



(51) 국제특허분류:

H01L 31/042 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2011/004703

(22) 국제출원일:

2011년 6월 28일 (28.06.2011)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2010-0062247 2010년 6월 29일 (29.06.2010) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **서강대학교산학협력단 (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION SOGANG UNIVERSITY)** [KR/KR]; 서울 마포구 신수동 1 서강대학교, 121-742 Seoul (KR).

(72) 발명자: 겸

(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **문준혁 (MOON, Junhyuk)** [KR/KR]; 서울 구로구 개봉동 476 번지 25/6 한마을아파트 114 동 402 호, 152-090 Seoul (KR). **조창열 (CHO, Changyeol)** [KR/KR]; 인천광역시 연수구 송도동 송도웰카운티 1 단지아파트 119 동 1001 호, 406-841 Incheon (KR). **진우민 (JIN, Woomin)**

[KR/KR]; 부산 해운대구 우 2 동 동부올림픽타운 116 동 904 호, 612-745 Busan (KR). **강지환 (KANG, Jihwan)** [KR/KR]; 서울 마포구 신수동 1 서강대학교, 121-742 Seoul (KR). **신주환 (SHIN, Juhwan)** [KR/KR]; 서울 송파구 송파동 98-17, 138-170 Seoul (KR).

(74) 대리인: **특허법인 엠에이피에스 (MAPS INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 서울 강남구 신사동 587-23 성도빌딩 11 층, 135-747 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.

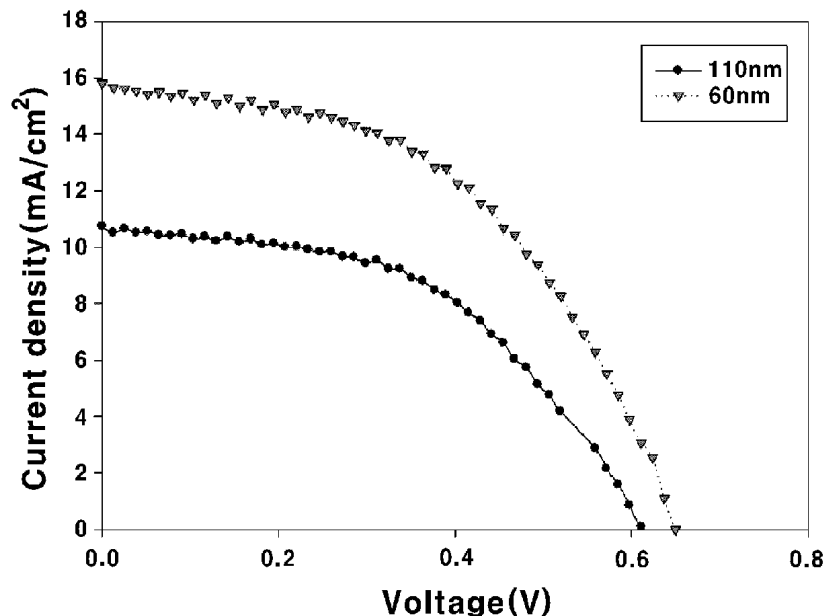
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: PHOTOELECTRODE, METHOD FOR MANUFACTURING SAME, AND DYE-SENSITIZED SOLAR CELL COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭 : 광전극, 이의 제조 방법, 및 이를 포함하는 염료감응 태양전지

[Fig. 8]



(57) Abstract: The present invention relates to a photoelectrode, to a method for manufacturing same, and to a dye-sensitized solar cell comprising same. The present invention relates to a three-dimensional porous photoelectrode in which nanometer- to micrometer-sized pores are connected to one another, to a method for manufacturing the photoelectrode using interference lithography and the self-assembly of colloidal particles, and to a dye-sensitized solar cell comprising the photoelectrode.

(57) 요약서: 광전극, 상기 광전극의 제조 방법, 및 상기 광전극을 포함하는 염료감응 태양전지에 관한 것으로서, 나노미터 내지 마이크로미터 범위의 기공이 연결된 3차원 다공성 광전극, 광간섭 리소그래피 및 콜로이드 입자의 자기조립법을 이용하여 상기 광전극을 제조하는 방법, 및 상기 광전극을 포함하는 염료감응 태양전지에 관한 것이다.



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).

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

(88) 국제조사보고서 공개일:

2012년 4월 26일

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 31/042(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)

H01L 31/042; H01L 31/0224

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: porous, metal oxide, dye

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A X	KR 10-2010-0011184 A (GWANGJU INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 03 February 2010 Abstract, paragraphs [0026-49] and figures 1-3	1-14,23 15-22
A	KR 10-2006-0074233 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 03 July 2006 Abstract, claim 1 and figure 1	1-23
A	KR 10-2009-0047300 A (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 12 May 2009 Abstract, paragraphs [0064-67] and figure 3	1-23



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

20 FEBRUARY 2012 (20.02.2012)

Date of mailing of the international search report

21 FEBRUARY 2012 (21.02.2012)

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

Information on patent family members

PCT/KR2011/004703

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0011184 A	03.02.2010	NONE	
KR 10-2006-0074233 A	03.07.2006	US 2006-0137740 A1	29.06.2006
KR 10-2009-0047300 A	12.05.2009	US 2009-0114278 A1	07.05.2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01L 31/042(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01L 31/042; H01L 31/0224 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: porous, metal oxide, dye		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A X	KR 10-2010-0011184 A (광주과학기술원) 2010.02.03 요약, 문단번호[0026-49] 및 도면 1-3	1-14, 23 15-22
A	KR 10-2006-0074233 A (삼성전자주식회사) 2006.07.03 요약, 청구항 1 및 도면 1	1-23
A	KR 10-2009-0047300 A (한국과학기술연구원) 2009.05.12 요약, 문단번호[0064-67] 및 도면3	1-23
☐ 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 2012년 02월 20일 (20.02.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 02월 21일 (21.02.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김민수 전화번호 82-42-481-8249 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0011184 A	2010.02.03	없음	
KR 10-2006-0074233 A	2006.07.03	US 2006-0137740 A1	2006.06.29
KR 10-2009-0047300 A	2009.05.12	US 2009-0114278 A1	2009.05.07