)

dans laquelle M, R₁ et R₂ ont la signification mentionnée pour (IV)
 10 sont : le 4,4'-dihydroxydiphényle, le 2,2-bis (4-hydroxyphényl)propane,
 le 2,4-bis(4-hydroxyphényl)-2-méthyl-butane, le 2,2-bis(3-méthyl-4-
 hydroxyphényl)propane, le 2,2-bis(3-chloro-4-hydroxyphényl)propane,
 le bis (3,3-diméthyl-4-hydroxyphényl)méthane, le 2,2-bis(3,5-diméthyl-
 4-hydroxyphényl)propane, le 2,4-bis(3,5-diméthyl-4-hydroxyphényl)-2-
 15 méthylbutane, le 2,2-bis(3,5-dichloro-4-hydroxyphényl)-propane, le
 2,2-bis(3,5-dibromo-4-hydroxyphényl)propane, le 1,1-bis(4-
 hydroxyphényl)3,3,5-triméthylcyclohexane et le 1,1-bis(4-
 hydroxyphényl)cyclohexane.

20 Des diphénoles (IVa) préférés sont le 2,2-bis(4-
 hydroxyphényl)propane, le 2,2-bis(3,5-diméthyl-4-hydroxyphényl)-
 propane, le 2,2-bis(3,5-dichloro-4-hydroxyphényl)propane, le 2,2-
 bis(3,5-dibromo-4-hydroxyphényl)propane, le 1,1-bis(4-
 hydroxyphényl)cyclohexane et le 1,1-bis(4-hydroxyphényl)-3,3,5-
 25 triméthylcyclohexane.

Aussi bien les diphénoles (IIa)



(IIa)

30

en général, dans lesquels R a la signification mentionnée pour la
 formule (II), que les diphénoles spécifiques (IVa) peuvent être mis en
 oeuvre de manière individuelle ou à plusieurs pour la préparation des
 copolycarbonates selon l'invention contenant des unités de structure de
 35 formule (I).

Les polycarbonates conformes à l'invention comprenant des unités de structure de formule (I) possèdent des poids moléculaires moyens M_w (moyenne pondérale déterminée par chromatographie sur gel après étalonnage préalable) d'au moins 9.000, en particulier de 5 9.500 à 120.000, de préférence de 10.000 à 60.000 ; ils possèdent une température de transition vitreuse de plus de 150°C.

Les polycarbonates conformes à l'invention comprenant les unités de structure de formule (I) possèdent, aux extrémités des chaînes 10 de la molécule, les groupes terminaux phényle, respectivement alkylphényle habituels que l'on obtient de manière connue lors de la synthèse des polycarbonates avec du phénol ou des alkylphénols comme agents de rupture de chaînes.

Les polycarbonates conformes à l'invention comprenant les unités de structure de formule (I) peuvent également être ramifiés, ce qui a lieu de manière connue par l'incorporation de composés 15 trifonctionnels ou à fonctionnalité supérieure. Peuvent également y être incorporés les additifs habituels tels que les agents de démoulage, des stabilisateurs vis-à-vis de l'ultraviolet et des thermostabilisateurs. 20

Ces polycarbonates selon l'invention peuvent encore contenir les additifs habituels tels que des agents de démoulage, des stabilisateurs vis-à-vis de l'ultraviolet, des thermostabilisateurs ou des 25 agents ignifuges et, en fait dans les quantités habituelles pour des polycarbonates thermoplastiques.

La fraction des autres diphénols de structure commune (IIa) doit s'élever jusqu'à 2/3 des moles% du diphénol (Va) 30 respectivement mis en oeuvre, de préférence jusqu'à la moitié des moles% du diphénol (Va) respectivement mis en oeuvre, et en particulier jusqu'à 1/3 des moles% du diphénol (Va) respectivement mis en oeuvre.

Dans ces cas, la somme des moles de diphénol (Va) et 35 d'autres diphénols (IIa) se situe par conséquent à nouveau entre 50 moles% et 20 moles%.

