

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 7월 12일 (12.07.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/093880 A3

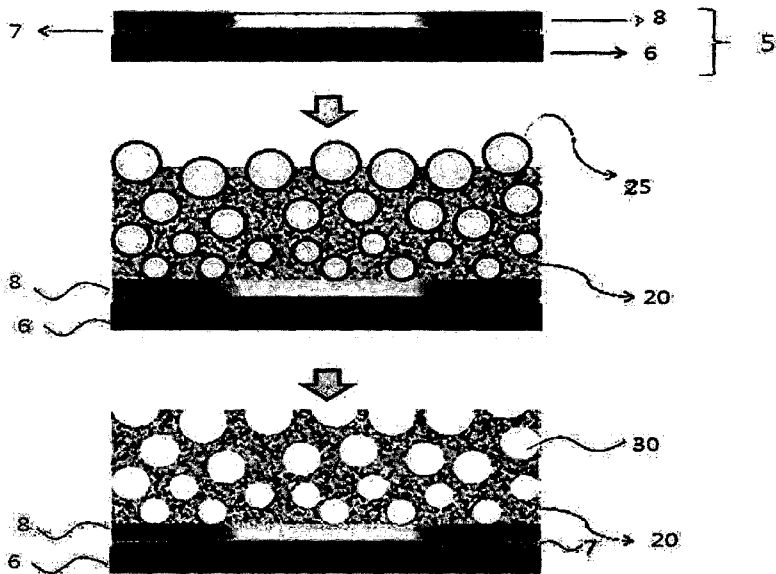
- (51) 국제특허분류: *H01G 9/058* (2006.01) *C25D 3/38* (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/000137
 - (22) 국제출원일: 2012년 1월 6일 (06.01.2012)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보: 10-2011-0001495 2011년 1월 6일 (06.01.2011) KR
 - (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **성균관대학교산학협력단 (SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY FOUNDATION FOR CORPORATE COLLABORATION)** [KR/KR]; 경기도 수원시 장안구 천천동 300, 440-746 Gyeonggi-do (KR).
 - (72) 발명자; 겸
 - (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **정찬화 (CHUNG, Chanhwa)** [KR/KR]; 서울특별시 서초구 반포본동 1184 반포아파트 65-402, 137-811 Seoul (KR). **정명기 (JEONG, Myung Gi)** [KR/KR]; 서울특별시 강서구 등촌동 주공아파트 509-1207, 157-030 Seoul (KR). **체레브코세르히 (CHEREVCKO, Serhiy)** [UA/KR]; 경기도 수원시 장안구 천천동 성균관대학교 공과대학 26407 호, 440-746 Gyeonggi-do (KR).
 - (74) 대리인: **이처영 (LEE, Cheo Young)**; 서울특별시 강남구 역삼동 648-23 역삼빌딩 11층 5T 국제특허법률사무소, 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: NANO-POROUS ELECTRODE FOR SUPER CAPACITOR AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭 : 슈퍼커패시터용 나노다공성 전극 및 이의 제조방법

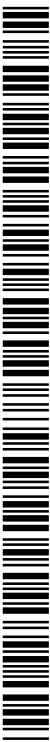
[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates a nano-porous electrode for a super capacitor and a manufacturing method thereof, and more specifically, to a nano-porous electrode for a super capacitor and a manufacturing method thereof wherein pores are formed on the surface or inside an electrode using an electrodeposition method accompanied by hydrogen generation, thereby increasing the specific surface area of the electrode and thus improving the charging and discharging capacity, energy density, output density, and the like of a capacitor. The method for manufacturing a nano-porous electrode for a super capacitor according to the present invention manufactures a nano-porous electrode using hydrogen generated by electrodeposition as a template to minimize the amount of metal used, so that electrode manufacturing costs can be sharply reduced, the specific surface area of the electrode can be adjusted by a simple process, and also the charging and discharging capacity, energy density, output density, and the like of a capacitor can be improved by increasing the specific surface area.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/093880 A3



— 규칙 91.3(b) 규정에 의한 명백한 잘못의 정정 허가에
관한 정보와 함께 (규칙 48.2(i))

