

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2013년 2월 7일 (07.02.2013)



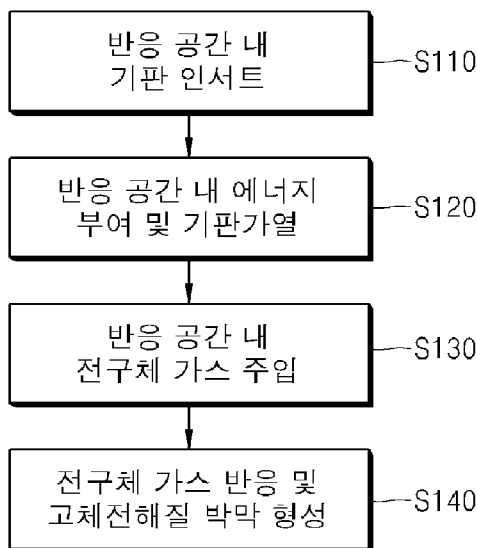
(10) 국제공개번호  
WO 2013/019041 A3

- (51) 국제특허분류: H01M 10/0562 (2010.01) C23C 16/30 (2006.01)  
H01M 10/04 (2006.01) H01M 10/052 (2010.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/006044
- (22) 국제출원일: 2012년 7월 27일 (27.07.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0075780 2011년 7월 29일 (29.07.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 지에스칼텍스(주) (GS CALTEX CORPORATION) [KR/KR]; 135-916 서울특별시 강남구 역삼동 679 번지, Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 박호영 (PARK, Ho-Young) [KR/KR]; 135-284 서울특별시 강남구 대치4동 899-17 4층, Seoul (KR). 진상완 (JIN, Sang-Wan) [KR/KR]; 302-318 대전광역시 서구 도안동 파렌하이브 아파트 104동 2503호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 135-936 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, 4층, 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, 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: METHOD FOR MANUFACTURING SOLID ELECTROLYTE THIN FILM AND MANUFACTURING DEVICE THEREOF

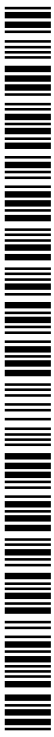
(54) 발명의 명칭 : 고체 전해질 박막 제조방법 및 제조장치



S110 ... Substrate insertion inside reaction space  
 S120 ... Energy transfer in reaction space and heating surface  
 S130 ... Precursor gas injection inside reaction space  
 S140 ... Precursor gas reaction and forming solid electrolyte thin film

(57) Abstract: The present invention relates to a method for manufacturing a solid electrolyte thin film and a manufacturing device thereof which has an improved film forming rate, remarkably reduces damage to a thin film, enables conformal deposition by using an organic chemical vapor deposition method, and can even be used in a thin film cell having a trench structure.

(57) 요약서: 본 발명은 고체 전해질 박막 제조방법 및 제조장치에 관한 것으로서, 유기금속 화학 기상 증착법에 의함으로써 성장속도가 향상되고, 박막의 손상이 현저히 감소하며, 등각 증착이 가능하여 트렌치 구조의 박막 전지에도 유용하게 활용할 수 있는, 고체 전해질 박막 제조방법 및 제조장치에 관한 것이다.



WO 2013/019041 A3



**공개:**

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 규칙 91.3(b) 규정에 의한 명백한 잘못의 정정 허가에 관한 정보와 함께 (규칙 48.2(i))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2013 년 5 월 23 일

(15) 정정사항에 관한 정보:

이전의 정정사항:

2013 년 4 월 4 일 자 공지 참조

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/006044**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**H01M 10/0562(2010.01)i, H01M 10/04(2006.01)i, C23C 16/30(2006.01)i, H01M 10/052(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 10/0562; H01M 10/38; H01M 10/04

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) &amp; Keywords: MOCVD, lithium, phosphorus, boron, nitrogen, precursor, solid electrolyte, thin film

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                         | Relevant to claim No.     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| X         | "Plasma-Enhanced Metalorganic Chemical Vapor deposition of Lipon Thin Films". MRS Proceedings Vol. 1313, (Lamartine Meda) 04 February 2011<br>See abstract | 1,3,4,6-9,11,12<br>,14-16 |
| A         | See abstract                                                                                                                                               | 2,5,10,13                 |
| A         | US 6886240 B2 (JI-GUANG ZHANG et al.) 03 May 2005<br>See abstract, column 5 lines 13 - 57, column 7 line 49 - paragraph 8 line 19 and claim 10             | 1-16                      |
| A         | KR 10-2011-0009295 A (GSNANOTECH CO., LTD. et al.) 28 January 2011<br>See abstract, claims 1,3 and column 16                                               | 1-16                      |

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 FEBRUARY 2013 (27.02.2013)

Date of mailing of the international search report

**27 FEBRUARY 2013 (27.02.2013)**

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/KR2012/006044**

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member                                                           | Publication date                                     |
|----------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| US 6886240 B2                          | 03.05.2005       | US 2005-0008772 A1<br>US 2005-0016458 A1<br>US 6852139 B2<br>WO 2005-008828 A1 | 13.01.2005<br>27.01.2005<br>08.02.2005<br>27.01.2005 |
| KR 10-2011-0009295 A                   | 28.01.2011       | NONE                                                                           |                                                      |

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
  
**H01M 10/0562(2010.01)i, H01M 10/04(2006.01)i, C23C 16/30(2006.01)i, H01M 10/052(2010.01)i**

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
H01M 10/0562; H01M 10/38; H01M 10/04

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: MOCVD, 리튬, 인, 보론, 질소, 전구체, 고체 전해질, 박막

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                                                                            | 관련 청구항                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X     | “Plasma-Enhanced Metalorganic Chemical Vapor deposition of Lipon Thin Films” . MRS Proceedings Vol. 1313, (Lamartine Meda) 2011.02.04 | 1,3,4,6-9,11,12,14-16 |
| A     | 요약 참조                                                                                                                                 | 2,5,10,13             |
| A     | US 6886240 B2 (JI-GUANG ZHANG 외 2명) 2005.05.03<br>요약, 컬럼 5 라인 13 - 57, 컬럼 7 라인 49 - 문단 8 라인 19 및 청구항 10항 참조                           | 1-16                  |
| A     | KR 10-2011-0009295 A (지에스나노텍 주식회사 외 1명) 2011.01.28<br>요약, 청구항 1,3항 및 컬럼 16 참조                                                         | 1-16                  |

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<br>2013년 02월 27일 (27.02.2013) | 국제조사보고서 발송일<br><b>2013년 02월 27일 (27.02.2013)</b> |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|

|                                                                                                       |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소<br>대한민국 특허청<br>(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)<br>팩스 번호 82-42-472-7140 | 심사관<br>조수익<br>전화번호 82-42-481-5893 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|



| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌                                                                         | 공개일                                                  |
|-----------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| US 6886240 B2         | 2005.05.03 | US 2005-0008772 A1<br>US 2005-0016458 A1<br>US 6852139 B2<br>WO 2005-008828 A1 | 2005.01.13<br>2005.01.27<br>2005.02.08<br>2005.01.27 |
| KR 10-2011-0009295 A  | 2011.01.28 | 없음                                                                             |                                                      |