Les polycarbonates selon l'invention peuvent être isolés de manière connue et traités sur des machines connues pour obtenir différents corps moulés en particulier également pour obtenir les articles optiques mentionnés dans l'introduction, c'est-à-dire les lentilles, les prismes, les supports de données et analogues.

Les polycarbonates selon l'invention peuvent bien entendu être également coulés pour obtenir des feuilles ou bien extrudés pour obtenir des panneaux à deux âmes, qui trouvent une utilisation dans l'électrotechnique et dans le secteur de la construction.

Exemples et exemples comparatifs

On prépare les copolycarbonates ci-après et on mesure leurs constantes rhéoptiques :

Tableau 1

Exemple	Fluorénone bisphénol (g)	Bisphénol A (g)	Rapport molaire (mole/mole)	Chlorure de méthylène (g)	Eau (g)
V1	21,9	58,2	25:75	1646	1646
1	56,9	27,2	65:35	1728	1728
2	61,3	23,3	70:30	1786	1786

20

L'abréviation Bisphénol-TMC désigne le 1,1-bis-(4-hydroxyphényl)-3,3,5-triméthylcyclohexane.

Préparation des copolycarbonates

25

Sous l'atmosphère d'un gaz inerte, tout en agitant, on dissout

a g (du tableau 1) de 9,9-bis(4-hydroxyphényl)fluorène (fluorénone-bisphénol)

b g (du tableau 1) de Bisphénol TMC (la somme des bisphénols s'élève à 0,25 mole)

112,2g d'hydroxyde de potassium et
c g (du tableau 1) d'eau.

Ensuite on y ajoute d g (du tableau 1) de chlorure de méthylène.

5 Dans la solution bien agitée, on introduit, à un ph de 11 à 14 et une température de 20 à 25°C, 61,8g de phosgène à un débit d'environ 2g/min. Par la suite, on ajoute 1,16g d'isooctylphénol et 0,425g de N-éthylpipéridine et on poursuit l'agitation pendant 45 minutes supplémentaires. On sépare la solution exempte de bisphénolate, on lave la phase organique jusqu'à
10 neutralité après acidification avec de l'eau et on la libère du solvant.

Les polycarbonates obtenus présentent des viscosités relatives en solution dans le domaine de 1,2 à 1,3.

15 **Exemples de comparaison V2, V3, V4.**

On synthétise et on mesure les copolymères ci-après à base de 6,6'-dihydroxy-3,3,3',3'-tétraméthyl-1,1'-spiro(bis)-indane (spirobisindane) :

	<u>Exemple de comparaison</u>	<u>Rapport molaire</u>
20		(spirobisindane/Bisphénol A)
	V2	50:50
	V3	75:25
	V4	90:10

25 La synthèse du 6,6'-dihydroxy-3,3,3',3'-tétraméthyl-1,1'-spiro(bis)indane (spirobisindane), ainsi que des polymères correspondants est décrite par exemple dans le EP 287 887.

Détermination de la biréfringence :

30 Pour déterminer la constante rhéoptique C, on oriente le polymère sur une petite bande chaude en fusion en exerçant une contrainte de traction uniaxiale $\Delta\sigma$.

35 Pour la préparation d'échantillons, on utilise un arrangement chauffé d'injection à piston muni d'une tuyère à fente appropriée. Si possible, on règle d'abord la température de la matière de telle sorte que la viscosité se

situé entre 7×10^3 et $1,5 \times 10^4$ Pas. La traction de la petite bande dirigée vers le haut au moyen d'un moteur enrouleur permet d'obtenir l'étirement visé de la petite bande dans le domaine de température au-dessus de la tuyère à fente. Pour obtenir la traction de la petite bande, on règle une force de

5 traction constante déterminée F.

