

(51) 국제특허분류:

G01N 30/62 (2006.01)

G01N 30/86 (2006.01)

G01N 30/88 (2006.01)

G01N 30/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2018/007612

(22) 국제출원일:

2018년 7월 5일 (05.07.2018)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0089841 2017년 7월 14일 (14.07.2017) KR

(71) 출원인: 고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION)
[KR/KR]: 02841 서울시 성북구 안암로 145, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김경현 (KIM, Kyoung Heon); 06601 서울시 서초구 서초중앙로 200, 18동 805호(서초4동, 삼풍아파트), Seoul (KR). 조경문 (CHO, Kyung-mun); 13441 경기도 성남시 분당구 장미로 55, 107동 1101호(아탑동, 장미마을동부아파트), Gyeonggi-do (KR). 윤은주 (YUN, Eun-Ju); 08640 서울시 금천구 시흥대로 53, 14동 104호(시흥동, 현대빌라), Seoul (KR). 김동현 (KIM, Dong-

Hyun); 49374 부산시 사하구 감천로105번길 40, 2동 305호(감천동, 감천아파트), Busan (KR).

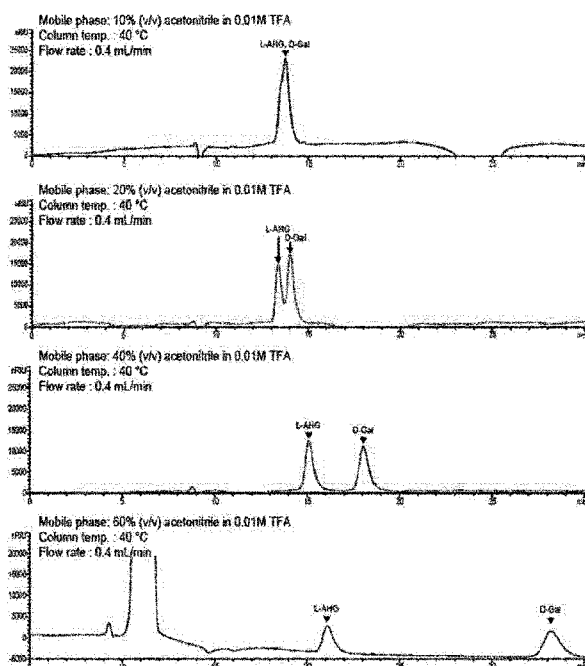
(74) 대리인: 특허법인 다나 (DANA PATENT LAW FIRM); 06242 서울시 강남구 역삼로 3길 11 광성빌딩 신관 5층, Seoul (KR).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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,

(54) Title: METHOD FOR QUANTIFYING 3,6-ANHYDRO-L-GALACTOSE USING HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY AND DIFFERENTIAL REFRACTOMETRIC DETECTOR

(54) 발명의 명칭: 고성능액체크로마토그래피 및 시차굴절검출기를 이용한 3,6-안하이드로-L-갈락토오스의 정량 방법



(57) Abstract: The present invention relates to a method for quantifying 3,6-anhydro-L-galactose using high-performance liquid chromatography and a differential refractometric detector, whereby L-AHG and D-galactose, which are saccharification products of agarose or agar, can be independently quantified by controlling the separation conditions of the high-performance liquid chromatography/differential refractometric detector, even though the two materials are difficult to separate due to having similar molecular weights and structures.

(57) 요약서: 본 발명은 고성능액체크로마토그래피 및 시차굴절검출기를 이용한 3,6-안하이드로-L-갈락토오스의 정량 방법에 관한 것으로, 아가로스 또는 아가의 당화 산물인 L-AHG와 D-갈락토오스의 분자량과 구조가 유사하여 분리 어려움이 있으나, 고성능액체크로마토그래피/시차굴절검출기의 분리 조건을 제어하여 두 물질을 독립적으로 정량화할 수 있다.



MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수
하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2019 년 3 월 28 일 (28.03.2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/007612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 30/62(2006.01)i, G01N 30/88(2006.01)i, G01N 30/86(2006.01)i, G01N 30/02(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)

G01N 30/62; C12P 19/02; C13K 13/00; G01N 21/35; G01N 33/68; G01N 30/88; G01N 30/86; G01N 30/02

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: galactose, fixed quantity, high-performance liquid chromatography, refractive index detector, acetonitrile, trifluoroacetic acid, quantitative curve

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LEE, Chan Hyoungh et al., "Sccharification of Agar Using Hydrothermal Pretreatment and Enzymes Supplemented with Agarolytic β -galactosidase", Process Bioc Hemistry, 2015, vol. 50, pages 1629-1633 See abstract; and pages 1629-1631.	1,2,4
Y		3,5
Y	KR 10-1569278 B1 (POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION) 16 November 2015 See claims 1, 10, 11.	3,5
A	CHAVEZ-SERVIN, Jorge L. et al., "Analysis of Mono- and Disaccharides in Milk-based Formulae by High-performance Liquid Chromatography with Refractive Index Detection", Journal of Chromatography A, 2004, vol. 1043, pages 211-215 See the entire document.	1-5
A	KR 10-1031896 B1 (BIOL SYSTEMS CO., LTD.) 02 May 2011 See the entire document.	1-5
A	KR 10-2004-0066336 A (LG HOUSEHOLD & HEALTH CARE LTD.) 27 July 2004 See the entire document.	1-5



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

07 FEBRUARY 2019 (07.02.2019)

Date of mailing of the international search report

08 FEBRUARY 2019 (08.02.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/007612

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1569278 B1	16/11/2015	KR 10-2015-0122381 A	02/11/2015
KR 10-1031896 B1	02/05/2011	NONE	
KR 10-2004-0066336 A	27/07/2004	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01N 30/62(2006.01)i, G01N 30/88(2006.01)i, G01N 30/86(2006.01)i, G01N 30/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01N 30/62; C12P 19/02; C13K 13/00; G01N 21/35; G01N 33/68; G01N 30/88; G01N 30/86; G01N 30/02

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: 갈락토오스, 정량, 고성능액체크로마토그래피, 시차굴절검출기, 아세토나이트릴, 트리플루오르아세트산, 정량곡선

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	LEE, CHAN HYOUNG 등, "Sccharification of agar using hydrothermal pretreatment and enzymes supplemented with agarolytic β -galactosidase", Process Biochemistry, 2015, 50권, 페이지 1629-1633 요약; 및 페이지 1629-1631 참조.	1,2,4
Y		3,5
Y	KR 10-1569278 B1 (포항공과대학교 산학협력단) 2015.11.16 청구항 1, 10, 11 참조.	3,5
A	CHAVEZ-SERVIN, JORGE L. 등, "Analysis of mono- and disaccharides in milk-based formulae by high-performance liquid chromatography with refractive index detection" Journal of Chromatography A, 2004, 1043권, 페이지 211-215 전체 문헌 참조.	1-5
A	KR 10-1031896 B1 (바이올시스템즈 주식회사) 2011.05.02 전체 문헌 참조.	1-5
A	KR 10-2004-0066336 A (주식회사 엘지생활건강) 2004.07.27 전체 문헌 참조.	1-5

☐ 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

2019년 02월 07일 (07.02.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 02월 08일 (08.02.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



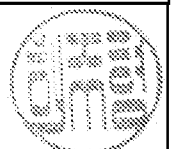
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

허주형

전화번호 +82-42-481-8150



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-1569278 B1

2015/11/16

KR 10-2015-0122381 A

2015/11/02

KR 10-1031896 B1

2011/05/02

없음

KR 10-2004-0066336 A

2004/07/27

없음