

(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
30 décembre 2009 (30.12.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/156664 A3

(51) Classification internationale des brevets :
C07C 45/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/051019

(22) Date de dépôt international :
29 mai 2009 (29.05.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0853668 3 juin 2008 (03.06.2008) 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) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : DUBOIS,
Jean-Luc [FR/FR]; 190, rue du Coteau, F-69390 Millery
(FR).

(74) Mandataire : SAUVAGEOT, Olivier; Arkema France,
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,
AO, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, 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 au droit du déposant de demander et d'obtenir un
brevet (règle 4.17.ii)

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont
reçues (règle 48.2.h)

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

25 février 2010

(54) Title : METHOD FOR PRODUCING ACROLEIN BY MEANS OF DEHYDRATION OF GLYCEROL

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'ACROLEINE PAR DESHYDRATATION DU GLYCEROL

(57) Abstract : The invention relates to a method for the synthesis of acrolein by means of dehydration of the glycerol in the presence of a solid acid catalyst having a Hammett acidity of less than +2, such as sulfated zirconium oxides, phosphated zirconium oxides, tungstated zirconium oxides, silicated zirconium oxides, sulfated tin or titanium oxides, phosphated aluminas or silicas, doped iron phosphates, and phosphotungstic or silicotungstic acid salts placed in a reactive medium comprising a gaseous phase containing between 1 and 3000 ppm of an acid compound according to the Pearson classification, selected, for example, from SO₃, SO₂, and NO₂, the dehydration reaction being carried out either in a gaseous phase or in a liquid phase.

(57) Abrégé : L'invention vise un procédé de synthèse de l'acroléine par déshydratation du glycérol en présence d'un catalyseur acide solide ayant une acidité de Hammett inférieure à + 2 tel que les zircons sulfatés, les zircons phosphatés, les zircons tungstés, les zircons silicés, les oxydes de titane ou d'étain sulfatés, les aluminas ou silices phosphatées, les phosphates de fer dopés, les sels d'acide phospho ou silico-tungstiques mis en œuvre dans un milieu réactionnel comportant une phase gazeuse contenant de 1 et 3 000 ppm d'un composé acide au sens de la classification de Pearson choisi par exemple parmi SO₃, SO₂, NO₂, la réaction de déshydratation étant conduite soit en phase gaz soit en phase liquide.



WO 2009/156664 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/051019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C07C45/00

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)

C07C

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, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/087083 A (ARKEMA FRANCE [FR]; DUBOIS JEAN-LUC [FR]; DUQUENNE CHRISTOPHE [FR]; HO) 24 August 2006 (2006-08-24) cited in the application claims 1-11 examples 1-6 tables 1-6 -----	1-9



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

4 January 2010

Date of mailing of the international search report

12/01/2010

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Eberhard, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/051019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006087083 A	24-08-2006	BR PI0607727 A2	06-10-2009
		CN 101119955 A	06-02-2008
		EP 1853541 A2	14-11-2007
		FR 2882052 A1	18-08-2006
		JP 2008530150 T	07-08-2008
		KR 20070104412 A	25-10-2007
		US 2008146852 A1	19-06-2008

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2009/051019

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. C07C45/00

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)
C07C

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, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data, 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
A	WO 2006/087083 A (ARKEMA FRANCE [FR]; DUBOIS JEAN-LUC [FR]; DUQUENNE CHRISTOPHE [FR]; HO) 24 août 2006 (2006-08-24) cité dans la demande revendications 1-11 exemples 1-6 tableaux 1-6	1-9

☐ 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 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12/01/2010

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,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Eberhard, Michael

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/051019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2006087083 A	24-08-2006	BR PI0607727 A2	06-10-2009
		CN 101119955 A	06-02-2008
		EP 1853541 A2	14-11-2007
		FR 2882052 A1	18-08-2006
		JP 2008530150 T	07-08-2008
		KR 20070104412 A	25-10-2007
		US 2008146852 A1	19-06-2008