

(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
14 février 2008 (14.02.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/017789 A3

(51) Classification internationale des brevets :

C08F 259/08 (2006.01) **C09D 127/16** (2006.01)
B32B 27/16 (2006.01) **H01M 4/46** (2006.01)
C08L 51/06 (2006.01)

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.

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2007/051791

(22) Date de dépôt international : 7 août 2007 (07.08.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

0653316 8 août 2006 (08.08.2006) 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

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **BONNET,**
Anthony [FR/FR]; 14 rue du Mont Rôti, F-27170 Beau-
mont Le Roger (FR). **LAPPRAND, Aude** [FR/FR]; 13 rue
du Chanoine Porée, F-27300 Bernay (FR). **SEBIRE, Pas-**
cal [FR/FR]; 7 Chemin de Saint-Clair, Le Manoir d'Irlande,
F-27300 Saint-aubin Le Vertueux (FR).

(74) Mandataire : **LHOSTE, Catherine**; Drd / Dpi, 420 rue
d'Estienne d'Orves, F-92705 Colombes Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,

(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,
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).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- relative à l'identité de l'inventeur (règle 4.17.i)
- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de
la demande antérieure (règle 4.17.iii)
- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale: 27 mars 2008

(54) Title: VINYLIDENE FLUORIDE COPOLYMER FUNCTIONALIZED BY RADIATION GRAFTING OF AN UNSATU-
RATED POLAR MONOMER:

(54) Titre : COPOLYMÈRE DE FLUORURE DE VINYLIDÈNE FONCTIONALISÉ PAR GREFFAGE PAR IRRADIATION
D'UN MONOMÈRE POLAIRE INSATURÉ.

(57) Abstract: The invention relates to a VDF copolymer and at least one monomer copolymerisable with the VDF having at least 50% of its weight in VDF, preferably at least 75%, onto which at least one unsaturated polar monomer is radiation-grafted, characterized in that, prior to grafting, the VDF copolymer has the following characteristics: a crystallization temperature T_c (measured by DSC as per the ISO Standard 11357-3) ranging between 50°C and 120°C, preferably from 85°C to 110°C; a constraint to the σ_y threshold ranging from 10 to 40 MPa, preferably from 10 to 30 MPa; a viscosity η in the molten state (measured with a capillary rheometer at 230°C at 100 s⁻¹) ranging from 100 to 1500 Pa s, preferably from 400 to 1200 Pa s. The invention further relates to a mixture comprising said modified copolymer and a PVDF. Said modified copolymer or the mixture may also be associated with a thermoplastic polymer, an elastomer or an inorganic material.

(57) Abrégé : L'invention est relative à un copolymère du VDF et d'au moins un monomère copolymérisable avec le VDF ayant une teneur en poids en VDF d'au moins 50%, de préférence d'au moins 75% sur lequel est greffé par irradiation au moins un mono-
mère polaire insaturé caractérisé en ce que le copolymère du VDF présente avant le greffage les caractéristiques suivantes : • une température de cristallisation T_c (mesurée par DSC selon la norme ISO 11357-3) allant de 50 et 120°C, de préférence de 85 à 110°C; • une contrainte au seuil σ_y allant de 10 à 40 MPa, de préférence de 10 à 30 MPa; • une viscosité η à l'état fondu (mesurée au rhéomètre capillaire à 230°C à 100 s⁻¹) allant de 100 à 1500 Pa s, de préférence de 400 à 1200 Pa s. L'invention est aussi relative à un mélange comprenant ce copolymère modifié et un PVDF. Ce copolymère modifié ou le mélange peuvent être associés à un polymère thermoplastique, à un élastomère ou à un matériau inorganique.



WO 2008/017789 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/051791

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C08F259/08 B32B27/16 C08L51/06 C09D127/16 H01M4/46

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/108822 A (DOW CORNING [US]; CHORVATH IGOR [US]; HARTMANN MARK [US]; KWAN KERMIT) 16 December 2004 (2004-12-16) paragraphs [0005] - [0013]; claims; example 2	1-5
A	the whole document	6-22
A	EP 1 541 343 A (ARKEMA [FR]) 15 June 2005 (2005-06-15) paragraphs [0025] - [0028], [0034] - [0040]; claims	1-22
A	EP 1 537 989 A (ARKEMA [FR]) 8 June 2005 (2005-06-08) paragraphs [0022] - [0029]; claims	1-22
	-/--	

☒ 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.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 février 2008

