

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012 년 9 월 20 일 (20.09.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/124946 A3

- (51) 국제특허분류:
C12N 15/70 (2006.01) C12N 1/21 (2006.01)
C12N 15/52 (2006.01) C12P 7/40 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001757
- (22) 국제출원일: 2012 년 3 월 9 일 (09.03.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0021963 2011 년 3 월 11 일 (11.03.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **한국 화학연구원 (KOREA RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY)** [KR/KR]; 대전시 유성구 장동 100 번지, 305-343 Daejeon (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **박시재 (PARK, Si Jae)** [KR/KR]; 대전시 유성구 어은동 99(44/8) 한빛아파트 127 동 307 호, 305-755 Daejeon (KR). **이승환 (LEE, Seung Hwan)** [KR/KR]; 대전시 유성구 장대동 305-12 202 호, 305-308 Daejeon (KR). **송봉근 (SONG, Bong Keun)** [KR/KR]; 대전시 유성구 신성동 160-1 한울아파트 103 동 1203 호, 305-707 Daejeon (KR). **제갈종건 (JEGAL, Jong Geon)** [KR/KR]; 대전시 유성구 전민동 엑스포아파트 106 동 1601 호, 305-761 Daejeon (KR).
- (74) 대리인: **이원희 (LEE, Won Hee)**; 서울시 강남구 역삼동 642-16 성지하이츠 2 차 8 층, 135-080 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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))
- 명세서의 서열목록 부분과 함께 (규칙 5.2(a))

(88) 국제조사보고서 공개일: 2012 년 12 월 13 일

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING 5-AMINOVALERIC ACID USING RECOMBINANT *ESCHERICHIA COLI*

(54) 발명의 명칭 : 재조합 대장균을 이용한 5-아미노발레르산의 제조 방법

(57) Abstract: The present invention relates to a method for producing 5-aminovaleric acid from lysine using recombinant *Escherichia coli* strains, and more particularly, to a method for producing 5-aminovaleric acid from lysine by means of recombinant strains produced by transforming the recombinant *Escherichia coli* with delta-aminovaleramidase (DavA) and lysine 2-monooxygenase (DavB) genes. The recombinant *Escherichia coli* strains have the ability to transform lysine to produce 5-aminovaleric acid, and therefore the method of the present invention may be effectively used in techniques for the inexpensive mass production of 5-aminovaleric acid.

(57) 요약서: 본 발명은 재조합 대장균 균주를 이용한 라이신(lysine)으로부터 5-아미노발레르산(5-aminovaleric acid)의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 재조합 대장균 균주를 델타-아미노발레라미다아제(delta-aminovaleramidase; DavA) 및 라이신 2-단일산화효소(lysine 2-monooxygenase; DavB) 유전자로 형질전환하여 제조한 재조합 균주에 의해 라이신으로부터 5-아미노발레르산을 생산하는 방법에 관한 것이며, 상기 재조합 대장균 균주는 라이신으로부터 5-아미노발레르산으로의 전환 생산능이 있으므로, 상기 방법은 5-아미노발레르산 저가의 대량 생산기술에 유용하게 이용될 수 있다.



WO 2012/124946 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/001757**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C12N 15/70(2006.01)i, C12N 15/52(2006.01)i, C12N 1/21(2006.01)i, C12P 7/40(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)

C12N 15/70; C07C 31/18; A61K 31/198; C12N 1/20; A61K 38/48

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: DavB, DavA, transformation, E. coli., 5-aminovaleric acid

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Olga Revelles et al., "Multiple and Interconnected Pathways for L-Lysine Catabolism in Pseudomonas putida KT2440", J. Bacteriol. pp. 7500-7510 (November 2005). See abstract, lines 7-18 on page 7502.	1-6
A	US 2010-0168481 A1 (WILLIAM R. FARMER et al.) 01 July 2010 See abstract, example 5.	1-6
A	US 2007-0134231 A1 (JANI DHARMENDRA et al.) 14 June 2007 See abstract, claim 2.	1-6



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

25 SEPTEMBER 2012 (25.09.2012)

Date of mailing of the international search report

26 SEPTEMBER 2012 (26.09.2012)

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/KR2012/001757

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2010-0168481 A1	01.07.2010	CN 102317437 A	11.01.2012
		EP 2376622 A2	19.10.2011
		JP 2012-511912 A	31.05.2012
		KR 10-2011-0104492 A	22.09.2011
		WO 2010-068953 A2	17.06.2010
		WO 2010-068953 A3	05.08.2010
US 2007-0134231 A1	14.06.2007	US 2010-0104551 A1	29.04.2010
		WO 2007-078761 A2	12.07.2007
		WO 2007-078761 A3	07.09.2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>C12N 15/70(2006.01)i, C12N 15/52(2006.01)i, C12N 1/21(2006.01)i, C12P 7/40(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C12N 15/70; C07C 31/18; A61K 31/198; C12N 1/20; A61K 38/48 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: DavB, DavA, transformation, E. coli., 5-아미노발레르산		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	Olga Revelles 외 4명, `Multiple and Interconnected Pathways for L-Lysine Catabolism in Pseudomonas putida KT2440`, J. Bacteriol. pp. 7500-7510 (November 2005). 요약, 7502면 7-18행 참조.	1-6
A	US 2010-0168481 A1 (WILLIAM R. FARMER 외 5명) 2010.07.01. 요약, 실시예 5 참조.	1-6
A	US 2007-0134231 A1 (JANI DHARMENDRA 외 9명) 2007.06.14. 요약, 청구항 2 참조.	1-6
☐ 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 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2012년 09월 25일 (25.09.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 09월 26일 (26.09.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 박영관 전화번호 82-42-481-8407



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 2010-0168481 A1

2010.07.01

CN 102317437 A

2012.01.11

EP 2376622 A2

2011.10.19

JP 2012-511912 A

2012.05.31

KR 10-2011-0104492 A

2011.09.22

WO 2010-068953 A2

2010.06.17

WO 2010-068953 A3

2010.08.05

US 2007-0134231 A1

2007.06.14

US 2010-0104551 A1

2010.04.29

WO 2007-078761 A2

2007.07.12

WO 2007-078761 A3

2007.09.07