

(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
19. Dezember 2002 (19.12.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/100538 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B01J 23/46, (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/06348
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2002 (10.06.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 28 204.4 11. Juni 2001 (11.06.2001) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE). VANOPPEN, Dominic [BE/BE]; Dahlialaan 12, B-2950 Kapellen (BE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): BÖTTCHER, Arnd [DE/DE]; Siebenpfeifferstrasse 15, 67227 Frankenthal (DE). ARNDT, Jan-Dirk [DE/DE]; Uhlandstrasse 2, 68167 Mannheim (DE).
- (74) Anwälte: KINZEBACH, Werner usw.; Reitstötter, Kinzebach & Partner, Ludwigsplatz 4, 67059 Ludwigshafen (DE).
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 27. März 2003
- 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.*

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF CYCLOALIPHATIC COMPOUNDS HAVING SIDE CHAINS WITH EPOXY GROUPS BY HYDROGENATION ON RU/SI02 CATALYSTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON CYCLOALIPHATISCHEN VERBINDUNGEN, DIE SEITENKETTEN MIT EPOXIDGRUPPEN AUFWEISEN, DURCH HYDRIERUNG AN RU/SI02 KATALYSATOREN

(57) Abstract: A method for the production of cycloaliphatic compounds (I) having side chains with epoxy groups by heterogeneous-catalytic hydrogenation of a compound (II) having at least one carbocyclic, aromatic group and at least one side chain with at least one epoxy group, on a ruthenium catalyst, characterized in that the ruthenium catalyst is obtained by i) single or multiple treatment of an amorphous silicon dioxide based carrier material with a halogen-free aqueous solution of a low-molecular ruthenium compound and subsequent drying of the treated carrier material at a temperature of less than 200° C, ii) reduction of the solid obtained in I) with hydrogen at a temperature ranging from 100 to 350° C, wherein step ii) is carried out directly after step i).

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung von cycloaliphatischen Verbindungen (I), die Seitenketten mit Epoxidgruppen aufweisen durch heterogen-katalytische Hydrierung einer Verbindung (II), die wenigstens eine carbocyclische, aromatische Gruppe und wenigstens eine Seitenkette mit wenigstens einer Epoxid-Gruppe aufweist, an einem Ruthenium-Katalysator, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Ruthenium-Katalysator erhältlich ist durch: i) ein oder mehrfaches Behandeln eines Trägermaterials auf Basis von amorphem Siliziumdioxid mit einer halogenfreien wässrigen Lösung einer niedermolekularen Rutheniumverbindung und anschließendes Trocknen des behandelten Trägermaterials bei einer Temperatur unterhalb 200 °C; ii) Reduktion des in (i) erhaltenen Feststoffs mit Wasserstoff bei einer Temperatur im Bereich von 100 bis 350 °C, wobei man Schritt (ii) unmittelbar im Anschluss an Schritt (i) durchführt.



WO 02/100538 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/06348

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B01J23/46 B01J37/18 C07D303/02 C07C5/10

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 B01J C07D C08G

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, API Data, 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	US 6 130 344 A (HARA YOSHINORO ET AL) 10 October 2000 (2000-10-10) example 3 column 4, line 24 - line 29 column 5, line 46 - line 58 ---	1-4, 6, 7, 9-12
X	US 3 336 241 A (SBOKAL EDWARD C) 15 August 1967 (1967-08-15) cited in the application column 5, line 70 - column 6, line 19 column 6, line 12 example 8 ---	1
A	US 5 334 790 A (RICHARD MICHAEL A ET AL) 2 August 1994 (1994-08-02) example 12 -----	

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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 November 2002

Date of mailing of the international search report

25/11/2002

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

Besselmann, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/06348

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6130344	A	10-10-2000	EP 0921141 A1	09-06-1999
			JP 11217379 A	10-08-1999
US 3336241	A	15-08-1967	BE 655567 A	10-05-1965
			CH 465572 A	30-11-1968
			DE 1232136 B	
			FR 1434157 A	08-04-1966
			GB 1094138 A	06-12-1967
			NL 6413232 A	13-05-1965
			SE 334151 B	19-04-1971
US 5334790	A	02-08-1994	AU 3782893 A	13-09-1993
			CN 1080274 A	05-01-1994
			EP 0629182 A1	21-12-1994
			JP 7507767 T	31-08-1995
			WO 9316971 A1	02-09-1993
			US 5424264 A	13-06-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B01J23/46 B01J37/18 C07D303/02 C07C5/10

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

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01J C07D C08G

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, API Data, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 130 344 A (HARA YOSHINORO ET AL) 10. Oktober 2000 (2000-10-10) Beispiel 3 Spalte 4, Zeile 24 - Zeile 29 Spalte 5, Zeile 46 - Zeile 58	1-4,6,7, 9-12
X	US 3 336 241 A (SBOKAL EDWARD C) 15. August 1967 (1967-08-15) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 70 - Spalte 6, Zeile 19 Spalte 6, Zeile 12 Beispiel 8	1
A	US 5 334 790 A (RICHARD MICHAEL A ET AL) 2. August 1994 (1994-08-02) Beispiel 12	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. November 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2002

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

Besselmann, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/06348

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6130344	A	10-10-2000	EP 0921141 A1	09-06-1999
			JP 11217379 A	10-08-1999
US 3336241	A	15-08-1967	BE 655567 A	10-05-1965
			CH 465572 A	30-11-1968
			DE 1232136 B	
			FR 1434157 A	08-04-1966
			GB 1094138 A	06-12-1967
			NL 6413232 A	13-05-1965
			SE 334151 B	19-04-1971
US 5334790	A	02-08-1994	AU 3782893 A	13-09-1993
			CN 1080274 A	05-01-1994
			EP 0629182 A1	21-12-1994
			JP 7507767 T	31-08-1995
			WO 9316971 A1	02-09-1993
			US 5424264 A	13-06-1995