

(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
4 novembre 2010 (04.11.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/125189 A3

- (51) Classification internationale des brevets :
C23C 18/16 (2006.01) C23C 18/18 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2010/055920
- (22) Date de dépôt international :
30 avril 2010 (30.04.2010)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
09 52891 30 avril 2009 (30.04.2009) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET
AUX ÉNERGIES ALTERNATIVES [FR/FR]; 25, rue
Leblanc, Bâtiment "Le Ponant D", F-75015 Paris (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
BERTHELOT, Thomas [FR/FR]; Résidence Villa Saint-
Côme, 9 Avenue Georges Pompidou, F-91140 Villebon
sur Yvette (FR). VIEL, Pascal [FR/FR]; 93, rue de Paris,
F-92190 Meudon (FR). GARCIA, Alexandre [FR/FR];
106 rue Molière, F-94200 Ivry sur Seine (FR).
ROUSSEL, Sébastien [FR/FR]; 20 ter rue des Carrières,
F-91450 Soisy sur Seine (FR).
- (74) Mandataires : AUGARDE, Eric et al.; Brevalex, 56
boulevard de l'Embouchure, B.P. 27519, F-31075
Toulouse Cedex 2 (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, 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, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 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 :
13 janvier 2011

(54) Title : METHOD FOR PREPARING A METALLISED SUBSTRATE, THE RESULTING SUBSTRATE AND THE USES THEREOF

(54) Titre : PROCÉDÉ DE PRÉPARATION D'UN SUBSTRAT MÉTALLISÉ, LEDIT SUBSTRAT ET SES UTILISATIONS

(57) Abstract : The invention relates to a method for preparing a metallised substrate, comprising the following steps consisting in: grafting a polymer-type compound to the substrate, said compound optionally having a group capable of chelating at least one metal ion; bringing the aforementioned compound, which is capable of chelating at least one metal ion, into contact with at least one metal ion, exposing said polymer-type compound to conditions that allow the reduction of the chelated metal ion(s) and repeating the chelation/reduction steps until a metallised substrate is obtained. The invention also relates to the resulting substrates and to the uses thereof.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé pour préparer un substrat métallisé comprenant les étapes consistant à : greffer sur ledit substrat un composé de type polymère présentant éventuellement un groupement apte à chélater au moins un ion métallique; mettre ledit composé de type polymère apte à chélater au moins un ion métallique, en contact avec au moins un ion métallique et soumettre le composé de type polymère à des conditions permettant la réduction dudit (ou desdits) ion (s) métallique (s) chélaté(s) et répéter les étapes de chélation/réduction jusqu'à l'obtention d'un substrat métallisé. La présente invention concerne aussi les substrats obtenus durant ce procédé et leurs utilisations.



WO 2010/125189 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/055920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C23C18/16 C23C18/18 ADD.		
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) C23C		
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	CHAO GAO ET AL: "Facile and large-scale synthesis and characterization of carbon nanotube/silver nanocrystal nanohybrids", NANOTECHNOLOGY, IOP, BRISTOL, GB, vol. 17, no. 12, 28 June 2006 (2006-06-28), pages 2882-2890, XP020103797, ISSN: 0957-4484	1,2, 13-15, 18,19
Y	the whole document	3-12,16, 17,20-25
Y	FR 2 910 011 A1 (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE [FR]) 20 June 2008 (2008-06-20) page 7, line 11 - page 8, line 11 page 15, line 21 - page 16, line 30 example IV claims 1-45	3-12,16, 17,20-25
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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	
15 November 2010	22/11/2010	
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 Le Hervet, Morgan	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/055920

