

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 3월 7일 (07.03.2019)



(10) 국제공개번호
WO 2019/045326 A3

(51) 국제특허분류:

H01L 51/00 (2006.01) *H01L 51/42* (2006.01)
H01L 51/05 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/009332

(22) 국제출원일: 2018년 8월 14일 (14.08.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0111057 2017년 8월 31일 (31.08.2017) KR

(71) 출원인: 이화여자대학교 산학협력단 (EWha UNIVERSITY-INDUSTRY COLLABORATION FOUNDATION) [KR/KR]; 03760 서울시 서대문구 이화여대길 52, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김봉수 (KIM, Bong Soo); 01750 서울시 노원구 한글비석로 151, 2동 103호, Seoul (KR). 정아라 (JUNG, A Ra); 11712 경기도 의정부시 평화로202번길 15, 101동 406호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 리앤목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 12층, 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 역내 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).

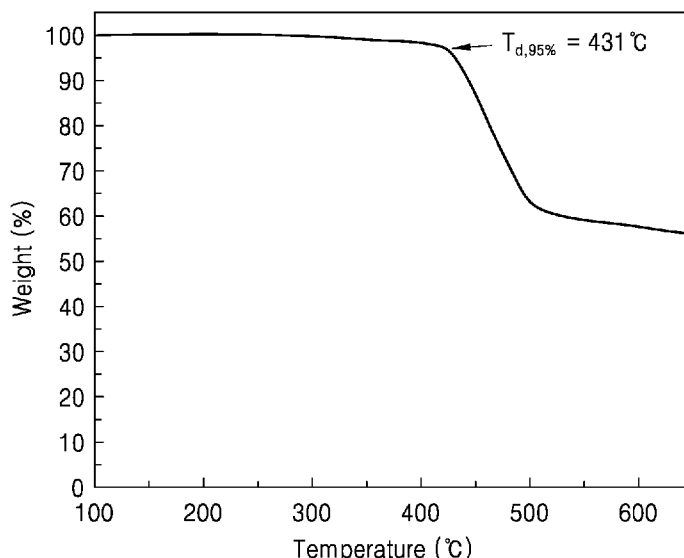
공개:

— 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 4월 25일 (25.04.2019)

(54) Title: ORGANIC SEMICONDUCTOR COMPOUND AND ELECTRONIC DEVICE USING SAME

(54) 발명의 명칭: 유기 반도체 화합물 및 이를 이용한 전자 소자



(57) Abstract: A novel organic semiconductor compound and an electronic device using the same are disclosed.

(57) 요약서: 신규 유기 반도체 화합물 및 이를 이용한 전자 소자가 개시된다.

WO 2019/045326 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/009332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/00(2006.01)i, H01L 51/05(2006.01)i, H01L 51/42(2006.01)i, H01L 51/50(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)

H01L 51/00; C08G 61/12; C08G 75/06; H01L 51/46; H05B 33/14; H01L 51/05; H01L 51/42; H01L 51/50

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), STN (Registry, Caplus), Google & Keywords: thiophene, selenophene, organic semiconductor, hole mobility, selenophene, thiophene

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0011057 A (KOREA INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 29 January 2016 See claims 1, 2, 8-10; and paragraphs [0023], [0075].	1-10
Y	LEE, S. K. et al., "Synthesis and Characterization of Low-bandgap Cyclopentadithiophene-biselenophene Copolymer and Its Use in Field-effect Transistor and Polymer Solar Cells", Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry, 2009, vol. 47, no. 24, pages 6873-6882 See abstract; pages 6879-6880, Conclusion; and formula 1.	1-10
Y	CN 105237749 A (SOOCHOW UNIVERSITY) 13 January 2016 See claims 1-3.	1-10
Y	KR 10-2011-0097843 A (UNIVERSITY OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION, INC.) 31 August 2011 See claims 1-13; and figures 2, 5, 7.	1-10
A	KR 10-2015-0088083 A (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 31 July 2015 See claims 1, 6, 17-19; and paragraphs [0181]-[0185].	1-10



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

"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

06 MARCH 2019 (06.03.2019)

Date of mailing of the international search report

07 MARCH 2019 (07.03.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-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/KR2018/009332

