

(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
24. Dezember 2008 (24.12.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/155394 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07C 17/08 (2006.01) C07C 17/152 (2006.01)
C07C 19/045 (2006.01) B01D 53/14 (2006.01)
C07C 17/395 (2006.01) B01D 53/62 (2006.01)

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.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/057814

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2008 (19.06.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
07110597.7 19. Juni 2007 (19.06.2007) EP

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BASF SE [—/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): URTEL, Heiko [DE/DE]; Mollstr. 49A, 68165 Mannheim (DE). JURNICKE, Henrik [DE/DE]; Friedrichsplatz 8, 68165 Mannheim (DE). WAGNER, Rupert [DE/DE]; Neubachstr. 34, 67551 Worms (DE). SCHUDA, Volker [DE/DE]; Löschweilerweg 4, 76829 Landau (DE).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(74) Anwalt: Patentanwälte Reitsstötter Kinzebach; Sternwartstr. 4, 81679 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 12. Februar 2009

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING 1,2-DICHLOROETHANE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON 1,2- DICHLORETHAN

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing 1,2-dichloroethane, wherein a) ethene, hydrogen chloride, and oxygen are fed into an oxychloridation reactor and converted to a product gas flow containing 1,2-dichloroethane, non-converted ethene, and carbon dioxide, b) 1,2-dichloroethane is separated from the product gas flow, an exhaust gas containing ethene remaining, c) the exhaust is consumed at least partially in that it is returned to the oxychloridation reactor and/or fed into a chemical conversion consuming ethene, particularly a direct chloridization, whereupon d) the product gas flow and/or the exhaust gas is brought into contact with a fluid absorptive material for removing carbon dioxide, said material comprising at least one amine, an amino carboxylic acid, an amino carboxylic acid salt, an amino sulfonic acid, an amino sulfonic acid salt, or a mixture thereof. The method allows the efficient use of the utilized ethene.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird ein Verfahren zur Herstellung von 1,2-Dichlorethan, wobei man a) Ethen, Chlorwasserstoff und Sauerstoff in einen Oxichlorierungsreaktor einspeist und zu einem Produktgasstrom umsetzt, der 1,2-Dichlorethan, nicht umgesetztes Ethen und Kohlendioxid enthält, b) von dem Produktgasstrom 1,2-Dichlorethan abtrennt, wobei ein Ethen enthaltene Abgas zurückbleibt, c) das Abgas zumindest teilweise verwertet, indem man es in den Oxichlorierungsreaktor zurückführt und/oder einer Ethenverbrauchenden chemischen Umsetzung, insbesondere einer Direktchlorierung, zuführt, wobei man d) den Produktgasstrom und/oder das Abgas zur Entfernung von Kohlendioxid mit einem flüssigen Absorptionsmittel in Kontakt bringt, das eine wässrige Lösung wenigstens eines Amins, einer Aminocarbonsäure, eines Aminocarbonsäuresalzes, einer Aminosulfonsäure, eines Aminosulfonsäuresalzes oder eines Gemisches davon umfasst. Das Verfahren gestattet eine effiziente Nutzung des eingesetzten Ethens.

WO 2008/155394 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/057814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C07C17/08 C07C19/045 C07C17/395 C07C7/152 B01D53/14
 B01D53/62

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 B01D

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, COMPENDEX, 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	DE 16 18 701 A1 (MITSUI TOATSU CHEMICALS) 1 April 1971 (1971-04-01) cited in the application page 41, last paragraph - page 43, paragraph 1; claims	1-19
Y	WO 02/07862 A1 (BASF AG [DE]; ASPRION NORBERT [DE]; GROSSMANN CHRISTOPH [DE]) 31 January 2002 (2002-01-31) the whole document	1-14
Y	WO 2005/087349 A1 (BASF AG [DE]; ASPRION NORBERT [DE]; CLAUSEN IVEN [DE]; LICHTFERS UTE []) 22 September 2005 (2005-09-22) claims; examples 1,2	1-14
	-/--	

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	*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
E earlier document but published on or after the international filing date	*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
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)	*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*&* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 November 2008	Date of mailing of the international search report 09/12/2008
---	--

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 Österle, Carmen
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/057814