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>JEAN PINSON, FETAH PODVORICA: "Attachment of organic layers to conductive or semiconductive surfaces by reduction of diazonium salt", CHEMICAL SOCIETY REVIEWS, vol. 34, 23 February 2005 (2005-02-23), pages 429-439, XP002557626, the whole document</p>	2,4,15
A	<p>ADENIER A ET AL: "Study of the spontaneous formation of organic layers on carbon and metal surfaces from diazonium salts", SURFACE SCIENCE, NORTH-HOLLAND PUBLISHING CO, AMSTERDAM, NL, vol. 600, no. 21, 1 November 2006 (2006-11-01), pages 4801-4812, XP025000355, ISSN: 0039-6028 [retrieved on 2006-11-01] the whole document</p>	2,4,15
A	<p>MANGENEY C ET AL: "Electroless ultrasonic functionalization of diamond nanoparticles using aryl diazonium salts", DIAMOND AND RELATED MATERIALS, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, vol. 17, no. 11, 1 November 2008 (2008-11-01), pages 1881-1887, XP025432501, ISSN: 0925-9635 [retrieved on 2008-04-15] the whole document</p>	2,3,15
A	<p>US 4 981 715 A (HIRSCH TOM J [US] ET AL) 1 January 1991 (1991-01-01) column 2, paragraph 24 - column 3, paragraph 17 claims 1,3</p>	1,14,18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/055920

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2910011	A1	20-06-2008	
		AU 2007337938 A1	03-07-2008
		EP 2121814 A2	25-11-2009
		JP 2010513647 T	30-04-2010

US 4981715	A	01-01-1991	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2010/055920

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. C23C18/16 C23C18/18
 ADD.

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)
 C23C

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	CHAO GAO ET AL: "Facile and large-scale synthesis and characterization of carbon nanotube/silver nanocrystal nanohybrids", NANOTECHNOLOGY, IOP, BRISTOL, GB, vol. 17, no. 12, 28 juin 2006 (2006-06-28), pages 2882-2890, XP020103797, ISSN: 0957-4484	1,2, 13-15, 18,19
Y	le document en entier	3-12,16, 17,20-25
Y	FR 2 910 011 A1 (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE [FR]) 20 juin 2008 (2008-06-20) page 7, ligne 11 - page 8, ligne 11 page 15, ligne 21 - page 16, ligne 30 exemple IV revendications 1-45	3-12,16, 17,20-25
	----- -/--	

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

15 novembre 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/11/2010

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

Le Hrevet, Morgan

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	<p>JEAN PINSON, FETAH PODVORICA: "Attachment of organic layers to conductive or semiconductive surfaces by reduction of diazonium salt", CHEMICAL SOCIETY REVIEWS, vol. 34, 23 février 2005 (2005-02-23), pages 429-439, XP002557626, le document en entier</p> <p>-----</p>	2,4,15
A	<p>ADENIER A ET AL: "Study of the spontaneous formation of organic layers on carbon and metal surfaces from diazonium salts", SURFACE SCIENCE, NORTH-HOLLAND PUBLISHING CO, AMSTERDAM, NL, vol. 600, no. 21, 1 novembre 2006 (2006-11-01), pages 4801-4812, XP025000355, ISSN: 0039-6028 [extrait le 2006-11-01] le document en entier</p> <p>-----</p>	2,4,15
A	<p>MANGENEY C ET AL: "Electroless ultrasonic functionalization of diamond nanoparticles using aryl diazonium salts", DIAMOND AND RELATED MATERIALS, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, vol. 17, no. 11, 1 novembre 2008 (2008-11-01), pages 1881-1887, XP025432501, ISSN: 0925-9635 [extrait le 2008-04-15] le document en entier</p> <p>-----</p>	2,3,15
A	<p>US 4 981 715 A (HIRSCH TOM J [US] ET AL) 1 janvier 1991 (1991-01-01) colonne 2, alinéa 24 - colonne 3, alinéa 17 revendications 1,3</p> <p>-----</p>	1,14,18

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2010/055920

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
FR 2910011	A1	20-06-2008	AU 2007337938 A1	03-07-2008
			EP 2121814 A2	25-11-2009
			JP 2010513647 T	30-04-2010

US 4981715	A	01-01-1991	AUCUN	
