

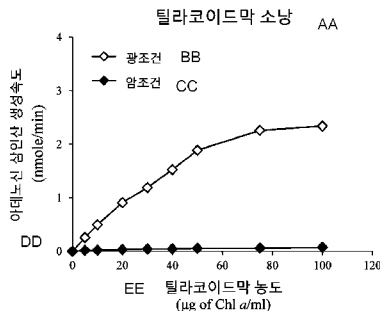
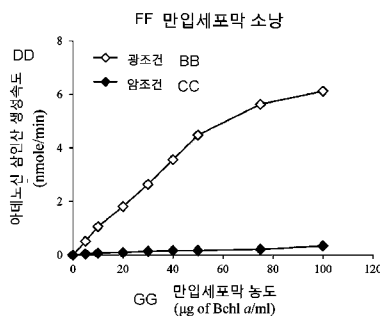


- (51) 국제특허분류: *C12N 1/00* (2006.01) *C12N 1/20* (2006.01)
C12N 1/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/000783
- (22) 국제출원일: 2015년 1월 26일 (26.01.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2014-0009820 2014년 1월 27일 (27.01.2014) KR
- (71) 출원인: 서강대학교산학협력단 (SOGANG UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION) [KR/KR]; 121-742 서울시 마포구 백범로 35, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이정국 (LEE, Jeong Kug); 121-776 서울시 마포구 백범로 25길 63, 105동 1504호, Seoul (KR). 김의진 (KIM, Eui Jin); 120-859 서울시 서대문구 통일로 35길 25, 302호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 최규환 (CHOL, Kyu Whan); 302-868 대전시 서구 한밭대로 745, 12층 그린국제특허법률사무소, Daejeon (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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 역내 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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CONTINUOUS PRODUCTION METHOD OF ADENOSINE TRIPHOSPHATE AND NICOTINAMIDE ADENINE DINUCLEOTIDE(PHOSPHATE) USING PHOTOSYNTHETIC MEMBRANE VESICLE

(54) 발명의 명칭 : 광합성 세포막 소낭을 이용한 아데노신 삼인산 및 니코틴아마이드 아데닌 다이뉴클레오타이드(인산)의 지속적 생산 방법



AA ... Thylakoid membrane vesicle
BB ... Light condition
CC ... Dark condition
DD ... Production rate of adenosine triphosphate
EE ... Concentration of thylakoid membrane
FF ... Intracytoplasmic membrane vesicle
GG ... Concentration of intracytoplasmic membrane

(57) Abstract: The present invention relates to a composition for production of photosynthetic light-reaction products comprising photosynthetic membrane vesicles, and a production method for the photosynthetic light-reaction products by using the composition. In addition, the present invention relates to a preparation method for a photosynthetic light-reaction monomer comprising a step of isolating vesicles from the cell membrane of photosynthetic bacteria or algae.

(57) 요약서: 본 발명은 광합성 세포막 소낭을 함유하는 광합성 명반응 산물 생산용 조성물 및 상기 조성물을 이용한 광합성 명반응 산물의 생산 방법에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 광합성 세균 또는 조류의 세포막으로부터 소낭을 분리하는 단계를 포함하는 광합성 명반응 단위체의 제조 방법에 관한 것이다.



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2015 년 10 월 1 일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/000783**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C12N 1/00(2006.01)i, C12N 1/12(2006.01)i, C12N 1/20(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 1/00; D21C 9/153; C12N 9/96; C12N 9/98; C12N 1/12; C12N 1/20

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: thylakoid membrane, photosynthesis, vesicle, purple non-sulfur bacteria, intracytoplasmic membrane**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DANI, D. et al., "Isolation and characterization of a thylakoid membrane module showing partial light and dark reaction" Biochimica et Biophysica Acta, Vol. 1669, Pages 42-52 (09 March 2005). See abstract, materials and methods, figures 3-4, tables 1-2 etc.	1-3,6-8,10-24
Y		5
Y	OKUBO, Y. et al., "Characterization of phototropic purple nonsulfur bacteria forming colored microbial mats in a swine wastewater ditch" Applied and Environmental Microbiology, Vol. 72, No. 9, Pages 6225-6233(September 2006). See abstract etc.	5
A		1-3,6-8,10-24
A	KR 10-2011-0028853 A (SOGANG UNIVERSITY RESEARCH FOUNDATION) 22 March 2011 See the entire document.	1-3,5-8,10-24
A	US 05500086 A (SAKAI, M. et al.) 19 March 1996 See the entire document.	1-3,5-8,10-24



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

17 JULY 2015 (17.07.2015)

Date of mailing of the international search report

17 JULY 2015 (17.07.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2015/000783

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-3, 5-8, 10-24

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

(Continuation of Box No. III)

The International Search Authority found 2 groups of inventions in the present application, as follows:

Group 1: the invention as in claims 1-2, 5-7 and 10-24 (a part of each claim), and claims 3 and 8 (the whole claim) relate to the production (a production method, a composition for production, a production method using a light reaction device, and the like) of a photosynthesis light reaction product comprising a thylakoid membrane vesicle of Cyanobacteria and algae.

