



- (51) 국제특허분류:
C12N 1/21 (2006.01) C12N 15/31 (2006.01)
C12N 15/52 (2006.01) C12P 7/40 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001754
- (22) 국제출원일: 2012년 3월 9일 (09.03.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0022020 2011년 3월 11일 (11.03.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 한국과학기술원 (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 구성동 373-1, 305-701 Daejeon (KR). 한국화학연구원 (KOREA RESEARCH INSTITUTE OF CHEMICAL TECHNOLOGY) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 가정로 141, 305-343 Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 이상엽 (LEE, Sang Yup) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 전민동 464-1 엑스포아파트 212 동 702 호, 305-761 Daejeon (KR). 박시재 (PARK, Si Jae) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 어은동

99 번지 한빛아파트 127-307, 305-755 Daejeon (KR). 이 승환 (LEE, Seung Hwan) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 장대동 305-12 202 호, 305-308 Daejeon (KR). 송봉근 (SONG, Bong Keun) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 신성동 160-1 한울아파트 103-1203, 305-345 Daejeon (KR). 정유경 (JUNG, Yu Kyung) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 구성동 한국과학기술원 응용공학동 3127, 305-701 Daejeon (KR). 이태우 (LEE, Tae Woo) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 구성동 한국과학기술원 응용공학동 3127, 305-701 Daejeon (KR).

(74) 대리인: 이처영 (LEE, Cheo Young); 서울특별시 강남구 역삼동 648-23 여삼빌딩 11 층, 135-080 Seoul (KR).

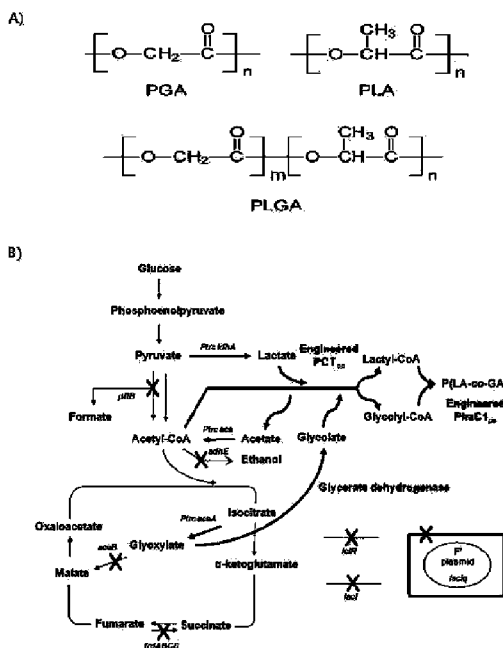
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: RECOMBINANT MICROORGANISM HAVING ABILITY TO PRODUCE [LACTATE-CO-GLYCOLATE] COPOLYMER FROM GLUCOSE, AND METHOD FOR PREPARING [LACTATE-CO-GLYCOLATE] COPOLYMER USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 글루코오스로부터 [락테이트-CO-글리콜레이트] 공중합체 생산능을 가지는 재조합 미생물 및 이를 이용한 [락테이트-CO-글리콜레이트] 공중합체의 제조방법

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a microorganism having the ability to produce a (lactate-CO-glycolate) copolymer from glucose, and more particularly, to a microorganism having the ability to produce a (lactate-CO-glycolate) copolymer even without being externally supplied with a glycolate precursor, and to a method for preparing the (lactate-CO-glycolate) using same. According to the present invention, the (lactate-CO-glycolate) copolymer having high glycolate fraction density can be prepared at a high density, even without external supply of a glycolate, and can be effectively used in a treatment.

(57) 요약서: 본 발명은 글루코오스로부터 (락테이트-co-글리콜레이트) 공중합체를 생산능을 가지는 재조합 미생물에 관한 것으로 더욱 자세하게는, 외부로부터의 글리콜레이트 프리커서를 공급없이도 (락테이트-co-글리콜레이트) 공중합체를 생산하는 능력을 가지는 재조합 미생물 및 이를 이용한 (락테이트-co-글리콜레이트) 공중합체의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 글리옥실레이트의 외부 공급없이도 글리콜레이트 분획 농도가 높은 (락테이트-co-글리콜레이트) 공중합체를 높은 농도로 제조할 수 있다. 치료에 효과적으로 사용될 수 있어 유용하다.



