

(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
8 janvier 2009 (08.01.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/004214 A3

(51) Classification internationale des brevets :
A61K 9/51 (2006.01) A61K 31/192 (2006.01)
A61K 9/107 (2006.01) A61K 31/70 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/051043

(22) Date de dépôt international : 11 juin 2008 (11.06.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0755662 11 juin 2007 (11.06.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : UNI-
VERSITE D'ANGERS [FR/FR]; 40 rue de Rennes,
F-49035 Angers Cedex 01 (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
SAULNIER, Patrick [FR/FR]; 2 rue des Fleurs, F-49330
Marigné (FR). BENOIT, Jean-Pierre [FR/FR]; 81 avenue
René Gasnier, F-49100 Angers (FR). ANTON, Nicolas
[FR/FR]; 3, Rue de Bourtzwiller, F-67100 Strasbourg
(FR).

(74) Mandataire : LE COUPANEC, Pascale; Nony & Asso-
cies, 3 rue de Penthievre, F-75008 Paris (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, 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).

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: 2 avril 2009

(54) Title: METHOD FOR PREPARING LIPID NANOPARTICLES

(54) Titre : PROCEDE DE PREPARATION DE NANOPARTICULES LIPIDIQUES

(57) Abstract: The present invention relates to a method for use in the preparation of nanocapsules which have a liquid lipid core and a solid lipid shell and which are loaded with at least one active agent, wherein said method comprises at least the steps consisting in providing a microemulsion formulated by phase inversion of an emulsion, providing a second composition, distinct from said microemulsion and completely or partly formed from at least one active agent, placing said microemulsion in the presence of said second composition under conditions suitable for the interaction of said active agent with said microemulsion and annealing said microemulsion having interacted with said active agent in such a way as to obtain said nanocapsules. The invention also relates to a corresponding kit.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé utile pour la préparation de nanocapsules à cœur lipidique liquide, écorce lipidique solide et chargées en au moins un actif, ledit procédé comprenant au moins les étapes consistant à disposer d'une microémulsion formulée par inversion de phase d'une émulsion, disposer d'une seconde composition, distincte de ladite microémulsion et formée en tout ou partie d'au moins un actif, mettre en présence ladite microémulsion avec ladite seconde composition dans des conditions propices à l'interaction dudit actif avec ladite microémulsion et effectuer la trempe de ladite microémulsion ayant interagi avec ledit actif de manière à obtenir lesdites nanocapsules. L'invention vise en outre un kit correspondant.

WO 2009/004214 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2008/051043

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61K9/51 A61K9/107 A61K31/192 A61K31/70

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)

A61K

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, EMBASE, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,Y	FR 2 805 761 A (MAINELAB [FR]) 7 September 2001 (2001-09-07) example 2 claims 1,13 the whole document	1-23
X,Y	LAMPRECHT ET AL: "Etoposide nanocarriers suppress glioma cell growth by intracellular drug delivery and simultaneous P-glycoprotein inhibition" JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 112, no. 2, 15 May 2006 (2006-05-15), pages 208-213, XP005410510 ISSN: 0168-3659 the whole document abstract page 209, column 1, last paragraph - column 2, paragraph 3	1-23

☐ 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.
- *B* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 janvier 2009

Date of mailing of the international search report

06/02/2009

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

Luangkhot, Nathalie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/051043

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2805761	A	07-09-2001	AT 269154 T 15-07-2004
		AU 4075301 A 12-09-2001	
		AU 2001240753 B2 14-04-2005	
		BR 0108921 A 21-01-2003	
		CA 2401766 A1 07-09-2001	
		CN 1419472 A 21-05-2003	
		DE 60103863 D1 22-07-2004	
		DE 60103863 T2 30-06-2005	
		EP 1265698 A1 18-12-2002	
		ES 2221640 T3 01-01-2005	
		WO 0164328 A1 07-09-2001	
		HU 0300209 A2 28-06-2003	
		JP 2003525257 T 26-08-2003	
		MX PA02008638 A 06-09-2004	
		NO 20024181 A 22-10-2002	
		PT 1265698 T 30-11-2004	
		TR 200401812 T4 21-09-2004	
		US 2003152635 A1 14-08-2003	
		ZA 200206985 A 07-10-2003	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2008/051043

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61K9/51 A61K9/107 A61K31/192 A61K31/70		
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) A61K		
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, EMBASE, BIOSIS		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X,Y	FR 2 805 761 A (MAINELAB [FR]) 7 septembre 2001 (2001-09-07) exemple 2 revendications 1,13 le document en entier -----	1-23
X,Y	LAMPRECHT ET AL: "Etoposide nanocarriers suppress glioma cell growth by intracellular drug delivery and simultaneous P-glycoprotein inhibition" JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 112, no. 2, 15 mai 2006 (2006-05-15), pages 208-213, XP005410510 ISSN: 0168-3659 le document en entier abrégé page 209, colonne 1, dernier alinéa - colonne 2, alinéa 3 -----	1-23
☐ 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 27 janvier 2009	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 06/02/2009	
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 Luangkhot, Nathalie	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2008/051043

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2805761 A	07-09-2001	AT 269154 T	15-07-2004
		AU 4075301 A	12-09-2001
		AU 2001240753 B2	14-04-2005
		BR 0108921 A	21-01-2003
		CA 2401766 A1	07-09-2001
		CN 1419472 A	21-05-2003
		DE 60103863 D1	22-07-2004
		DE 60103863 T2	30-06-2005
		EP 1265698 A1	18-12-2002
		ES 2221640 T3	01-01-2005
		WO 0164328 A1	07-09-2001
		HU 0300209 A2	28-06-2003
		JP 2003525257 T	26-08-2003
		MX PA02008638 A	06-09-2004
		NO 20024181 A	22-10-2002
		PT 1265698 T	30-11-2004
		TR 200401812 T4	21-09-2004
		US 2003152635 A1	14-08-2003
		ZA 200206985 A	07-10-2003