Par l'écoulement d'extension uniaxial incompressible qui se met en place sous l'effet de la force de traction F, l'aire de section A de la petite bande diminue lorsqu'augmente la distance par rapport à la tuyère. Mais,

10 simultanément, la masse fondue se refroidit rapidement, si bien que le processus d'orientation global s'interrompt au plus tard à la température de transition vitreuse et l'orientation se fige. En appliquant des forces de traction d'intensités différentes, on peut obtenir des orientations différentes.

15 A l'état refroidi de la petite bande, on peut déterminer l'aire de section A. Avec la force de traction F, on obtient la résistance à la traction $\Delta\sigma$ par $\Delta\sigma = F/A$. A l'aide d'un compensateur Babinet, on détermine à la lumière blanche la différence des chemins optiques T sur l'épaisseur de la bande d. On calcule alors la différence des chemins spécifiques Δn à partir de

20 $\Delta n = T/d$. A partir de la relation $\Delta n = C \cdot \Delta\sigma$, on calcule alors la constante rhéoptique C en unités 1/Pa par régression linéaire des paires de points ($\Delta\sigma, \Delta n$). Des constantes rhéoptiques dont la valeur est inférieure à $10 \cdot 10^{-11}$ (1/Pa) ne peuvent plus être déterminées de manière précise avec le procédé de

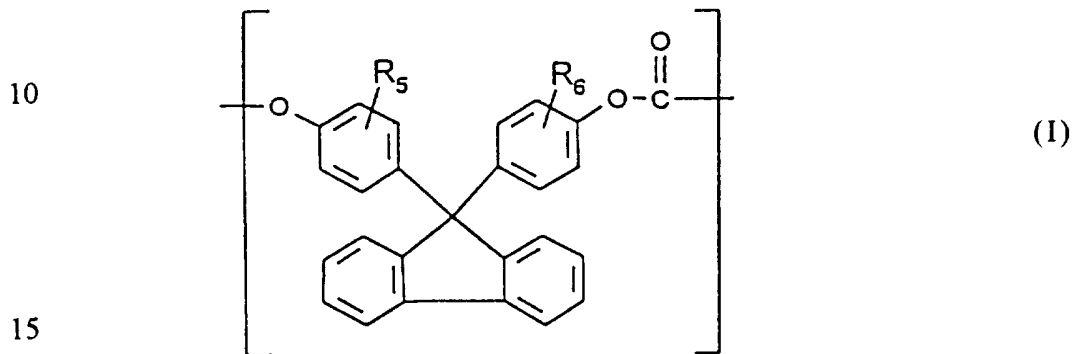
25

On mesure les valeurs ci-après :

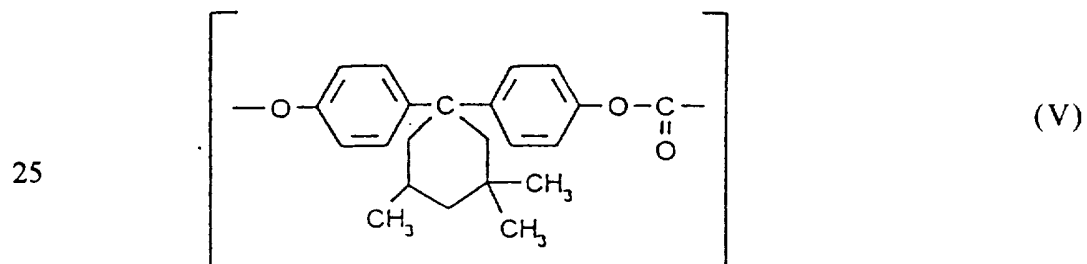
Exemple	Constantes rhéoptiques (1/Pa)
V1	$155 \cdot 10^{-11}$
30 1	$(-10 \text{ à } +10) \cdot 10^{-11}$
2	$-22 \cdot 10^{-11}$
V2	$140 \cdot 10^{-11}$
V3	$46 \cdot 10^{-11}$
V4	$(-10 \text{ à } +10) \cdot 10^{-11}$

