

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 9월 15일 (15.09.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/111994 A3

- (51) 국제특허분류:
C07C 47/22 (2006.01) B01J 29/65 (2006.01)
C07C 45/52 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/001617
- (22) 국제출원일: 2011년 3월 9일 (09.03.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0020694 2010년 3월 9일 (09.03.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **아주대학교산학협력단 (AJOU UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION)** [KR/KR]; 경기도 수원시 영통구 원천동 산 5, 443-749 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **박은덕 (PARK, Eun Duck)** [KR/KR]; 서울 용산구 이태원동 20-80 B-101, 140-200 Seoul (KR). **정광덕 (JUNG, Kwang-Deog)** [KR/KR]; 서울 강동구 길동 337-4, 134-010 Seoul (KR). **김용태 (KIM, Yong Tae)** [KR/KR]; 경기도 안양시 동안구 호계동 샘마을 한양아파트 119-701, 431-080 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: **김인한 (KIM, In Han)** 등; 서울 종로구 수동동 80번지 코리안리빌딩 5층, 110-733 Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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, 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) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일: 2011년 12월 15일

(54) Title: ACROLEIN OBTAINED THROUGH THE VAPOR-PHASE DEHYDRATION OF GLYCEROL, AND METHOD FOR PREPARING SAME

(54) 발명의 명칭 : 글리세롤의 기상 탈수화 반응을 통한 아크롤레인 및 이의 제조방법

(57) Abstract: The present invention relates to a method for preparing acrolein, and more particularly, to a method for preparing acrolein at a high yield rate and with high selectivity over the entirety of a wide reaction temperature zone by performing vapor-phase dehydration on glycerol containing moisture in the presence of a zeolite catalyst having a specific structure.

(57) 요약서: 본 발명은 아크롤레인 제조 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 수분이 포함된 글리세롤을 특정 구조를 갖는 제올라이트 촉매의 존재 하에서 기상 탈수화 반응시킴으로써 넓은 반응 온도 대역에 걸쳐 높은 수율 및 선택도로 아크롤레인을 제조하는 방법에 관한 것이다.



WO 2011/111994 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/001617**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****C07C 47/22(2006.01)i, C07C 45/52(2006.01)i, B01J 29/65(2006.01)i**

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 47/22; C07C 45/29; C07C 45/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: glycerol, ferrierite, zeolite, dehydration, acrolein.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 05387720A A (NEHER, ARMIN et al.) 07 February 1995 Abstract; column 3, line 56 - column 4, line 11; examples 1-7; claims 1-20.	1 2-10
X A	US 7396962 B1 (DUBOIS, JEAN-LUC et al.) 08 July 2008 Abstract; tables 1-6; claims 1-15.	1 2-10
X A	US 2008-0214880 A1 (DUBOIS, JEAN-LUC et al.) 04 September 2008 Abstract; paragraph [0018]; tables 1-6; claims 1-12.	1 2-10
X A	US 2009-0177015 A1 (MASAAKI, OKUNO et al.) 09 July 2009 Abstract; tables 1-4; claims 1-16.	1 2-10
X A	EP 2103590 A1 (NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.) 23 September 2009 Paragraph [0070]; tables 1-10.	1 2-10



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 application or patent 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

20 OCTOBER 2011 (20.10.2011)

Date of mailing of the international search report

20 OCTOBER 2011 (20.10.2011)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/001617

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 05387720A A	07.02.1995	CN 1034803 C	07.05.1997
		CN 1087894 A	15.06.1994
		CN 1087894 C0	15.06.1994
		EP 0598229 A1	25.05.1994
		EP 0598229 B1	18.09.1996
		JP 06-211724 A	02.08.1994
US 7396962 B1	08.07.2008	BR P10607727 A2	06.10.2009
		CN 101119955 A	06.02.2008
		CN 101119955 C0	06.02.2008
		EP 1853541 A2	14.11.2007
		FR 2882052 A1	18.08.2006
		FR 2882052 B1	23.03.2007
		JP 2008-530150 A	07.08.2008
		JP 2008-530150 T	07.08.2008
		KR 10-2007-0104412 A	25.10.2007
		US 2008-0146852 A1	19.06.2008
		WO 2006-087083 A2	24.08.2006
		WO 2006-087083 A3	24.08.2006
US 2008-0214880 A1	04.09.2008	AT 399751 T	15.07.2008
		BR P10607726 A2	06.10.2009
		CN 101119956 A	06.02.2008
		CN 101119956 C0	06.02.2008
		DE 602006001638 D1	14.08.2008
		EP 1848681 A2	31.10.2007
		EP 1848681 B1	02.07.2008
		ES 2308717 T3	01.12.2008
		FR 2882053 A1	18.08.2006
		FR 2882053 B1	23.03.2007
		JP 2008-530151 A	07.08.2008
		JP 2008-530151 T	07.08.2008
		KR 10-2007-0104413 A	25.10.2007
		PT 1848681 E	09.09.2008
		US 7655818 B2	02.02.2010
		WO 2006-087084 A2	24.08.2006
		WO 2006-087084 A3	18.01.2007
US 2009-0177015 A1	09.07.2009	CN 101426754 A	06.05.2009
		EP 2018360 A1	28.01.2009
		EP 2018360 A4	15.06.2011
		JP 2007-301505 A	22.11.2007
		JP 2007-301506 A	22.11.2007
		JP 2008-137951 A	19.06.2008
		US 7718829 B2	18.05.2010
		WO 2007-132926 A1	22.11.2007
EP 2103590 A1	23.09.2009	CN 101541727 A	23.09.2009
		JP 04-224097 B2	12.02.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/001617

