(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
7 février 2002 (07.02.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/10223 A3

(51) Classification internationale des brevets[7] : C08F 2/38, 293/00, 230/02

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/02374

(22) Date de dépôt international : 20 juillet 2001 (20.07.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/09952 28 juillet 2000 (28.07.2000) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **RHODIA CHIMIE** [FR/FR]; 26, quai Alphonse Le Gallo, F-92512 Boulogne Billancourt Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **DESTARAC, Mathias** [FR/FR]; 64, boulevard du Port-Royal, F-75005 Paris (FR). **LEISING, Frédéric** [FR/FR]; 14, allée de la Forêt, F-60300 Avilly Saint Leonard (FR). **GNANOU, Yves** [FR/FR]; 86, rue du Général Chanzy, F-33400 Talence (FR). **TATON, Daniel** [FR/FR]; 31, rue Catulle-Mendès, F-33000 Bordeaux (FR). **DUREAULT, Alex** [FR/FR]; Résidence Renoir - Appt. 28, 139-145, cours de l'Argonne, F-33000 Bordeaux (FR).

(74) Mandataire : **DELENNE, Marc**; Rhodia Services, Direction de la Propriété Industrielle, 40, rue de la Haie-Coq, F-93306 Aubervilliers Cedex (FR).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés *(régional)* : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**
— *avec rapport de recherche internationale*

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 11 avril 2002

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

WO 02/10223 A3

(54) Title: METHOD FOR SYNTHESIS OF BLOCK POLYMERS BY CONTROLLED FREE RADICAL POLYMERISATION

(54) Titre : PROCEDE DE SYNTHESE DE POLYMERES A BLOCS PAR POLYMERISATION RADICALAIRE CONTROLEE

(57) Abstract: The invention concerns a method for preparing a first generation polymer comprising a step which consists in free radical polymerisation of a composition comprising: at least an ethylenically unsaturated monomer, a source of free radicals, at least a dithiophosphoroester compound.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de préparation d'un polymère de première génération qui comprend une étape de polymérisation radicalaire d'une composition comprenant: au moins un monomère éthyléniquement insaturé, une source de radicaux libres, et au moins un composé dithiophosphoester.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: ıal Application No
PCT/FR 01/02374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C08F2/38 C08F293/00 C08F230/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C08F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | WO 00 20465 A (UNIV AKRON)<br>13 April 2000 (2000-04-13)<br>page 32, line 26-30<br>page 34, line 15-22<br>page 35, line 13<br>claims 1,2,17-19<br>--- | 1,3,6,7,<br>9,11 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 010, no. 103 (C-340),<br>18 April 1986 (1986-04-18)<br>& JP 60 233112 A (IDEMITSU SEKIYU KAGAKU KK), 19 November 1985 (1985-11-19)<br>abstract<br>---<br>-/-- | 1,6,7 |

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 16 January 2002 | 24/01/2002 |

| Name and mailing address of the ISA | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Rose, E |

3

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No
PCT/FR 01/02374

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | US 3 639 370 A (MEYER HEINZ W ET AL)<br>1 February 1972 (1972-02-01)<br>claims 1,7<br>column 2, line 4-6<br>column 4, line 33-50<br>--- | 1,6,7 |
| A | DATABASE WPI<br>Section Ch, Week 199312<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>Class A41, AN 1993-096776<br>XP002154822<br>& JP 05 039296 A (TOKUYAMA SODA KK),<br>19 February 1993 (1993-02-19)<br>abstract<br>--- | 1 |
| A | DATABASE WPI<br>Section Ch, Week 198710<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>Class A60, AN 1987-069132<br>XP002154823<br>& JP 62 022805 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD)<br>, 31 January 1987 (1987-01-31)<br>abstract<br>----- | 1 |

