

(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 décembre 2006 (07.12.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/129018 A3

(51) Classification internationale des brevets :
G01N 25/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/001239

(22) Date de dépôt international : 24 mai 2006 (24.05.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0505685 2 juin 2005 (02.06.2005) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **INSTITUT FRANÇAIS DU PETROLE** [FR/FR]; 1 & 4, avenue de Bois Préau, F-92852 Rueil-Malmaison Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DALMAZ-ZONE, Christine** [FR/FR]; 2, rue St Symphorien, F-78000 Versailles (FR). **HERZHAFT, Benjamin** [FR/FR]; 6 bis, rue de Saint-Cloud, F-92150 Suresnes (FR). **ROUSSEAU, Lionel** [FR/FR]; 14, rue Serge Bachelet, F-78440 Issou (FR).

(74) Mandataire : **ELMALEH, Alfred**; Institut Français du Pétrole, 1 et 4, avenue de Bois Préau, F-92852 Rueil-Malmaison Cedex (FR).

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

AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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).

Publiée :

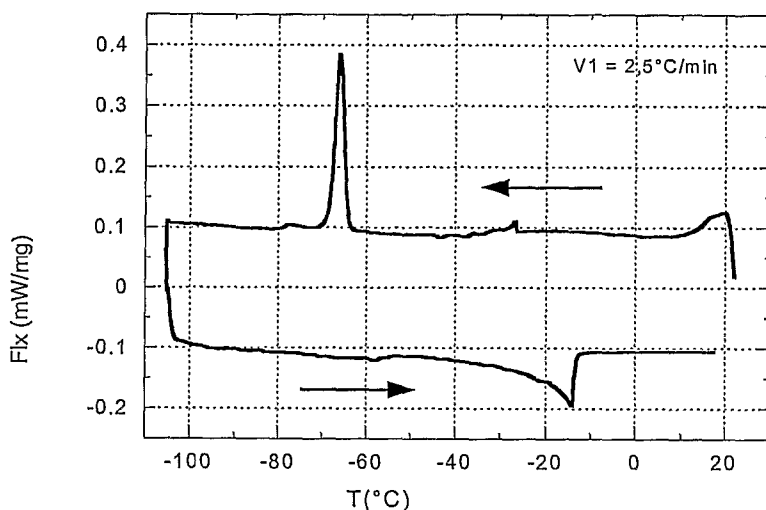
- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 12 avril 2007

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.

(54) Title: METHOD FOR ANALYSING A GAS HYDRATE FORMATION KINETICS IN FLUIDS

(54) Titre : METHODE D'ANALYSE DE LA CINETIQUE DE FORMATION D'HYDRATES DE GAZ DANS DES FLUIDES



(57) Abstract: The invention relates to a method for determining a gas hydrate formation kinetics in a water-containing fluid consisting in providing a fluid sample in the form of a stable water-in-oil emulsion, in carrying out DSC measurements on the sample in such a way that at least one peak corresponding to the gas hydrate conversion energy in water drops of said emulsion is obtainable and in deriving kinetic characteristics of the hydrate formation in the fluid from said peak.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une méthode de détermination de la cinétique de formation d'hydrate de gaz dans un fluide comportant de l'eau, dans laquelle on effectue les étapes suivantes: on

dispose d'un échantillon du fluide sous forme d'une émulsion stable eau dans huile ; on effectue des mesures DSC sur l'échantillon, pour obtenir au moins un pic correspondant à l'énergie de transformation des hydrates de gaz dans les gouttes d'eau de ladite émulsion ; on déduit du pic des caractéristiques cinétiques de formation des hydrates dans ledit fluide.

WO 2006/129018 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/001239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G01N25/14

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)

G01N C09K

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.
Y	US 6 571 604 B2 (DALMAZZONE CHRISTINE [FR] ET AL) 3 June 2003 (2003-06-03) cited in the application column 1, lines 28-37 column 3, lines 15-31 column 3, line 65 - column 5, line 67; figure 1	1-10
Y	FR 2 859 215 A (INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE; OLEON N.V) 4 March 2005 (2005-03-04) cited in the application abstract page 2, line 31 - page 7, line 32; figure 1 ----- -/-	1-10

☒ 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 February 2007

Date of mailing of the international search report

16/02/2007

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

WULVERYCK, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/001239

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DALMAZZONE C ET AL: "differential calorimetry: a new technique to characterize hydrate formation in drilling muds" COMPENDEX, 2000, XP002187246 abstract -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/001239

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6571604	B2	03-06-2003	BR 0200339 A	08-10-2002
			CA 2370430 A1	09-08-2002
			FR 2820823 A1	16-08-2002
			GB 2372103 A	14-08-2002
			NO 20020643 A	12-08-2002
			US 2002134136 A1	26-09-2002
FR 2859215	A	04-03-2005	BR PI0413932 A	24-10-2006
			EP 1697482 A2	06-09-2006
			WO 2005023959 A2	17-03-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001239

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. G01N25/14

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)

G01N C09K

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
Y	US 6 571 604 B2 (DALMAZZONE CHRISTINE [FR] ET AL) 3 juin 2003 (2003-06-03) cité dans la demande colonne 1, ligne 28-37 colonne 3, ligne 15-31 colonne 3, ligne 65 - colonne 5, ligne 67; figure 1	1-10
Y	FR 2 859 215 A (INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE; OLEON N.V) 4 mars 2005 (2005-03-04) cité dans la demande abrégé page 2, ligne 31 - page 7, ligne 32; figure 1	1-10
	----- -/-	

☒ 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
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 février 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/02/2007

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

WULVERYCK, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n°

PCT/FR2006/001239

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	DALMAZZONE C ET AL: "differential calorimetry: a new technique to characterize hydrate formation in drilling muds" COMPENDEX, 2000, XP002187246 abrégé -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001239

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6571604	B2	03-06-2003	BR 0200339 A	08-10-2002
			CA 2370430 A1	09-08-2002
			FR 2820823 A1	16-08-2002
			GB 2372103 A	14-08-2002
			NO 20020643 A	12-08-2002
			US 2002134136 A1	26-09-2002
FR 2859215	A	04-03-2005	BR PI0413932 A	24-10-2006
			EP 1697482 A2	06-09-2006
			WO 2005023959 A2	17-03-2005