(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))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))
- 명세서의 서열목록 부분과 함께 (규칙 5.2(a))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2012 년 12 월 27 일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/001754**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C12N 1/21(2006.01)i, C12N 15/52(2006.01)i, C12N 15/31(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 1/21; C08G 63/08; C12P 7/56; C12N 1/00; C12N 15/09; C12P 7/62; C12N 15/52; C12N 15/54

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: PHA synthases, Propionyl-CoA transposase, glycerate dehydrogenase, (lactate-co-glycollate) copolymer, recombinant microorganism, colon bacterium.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0957777 B1 (LG CHEM. LTD.; KAIST) 12 May 2010 See the entire document.	1-18
A	KR 10-2010-0111766 A (KAIST; LG CHEM. LTD) 18 October 2010 See the entire document.	1-18
A	KR 10-2010-0002177 A (LG CHEM. LTD.; KAIST) 06 January 2010 See the entire document.	1-18
A	KR 10-2009-0017252 A (LG CHEM. LTD.) 18 February 2009 See the entire document.	1-18
A	US 2010-0136637 A1 (PARK, SI-JAE et al.) 03 June 2010 See the entire document.	1-18
A	KR 10-2009-0029256 A (METABOLIC EXPLORER) 20 March 2009 See the entire document.	1-18
PA	KR 10-2011-0068886 A (LG CHEM. LTD.) 22 June 2011 See the entire document.	1-18



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

"I" 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

24 OCTOBER 2012 (24.10.2012)

Date of mailing of the international search report

25 OCTOBER 2012 (25.10.2012)

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

International application No.

PCT/KR2012/001754

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PA	KEN' ICHIRO MATSUMOTO et al., "Biosynthesis of glycolate-based polyesters containing medium-chain-length 3-hydroxylalkanoates in recombinant <i>Escherichia coli</i> expressing engineered hydroxylalkanoate synthase", <i>Journal of Biotechnology</i>, Publication date on online 31 August 2011, Vol. 156, No. 3, pages 214-217, ISSN 0168-1656. See the entire document.	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/001754

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0957777 B1	12.05.2010	AU 2007-322532 A1 CN 101541967 A EP 2089522 A1 JP 2010-510775 A US 2010-0050298 A1 WO 2008-062999 A1	29.05.2008 23.09.2009 19.08.2009 08.04.2010 25.02.2010 29.05.2008
KR 10-2010-0111766 A	18.10.2010	KR 10-1085960 B1	22.11.2011
KR 10-2010-0002177 A	06.01.2010	AU 2009-263165 A1 CN 102164986 A EP 2314638 A2 JP 2011-525807 A US 2011-0201067 A1 WO 2009-157702 A3	30.12.2009 24.08.2011 27.04.2011 29.09.2011 18.08.2011 30.12.2009
KR 10-2009-0017252 A	18.02.2009	AU 2008-287730 A1 CN 101784665 A EP 2188375 A1 JP 2010-536338 A US 2011-0177569 A1 WO 2009-022797 A1	19.02.2009 21.07.2010 26.05.2010 02.12.2010 21.07.2011 19.02.2009
US 2010-0136637 A1	03.06.2010	CN 101679983 A EP 2242845 A2 EP 2242845 A4 JP 2010-525835 A KR 10-2009-0078925 A WO 2009-091141 A2	24.03.2010 27.10.2010 06.07.2011 29.07.2010 21.07.2009 23.07.2009
KR 10-2009-0029256 A	20.03.2009	AR 061304 A1 AU 2007-055339 A1 BR P10712876 A2 CA 2654182 A1 CN 101466841 A EP 2027277 A2 JP 2009-539361 A MX 2008-015737 A RU 2008-152832 A US 2009-155867 A1 WO 2007-140816 A1	20.08.2008 13.12.2007 04.09.2012 13.12.2007 24.06.2009 25.02.2009 19.11.2009 19.12.2008 20.07.2010 20.07.2010 13.12.2007
KR 10-2011-0068886 A	22.06.2011	WO 2011-074842 A2	23.06.2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C12N 1/21(2006.01)i, C12N 15/52(2006.01)i, C12N 15/31(2006.01)i, C12P 7/40(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C12N 1/21; C08G 63/08; C12P 7/56; C12N 1/00; C12N 15/09; C12P 7/62; C12N 15/52; C12N 15/54

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: 폴리하이드록시알카노에이트 합성효소, 프로피오닐-CoA 전이효소, 글리세레이트 디하이드로게네이즈, (락테이트-co-글리콜레이트) 공중합체, 재조합 미생물, 대장균.