REVENDEICATIONS

1. Polycarbonates aromatiques thermoplastiques ayant une
 valeur \overline{M}_w (poids moléculaire moyen en poids mesuré par
 5 chromatographie sur gel après étalonnage préalable) d'au moins 9000,
 caractérisés en ce qu'ils contiennent des unités de structure carbonate
 bifonctionnelles de formule (I)



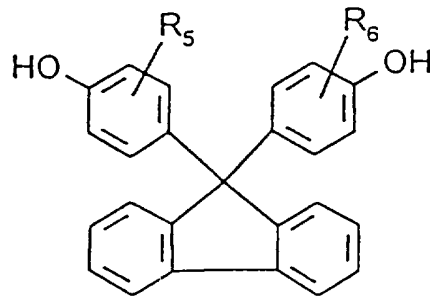
dans des quantités de 50 moles% à 80 moles% rapportées à la quantité
 molaire totale des unités de structure carbonate bifonctionnelles dans le
 polycarbonate, dans laquelle R_5 et R_6 sont identiques ou différents et
 20 représentent H ou un groupe alkyle en C_1 - C_{12} et des unités de structure
 de carbonate bifonctionnelles de formule (V)



dans des quantités de 50 moles% à 20 moles% à nouveau rapportées à
 la quantité molaire totale des unités de structure de carbonate
 30 bifonctionnelles dans le polycarbonate, la somme des unités de
 structure (I) et (V) donnant respectivement 100 moles%.

2. Procédé pour la préparation des polycarbonates selon la
 revendication 1, caractérisé en ce qu'on fait réagir les diphénoles (Ia)

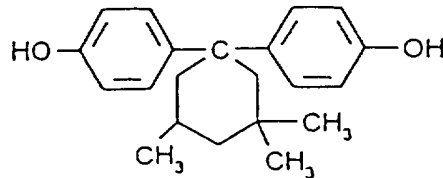
5



(Ia)

dans lesquels R_5 et R_6 sont identiques ou différents et représentent H ou un groupe alkyle en C_1-C_{12} , dans des quantités de 50 moles% à 80 moles%, conjointement avec le diphenol (Va)

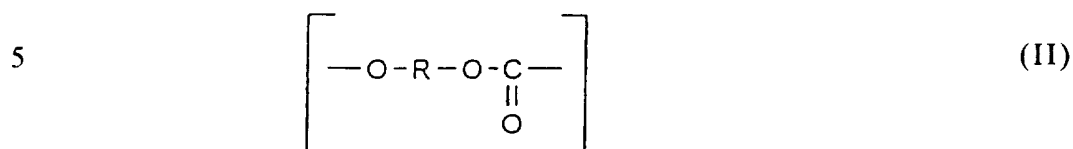
15



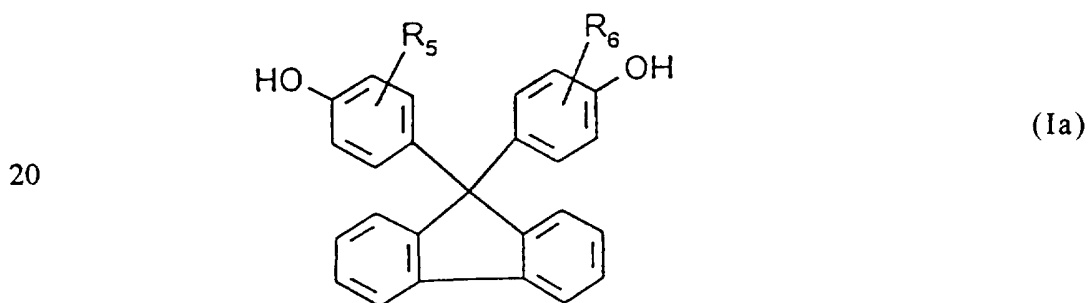
(Va)

dans des quantités de 50 moles% à 20 moles% rapportées respectivement à 100 moles% des diphenols (Ia) et (Va), en présence d'agents de rupture de chaînes et éventuellement d'agents de ramification, avec du phosgène ou du diphenylcarbonate de manière connue.

