

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Oktober 2001 (18.10.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/077409 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C23C 18/16,
18/30

ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN
FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Leonrodstrasse 54,
80636 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/04195

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2001 (11.04.2001)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANGE, Stephan
[DE/DE]; Bernulfstrasse 7, 12524 Berlin (DE). GALIUS,
Veniamin [DE/DE]; Emdener Strasse 7, 10551 Berlin
(DE). FIEDLER, Stephan [DE/DE]; Fehrbelliner
Strasse 22, 10119 Berlin (DE). HANNEMANN,
Monika [DE/DE]; Am Krusenich 27, 12555 Berlin
(DE). SCHEEL, Wolfgang [DE/DE]; Mollstrasse 7,
10178 Berlin (DE). REICHL, Herbert [DE/DE]; Gneist-
strasse 6a, 14193 Berlin (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 17 887.1 11. April 2000 (11.04.2000) DE
101 13 857.1 21. März 2001 (21.03.2001) DE

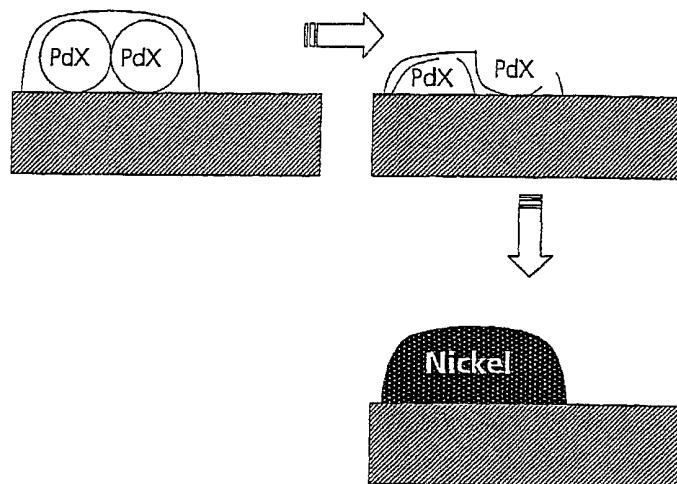
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-
nahme von US): FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

(74) Anwälte: OLGEMOELLER, Luitgard usw.; Leonhard
Olgemöller Fricke, Postfach 10 09 57, 80083 München
(DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE SELECTIVE, METAL-BASED ACTIVATION OF SUBSTRATE SURFACES FOR THE WET-
CHEMICAL METAL DEPOSITION WITHOUT EXTERNAL CURRENT AND A MEANS THEREFORE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SELEKTIVEN, METALLBASIERTEN AKTIVIERUNG VON SUBSTRATBERFLÄ-
CHEN FÜR DIE NASSCHEMISCHE, AUSSENSTROMLOSE METALLABSCHIEDUNG UND MITTEL HIERFÜR



(57) Abstract: The invention relates to a method for the selective metal-based activation of substrate surfaces for the wet-chemical metal deposition without external current. The inventive method is characterised in that the substrate surface is activated by means of an activator metal which, as such or in the form of a precursor, has been selectively transported to the location of the surface by means of vesicles, whereby said location has to be activated. The invention also relates to a vesicle mixture comprising vesicles that are filled with an activator metal precursor and to vesicles that are filled with a reaction partner for the activator metal precursor. The reaction partner can convert the activator metal precursor into activator metal as soon as the vesicle membranes are opened. Said vesicle mixture is present as such or suspended in a suspension agent and is suitable for use in said method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/077409 A3



(81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): JP, US.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

18. Juli 2002

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur selektiven, metallbasierten Aktivierung von Substratoberflächen für die naßchemische, außenstromlose Metallabscheidung, dadurch gekennzeichnet, daß die Substratoberfläche mit Aktivatormetall aktiviert wird, das als solches oder in Form einer Vorstufe mit Hilfe von Vesikeln selektiv an den zu aktivierenden Ort der Oberfläche transportiert wurde. Weiterhin betrifft sie eine Vesikelmischung, umfassend mit einer Aktivatormetall-Vorstufe gefüllte Vesikel sowie mit einem Reaktionspartner für die Aktivatormetall-Vorstufe gefüllte Vesikel, wobei der Reaktionspartner die Aktivatormetall-Vorstufe in Aktivatormetall umwandeln kann, sobald die Vesikelmembranen geöffnet werden, als solche oder in einem Suspensionsmittel suspendiert, die sich zur Verwendung in diesem Verfahren eignet.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/04195

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C23C18/16 C23C18/30

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)
 IPC 7 C23C B01J

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, 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	DE 197 47 377 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 28 May 1998 (1998-05-28) cited in the application ---	
A	DE 197 40 431 C (ATOTECH DEUTSCHLAND GMBH) 12 November 1998 (1998-11-12) cited in the application ---	
A	US 5 560 960 A (MARKOWITZ MICHAEL ET AL) 1 October 1996 (1996-10-01) ---	
A	US 5 332 646 A (WRIGHT ROBIN E ET AL) 26 July 1994 (1994-07-26) cited in the application ---	
A	US 3 958 048 A (DONOVAN LAWRENCE P ET AL) 18 May 1976 (1976-05-18) cited in the application -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2002

Date of mailing of the international search report

22/04/2002

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

Van Leeuwen, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/04195

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19747377	A	28-05-1998	DE 19747377 A1 WO 9819217 A1 EP 0934553 A1 US 6197387 B1	28-05-1998 07-05-1998 11-08-1999 06-03-2001
DE 19740431	C	12-11-1998	DE 19740431 C1 WO 9913696 A1 EP 0997061 A1 JP 2001516961 T	12-11-1998 18-03-1999 03-05-2000 02-10-2001
US 5560960	A	01-10-1996	EP 0787044 A1 HU 78075 A2 WO 9614165 A1	06-08-1997 30-08-1999 17-05-1996
US 5332646	A	26-07-1994	NONE	
US 3958048	A	18-05-1976	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In' itionales Aktenzeichen

PCT/EP 01/04195

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C23C18/16 C23C18/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C23C B01J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 47 377 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 28. Mai 1998 (1998-05-28) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	DE 197 40 431 C (ATOTECH DEUTSCHLAND GMBH) 12. November 1998 (1998-11-12) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	US 5 560 960 A (MARKOWITZ MICHAEL ET AL) 1. Oktober 1996 (1996-10-01) ---	
A	US 5 332 646 A (WRIGHT ROBIN E ET AL) 26. Juli 1994 (1994-07-26) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	US 3 958 048 A (DONOVAN LAWRENCE P ET AL) 18. Mai 1976 (1976-05-18) in der Anmeldung erwähnt -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. April 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/04/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Leeuwen, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/04195

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19747377	A	28-05-1998	DE 19747377 A1	28-05-1998
			WO 9819217 A1	07-05-1998
			EP 0934553 A1	11-08-1999
			US 6197387 B1	06-03-2001
<hr/>				
DE 19740431	C	12-11-1998	DE 19740431 C1	12-11-1998
			WO 9913696 A1	18-03-1999
			EP 0997061 A1	03-05-2000
			JP 2001516961 T	02-10-2001
<hr/>				
US 5560960	A	01-10-1996	EP 0787044 A1	06-08-1997
			HU 78075 A2	30-08-1999
			WO 9614165 A1	17-05-1996
<hr/>				
US 5332646	A	26-07-1994	KEINE	
<hr/>				
US 3958048	A	18-05-1976	KEINE	
<hr/>				