

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 1월 31일 (31.01.2013)



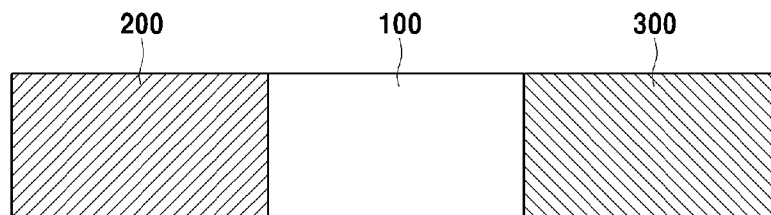
(10) 국제공개번호
WO 2013/015663 A3

- (51) 국제특허분류: *B01J 19/08* (2006.01) *C07C 9/04* (2006.01)
C01B 31/20 (2006.01) *B01J 23/44* (2006.01)
C07C 1/12 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/006063
 - (22) 국제출원일: 2012년 7월 30일 (30.07.2012)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보: 10-2011-0075067 2011년 7월 28일 (28.07.2011) KR
 - (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **서강대학교산학협력단 (INDUSTRY-UNIVERSITY CO-OPERATION FOUNDATION SOGANG UNIVERSITY)** [KR/KR]; 121-742 서울시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교), Seoul (KR).
 - (72) 발명자: **결**
 - (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **윤경병 (YOON, Kyung Byung)** [KR/KR]; 110-847 서울시 종로구 평창동 345-123 번지, Seoul (KR).
 - (74) 대리인: **특허법인 엠에이피에스 (MAPS INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 137-810 서울시 서초구 사평대로 343 4층 (반포동, 제일약품빌딩), 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, 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, 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))
- (88) 국제조사보고서 공개일: 2013년 5월 23일

(54) Title: METHOD FOR REDUCING CARBON DIOXIDE BY USING SUNLIGHT AND HYDROGEN AND APPARATUS FOR SAME

(54) 발명의 명칭: 태양광 및 수소를 이용한 이산화탄소의 환원 방법 및 이를 위한 장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a novel method for reducing carbon dioxide by using sunlight and hydrogen, and to an apparatus for same.

(57) 요약서: 본원은, 태양광 및 수소를 이용한 이산화탄소의 신규 환원 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다.



WO 2013/015663 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/006063

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01J 19/08(2006.01)i, C01B 31/20(2006.01)i, C07C 1/12(2006.01)i, C07C 9/04(2006.01)i, B01J 23/44(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)

B01J 19/08; C25B 3/04; C25B 3/00; C07C 27/06; C07C 15/04; B01J 23/89; B01J 23/22

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: photosensitizer, metal compound, composite catalyst, sunlight, carbon dioxide and reduction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-059507 A (NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL & TECHNOLOGY et al.) 26 February 2004 See claims 1-3	1-20
A	JP 05-229967 A (TOSOH CORP.) 07 September 1993 See abstract, claim 1	1-20
A	US 04523981 A (ANG, PETER G. P. et al.) 18 June 1985 See abstract, claims 1-32	1-20
A	US 04620906 A (ANG, PETER G. P.) 04 November 1986 See abstract, claims 1-45	1-20

 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

15 FEBRUARY 2013 (15.02.2013)

Date of mailing of the international search report

18 FEBRUARY 2013 (18.02.2013)

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/KR2012/006063

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2004-059507 A	26.02.2004	JP 4158850 B2	01.10.2008
JP 05-229967 A	07.09.1993	JP 3161011 B2	25.04.2001
US 04523981 A	18.06.1985	NONE	
US 04620906 A	04.11.1986	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
B01J 19/08(2006.01)i, C01B 31/20(2006.01)i, C07C 1/12(2006.01)i, C07C 9/04(2006.01)i, B01J 23/44(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
B01J 19/08; C25B 3/04; C25B 3/00; C07C 27/06; C07C 15/04; B01J 23/89; B01J 23/22

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: 광감응제, 금속 화합물, 복합 촉매, 태양광, 이산화탄소 및 환원

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2004-059507 A (NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL & TECHNOLOGY 외 2명) 2004.02.26 청구항 제1항-제3항 참조.	1-20
A	JP 05-229967 A (TOSOH CORP.) 1993.09.07 요약, 청구항 제1항 참조	1-20
A	US 04523981 A (ANG, PETER G. P. 외 1명) 1985.06.18 요약, 청구항 제1항-제32항 참조	1-20
A	US 04620906 A (ANG, PETER G. P.) 1986.11.04 요약, 청구항 제1항-제45항 참조	1-20

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 2013년 02월 15일 (15.02.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 02월 18일 (18.02.2013)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 강민구 전화번호 82-42-481-5609
---	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2004-059507 A	2004.02.26	JP 4158850 B2	2008.10.01
JP 05-229967 A	1993.09.07	JP 3161011 B2	2001.04.25
US 04523981 A	1985.06.18	없음	
US 04620906 A	1986.11.04	없음	