

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2019년 5월 9일 (09.05.2019)



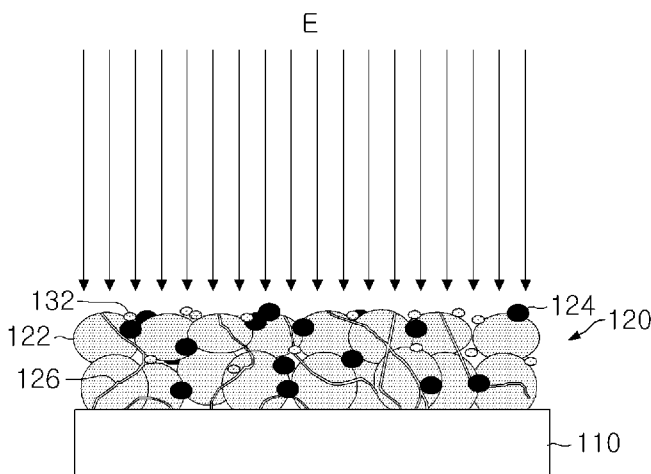
(10) 국제공개번호

WO 2019/088758 A3

- (51) 국제특허분류: *H01M 4/13* (2010.01) *H01M 4/04* (2006.01)
H01M 4/62 (2006.01) *H01M 10/0525* (2010.01)
H01M 4/139 (2010.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/013253
- (22) 국제출원일: 2018년 11월 2일 (02.11.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2017-0145554 2017년 11월 2일 (02.11.2017) KR
10-2018-0131263 2018년 10월 30일 (30.10.2018) KR
- (71) 출원인: 한국전기연구원 (KOREA ELECTROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) [KR/KR]; 51543 경상남도 창원시 성산구 불모산로 10번길 12, Gyeongsangnam-do (KR).
- (72) 발명자: 최정희 (CHOI, Jeong Hee); 48107 부산시 해운대구 세실로 80, 101동 501호, Busan (KR). 이상민 (LEE, Sang Min); 51587 경상남도 창원시 진해구 석동로 67번길 5, 205호, Gyeongsangnam-do (KR). 이민호 (LEE, Min Ho); 51543 경상남도 창원시 성산구 불모산로 10번길 12, Gyeongsangnam-do (KR). 이철호 (LEE, Cheol Ho); 53330 경상남도 거제시 동부면 함박금길 10, Gyeongsangnam-do (KR). 배중욱 (BAE, Jong Wook); 47017 부산시 사상구 주례로 93, 103동 1401호, Busan (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 총정 (HMP IP GROUP); 06251 서울시 강남구 역삼로 120, 5층 (역삼동, 정보역삼빌딩), 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: NEGATIVE ELECTRODE FOR RAPIDLY RECHARGEABLE LITHIUM SECONDARY BATTERY AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 급속 충전 가능한 리튬 이차전지용 음극 및 그 제조방법



(57) Abstract: Disclosed is a rapidly rechargeable lithium secondary battery. The present invention provides a negative electrode for a lithium secondary battery, the negative electrode being characterized by including: a current collector; a negative electrode material layer which is formed on the current collector and includes negative electrode active material particles, conductive material particles, and a binder; and a surface layer which is formed on the surface of the negative electrode material layer, is formed of insulating particles that are inert with respect to lithium, and partially covers the negative electrode material layer. According to the present invention, a negative electrode for a lithium secondary battery having a high charging speed without lifetime degradation can be provided.

(57) 요약서: 급속 충전 가능한 리튬 이차 전지가 개시된다. 본 발명은 집전체; 상기 집전체 상에 형성되며, 음극 활물질 입자, 도전체 입자 및 바인더를 포함하는 음극재층; 및 상기 음극재층 표면에 형성되며, 리튬에 대하여 비활성인 절연성 입자이고 상기 음극재층을 부분적으로 차폐하는 표면층을 포함하는 것을 특징으로 하는 리튬 이차 전지용 음극을 제공한다. 본 발명에 따르면, 높은 충전 속도 및 수명 저하가 없는 리튬 이차 전지용 음극을 제공할 수 있게 된다.