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0011057 A	29/01/2016	US 2016-0020336 A1 US 9735365 B2	21/01/2016 15/08/2017
CN 105237749 A	13/01/2016	CN 105237749 B	25/09/2018
KR 10-2011-0097843 A	31/08/2011	CN 102292374 A EP 2364331 A2 JP 2012-509984 A US 2011-0251370 A1 US 8383762 B2 WO 2010-062948 A2	21/12/2011 14/09/2011 26/04/2012 13/10/2011 26/02/2013 03/06/2010
KR 10-2015-0088083 A	31/07/2015	US 10104744 B2 US 2015-0208483 A1	16/10/2018 23/07/2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01L 51/00(2006.01)i, H01L 51/05(2006.01)i, H01L 51/42(2006.01)i, H01L 51/50(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01L 51/00; C08G 61/12; C08G 75/06; H01L 51/46; H05B 33/14; H01L 51/05; H01L 51/42; H01L 51/50 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), STN (Registry, Caplus), 구글 & 키워드: 티오피, 셀레노피, 유기 반도체, 정공 이동도, selenophene, thiophene																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2016-0011057 A (한국과학기술연구원) 2016.01.29 청구항 1, 2, 8-10; 및 단락 [0023], [0075] 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>LEE, S. K. 등, 'Synthesis and characterization of low-bandgap cyclopentadithiophenebiselenophene copolymer and its use in field-effect transistor and polymer solar cells', Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry, 2009, 제47권, 제24호, 페이지 6873-6882 초록; 페이지 6879-6880, Conclusion; 및 도식 1 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105237749 A (SOOCHOW UNIVERSITY) 2016.01.13 청구항 1-3 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2011-0097843 A (유니버시티 오브 플로리다 리서치 파운데이션, 인크.) 2011.08.31 청구항 1-13; 및 도면 2, 5, 7 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2015-0088083 A (연세대학교 산학협력단) 2015.07.31 청구항 1, 6, 17-19; 및 단락 [0181]-[0185] 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	KR 10-2016-0011057 A (한국과학기술연구원) 2016.01.29 청구항 1, 2, 8-10; 및 단락 [0023], [0075] 참조.	1-10	Y	LEE, S. K. 등, 'Synthesis and characterization of low-bandgap cyclopentadithiophenebiselenophene copolymer and its use in field-effect transistor and polymer solar cells', Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry, 2009, 제47권, 제24호, 페이지 6873-6882 초록; 페이지 6879-6880, Conclusion; 및 도식 1 참조.	1-10	Y	CN 105237749 A (SOOCHOW UNIVERSITY) 2016.01.13 청구항 1-3 참조.	1-10	Y	KR 10-2011-0097843 A (유니버시티 오브 플로리다 리서치 파운데이션, 인크.) 2011.08.31 청구항 1-13; 및 도면 2, 5, 7 참조.	1-10	A	KR 10-2015-0088083 A (연세대학교 산학협력단) 2015.07.31 청구항 1, 6, 17-19; 및 단락 [0181]-[0185] 참조.	1-10
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	KR 10-2016-0011057 A (한국과학기술연구원) 2016.01.29 청구항 1, 2, 8-10; 및 단락 [0023], [0075] 참조.	1-10																		
Y	LEE, S. K. 등, 'Synthesis and characterization of low-bandgap cyclopentadithiophenebiselenophene copolymer and its use in field-effect transistor and polymer solar cells', Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry, 2009, 제47권, 제24호, 페이지 6873-6882 초록; 페이지 6879-6880, Conclusion; 및 도식 1 참조.	1-10																		
Y	CN 105237749 A (SOOCHOW UNIVERSITY) 2016.01.13 청구항 1-3 참조.	1-10																		
Y	KR 10-2011-0097843 A (유니버시티 오브 플로리다 리서치 파운데이션, 인크.) 2011.08.31 청구항 1-13; 및 도면 2, 5, 7 참조.	1-10																		
A	KR 10-2015-0088083 A (연세대학교 산학협력단) 2015.07.31 청구항 1, 6, 17-19; 및 단락 [0181]-[0185] 참조.	1-10																		
☐ 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 신구성 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 03월 06일 (06.03.2019)		국제조사보고서 발송일 2019년 03월 07일 (07.03.2019)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 남의호 전화번호 +82-42-481-5580 																		

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2018/009332

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0011057 A	2016/01/29	US 2016-0020336 A1 US 9735365 B2	2016/01/21 2017/08/15
CN 105237749 A	2016/01/13	CN 105237749 B	2018/09/25
KR 10-2011-0097843 A	2011/08/31	CN 102292374 A EP 2364331 A2 JP 2012-509984 A US 2011-0251370 A1 US 8383762 B2 WO 2010-062948 A2	2011/12/21 2011/09/14 2012/04/26 2011/10/13 2013/02/26 2010/06/03
KR 10-2015-0088083 A	2015/07/31	US 10104744 B2 US 2015-0208483 A1	2018/10/16 2015/07/23