

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 7월 5일 (05.07.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/091460 A3

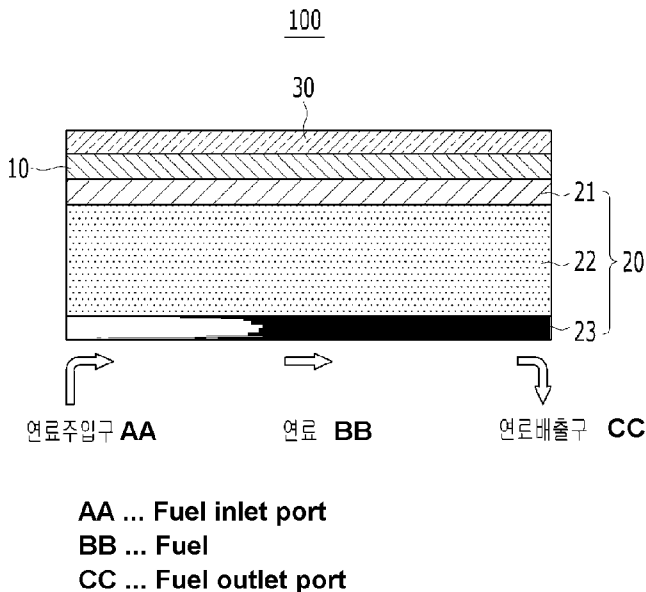
- (51) 국제특허분류:
H01M 8/12 (2006.01) B05C 5/02 (2006.01)
H01M 8/02 (2006.01) B05D 1/26 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/010250
 - (22) 국제출원일: 2011년 12월 28일 (28.12.2011)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보:
10-2010-0136730 2010년 12월 28일 (28.12.2010) KR
 - (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 포스코 (POSCO) [KR/KR]**; 경상북도 포항시 남구 괴동동 1번지, 790-300 Kyungsangbuk-do (KR).
 - (72) 발명자: **김**
 - (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **배홍열 (BAE, Hongy-oul) [KR/KR]**; 경상북도 포항시 남구 지곡동 450-1 그린빌라 315 동 401 호, 790-751 Gyeongsangbuk-do (KR). **송정훈 (SONG, Jung Hoon) [KR/KR]**; 서울 동작구 대방동 대림아파트 113 동 707 호, 156-761 Seoul (KR). **안진수 (AHN, Jin Soo) [KR/KR]**; 서울 강남구 역삼동 720-25 디오빌역삼 1 동 720 호, 135-080 Seoul (KR). **박영민 (PARK, Young Min) [KR/KR]**; 경기도 화성시 능동 1150 신일 해피트리 970 동 404 호, 445-320 Gyeonggi-do (KR).
 - (74) 대리인: **유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM)**; 서울 강남구 역삼동 649-10 서림빌딩, 135-080 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, 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).
- 공개:**
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: SOLID OXIDE FULE CELL, METHOD FOR MANUFACTURING SAME, AND TAPE CASTING DEVICE FOR MANUFACTURING A FUEL ELECTRODE

(54) 발명의 명칭: 고체산화물 연료전지와 이의 제조방법 및 연료극 제조를 위한 테이프 캐스팅 장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: Disclosed are a solid oxide fuel cell, a method for manufacturing same, and a tape casting device for manufacturing a fuel electrode. The solid oxide fuel cell comprises an electrolyte membrane, an air electrode, and a fuel electrode, wherein the fuel electrode includes a catalyst activation layer for inducing a reforming reaction of supplied fuel. The catalyst activation layer is formed by a tape casting method using a plurality of slurries having different catalyst contents. The catalyst content of the catalyst activation layer gradually changes according to a fuel flow direction. The above-described oxide solid oxide fuel cell of the present invention enables fuel to be uniformly reformed according to a fuel flow direction, thereby minimizing temperature variations in a unit cell and thus improving mechanical and chemical durability.