3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

rmation on patent family members

Intern: nal Application No
PCT/FR 01/02374

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|---|---|---|---|---|---|
| WO 0020465 | A | 13-04-2000 | AU | 1201500 A | 26-04-2000 |
| | | | WO | 0020465 A1 | 13-04-2000 |
| JP 60233112 | A | 19-11-1985 | JP | 1511529 C | 09-08-1989 |
| | | | JP | 63061324 B | 29-11-1988 |
| US 3639370 | A | 01-02-1972 | NL | 6717760 A | 01-07-1969 |
| | | | AT | 291564 B | 15-06-1971 |
| | | | BE | 723702 A | 16-04-1969 |
| | | | DE | 1800327 A1 | 10-07-1969 |
| | | | ES | 361057 A1 | 01-08-1970 |
| | | | FR | 1604418 A | 08-11-1971 |
| | | | GB | 1235530 A | 16-06-1971 |
| | | | NL | 7115647 A | 25-02-1972 |
| JP 5039296 | A | 19-02-1993 | NONE | | |
| JP 62022805 | A | 31-01-1987 | JP | 1904887 C | 08-02-1995 |
| | | | JP | 6035486 B | 11-05-1994 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 01/02374

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**
CIB 7 C08F2/38 C08F293/00 C08F230/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 C08F

Documentation consultee autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de donnees électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data, COMPENDEX

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

| Catégorie ° | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| X | WO 00 20465 A (UNIV AKRON)<br>13 avril 2000 (2000-04-13)<br>page 32, ligne 26-30<br>page 34, ligne 15-22<br>page 35, ligne 13<br>revendications 1,2,17-19<br>--- | 1,3,6,7,<br>9,11 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 010, no. 103 (C-340),<br>18 avril 1986 (1986-04-18)<br>& JP 60 233112 A (IDEMITSU SEKIYU KAGAKU<br>KK), 19 novembre 1985 (1985-11-19)<br>abrégé<br>---<br>-/-- | 1,6,7 |

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Categories speciales de documents cites:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de depôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour determiner la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

| Date a laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée | Date d'expédition du present rapport de recherche internationale |
|---|---|
| 16 janvier 2002 | 24/01/2002 |

| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale | Fonctionnaire autorise |
|---|---|
| Office Europeen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31–70) 340–3016 | Rose, E |

3

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxieme feuille) (juillet 1992)

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 01/02374

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie ° | Identification des documents cités, avec,le cas échéant, l'indicationdes passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| A | US 3 639 370 A (MEYER HEINZ W ET AL)<br>1 février 1972 (1972-02-01)<br>revendications 1,7<br>colonne 2, ligne 4-6<br>colonne 4, ligne 33-50<br>--- | 1,6,7 |
| A | DATABASE WPI<br>Section Ch, Week 199312<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>Class A41, AN 1993-096776<br>XP002154822<br>& JP 05 039296 A (TOKUYAMA SODA KK),<br>19 février 1993 (1993-02-19)<br>abrégé<br>--- | 1 |
| A | DATABASE WPI<br>Section Ch, Week 198710<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>Class A60, AN 1987-069132<br>XP002154823<br>& JP 62 022805 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD)<br>, 31 janvier 1987 (1987-01-31)<br>abrégé<br>----- | 1 |

3

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

**Renseignements relatifs au** **embres de familles de brevets**

**Demar** **nternationale No**
PCT/FR 01/02374

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | | Date de publication |
|---|---|---|---|---|---|
| WO 0020465 | A | 13-04-2000 | AU | 1201500 A | 26-04-2000 |
| | | | WO | 0020465 A1 | 13-04-2000 |
| JP 60233112 | A | 19-11-1985 | JP | 1511529 C | 09-08-1989 |
| | | | JP | 63061324 B | 29-11-1988 |
| US 3639370 | A | 01-02-1972 | NL | 6717760 A | 01-07-1969 |
| | | | AT | 291564 B | 15-06-1971 |
| | | | BE | 723702 A | 16-04-1969 |
| | | | DE | 1800327 A1 | 10-07-1969 |
| | | | ES | 361057 A1 | 01-08-1970 |
| | | | FR | 1604418 A | 08-11-1971 |
| | | | GB | 1235530 A | 16-06-1971 |
| | | | NL | 7115647 A | 25-02-1972 |
| JP 5039296 | A | 19-02-1993 | AUCUN | | |
| JP 62022805 | A | 31-01-1987 | JP | 1904887 C | 08-02-1995 |
| | | | JP | 6035486 B | 11-05-1994 |