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2005 050385 A1 (BASF AG [DE]) 26 April 2007 (2007-04-26) paragraphs [0015], [0018]; claims -----	1-19
Y	P.S. KUMAR ET AL: "Kinetics of the reaction of CO ₂ with aqueous potassium salt of taurine and glycine" AICHE JOURNAL, vol. 49, no. 1, 2003, pages 203-213, XP002503983 figure 5; table 1 -----	1-10, 15-19
Y	HOOK ROBERT J: "An investigation of some sterically hindered amines as potential carbon dioxide scrubbing compounds" INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH 1997 MAY ACS, vol. 36, no. 5, May 1997 (1997-05), pages 1779-1790, XP002503984 figure 1 -----	1-10, 15-19
Y	VAN LOO ET AL: "The removal of carbon dioxide with activated solutions of methyl-diethanol-amine" JOURNAL OF PETROLEUM SCIENCE AND ENGINEERING, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 55, no. 1-2, 2 January 2007 (2007-01-02), pages 135-145, XP005819934 ISSN: 0920-4105 the whole document -----	1-14
P,Y	WO 2007/134994 A2 (BASF AG [DE]; ASPRION NORBERT [DE]; CLAUSEN IVEN [DE]; LICHTFERS UTE []) 29 November 2007 (2007-11-29) the whole document -----	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2008/057814

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1618701	A1	01-04-1971	NONE
WO 0207862	A1	31-01-2002	AU 8974001 A 05-02-2002 DE 10036173 A1 07-02-2002 EP 1303345 A1 23-04-2003 JP 2004504131 T 12-02-2004 US 2004036055 A1 26-02-2004
WO 2005087349	A1	22-09-2005	CA 2559081 A1 22-09-2005 DE 102004011429 A1 29-09-2005 EP 1725320 A1 29-11-2006 JP 2007527790 T 04-10-2007 US 2008025893 A1 31-01-2008
DE 102005050385	A1	26-04-2007	AU 2006303219 A1 26-04-2007 CA 2625769 A1 26-04-2007 EP 1940534 A1 09-07-2008 WO 2007045679 A1 26-04-2007 US 2008236390 A1 02-10-2008
WO 2007134994	A2	29-11-2007	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/057814

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. C07C17/08 C07C19/045 C07C17/395 C07C7/152 B01D53/14
B01D53/62

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C07C B01D

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, COMPENDEX, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 16 18 701 A1 (MITSUI TOATSU CHEMICALS) 1. April 1971 (1971-04-01) in der Anmeldung erwähnt Seite 41; letzter Absatz - Seite 43, Absatz 1; Ansprüche	1-19
Y	WO 02/07862 A1 (BASF AG [DE]; ASPRION NORBERT [DE]; GROSSMANN CHRISTOPH [DE]) 31. Januar 2002 (2002-01-31) das ganze Dokument	1-14
Y	WO 2005/087349 A1 (BASF AG [DE]; ASPRION NORBERT [DE]; CLAUSEN IVEN [DE]; LICHTFERS UTE []) 22. September 2005 (2005-09-22) Ansprüche; Beispiele 1,2	1-14
	-/--	

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 nahelegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. November 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/12/2008

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

Österle, Carmen

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2005 050385 A1 (BASF AG [DE]) 26. April 2007 (2007-04-26) Absätze [0015], [0018]; Ansprüche	1-19
Y	P.S. KUMAR ET AL: "Kinetics of the reaction of CO ₂ with aqueous potassium salt of taurine and glycine" AICHE JOURNAL, Bd. 49, Nr. 1, 2003, Seiten 203-213, XP002503983 Abbildung 5; Tabelle 1	1-10, 15-19
Y	HOOK ROBERT J: "An investigation of some sterically hindered amines as potential carbon dioxide scrubbing compounds" INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH 1997 MAY ACS, Bd. 36, Nr. 5, Mai 1997 (1997-05), Seiten 1779-1790, XP002503984 Abbildung 1	1-10, 15-19
Y	VAN LOO ET AL: "The removal of carbon dioxide with activated solutions of methyl-diethanol-amine" JOURNAL OF PETROLEUM SCIENCE AND ENGINEERING, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, Bd. 55, Nr. 1-2, 2. Januar 2007 (2007-01-02), Seiten 135-145, XP005819934 ISSN: 0920-4105 das ganze Dokument	1-14
P, Y	WO 2007/134994 A2 (BASF AG [DE]; ASPRION NORBERT [DE]; CLAUSEN IVEN [DE]; LICHTFERS UTE []) 29. November 2007 (2007-11-29) das ganze Dokument	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/057814

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1618701	A1	01-04-1971	KEINE
WO 0207862	A1	31-01-2002	AU 8974001 A 05-02-2002 DE 10036173 A1 07-02-2002 EP 1303345 A1 23-04-2003 JP 2004504131 T 12-02-2004 US 2004036055 A1 26-02-2004
WO 2005087349	A1	22-09-2005	CA 2559081 A1 22-09-2005 DE 102004011429 A1 29-09-2005 EP 1725320 A1 29-11-2006 JP 2007527790 T 04-10-2007 US 2008025893 A1 31-01-2008
DE 102005050385	A1	26-04-2007	AU 2006303219 A1 26-04-2007 CA 2625769 A1 26-04-2007 EP 1940534 A1 09-07-2008 WO 2007045679 A1 26-04-2007 US 2008236390 A1 02-10-2008
WO 2007134994	A2	29-11-2007	KEINE