(15) 정정사항에 관한 정보:

이전의 정정사항:

2012년 9월 7일 자 공지 참조

(88) 국제조사보고서 공개일:

2012년 10월 26일

본 발명은 슈퍼커패시터용 나노다공성 전극 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 수소발생이 수반되는 전해도금법을 이용하여 전극 표면 또는 내부에 다공을 형성시킴으로써, 전극의 비표면적을 증가시켜 커패시터의 충방전 용량, 에너지 밀도, 출력 밀도 등을 향상시킬 수 있는 슈퍼커패시터용 나노다공성 전극 및 이의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 슈퍼커패시터용 나노다공성 전극의 제조방법은 전해도금으로 발생하는 수소를 주형 (template)으로 사용하여 나노다공성 전극을 제조함으로써 금속의 사용량을 최소화하여 전극 제조비용을 대폭 줄일 수 있고, 간단한 공정으로 전극의 비표면적을 제어할 수 있을 뿐만 아니라, 비표면적 또한 증가시켜 커패시터의 충방전 용량, 에너지 밀도, 출력 밀도 등을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/000137

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01G 9/058(2006.01)i, C25D 3/38(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)

H01G 9/058; C25D 5/00; H01L 21/8242; B29C 33/38; C25D 17/00; C25D 1/08

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: capacitor, nano, porosity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 06-065779 A (IKETSUKUSU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 08 March 1994 See abstract, claims 1-3, figures 1-4.	1-13
Y	JP 2007-063598 A (TOKYO UNIV. OF AGRICULTURE & TECHNOLOGY) 15 March 2007 See abstract, claims 1-8, figures 1-4.	1-13
Y A	KR 10-0787685 B1 (INFINEON TECHNOLOGIES NORTH AMERICA CORPORATION) 21 December 2007 See abstract, claims 1-25, figures 1-5.	8-9,11-13 1-7,10

 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

01 AUGUST 2012 (01.08.2012)

Date of mailing of the international search report

07 AUGUST 2012 (07.08.2012)

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/KR2012/000137

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 06-065779 A	08.03.1994	JP 2716322 B2	18.02.1998
JP 2007-063598 A	15.03.2007	NONE	
KR 10-0787685 B1	21.12.2007	CN 1364312 A0	14.08.2002
		EP 1198832 A1	24.04.2002
		EP 1198832 B1	24.10.2007
		JP 2003-505884 A	12.02.2003
		TW 492159 A	21.06.2002
		TW 492159 B	21.06.2002
		US 06066527 A	23.05.2000
		WO 01-08216 A1	01.02.2001

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01G 9/058(2006.01)i, C25D 3/38(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01G 9/058; C25D 5/00; H01L 21/8242; B29C 33/38; C25D 17/00; C25D 1/08

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: 커패시터, 나노, 다공

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 06-065779 A (IKETSUKUSU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 1994.03.08 요약, 청구항 1-3, 도면 1-4 참조.	1-13
Y	JP 2007-063598 A (TOKYO UNIV. OF AGRICULTURE & TECHNOLOGY) 2007.03.15 요약, 청구항 1-8, 도면 1-4 참조.	1-13
Y A	KR 10-0787685 B1 (인피니언 테크놀로지스 노쓰 아메리카 코포레이션) 2007.12.21 요약, 청구항 1-25, 도면 1-5 참조.	8-9, 11-13 1-7, 10

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 08월 01일 (01.08.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 08월 07일 (07.08.2012)
--------------------------------------------	--------------------------------------------------

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 민병조 전화번호 82-42-481-8687
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 06-065779 A	1994.03.08	JP 2716322 B2	1998.02.18
JP 2007-063598 A	2007.03.15	없음	
KR 10-0787685 B1	2007.12.21	CN 1364312 A0	2002.08.14
		EP 1198832 A1	2002.04.24
		EP 1198832 B1	2007.10.24
		JP 2003-505884 A	2003.02.12
		TW 492159 A	2002.06.21
		TW 492159 B	2002.06.21
		US 06066527 A	2000.05.23
		WO 01-08216 A1	2001.02.01