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0957777 B1 (주식회사 엘지화학; 한국과학기술원) 2010.05.12 문서 전체 참조.	1-18
A	KR 10-2010-0111766 A (한국과학기술원; 주식회사 엘지화학) 2010.10.18 문서 전체 참조.	1-18
A	KR 10-2010-0002177 A (주식회사 엘지화학; 한국과학기술원) 2010.01.06 문서 전체 참조.	1-18
A	KR 10-2009-0017252 A (주식회사 엘지화학) 2009.02.18 문서 전체 참조.	1-18
A	US 2010-0136637 A1 (PARK, SI-JAE 외 5명) 2010.06.03 문서 전체 참조.	1-18
A	KR 10-2009-0029256 A (메타볼릭 익스플로러) 2009.03.20 문서 전체 참조.	1-18
PA	KR 10-2011-0068886 A (주식회사 엘지화학) 2011.06.22 문서 전체 참조.	1-18

☒ 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

2012년 10월 24일 (24.10.2012)

국제조사보고서 발송일

2012년 10월 25일 (25.10.2012)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

허주형

전화번호 82-42-481-8150



제1기재란 핵산염기 및/또는 아미노산 서열(첫 번째 용지의 1.c의 계속)

1. 국제출원에 개시된 핵산염기 및/또는 아미노산 서열과 관련하여, 국제조사는 다음에 기초하여 수행되었습니다.

a. 출원시 또는 추후 제출된 서열목록

☐

서면

☒

전자적 형태

b. 제출시기

☒

출원시 국제출원에 포함

☐

전자적 형태로 국제출원과 함께 제출

☐

조사를 위해 본 기관에 추후 제출

2. ☐ 추가로 서열목록에 대하여 하나 이상의 버전이나 사본이 제출된 경우, 후속 버전 또는 추가된 사본에 기재되어 있는 정보가 출원시의 정보와 동일하거나 또는 출원시의 개시범위를 벗어나지 않는다는 진술서가 제출되었습니다.

3. 추가 의견:

C (계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
PA	KEN' ICHIRO MATSUMOTO 외 4명, "Biosynthesis of glycolate-based polyesters containing medium-chain-length 3-hydroxylalkanoates in recombinant Escherichia coli expressing engineered polyhydroxylalkanoate synthase", Journal of Biotechnology, 온라인 공개일 2011.08.31., 156권, 3호, 214-217페이지, ISSN 0168-1656. 문서 전체 참조.	1-18

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0957777 B1	2010.05.12	AU 2007-322532 A1 CN 101541967 A EP 2089522 A1 JP 2010-510775 A US 2010-0050298 A1 WO 2008-062999 A1	2008.05.29 2009.09.23 2009.08.19 2010.04.08 2010.02.25 2008.05.29
KR 10-2010-0111766 A	2010.10.18	KR 10-1085960 B1	2011.11.22
KR 10-2010-0002177 A	2010.01.06	AU 2009-263165 A1 CN 102164986 A EP 2314638 A2 JP 2011-525807 A US 2011-0201067 A1 WO 2009-157702 A3	2009.12.30 2011.08.24 2011.04.27 2011.09.29 2011.08.18 2009.12.30
KR 10-2009-0017252 A	2009.02.18	AU 2008-287730 A1 CN 101784665 A EP 2188375 A1 JP 2010-536338 A US 2011-0177569 A1 WO 2009-022797 A1	2009.02.19 2010.07.21 2010.05.26 2010.12.02 2011.07.21 2009.02.19
US 2010-0136637 A1	2010.06.03	CN 101679983 A EP 2242845 A2 EP 2242845 A4 JP 2010-525835 A KR 10-2009-0078925 A WO 2009-091141 A2	2010.03.24 2010.10.27 2011.07.06 2010.07.29 2009.07.21 2009.07.23
KR 10-2009-0029256 A	2009.03.20	AR 061304 A1 AU 2007-055339 A1 BR P10712876 A2 CA 2654182 A1 CN 101466841 A EP 2027277 A2 JP 2009-539361 A MX 2008-015737 A RU 2008-152832 A US 2009-155867 A1 WO 2007-140816 A1	2008.08.20 2007.12.13 2012.09.04 2007.12.13 2009.06.24 2009.02.25 2009.11.19 2008.12.19 2010.07.20 2010.07.20 2007.12.13
KR 10-2011-0068886 A	2011.06.22	WO 2011-074842 A2	2011.06.23