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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
2 juillet 2009 (02.07.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/081022 A3

(51) Classification internationale des brevets :
C01B 39/22 (2006.01) *B01J 20/18* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/052315

(22) Date de dépôt international :
16 décembre 2008 (16.12.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0760080 20 décembre 2007 (20.12.2007) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **CECA S.A.** [FR/FR]; 89 boulevard National, F-92250 La Garenne Colombes (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **BOUVIER, Ludivine** [FR/FR]; Résidence Ansabère Sud - Bât A, 11 avenue du Baron Seguier, F-64140 Billere (FR). **NICOLAS, Serge** [FR/FR]; 10 impasse Claire Fontaine, F-64140 Lons (FR). **DURAND, Guy-Henri** [FR/FR]; La Côte Maillard, F-14600 Gonneville Sur Honfleur (FR).

(74) Mandataire : **LHOSTE, Catherine**; 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, 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 :
17 septembre 2009

WO 2009/081022 A3

(54) Title : LSX ZEOLITE OF CONTROLLED PARTICLE SIZE

(54) Titre : ZEOLITE DE TYPE LSX A GRANULOMETRIE CONTROLEE

(57) Abstract : The invention relates to a faujasite X zeolite with a low silica content, more precisely an LSX zeolite with an Si/Al atomic ratio of 1.15 or less, having a high degree of crystallinity, the crystals of the zeolite having a controlled particle size distribution. The present invention also relates to a method of preparing said LSX zeolite.

(57) Abrégé : L'invention concerne une zéolite de type faujasite X à basse teneur en silice, plus précisément une zéolite LSX de rapport atomique Si/Al inférieur ou égal à 1,15, présentant un taux de cristallinité élevée et dont les cristaux présentent une distribution granulométrique contrôlée. La présente invention a également trait au procédé de préparation de ladite zéolite LSX.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/052315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C01B39/22 B01J20/18

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)
C01B B01J B01D

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, INSPEC, COMPENDEX, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 818 418 A (CECA SA [FR] CECA SA) 14 January 1998 (1998-01-14) cited in the application claim 1 examples	1-12
A	GÜNTHER H. KÜHL: "CRYSTALLIZATION OF LOW-SILICA FAUJASITE (SIO2/AL2O3 {2.0)" ZEOLITES, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHING, US, vol. 7, 1 September 1987 (1987-09-01), pages 451-457, XP000562955 ISSN: 0144-2449 cited in the application the whole document	1-12
A	FR 2 766 475 A (CECA SA [FR]) 29 January 1999 (1999-01-29) example 1	1-12

-/--

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

[X] 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	Date of mailing of the international search report
16 juillet 2009	29/07/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Stratford, Katja

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/052315

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 960 854 A (TOSOH CORP [JP]) 1 December 1999 (1999-12-01) cited in the application paragraphs [0019] - [0021] examples -----	1-12
A	ROMERO M D ET AL: "Synthesis of LSX zeolite by microwave heating" MATERIALS RESEARCH BULLETIN, ELSEVIER, KIDLINGTON, GB, vol. 39, no. 3, 1 March 2004 (2004-03-01), pages 389-400, XP004488719 ISSN: 0025-5408 the whole document -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2008/052315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0818418 A	14-01-1998	AT 193695 T	15-06-2000
		BR 9703968 A	27-10-1998
		CA 2209706 A1	12-01-1998
		CN 1178771 A	15-04-1998
		DE 69702228 D1	13-07-2000
		DE 69702228 T2	26-10-2000
		DK 818418 T3	09-10-2000
		ES 2149558 T3	01-11-2000
		FR 2750973 A1	16-01-1998
		GR 3034324 T3	29-12-2000
		JP 3244650 B2	07-01-2002
		JP 10087323 A	07-04-1998
		US 5928623 A	27-07-1999
		ZA 9706185 A	03-02-1998
FR 2766475 A	29-01-1999	AT 236083 T	15-04-2003
		AU 736403 B2	26-07-2001
		AU 8634998 A	16-02-1999
		BR 9806072 A	24-08-1999
		CA 2266385 A1	04-02-1999
		CN 1234782 A	10-11-1999
		CZ 9901008 A3	15-12-1999
		DE 69812872 D1	08-05-2003
		DE 69812872 T2	08-01-2004
		DK 932581 T3	28-07-2003
		EP 0932581 A1	04-08-1999
		ES 2195367 T3	01-12-2003
		WO 9905063 A1	04-02-1999
		HU 0004623 A2	28-04-2001
		JP 4195516 B2	10-12-2008
		JP 2001501166 T	30-01-2001
		JP 2008230965 A	02-10-2008
		PL 332286 A1	30-08-1999
		PT 932581 E	31-07-2003
		SK 36299 A3	10-12-1999
		TR 9900628 T1	22-11-1999
		TW 460411 B	21-10-2001
		UA 61932 C2	15-08-2000
		US 6264881 B1	24-07-2001
		ZA 9806398 A	17-05-1999
EP 0960854 A	01-12-1999	DE 69910117 D1	11-09-2003
		DE 69910117 T2	03-06-2004
		US 6306363 B1	23-10-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2008/052315