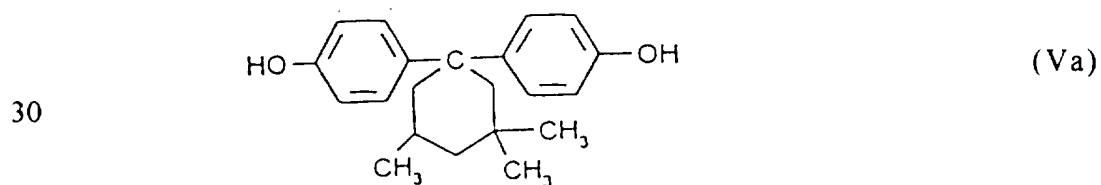
3. Procédé pour la préparation de polycarbonates ayant une valeur \bar{M}_w (poids moléculaire moyen en poids mesuré par chromatographie sur gel après étalonnage préalable) d'au moins 9000, qui contiennent des unités de structure carbonate bifonctionnelles de formule (I) selon la revendication 1, dans des quantités de 50 moles% à 80 moles% rapportées à la quantité molaire totale des unités de structure de carbonate bifonctionnelles dans le polycarbonate, et des unités de structure de carbonate bifonctionnelle de formule (V) selon la revendication 1, dans des quantités de 50 moles% à 20 moles% à nouveau rapportées à la quantité molaire totale des unités de structure de carbonate bifonctionnelles dans le polycarbonate, les moles% respectifs des unités de structure (V) pouvant être remplacés jusqu'à concurrence de 2/3 par d'autres unités de structure répondant à la formule commune (II)



10 dans laquelle -O-R-O- représente n'importe quels autres radicaux
diphénolate, -R- représente un radical aromatique contenant de 6 à 30
atomes de carbone, qui peut contenir un ou plusieurs noyaux
aromatiques, qui peut être substitué et qui peut contenir des radicaux
aliphatiques, des radicaux cycloaliphatiques ou des hétéroatomes
15 comme éléments de ponts, caractérisé en ce qu'on fait réagir des
diphénols (Ia)



25 dans lesquels R₅ et R₆ sont identiques ou différents et représentent H
ou un groupe alkyle en C₁-C₁₂, dans des quantités de 50 moles% à 80
moles%, conjointement avec le diphenol (Va)



35 dans des quantités de 50 moles% à 20 moles% rapportées
respectivement à 100 moles% des diphenols (Ia) et (Va), en présence
d'agents de rupture de chaînes et éventuellement d'agents de
ramification, avec du phosgène ou du diphenylcarbonate de manière

connue, les moles% respectifs des diphénols (Va) pouvant être remplacés jusqu'à concurrence de 2/3 par d'autres diphénols de structure commune (IIa)

5 HO-R-OH

dans laquelle -R- représente un radical aromatique contenant de 6 à 30 atomes de carbone, qui peut comporter un ou plusieurs noyaux aromatiques, peut être substitué et peut contenir des radicaux aliphatiques, des radicaux cycloaliphatiques ou des hétéroatomes
10 comme éléments de ponts.

4. Copolycarbonates que l'on obtient conformément à la revendication 3.

15

5. Utilisation de polycarbonates selon la revendication 1 pour la préparation d'articles optiques.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 5249
BE 9400829

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	DATABASE WPI Week 9105 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 91-033895 & JP-A-02 304 741 (HITACHI KK) , 18 Décembre 1990 * abrégé *	1-8	G11B7/24 G02B1/04 C08G63/06
X	--- CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 110, no. 16, 17 Avril 1989 Columbus, Ohio, US; abstract no. 135951, KUROSAKI, YUICHI ET AL 'Preparation of heat-resistant and transparent polycarbonates with high polymerization degree and refractive index' * abrégé * & JP-A-63 182 336 (NIPPON STEEL CORP.) -----	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) G11B G02B C08G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 Janvier 1996		Decocker, L	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 03.82 (POMC48)