

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2010년 5월 14일 (14.05.2010)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2010/053328 A3

(51) 국제특허분류:

H01M 4/48 (2010.01) H01M 4/04 (2006.01)
H01M 4/58 (2010.01) H01M 10/0525 (2010.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2009/006566

(22) 국제출원일: 2009년 11월 10일 (10.11.2009)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2008-0111323 2008년 11월 10일 (10.11.2008) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지, 150-721 Seoul (KR).

(72) 발명자: 겸

(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 구창완 (KOO, Chang-Wan) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 도룡동 LG 화학사원아파트 6동 102호, 305-340 Daejeon (KR). 배준성 (BAE, Joon Sung) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 전민동 삼성푸른아파트 112동 402호, 305-727 Daejeon (KR). 고은영 (GOH, Eun-Young) [KR/KR]; 대전광역시

시 유성구 전민동 엑스포아파트 305동 1604호, 305-761 Daejeon (KR).

(74) 대리인: 손창규 (SOHN, Chang Kyu); 서울특별시 강남구 역삼1동 642-16번지 성지하이츠 2차빌딩 1403호, 135-910 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, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

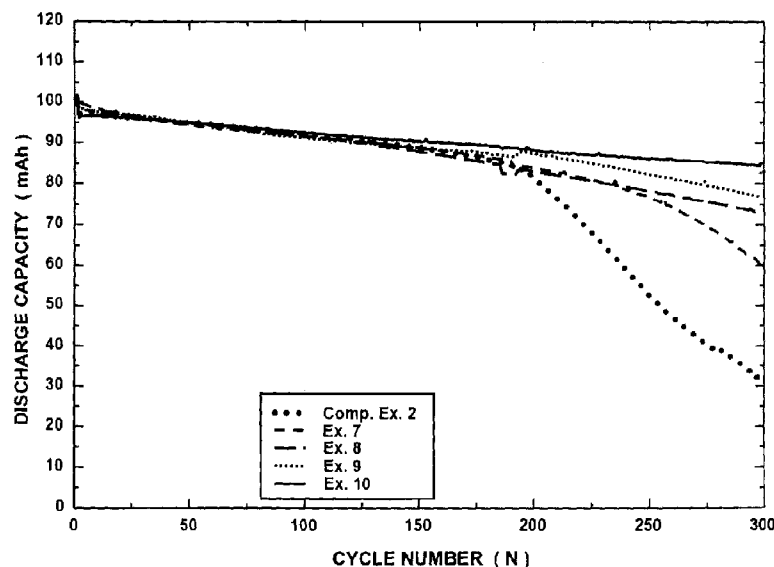
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: POSITIVE ACTIVE MATERIAL WITH IMPROVED HIGH VOLTAGE CHARACTERISTICS

(54) 발명의 명칭: 고전압 특성이 향상된 양극 활물질

[Fig. 2]



(57) Abstract: The present invention provides a positive active material containing a lithium transition metal oxide based on one or more transition metals selected from a group consisting of Ni, Mn, and Co, wherein the lithium transition metal oxide contains fluorine, wherein the majority of the fluorine is located at the surface of the lithium transition metal oxide, and wherein the lithium transition metal oxide is further added with one or more metals selected from a group consisting of Mg, Ti, Zr, Al, and Fe, and sulfur (S).

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2010/053328 A3



NL, NO, PL, PT, RO, 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))

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2010 년 8 월 19 일

본 발명은 Ni, Mn 및 Co 로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 전이금속을 기반으로 하는 리튬 전이금속 산화물을 포함하고 있는 양극 활물질로서, 상기 리튬 전이금속 산화물에는 불소가 포함되어 있고, 그 중 다수의 불소는 리튬 전이금속 산화물의 표면에 위치하고 있으며, Mg, Ti, Zr, Al 및 Fe 로 이루어진 군에서 선택되는 하나 이상의 금속과 황(S) 이 상기 리튬 전이금속 산화물에 추가로 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 양극 활물질을 제공한다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/006566**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H01M 4/48(2010.01)i, H01M 4/58(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)