WO 2019/088758 A3

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2019년 6월 20일 (20.06.2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/013253

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 4/13(2010.01)i, H01M 4/62(2006.01)i, H01M 4/139(2010.01)i, H01M 4/04(2006.01)i, H01M 10/0525(2010.01)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 4/13; H01M 10/052; H01M 10/0525; H01M 2/16; H01M 4/02; H01M 4/139; H01M 4/62; H01M 4/04

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: current collector, anode material layer, surface layer, anode for lithium secondary battery

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2014-0014692 A (ENERTECH INTERNATIONAL, INC.) 06 February 2014 See paragraphs [0001], [0030], [0044], [0050]; and claims 1, 2, 7.	1-15
A	KR 10-2011-0071699 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 29 June 2011 See the entire document.	1-15
A	KR 10-2015-0010159 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 28 January 2015 See the entire document.	1-15
A	KR 10-2017-0034110 A (KOREA RESEARCH INSTITUTE OF STANDARDS AND SCIENCE) 28 March 2017 See the entire document.	1-15
A	JP 2008-243708 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 09 October 2008 See the entire document.	1-15



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

11 APRIL 2019 (11.04.2019)

Date of mailing of the international search report

11 APRIL 2019 (11.04.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
 Daejeon, 35208, Republic of Korea
 Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/013253

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0014692 A	06/02/2014	NONE	
KR 10-2011-0071699 A	29/06/2011	KR 10-1108185 B1 US 2011-0151322 A1 US 8852804 B2	06/02/2012 23/06/2011 07/10/2014
KR 10-2015-0010159 A	28/01/2015	US 2015-0024249 A1	22/01/2015
KR 10-2017-0034110 A	28/03/2017	KR 10-1832252 B1	27/02/2018
JP 2008-243708 A	09/10/2008	CN 101276940 A CN 101276940 B KR 10-2008-0088467 A US 2008-0241684 A1	01/10/2008 24/04/2013 02/10/2008 02/10/2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01M 4/13(2010.01)i, H01M 4/62(2006.01)i, H01M 4/139(2010.01)i, H01M 4/04(2006.01)i, H01M 10/0525(2010.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 H01M 4/13; H01M 10/052; H01M 10/0525; H01M 2/16; H01M 4/02; H01M 4/139; H01M 4/62; H01M 4/04

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: 집전체, 음극재층, 표면층, 리튬 이차 전지용 음극

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2014-0014692 A (에너테크인터내셔널 주식회사) 2014.02.06 단락 [0001], [0030], [0044], [0050]; 및 청구항 1, 2, 7 참조.	1-15
A	KR 10-2011-0071699 A (삼성에스디아이 주식회사) 2011.06.29 전체 문헌 참조.	1-15
A	KR 10-2015-0010159 A (삼성에스디아이 주식회사) 2015.01.28 전체 문헌 참조.	1-15
A	KR 10-2017-0034110 A (한국표준과학연구원) 2017.03.28 전체 문헌 참조.	1-15
A	JP 2008-243708 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 2008.10.09 전체 문헌 참조.	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
 “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 2019년 04월 11일 (11.04.2019)	국제조사보고서 발송일 2019년 04월 11일 (11.04.2019)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 한인호 전화번호 +82-42-481-3362
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0014692 A	2014/02/06	없음	
KR 10-2011-0071699 A	2011/06/29	KR 10-1108185 B1 US 2011-0151322 A1 US 8852804 B2	2012/02/06 2011/06/23 2014/10/07
KR 10-2015-0010159 A	2015/01/28	US 2015-0024249 A1	2015/01/22
KR 10-2017-0034110 A	2017/03/28	KR 10-1832252 B1	2018/02/27
JP 2008-243708 A	2008/10/09	CN 101276940 A CN 101276940 B KR 10-2008-0088467 A US 2008-0241684 A1	2008/10/01 2013/04/24 2008/10/02 2008/10/02