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 2008-137949 A	19.06.2008
		JP 2008-162908 A	17.07.2008
		JP 2008-195643 A	28.08.2008
		JP 2008-297253 A	11.12.2008
		JP 2009-057305 A	19.03.2009
		US 2010-0105957 A1	29.04.2010
		US 7951978 B2	31.05.2011
		WO 2008-066082 A1	05.06.2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C07C 47/22(2006.01)i, C07C 45/52(2006.01)i, B01J 29/65(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C07C 47/22; C07C 45/29; C07C 45/52

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: glycerol, ferrierite, zeolite, dehydration, acrolein.

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	US 05387720A A (NEHER, ARMIN 외 4명) 1995.02.07 초록; 컬럼 3, 제56줄 - 컬럼 4, 제11줄; 실시예 1-7; 청구항 1-20.	1 2-10
X A	US 7396962 B1 (DUBOIS, JEAN-LUC 외 2명) 2008.07.08 초록; 표 1-6; 청구항 1-15.	1 2-10
X A	US 2008-0214880 A1 (DUBOIS, JEAN-LUC 외 3명) 2008.09.04 초록; 문단번호 [0018]; 표 1-6; 청구항 1-12.	1 2-10
X A	US 2009-0177015 A1 (MASAAKI, OKUNO 외 5명) 2009.07.09 초록; 표 1-4; 청구항 1-16.	1 2-10
X A	EP 2103590 A1 (NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.) 2009.09.23 문단번호 [0070]; 표 1-10.	1 2-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2011년 10월 20일 (20.10.2011)

국제조사보고서 발송일

2011년 10월 20일 (20.10.2011)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
정부대전청사
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

김동석

전화번호 82-42-481-8647



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 05387720A A	1995.02.07	CN 1034803 C CN 1087894 A CN 1087894 C0 EP 0598229 A1 EP 0598229 B1 JP 06-211724 A	1997.05.07 1994.06.15 1994.06.15 1994.05.25 1996.09.18 1994.08.02
US 7396962 B1	2008.07.08	BR P10607727 A2 CN 101119955 A CN 101119955 C0 EP 1853541 A2 FR 2882052 A1 FR 2882052 B1 JP 2008-530150 A JP 2008-530150 T KR 10-2007-0104412 A US 2008-0146852 A1 WO 2006-087083 A2 WO 2006-087083 A3	2009.10.06 2008.02.06 2008.02.06 2007.11.14 2006.08.18 2007.03.23 2008.08.07 2008.08.07 2007.10.25 2008.06.19 2006.08.24 2006.08.24
US 2008-0214880 A1	2008.09.04	AT 399751 T BR P10607726 A2 CN 101119956 A CN 101119956 C0 DE 602006001638 D1 EP 1848681 A2 EP 1848681 B1 ES 2308717 T3 FR 2882053 A1 FR 2882053 B1 JP 2008-530151 A JP 2008-530151 T KR 10-2007-0104413 A PT 1848681 E US 7655818 B2 WO 2006-087084 A2 WO 2006-087084 A3	2008.07.15 2009.10.06 2008.02.06 2008.02.06 2008.08.14 2007.10.31 2008.07.02 2008.12.01 2006.08.18 2007.03.23 2008.08.07 2008.08.07 2007.10.25 2008.09.09 2010.02.02 2006.08.24 2007.01.18
US 2009-0177015 A1	2009.07.09	CN 101426754 A EP 2018360 A1 EP 2018360 A4 JP 2007-301505 A JP 2007-301506 A JP 2008-137951 A US 7718829 B2 WO 2007-132926 A1	2009.05.06 2009.01.28 2011.06.15 2007.11.22 2007.11.22 2008.06.19 2010.05.18 2007.11.22
EP 2103590 A1	2009.09.23	CN 101541727 A JP 04-224097 B2	2009.09.23 2009.02.12

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 2008-137949 A	2008.06.19
JP 2008-162908 A	2008.07.17
JP 2008-195643 A	2008.08.28
JP 2008-297253 A	2008.12.11
JP 2009-057305 A	2009.03.19
US 2010-0105957 A1	2010.04.29
US 7951978 B2	2011.05.31
WO 2008-066082 A1	2008.06.05