(57) 요약서: 고체산화물 연료전지와 이의 제조방법 및 연료극 제조를 위한 테이프 캐스팅 장치가 개시된다. 고체산화물 연료전지는 전해질막과 공기극 및 연료극을 포함하며, 연료극은 공급된 연료의 개질반응을 유도하는 촉매 활성층을 포함한다. 촉매 활성층은 촉매 함유량이 서로 다른 복수의 슬러리를 이용한 테이프 캐스팅법으로 형성되고, 촉매 활성층 내의 촉매 함유량은 연료의

흐름방향을 따라 점진적으로 변한다. 이러한 고체산화물 연료전지는 연료의 흐름방향을 따라 연료가 균일하게 개질되도록 하여 단위전지의 온도편차를 최소화함으로써 기계적, 화학적 내구성을 높일 수 있다.

WO 2012/091460 A3



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

(88) 국제조사보고서 공개일:

2012년 10월 4일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/010250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 8/12(2006.01)i, H01M 8/02(2006.01)i, B05C 5/02(2006.01)i, B05D 1/26(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)

H01M 8/12; H01M 8/02; H01M 8/06; C01B 3/58; C01B 3/48; H01M 4/86

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: solid oxide, fuel cell, modification, tape casting.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 07-045293 A (MITSUI ENG. & SHIPBUILD CO., LTD.) 14 February 1995	1-3
Y	See: abstract, claim 1, paragraphs [0006]-[0029] of the detailed description of the invention,	4
A	figures 1-5.	5-15
Y	JP 2005-044601 A (MATSUBISHI MATERIALS CORPORATION et al.) 17 February 2005	4
	See: paragraphs [0010]-[0030] of the detailed description of the invention, claims 1-4, abstract, figures 1-2.	
A	KR 10-0803669 B1 (KOREA INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 19 February 2008	1-15
	See: the entire document.	
A	JP 2004-284912 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 14 October 2004	1-15
	See: the entire document.	
A	JP 08-031423 A (MITSUI ENG. & SHIPBUILD CO., LTD.) 02 February 1996	1-15
	See: the entire document.	

 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

30 JULY 2012 (30.07.2012)

Date of mailing of the international search report

01 AUGUST 2012 (01.08.2012)

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

International application No.

PCT/KR2011/010250

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 07-045293 A	14.02.1995	JP 2979911 B2	22.11.1999
JP 2005-044601 A	17.02.2005	JP 4432384 B2	17.03.2010
KR 10-0803669 B1	19.02.2008	US 2008-0241611 A1	02.10.2008
JP 2004-284912 A	14.10.2004	NONE	
JP 08-031423 A	02.02.1996	JP 3058012 B2	04.07.2000

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 8/12(2006.01)i, H01M 8/02(2006.01)i, B05C 5/02(2006.01)i, B05D 1/26(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01M 8/12; H01M 8/02; H01M 8/06; C01B 3/58; C01B 3/48; H01M 4/86

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: 고체산화물, 연료전지, 개질, 테이프 캐스팅.

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y A	JP 07-045293 A (MITSUI ENG. & SHIPBUILD CO., LTD.) 1995.02.14 참조: 요약, 청구항 1, 발명의 상세한 설명 [0006]-[0029] 단락, 도 1-5.	1-3 4 5-15
Y	JP 2005-044601 A (三菱マテリアル 株式會社 외) 2005.02.17 참조: 발명의 상세한 설명 [0010]-[0030] 단락, 청구항 1-4, 요약, 도 1-2.	4
A	KR 10-0803669 B1 (한국과학기술연구원) 2008.02.19 참조: 문서전체.	1-15
A	JP 2004-284912 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 2004.10.14 참조: 문서전체.	1-15
A	JP 08-031423 A (MITSUI ENG. & SHIPBUILD CO., LTD.) 1996.02.02 참조: 문서전체.	1-15

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 2012년 07월 30일 (30.07.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 08월 01일 (01.08.2012)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 조기윤 전화번호 82-42-481-8398
---	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 07-045293 A	1995.02.14	JP 2979911 B2	1999.11.22
JP 2005-044601 A	2005.02.17	JP 4432384 B2	2010.03.17
KR 10-0803669 B1	2008.02.19	US 2008-0241611 A1	2008.10.02
JP 2004-284912 A	2004.10.14	없음	
JP 08-031423 A	1996.02.02	JP 3058012 B2	2000.07.04