Group 2: the invention as in claims 1-2, 5-7 and 10-24 (a part of each claim), and claims 4 and 9 (the whole claim) relate to the production (a production method, a composition for production, a production method using a light reaction device, and the like) of a photosynthesis light reaction product comprising an intracytoplasmic membrane vesicle of purple non-sulfur bacteria.

The common technical feature of said two groups of inventions is "a photosynthesis light reaction product" but a method for producing a photosynthesis product in a thylakoid vesicle of *Anacystis Nidulans* which is one type of Cyanobacteria, and the like have already been disclosed in "Isolation and characterization of a thylakoid membrane module showing partial light and dark reactions", DANI, D. et al. BBA, 1669(2005)43-52 (hereafter referred to as "cited document") which is a periodical distributed before the filing of the present application, and thus, since the same or corresponding technical feature of the present invention has been already disclosed in the cited document, it is not considered that the feature has been improved over the prior art. Therefore, the present international application lacks unity of invention under the provision of PCT Rule 13.2.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/000783

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0028853 A	22/03/2011	WO 2011-030964 A1	17/03/2011
US 05500086 A	19/03/1996	EP 0488486 A1	03/06/1992
		EP 0488486 B1	31/01/1996
		GB 2250727 A	17/06/1992
		JP 04-202888A	23/07/1992
		JP 04-202891A	23/07/1992
		US 05199003 A	30/03/1993

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C12N 1/00(2006.01)i, C12N 1/12(2006.01)i, C12N 1/20(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C12N 1/00; D21C 9/153; C12N 9/96; C12N 9/98; C12N 1/12; C12N 1/20

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: thylakoid membrane, photosynthesis, vesicle, purple non-sulfur bacteria, intracytoplasmic membrane

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	DANI, D. 등 'Isolation and characterization of a thylakoid membrane module showing partial light and dark reaction' Biochimica et Biophysica Acta, Vol. 1669, Pages 42-52(2005. 3. 9.). 초록, 재료 및 방법, 도 3-4, 표 1-2 등 참고.	1-3,6-8,10-24
Y		5
Y	OKUBO, Y. 등 'Characterization of phototropic purple nonsulfur bacteria forming colored microbial mats in a swine wastewater ditch' Applied and Environmental Microbiology, Vol. 72, No. 9, Pages 6225-6233(2006. 9.). 초록 등 참고.	5
A		1-3,6-8,10-24
A	KR 10-2011-0028853 A (서강대학교산학협력단) 2011.03.22. 본문 전체 참고.	1-3,5-8,10-24
A	US 05500086 A (SAKAI, M. 등) 1996.03.19. 본문 전체 참고.	1-3,5-8,10-24

☐ 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

2015년 07월 17일 (17.07.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 07월 17일 (17.07.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



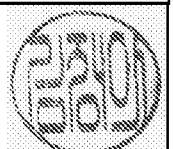
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김정아

전화번호 +82-42-481-8747



제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☐ 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
2. ☐ 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
3. ☐ 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

추가 기재란에 계속

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☒ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.
1-3, 5-8, 10-24

이의신청에
관한 기재

- ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

제3기재란의 계속

본 국제조사기관은 다음과 같이 2개의 발명 그룹이 이 국제출원에 포함되어 있음을 발견하였습니다.

Group 1: 청구항 제1-2, 5-7, 10-24항(각 항 일부), 청구항 제3, 8항(전체)은 남세균 또는 조류의 틸라코이드 세포막 소낭을 함유하는 광합성 명반응 산물 생산(생산방법, 생산용 조성물, 명반응 수행장치의 생산 방법 등)에 관한 발명입니다.

Group 2: 청구항 제1-2, 5-7, 10-24항(각 항 일부), 청구항 제4, 9항(전체)은 자색비유황세균의 만입 세포막 소낭을 함유하는 광합성 명반응 산물 생산(생산방법, 생산용 조성물, 명반응 수행장치의 생산 방법 등)에 관한 발명입니다.

상기 2개 그룹의 발명의 공통된 기술적 특징은 “광합성 명반응 산물 생산”이지만, 이는 이 출원의 출원전 반포된 간행물인 DANI, D. 등 ‘Isolation and characterization of a thylakoid membrane module showing partial light and dark reactions’ BBA, 1669(2005)43-52(이하 “인용문헌”이라 함)에는 이미 남세균의 일종인 *Anacystis Nidulans*의 틸라코이드 소낭에서 광합성 산물을 생산하는 방법 등이 개시되어 있어 이 발명의 동일하거나 상응하는 기술적 특징은 이미 인용문헌에 기재되어 있어 발명의 동일하거나 상응하는 기술적 특징이 선행기술에 비하여 개선된 것으로 인정되지 않습니다. 따라서, 이 국제출원은 PCT 규칙 13.2의 규정에 기초하여 발명의 단일성이 없습니다.

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2011-0028853 A

2011/03/22

WO 2011-030964 A1

2011/03/17

US 05500086 A

1996/03/19

EP 0488486 A1

1992/06/03

EP 0488486 B1

1996/01/31

GB 2250727 A

1992/06/17

JP 04-202888A

1992/07/23

JP 04-202891A

1992/07/23

US 05199003 A

1993/03/30