Date of mailing of the international search report

07/02/2008

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

IRAEGUI RETOLAZA, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/051791

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/063302 A (AVERY DENNISON CORP [US]) 29 July 2004 (2004-07-29) page 4, line 10 - line 11; claims -----	1-22
A	EP 1 362 870 A (ATOFINA [FR]) 19 November 2003 (2003-11-19) paragraphs [0024] - [0028]; claims -----	1-22
A	FR 2 876 712 A1 (ARKEMA SA [FR]) 21 April 2006 (2006-04-21) page 3, line 3 - line 7 page 3, line 27 - line 29 page 5, line 12 - line 16 page 13, line 22 - page 14, line 23 page 15, line 29 - page 16, line 2 page 17, line 20 - line 32; claims; examples -----	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/051791

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004108822	A	16-12-2004	EP 1641878 A1	05-04-2006
			JP 2006527274 T	30-11-2006
			KR 20060026036 A	22-03-2006
EP 1541343	A	15-06-2005	CA 2487762 A1	02-06-2005
			CN 1637048 A	13-07-2005
			JP 2005162330 A	23-06-2005
			KR 20050053338 A	08-06-2005
EP 1537989	A	08-06-2005	AT 382469 T	15-01-2008
			CA 2487080 A1	01-06-2005
			CN 1623764 A	08-06-2005
			JP 2005207582 A	04-08-2005
			KR 20050053026 A	07-06-2005
			TW 273087 B	11-02-2007
WO 2004063302	A	29-07-2004	AU 2003297411 A1	10-08-2004
			CA 2512768 A1	29-07-2004
			CN 1726129 A	25-01-2006
			EP 1581385 A2	05-10-2005
			JP 2006514890 T	18-05-2006
			KR 20050090073 A	12-09-2005
EP 1362870	A	19-11-2003	JP 2004001518 A	08-01-2004
			US 2004023037 A1	05-02-2004
FR 2876712	A1	21-04-2006	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051791

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. C08F259/08 B32B27/16 C08L51/06 C09D127/16 H01M4/46

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

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 2004/108822 A (DOW CORNING [US]; CHORVATH IGOR [US]; HARTMANN MARK [US]; KWAN KERMIT) 16 décembre 2004 (2004-12-16) alinéas [0005] - [0013]; revendications; exemple 2	1-5
A	le document en entier	6-22
A	EP 1 541 343 A (ARKEMA [FR]) 15 juin 2005 (2005-06-15) alinéas [0025] - [0028], [0034] - [0040]; revendications	1-22
A	EP 1 537 989 A (ARKEMA [FR]) 8 juin 2005 (2005-06-08) alinéas [0022] - [0029]; revendications	1-22
	----- -/--	

☒ 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

1 février 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/02/2008

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

IRAEGUI RETOLAZA, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051791

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2004/063302 A (AVERY DENNISON CORP [US]) 29 juillet 2004 (2004-07-29) page 4, ligne 10 - ligne 11; revendications -----	1-22
A	EP 1 362 870 A (ATOFINA [FR]) 19 novembre 2003 (2003-11-19) alinéas [0024] - [0028]; revendications -----	1-22
A	FR 2 876 712 A1 (ARKEMA SA [FR]) 21 avril 2006 (2006-04-21) page 3, ligne 3 - ligne 7 page 3, ligne 27 - ligne 29 page 5, ligne 12 - ligne 16 page 13, ligne 22 - page 14, ligne 23 page 15, ligne 29 - page 16, ligne 2 page 17, ligne 20 - ligne 32; revendications; exemples -----	1-22

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051791

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2004108822 A	16-12-2004	EP 1641878 A1 JP 2006527274 T KR 20060026036 A	05-04-2006 30-11-2006 22-03-2006
EP 1541343 A	15-06-2005	CA 2487762 A1 CN 1637048 A JP 2005162330 A KR 20050053338 A	02-06-2005 13-07-2005 23-06-2005 08-06-2005
EP 1537989 A	08-06-2005	AT 382469 T CA 2487080 A1 CN 1623764 A JP 2005207582 A KR 20050053026 A TW 273087 B	15-01-2008 01-06-2005 08-06-2005 04-08-2005 07-06-2005 11-02-2007
WO 2004063302 A	29-07-2004	AU 2003297411 A1 CA 2512768 A1 CN 1726129 A EP 1581385 A2 JP 2006514890 T KR 20050090073 A	10-08-2004 29-07-2004 25-01-2006 05-10-2005 18-05-2006 12-09-2005
EP 1362870 A	19-11-2003	JP 2004001518 A US 2004023037 A1	08-01-2004 05-02-2004
FR 2876712 A1	21-04-2006	AUCUN	