

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 2월 24일 (24.02.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/021779 A3

- (51) 국제특허분류:
G01N 33/18 (2006.01) C12Q 1/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/004682
- (22) 국제출원일: 2010년 7월 19일 (19.07.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2009-0076637 2009년 8월 19일 (19.08.2009) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 인천대학교 산학협력단 (INDUSTRY-ACADEMIC CO-OPERATION FOUNDATION, UNIVERSITY OF INCHEON) [KR/KR]; 인천광역시 연수구 송도동 7-46, 406-840 Incheon (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 한태준 (HAN, Tae Jun) [KR/KR]; 인천광역시 연수구 송도동 9-31 웰카운티아파트 102-1001, 406-841 Incheon (KR). 공정애 (KONG, Jeong Ae) [KR/KR]; 인천광역시 연수구 송도동 3-40 풍림아이원아파트 608-601, 406-731 Incheon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 우인 (WOOIN, PATENT & LAW FIRM); 서울특별시 강남구 역삼동 648-15 신원빌딩 3층, 135-911 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, 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 4월 21일

(54) Title: METHOD FOR EVALUATING WATER QUALITY AND TOXICITY USING THE GROWTH RATE OF GERM TUBES OF SPORES OF ALGAE BELONGING TO THE ORDER LAMINARIALES

(54) 발명의 명칭: 다시마목에 속하는 해조류 포자의 발아관 성장속도를 이용한 수질 독성 평가 방법

(57) Abstract: The present invention relates to a method for evaluating water quality and toxicity using the reactivity of spores of algae belonging to the order Laminariales against toxic materials. The method of the present invention for evaluating water quality and toxicity comprises the steps of: putting a water sample into a measuring container; adding spores of algae belonging to the order Laminariales to the water sample in the measuring container; culturing the spores added into the measuring container; and measuring the germination rate of the cultured spores or measuring the growth rate of germ tubes of spores germinated from the cultured spores. The method for evaluating water quality and toxicity using the reactivity of spores of algae belonging to the order Laminariales against toxic materials according to the present invention can enable the quick evaluation of water quality and toxicity within 24 hours, as well as the effective measurement of toxic materials in a water sample, including chloride or a high salt content. Especially in the case of the method using the growth rate of germ tubes of spores as a standard for evaluating water quality and toxicity, the sensitivity against toxic materials can be enhanced as compared to the method for using the germination rate of spores. In addition, since a method for prolonged preservation of green laver has not yet been developed, the method of the present invention using Laminariales, which can preserve biological samples for more than 14 months, can be very progressive not only as a diagnostic technique for ecological toxicity but also as a process for establishing a kit.

(57) 요약서: 본 발명은 다시마목에 속하는 해조류 포자의 독성 물질에 대한 반응성을 이용한 수질 독성 평가 방법에 관한 것으로서, 본 발명의 수질 독성 평가 방법은 측정용 용기에 수체 샘플을 넣는 단계; 수체 샘플을 함유하는 측정용 용기에 다시마목에 속하는 해조류의 포자를 투입하는 단계; 측정용 용기에 투입된 포자를 배양하는 단계; 및 배양된 포자의 발아율을 측정하는 단계 또는 배양된 포자 중에서 발아된 포자의 발아관 성장속도를 측정하는 단계;를 포함한다. 본 발명에 따른 다시마목에 속하는 해조류 포자의 독성 물질에 대한 반응성을 이용한 수질 독성 평가 방법은 24 시간 만에 수질 독성을 신속히 평가할 수 있고, 염소를 포함하거나 높은 염분 농도를 가진 수체 샘플의 독성 물질을 유효하게 측정할 수 있다. 특히, 수질 독성의 평가 기준으로 포자의 발아관 성장속도를 이용하는 경우 포자의 발아율을 이용하는 경우보다 독성 물질에 대한 반응 감응성을 향상시킬 수 있다. 또한, 파래는 아직까지 장기보관법이 개발되지 않은 단계라 현재 14 개월 이상 시험생물의 보관이 가능한 다시마 기법이 생태 독성 진단기법으로서 뿐만 아니라 키트화 하는 과정에서 매우 진보적인 기술이라고 할 수 있다.

WO 2011/021779 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/004682**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G01N 33/18(2006.01)i, C12Q 1/02(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 33/18; C12P 17/14; C12P 1/00

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: kelp, spore, growth speed, water quality, toxicity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004-0175782 A1 (NANCY G. KRAVIT) 09 September 2004 Abstract, claims 10, 36, 37	1-9
A	KR 10-0653100 B1 (INCHEON UNIVERSITY INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION) 05 December 2006 Claims 1 - 3	1-9
A	KR 10-0653101 B1 (INCHEON UNIVERSITY INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION) 05 December 2006 Claims 1 - 3	1-9



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

22 FEBRUARY 2011 (22.02.2011)

Date of mailing of the international search report

23 FEBRUARY 2011 (23.02.2011)

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/KR2010/004682

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2004-0175782 A1	09.09.2004	CA 2518123 A1 EP 1599574 A2 EP 1599574 A4 JP 2006-519615 A JP 2006-519615 T WO 2004-081176 A2 WO 2004-081176 A3 WO 2004-081176 A3	23.09.2004 30.11.2005 12.09.2007 31.08.2006 31.08.2006 23.09.2004 06.04.2006 23.09.2004
KR 10-0653100 B1	05.12.2006	NONE	
KR 10-0653101 B1	05.12.2006	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G01N 33/18(2006.01)i, C12Q 1/02(2006.01)i														
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G01N 33/18; C12P 17/14; C12P 1/00 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: 다시마, 포자, 생장속도, 수질, 독성														
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>US 2004-0175782 A1 (NANCY G. KRAVIT) 2004.09.09 요약, 청구항 10,36,37</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0653100 B1 (인천대학교 산학협력단) 2006.12.05 청구항 1-3</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0653101 B1 (인천대학교 산학협력단) 2006.12.05 청구항 1-3</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	US 2004-0175782 A1 (NANCY G. KRAVIT) 2004.09.09 요약, 청구항 10,36,37	1-9	A	KR 10-0653100 B1 (인천대학교 산학협력단) 2006.12.05 청구항 1-3	1-9	A	KR 10-0653101 B1 (인천대학교 산학협력단) 2006.12.05 청구항 1-3	1-9
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항												
A	US 2004-0175782 A1 (NANCY G. KRAVIT) 2004.09.09 요약, 청구항 10,36,37	1-9												
A	KR 10-0653100 B1 (인천대학교 산학협력단) 2006.12.05 청구항 1-3	1-9												
A	KR 10-0653101 B1 (인천대학교 산학협력단) 2006.12.05 청구항 1-3	1-9												
☐ 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 “B” 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 2011년 02월 22일 (22.02.2011)		국제조사보고서 발송일 2011년 02월 23일 (23.02.2011)												
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 장기완 전화번호 82-42-481-5567 												

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2004-0175782 A1	2004.09.09	CA 2518123 A1 EP 1599574 A2 EP 1599574 A4 JP 2006-519615 A JP 2006-519615 T WO 2004-081176 A2 WO 2004-081176 A3 WO 2004-081176 A3	2004.09.23 2005.11.30 2007.09.12 2006.08.31 2006.08.31 2004.09.23 2006.04.06 2004.09.23
KR 10-0653100 B1	2006.12.05	없음	
KR 10-0653101 B1	2006.12.05	없음	