

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 1월 26일 (26.01.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/011774 A3

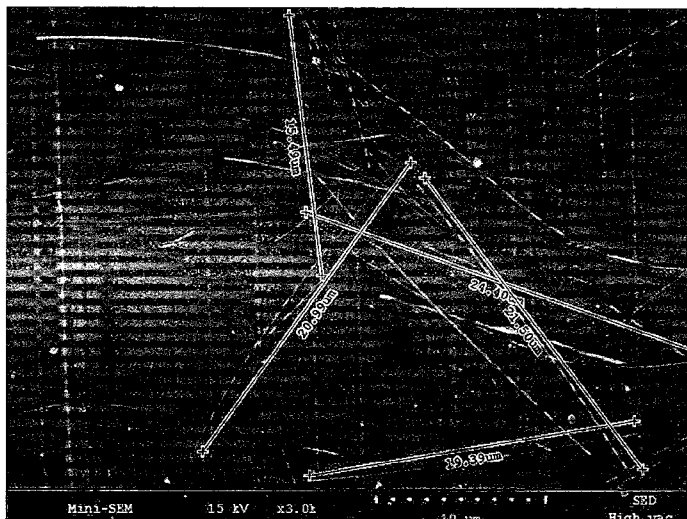
- (51) 국제특허분류: B82B 3/00 (2006.01) B82Y 40/00 (2011.01)
B82B 1/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/005426
- (22) 국제출원일: 2011년 7월 22일 (22.07.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0070889 2010년 7월 22일 (22.07.2010) KR
10-2010-0070886 2010년 7월 22일 (22.07.2010) KR
10-2011-0072756 2011년 7월 22일 (22.07.2011) KR
10-2011-0072762 2011년 7월 22일 (22.07.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 공주대학교산학협력단 (THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN KONGJU NATIONAL UNIVERSITY) [KR/KR]; 충청남도 공주시 신관동 182번지, 314-701 Chungcheongnam-do (KR). 주식회사 엔앤비 (NANOTECH & BEYOND CO., LTD) [KR/KR]; 충남 공주시 신관동 182 산학연기관 501, 314-701 Chungnam (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 김상호 (KIM, Sang-Ho) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 309-1301, 305-761 Daejeon (KR). 문석식 (MOON, Suk-Sik) [KR/KR]; 충청남도 공주시 신관동 곰나루아파트 101-1505, 314-110 Chungcheongnam-do (KR). 배창완 (BAE, Chang-Wan) [KR/KR]; 인천광역시 연수구 연수 2동 611-3 301호, 406-112 Incheon (KR). 서동민 (SEO, Dong Min) [KR/KR]; 경기도 평택시 서정동 678-56, 459-812 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 권오식 (KWON, Oh-Sig) 등; 대전광역시 서구 둔산동 921 주은리더스텔 4층, 302-120 Daejeon (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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING SILVER NANOWIRES

(54) 발명의 명칭 : 은 나노와이어의 제조방법

[Fig. 7]



(57) Abstract: The present invention relates to a method for manufacturing Ag nanowires by heating a precursor solution comprising: silver salts; water-soluble polymers; a surfactant or a metal catalyst which is a halide of a metal ion having a standard reduction potential of -0.1 to -0.9V; and a reductive solvent. The method of the present invention enables the time required for synthesizing nanowires to be significantly shortened, and the amount of silver precursor which does not react and is thus disposed to be effectively reduced, thereby enabling the highly efficient manufacture of silver nanowires and the mass production of silver nanowires through simple scale-up.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/011774 A3



(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, 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))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

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

(88) 국제조사보고서 공개일: 2012년 5월 31일

(15) 정정사항에 관한 정보:

이전의 정정사항:

2012년 4월 12일 자 공지 참조

본 발명의 제조방법은 은염; 수용성 고분자; 계면활성제 또는 표준환원전위가 -0.1 내지 -0.9V 인 금속 이온의 할로겐화물인 금속촉매; 및 환원성 용매;를 함유하는 전구체용액을 가열하여 Ag 나노와이어를 제조하는 특징이 있으며, 나노와이어의 합성 시간이 극히 단축되는 효과가 있으며, 미반응되어 버려지는 은전구체의 양을 효과적으로 억제하여 높은 효율로 은 나노와이어가 제조되고, 단순 스케일업에 의해 은 나노와이어를 대량 생산할 수 있다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/005426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B82B 3/00(2006.01)i, B82B 1/00(2006.01)i, B82Y 40/00(2011.01)n

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)

B82B 3/00; B82Y 40/00; B22F 1/00; B22F 9/24

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: Ag salt, polymer, surfactant, metal halide, reducing solvent and Ag nanowire

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SUN, YUGANG; XIA, YOUNAN, Large-scale synthesis of uniform silver nanowires through a soft, self-seeding, polyol process. <i>Advanced Materials</i> . 2002, Vol. 14, No. 11, pp. 833-837 See experimental.	1-25
Y	GOU, LINFENG et al. Convenient, rapid synthesis of Ag nanowires. <i>Chem. Mater.</i> 2007, Vol. 19, pp. 1755-1760 See experimental section.	1-25
A	KR 10-2010-0055983 A (SUH, KWANG SUCK) 27 May 2010 See abstract and claims 1 to 9.	1-25
A	JP 2009-203484 A (ACHILLES CORP.) 10 September 2009 See abstract and claims 1 to 9.	1-25
A	JP 2009-155674 A (OSAKA UNIV.) 16 July 2009 See abstract and claims 1 to 7.	1-25

 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

27 MARCH 2012 (27.03.2012)

Date of mailing of the international search report

28 MARCH 2012 (28.03.2012)

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/KR2011/005426

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0055983 A	27.05.2010	CN 102245499 A EP 2360116 A2 TW 201028483 A US 2011-0219913 A1 WO 2010-058941 A2 WO 2010-058941 A3	16.11.2011 24.08.2011 01.08.2010 15.09.2011 27.05.2010 27.05.2010
JP 2009-203484 A	10.09.2009	NONE	
JP 2009-155674 A	16.07.2009	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B82B 3/00(2006.01)i, B82B 1/00(2006.01)i, B82Y 40/00(2011.01)n

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
B82B 3/00; B82Y 40/00; B22F 1/00; B22F 9/24

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: Ag salt, polymer, surfactant, metal halide, reducing solvent and Ag nanowire

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	SUN, YUGANG; XIA, YOUNAN. Large-scale synthesis of uniform silver nanowires through a soft, self-seeding, polyol process. Advanced Materials. 2002, Vol. 14, No. 11, pp. 833-837 Experimental 참조.	1-25
Y	GOU, LINFENG et al. Convenient, rapid synthesis of Ag nanowires. Chem. Mater. 2007, Vol. 19, pp. 1755-1760 Experimental section 참조.	1-25
A	KR 10-2010-0055983 A (서광석) 2010.05.27. 요약 및 청구항 1 내지 9 발명 참조.	1-25
A	JP 2009-203484 A (ACHILLES CORP.) 2009.09.10. 요약 및 청구항 1 내지 9 발명 참조.	1-25
A	JP 2009-155674 A (OSAKA UNIV.) 2009.07.16. 요약 및 청구항 1 내지 7 발명 참조.	1-25

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 03월 27일 (27.03.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 03월 28일 (28.03.2012)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 박종철 전화번호 82-42-481-8306
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0055983 A	2010.05.27	CN 102245499 A	2011.11.16
		EP 2360116 A2	2011.08.24
		TW 201028483 A	2010.08.01
		US 2011-0219913 A1	2011.09.15
		WO 2010-058941 A2	2010.05.27
		WO 2010-058941 A3	2010.05.27
JP 2009-203484 A	2009.09.10	없음	
JP 2009-155674 A	2009.07.16	없음	