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. C01B39/22 B01J20/18

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)
C01B B01J B01D

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, INSPEC, COMPENDEX, CHEM ABS 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	EP 0 818 418 A (CECA SA [FR] CECA SA) 14 janvier 1998 (1998-01-14) cité dans la demande revendication 1 exemples	1-12
A	GÜNTHER H. KÜHL: "CRYSTALLIZATION OF LOW-SILICA FAUJASITE (SIO2/AL203 {2.0)" ZEOLITES, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHING, US, vol. 7, 1 septembre 1987 (1987-09-01), pages 451-457, XP000562955 ISSN: 0144-2449 cité dans la demande le document en entier	1-12
A	FR 2 766 475 A (CECA SA [FR]) 29 janvier 1999 (1999-01-29) exemple 1	1-12

-/--

[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

* 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'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'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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
16 juillet 2009	29/07/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Stratford, Katja

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2008/052315

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	EP 0 960 854 A (TOSOH CORP [JP]) 1 décembre 1999 (1999-12-01) cité dans la demande alinéas [0019] - [0021] exemples -----	1-12
A	ROMERO M D ET AL: "Synthesis of LSX zeolite by microwave heating" MATERIALS RESEARCH BULLETIN, ELSEVIER, KIDLINGTON, GB, vol. 39, no. 3, 1 mars 2004 (2004-03-01), pages 389-400, XP004488719 ISSN: 0025-5408 le document en entier -----	1,2

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2008/052315

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0818418	A	14-01-1998	AT	193695 T	15-06-2000
			BR	9703968 A	27-10-1998
			CA	2209706 A1	12-01-1998
			CN	1178771 A	15-04-1998
			DE	69702228 D1	13-07-2000
			DE	69702228 T2	26-10-2000
			DK	818418 T3	09-10-2000
			ES	2149558 T3	01-11-2000
			FR	2750973 A1	16-01-1998
			GR	3034324 T3	29-12-2000
			JP	3244650 B2	07-01-2002
			JP	10087323 A	07-04-1998
			US	5928623 A	27-07-1999
			ZA	9706185 A	03-02-1998
FR 2766475	A	29-01-1999	AT	236083 T	15-04-2003
			AU	736403 B2	26-07-2001
			AU	8634998 A	16-02-1999
			BR	9806072 A	24-08-1999
			CA	2266385 A1	04-02-1999
			CN	1234782 A	10-11-1999
			CZ	9901008 A3	15-12-1999
			DE	69812872 D1	08-05-2003
			DE	69812872 T2	08-01-2004
			DK	932581 T3	28-07-2003
			EP	0932581 A1	04-08-1999
			ES	2195367 T3	01-12-2003
			WO	9905063 A1	04-02-1999
			HU	0004623 A2	28-04-2001
			JP	4195516 B2	10-12-2008
			JP	2001501166 T	30-01-2001
			JP	2008230965 A	02-10-2008
			PL	332286 A1	30-08-1999
			PT	932581 E	31-07-2003
			SK	36299 A3	10-12-1999
			TR	9900628 T1	22-11-1999
			TW	460411 B	21-10-2001
			UA	61932 C2	15-08-2000
			US	6264881 B1	24-07-2001
			ZA	9806398 A	17-05-1999
EP 0960854	A	01-12-1999	DE	69910117 D1	11-09-2003
			DE	69910117 T2	03-06-2004
			US	6306363 B1	23-10-2001