IPC: H01M, C01G

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

Published Korean Utility Model registrations since 1948

Published Korean Utility Model applications since 1983

Published Japanese Utility Model registrations and Utility Model applications since 1975

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

eKOMPASS (KIPO internal) and keywords: lithium transition metal oxide, Ni, Mn, Co, Mg, Ti, Zr, Al, Fe, S, positive active material, precursor, Propene Sultone, fluoro-ethylene carbonate, doping, coating, lithium secondary battery, and similar terms

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0805910 B1 (IUCF-HYU (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION HANYANG UNIVERSITY) 14 February 2008	1, 9, 17
A	See abstract, paragraphs [0019]~[0024], [0050]~[0058], claims 1 and 30	2-8, 10-16, 18
A	JP 2003-157844 A (SAGAKEN CHIIKI SANGYO SHIEN CENTER etc.) 30 May 2003 See abstract, paragraphs [0029]~[0038], claims 1 to 9	1-18
A	JP 2004-220801 A (TOSHIBA CORP) 05 August 2004 See abstract, paragraphs [0008]~[0048], figure 1, claims 1 and 2	1-18
A	JP 2001-256979 A (SAMSUNG SDI CO LTD) 21 September 2001 See abstract, paragraphs [0012]~[0013], claims 1 to 7	1-18



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

29 JUNE 2010 (29.06.2010)

Date of mailing of the international search report

29 JUNE 2010 (29.06.2010)

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/KR2009/006566

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0805910 B1	14.02.2008	None	
JP 2003-157844 A	30.05.2003	None	
JP 2004-220801 A	05.08.2004	JP 3887317 B2	28.02.2007
JP 2001-256979 A	21.09.2001	JP 04383681 B2 KR 10-0709178 B1 US 06653021 B2 US 2001-0031397 A1	02.10.2009 18.04.2007 25.11.2003 18.10.2001

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01M 4/48(2010.01)i, H01M 4/58(2010.01)i, H01M 4/04(2006.01)i, H01M 10/0525(2010.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

IPC: H01M, C01G

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

1948년 이후 한국등록실용신안공보

1983년 이후 한국공개실용신안공보

1975년 이후 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS (특허청 내부 검색시스템) and keywords: 리튬전이금속산화물, Ni, Mn, Co, Mg, Ti, Zr, Al, Fe, S, 양극활물질, 전구체, 프로핀술틸, 플루오로-에틸렌카보네이트, 도핑, 코팅, 리튬이차전지, and similar terms

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	KR 10-0805910 B1 (한양대학교 산학협력단) 2008.02.14. 요약, 문단 [0019]~[0024], [0050]~[0058], 청구항 1 및 30 참조	1, 9, 17 2-8, 10-16, 18
A	JP 2003-157844 A (SAGAKEN CHIIKI SANGYO SHIEN CENTER 등) 2003.05.30. 요약, 문단 [0029]~[0038], 청구항 1 내지 9 참조	1-18
A	JP 2004-220801 A (TOSHIBA CORP) 2004.08.05. 요약, 문단 [0008]~[0048], 도면 1, 청구항 1 및 2 참조	1-18
A	JP 2001-256979 A (SAMSUNG SDI CO LTD) 2001.09.21. 요약, 문단 [0012]~[0013], 청구항 1 내지 7 참조	1-18

☐ 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

2010년 06월 29일 (29.06.2010)

국제조사보고서 발송일

2010년 06월 29일 (29.06.2010)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 선사로 139,
정부대전청사
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

김경민

전화번호 82-42-481-8173



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0805910 B1	14.02.2008	None	
JP 2003-157844 A	30.05.2003	None	
JP 2004-220801 A	05.08.2004	JP 3887317 B2	28.02.2007
JP 2001-256979 A	21.09.2001	JP 04383681 B2	02.10.2009
		KR 10-0709178 B1	18.04.2007
		US 06653021 B2	25.11.2003
		US 2001-0031397 A1	18.10.2001