

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 11월 1일 (01.11.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/148213 A3

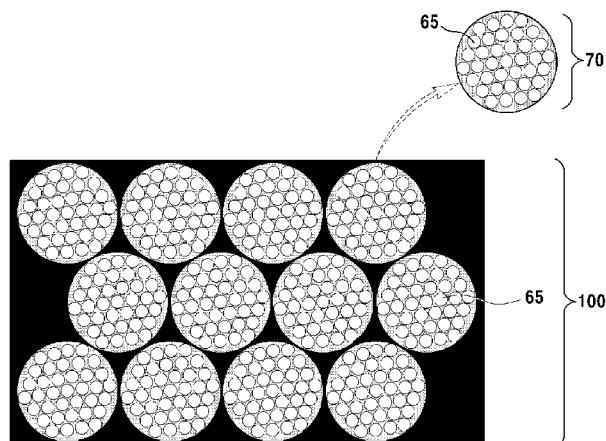
- (51) 국제특허분류: *C01G 1/02* (2006.01) *H01B 1/08* (2006.01)
C01G 19/00 (2006.01) *H01L 31/042* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/003283
- (22) 국제출원일: 2012년 4월 27일 (27.04.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0039970 2011년 4월 28일 (28.04.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **서강대학교산학협력단 (INDUSTRY-UNIVERSITY CO-OPERATION FOUNDATION SOGANG UNIVERSITY)** [KR/KR]; 121-742 서울 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교), Seoul (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **문준혁 (MOON, Jun Hyuk)** [KR/KR]; 158-070 서울 양천구 신정동 1314 번지 양천중앙하이츠 103 동 603 호, Seoul (KR). **조창열 (CHO, Chang-Yeol)** [KR/KR]; 406-841 인천 연수구 송도동 송도웰카운터 1 단지아파트 119 동 1001 호, Incheon (KR).
- (74) 대리인: **특허법인 엠에이피에스 (MAPS INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 137-810 서울 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, 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).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: LAYERED POROUS TRANSITION METAL OXIDE STRUCTURE, METHOD FOR PREPARING SAME, PHOTO-ELECTRODE HAVING SAME, AND DYE-SENSITIZED SOLAR CELL HAVING SAID PHOTOELECTRODE

(54) 발명의 명칭: 계층형 다공성 전이금속 산화물 구조체, 상기의 제조 방법, 상기를 포함하는 광전극, 및 상기 광전극을 포함하는 염료감응형 태양전지

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a layered porous transition metal oxide structure, comprising: a first transition metal oxide structure having first pores that are three-dimensionally arranged; and a second transition metal oxide structure formed within said first pores, and having second pores which are smaller than said first pores and which are three-dimensionally arranged. The present invention also relates to a method for preparing said layered porous transition metal oxide structure, to a layered porous photoelectrode having said layered porous transition metal oxide structure, and to a dye-sensitized solar cell having said layered porous photoelectrode.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/148213 A3



공개:

(88) 국제조사보고서 공개일:

2013 년 1 월 17 일

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

3차원으로 배열된 제 1 기공을 가지는 제 1 전이금속 산화물 구조체, 및 상기 제 1 기공 내에 형성되며, 상기 제 1 기공의 크기보다 작은 3차원으로 배열된 제 2 기공을 가지는 제 2 전이금속 산화물 구조체를 포함하는, 계층형 다공성 전이금속 산화물 구조체, 상기 계층형 다공성 전이금속 산화물 구조체의 제조 방법, 상기 계층형 다공성 전이금속 산화물 구조체를 포함하는 계층형 다공성 광전극, 및 상기 계층형 다공성 광전극을 포함하는 염료감응형 태양전지에 관한 것이다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/003283**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C01G 1/02(2006.01)i, C01G 19/00(2006.01)i, H01B 1/08(2006.01)i, 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)

C01G 1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: hierarchically structured oxide, macropore-micropore, multiscale oxide structure, polymer sphere templating, dye sensitized solar cell

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KAUNE, G. et al. "Hierarchically Structured Titania Films Prepared by Polymer/Colloidal Templating." In: ACS Appl. Mat. Interfaces, 2009, Vol. 1, pp. 2862-2869.	1-3,16-20
A	See abstract, scheme 1, figure 2.	4-15
X	YANG, P. et al. "Hierarchically Ordered Oxides." In: Science, 1998, Vol. 282, pp. 2244-2246. See abstract, pages 2244, 2246.	1-3
X	WANG, X. et al. "Photocatalytic Activity of a Hierarchically Macro/Mesoporous Titania." In: Langmuir, 2005, Vol. 21, pp. 2552-2559. See abstract, figures 4, 5.	1-3
X	YU, J. et al. "Preparation and Photocatalytic Activity of Multi-modally Macro/Mesoporous Titania." In: Res. Chem. Intermed., 2009, Vol. 35, pp. 653-665. See abstract.	1



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 NOVEMBER 2012 (22.11.2012)

Date of mailing of the international search report

23 NOVEMBER 2012 (23.11.2012)

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

International application No.

PCT/KR2012/003283

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CHO, C.-Y. et al. "Hierarchically Porous TiO ₂ Electrodes Fabricated by Dual Templating Methods for Dye-Sensitized Solar Cells." In: Adv. Mater., 17 May 2011, Vol. 23, pp. 2971-2975. See Scheme 1.	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/003283

Patent document
cited in search report

Publication
date

Patent family
member

Publication
date

NONE

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>C01G 1/02(2006.01)i, C01G 19/00(2006.01)i, H01B 1/08(2006.01)i, H01L 31/042(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C01G 1/02 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: hierarchically structured oxide, macropore-micropore, multiscale oxide structure, polymer sphere templating, dye sensitized solar cell		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KAUNE, G. et al. `Hierarchically Structured Titania Films Prepared by Polymer/Colloidal Templating.` In: ACS Appl. Mat. Interfaces, 2009, Vol. 1, pp. 2862-2869.	1-3, 16-20
A	초록, scheme 1, figure 2 기재 참조.	4-15
X	YANG, P. et al. 'Hierarchically Ordered Oxides.' In: Science, 1998, Vol. 282, pp. 2244-2246. 초록, 2244, 2246 페이지 기재 참조.	1-3
X	WANG, X. et al. 'Photocatalytic Activity of a Hierarchically Macro/Mesoporous Titania.' In: Langmuir, 2005, Vol. 21, pp. 2552-2559. 초록, figures 4, 5 기재 참조.	1-3
X	YU, J. et al. 'Preparation and Photocatalytic Activity of Multi-modally Macro/Mesoporous Titania.' In: Res. Chem. Intermed., 2009, Vol. 35, pp. 653-665. 초록 기재 참조.	1
☒ 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 11월 22일 (22.11.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 11월 23일 (23.11.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 정두영 전화번호 82-42-481-8699

C (계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
PX	CHO, C.-Y. et al. 'Hierarchically Porous TiO₂ Electrodes Fabricated by Dual Templating Methods for Dye-Sensitized Solar Cells.' In: Adv. Mater., 17 May 2011, Vol. 23, pp. 2971-2975. Scheme 1 기재 참조.	1-20

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

없음