

(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
24 janvier 2008 (24.01.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/009843 A3

(51) Classification internationale des brevets :
C08F 220/18 (2006.01) C08F 297/02 (2006.01)

Acigne (FR). LIAN, Bing [DE/DE]; Zimmer 526,
Koehlwetter Strasse 8, 52072 Aachen (DE).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/051649

(74) Mandataire : BONNEL, Claudine; ARKEMA
FRANCE, D.R.D./Département Propriété Industrielle,
420, rue d'estienne d'orves, F-92705 COLOMBES Cedex
(FR).

(22) Date de dépôt international : 12 juillet 2007 (12.07.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06.53011 18 juillet 2006 (18.07.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ARKEMA FRANCE [FR/FR]; 420, rue d'Estienne
d'Orves, F-92700 Colombes (FR).

(72) Inventeurs; et

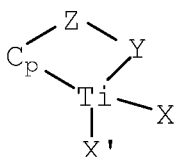
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
NAVARRO, Christophe [FR/FR]; Quartier Doria,
CD 257, F-64990 Lahonce (FR). CARPENTIER,
Jean-François [FR/FR]; 5, Allée des Lilas, F-35690

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR THE PREPARATION OF (METH)ACRYLIC POLYMERS

(54) Titre : PROCEDE DE PREPARATION DE POLYMERES (METH) ACRYLIQUES



(I)

(57) Abstract: Method for the preparation of a (meth)acrylic polymer, comprising at least one sequence S predominantly comprising at least one (meth)acrylic monomer M, by means of a titanium complex of formula (I) activated by at least one cocatalyst: characterized in that the sequence S is obtained at a polymerization temperature of >40° C, advantageously >60°C, preferably >100°C. The invention also relates to the method for fabricating a PMMA plate using the casting method consisting of: introduction of a composition to be polymerized comprising the MAM and possibly at least one comonomer which can be copolymerized with the MAM, as well as of the activated titanium complex into a casting mold, followed by placing the casting mold in a heat insulating device; and once the polymerization has been completed, the PMMA plate is removed from the casting mold.

(57) Abrégé : Procédé de préparation d'un polymère (méth)acrylique comprenant au moins une séquence S comprenant majoritairement au moins un monomère (méth)acrylique M à l'aide d'un complexe du titane de formule (I) activé par au moins un cocatalyseur: caractérisé en ce que la séquence S est obtenue à une température de polymérisation >40°C, avantageusement >60°C, de préférence >100°C. L'invention est aussi relative au procédé de fabrication d'une plaque de PMMA par le procédé coulé consistant à : introduire dans un moule une composition à polymériser comprenant le MAM et éventuellement au moins un comonomère copolymérisable avec le MAM, ainsi que le complexe de titane activé; puis à placer le moule dans une enceinte calorifugée; et une fois la polymérisation terminée, on retire du moule la plaque de PMMA.



WO 2008/009843 A3



FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

**(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale:**

13 mars 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/051649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C08F220/18 C08F297/02

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)

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RODRIGUEZ-DELGADO A ET AL: "LIVING AND SYNDIOSELECTIVE POLYMERIZATION OF METHACRYLATES BY CONSTRAINED GEOMETRY TITANIUM ALKYL AND ENOLATE COMPLEXES" MACROMOLECULES, ACS, WASHINGTON, DC, US, vol. 37, no. 9, 4 May 2004 (2004-05-04), pages 3092-3100, XP001196168 ISSN: 0024-9297 cited in the application page 3097, paragraph 4	1-11
A	US 2004/225089 A1 (MARKS TOBIN J [US] ET AL) 11 November 2004 (2004-11-11) example 2	1-11
X,P	WO 2006/080928 A (UNIV PENNSYLVANIA [US]; GULIASHVILI TAMAZ [US]; PERCEC VIRGIL [US]; PO) 3 August 2006 (2006-08-03) paragraph [0234]	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 janvier 2008

Date of mailing of the international search report

11/01/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Friederich, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/051649

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004225089	A1	11-11-2004	NONE	
WO 2006080928	A	03-08-2006	EP 1853638 A1	14-11-2007

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051649

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. C08F220/18 C08F297/02

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)
C08F

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

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	RODRIGUEZ-DELGADO A ET AL: "LIVING AND SYNDIOSELECTIVE POLYMERIZATION OF METHACRYLATES BY CONSTRAINED GEOMETRY TITANIUM ALKYL AND ENOLATE COMPLEXES" MACROMOLECULES, ACS, WASHINGTON, DC, US, vol. 37, no. 9, 4 mai 2004 (2004-05-04), pages 3092-3100, XP001196168 ISSN: 0024-9297 cité dans la demande page 3097, alinéa 4	1-11
A	US 2004/225089 A1 (MARKS TOBIN J [US] ET AL) 11 novembre 2004 (2004-11-11) exemple 2	1-11
X,P	WO 2006/080928 A (UNIV PENNSYLVANIA [US]; GULIASHVILI TAMAZ [US]; PERCEC VIRGIL [US]; PO) 3 août 2006 (2006-08-03) alinéa [0234]	1-11



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



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer 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'appartenant 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'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention 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 à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 janvier 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11/01/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Friederich, Pierre

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051649

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004225089 A1	11-11-2004	AUCUN	
WO 2006080928 A	03-08-2006	EP 1853638 A1	14-11-2007