

(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
6. Januar 2011 (06.01.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/000461 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07C 231/02 (2006.01) C07C 303/22 (2006.01)
C07C 233/47 (2006.01) C07C 309/14 (2006.01)
C07C 233/53 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/003444

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Juni 2010 (09.06.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 031 056.8 30. Juni 2009 (30.06.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CLARIANT INTERNATIONAL LTD**
[CH/CH]; Rothausstrasse 61, CH-4132 Muttenz (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRULL, Matthias**
[DE/DE]; Am Rheinhessenblick 27, 55296 Harxheim
(DE). **MORSCHHÄUSER, Roman** [DE/DE]; Jakob-Ni-
kolaus-Weg 4, 55122 Mainz (DE).

(74) Anwälte: **MIKULECKY, Klaus** et al.; Clariant Produkte
(Deutschland) GmbH, Patent Management, Am Unisys-
Park 1, 65843 Sulzbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderun-
gen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recher-
chenberichts:

31. März 2011

(54) Title: CONTINUOUS METHOD FOR ACYLATING AMINO GROUP-CARRYING ORGANIC ACIDS

(54) Bezeichnung : KONTINUIERLICHES VERFAHREN ZUR ACYLIERUNG VON AMINOGRUPPEN TRAGENDEN OR-
GANISCHEN SÄUREN

(57) Abstract: The invention relates to a continuous method for N-acylating amino group-carrying organic acids by reacting at least one carboxylic acid of formula (I) $R^1\text{-COOH}$ (I), wherein R^1 represents hydrogen or an optionally substituted hydrocarbon group with 1 to 50 carbon atoms, with at least one amino group-carrying organic acid of formula (II) $R^2\text{NH-A-X}$ (II), wherein A represents an optionally substituted hydrocarbon group with 1 to 50 carbon atoms, X represents an acid group or the metal salt thereof and R^2 represents hydrogen, an optionally substituted hydrocarbon group with 1 to 50 C atoms or a group of the formula -A-X, wherein A and X independently are defined as above, in a reaction tube the longitudinal axis of which extends in the direction of propagation of the microwaves of a monomode microwave applicator, under microwave irradiation to form amide.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein kontinuierliches Verfahren zur N-Acylierung von Amino-
gruppen tragenden organischen Säuren, indem mindestens eine Carbonsäure der Formel (I) $R^1\text{-COOH}$ (I) worin R^1 für Wasserstoff
oder einen gegebenenfalls substituierten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 50 Kohlenstoffatomen steht, mit mindestens einer min-
destens eine Aminogruppe tragenden organischen Säure der Formel (II) $R^2\text{NH-A-X}$ (II) worin A für einen gegebenenfalls substi-
tuierten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 50 Kohlenstoffatomen, X für eine Säuregruppe oder deren Metallsalz und R^2 für Wasser-
stoff, einen gegebenenfalls substituierten Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 50 C-Atomen oder eine Gruppe der Formel -A-X, in der
A wie auch X unabhängig voneinander die oben angegebenen Bedeutungen haben, stehen, unter Mikrowellenbestrahlung in ei-
nem Reaktionsrohr, dessen Längsachse sich in der Ausbreitungsrichtung der Mikrowellen eines Monomode- Mikrowellenapplika-
tors befindet, zum Amid umgesetzt wird.



WO 2011/000461 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/003444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C07C231/02 C07C233/47 C07C233/53 C07C303/22 C07C309/14
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)

C07C

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, BEILSTEIN Data, CHEM ABS 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.
Y	EP 1 491 552 A2 (CEM CORP [US]) 29 December 2004 (2004-12-29) paragraph [0009]; claim 1 -----	1-23
Y	WO 2008/043493 A1 (CLARIANT INT LTD [CH]; KRULL MATTHIAS [DE]; MORSCHHAEUSER ROMAN [DE];) 17 April 2008 (2008-04-17) page 15, lines 4-5; examples 4-6 page 16, line 26 - page 17, line 22 -----	1-23
Y	DE 10 2006 047619 A1 (CLARIANT INT LTD [CH]) 10 April 2008 (2008-04-10) paragraphs [0041], [0045]; examples 4-5 -----	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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 January 2011

Date of mailing of the international search report

09/02/2011

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

Steinreiber, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/003444

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1491552	A2	29-12-2004	AT 459415 T 15-03-2010
		CA 2471687 A1	23-12-2004
		EP 1533025 A2	25-05-2005
		JP 2005015483 A	20-01-2005
		US 2009012264 A1	08-01-2009
		US 2006025567 A1	02-02-2006
		US 2006025568 A1	02-02-2006
		US 2006025569 A1	02-02-2006
		US 2009221792 A1	03-09-2009
		US 2010048865 A1	25-02-2010
		US 2004260059 A1	23-12-2004

WO 2008043493	A1	17-04-2008	AU 2007306664 A1 17-04-2008
		EP 2079680 A1	22-07-2009
		JP 2010505891 T	25-02-2010
		KR 20090080075 A	23-07-2009
		US 2010010244 A1	14-01-2010

DE 102006047619	A1	10-04-2008	AU 2007306666 A1 17-04-2008
		EP 2076486 A1	08-07-2009
		WO 2008043495 A1	17-04-2008
		JP 2010505893 T	25-02-2010
		KR 20090076967 A	13-07-2009
		US 2010116642 A1	13-05-2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C07C231/02 C07C233/47 C07C233/53 C07C303/22 C07C309/14
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 C07C

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, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 491 552 A2 (CEM CORP [US]) 29. Dezember 2004 (2004-12-29) Absatz [0009]; Anspruch 1 -----	1-23
Y	WO 2008/043493 A1 (CLARIANT INT LTD [CH]; KRULL MATTHIAS [DE]; MORSCHHAEUSER ROMAN [DE];) 17. April 2008 (2008-04-17) Seite 15, Zeilen 4-5; Beispiele 4-6 Seite 16, Zeile 26 - Seite 17, Zeile 22 -----	1-23
Y	DE 10 2006 047619 A1 (CLARIANT INT LTD [CH]) 10. April 2008 (2008-04-10) Absätze [0041], [0045]; Beispiele 4-5 -----	1-23



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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Januar 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/02/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Steinreiber, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/003444

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1491552	A2	29-12-2004	AT 459415 T 15-03-2010
		CA 2471687 A1 23-12-2004	
		EP 1533025 A2 25-05-2005	
		JP 2005015483 A 20-01-2005	
		US 2009012264 A1 08-01-2009	
		US 2006025567 A1 02-02-2006	
		US 2006025568 A1 02-02-2006	
		US 2006025569 A1 02-02-2006	
		US 2009221792 A1 03-09-2009	
		US 2010048865 A1 25-02-2010	
		US 2004260059 A1 23-12-2004	

WO 2008043493	A1	17-04-2008	AU 2007306664 A1 17-04-2008
			EP 2079680 A1 22-07-2009
			JP 2010505891 T 25-02-2010
			KR 20090080075 A 23-07-2009
			US 2010010244 A1 14-01-2010

DE 102006047619	A1	10-04-2008	AU 2007306666 A1 17-04-2008
			EP 2076486 A1 08-07-2009
			WO 2008043495 A1 17-04-2008
			JP 2010505893 T 25-02-2010
			KR 20090076967 A 13-07-2009
			US 2010116642 A1 13-05-2010
