

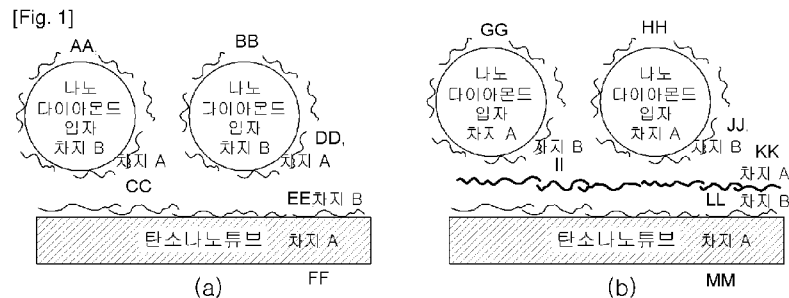


- (51) 국제특허분류: *B82B 1/00* (2006.01) *G01N 27/30* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/002188
- (22) 국제출원일: 2012 년 3 월 26 일 (26.03.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0029951 2011 년 3 월 31 일 (31.03.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION)** [KR/KR]; 136-701 서울특별시 성북구 안암동 5 가 1, Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **임대순 (LIM, Dae Soon)** [KR/KR]; 135-240 서울특별시 강남구 개포동 140 주공아파트 201-104, Seoul (KR). **이승구 (LEE, Seung Koo)** [KR/KR]; 139-224 서울특별시 노원구 중계 4 동 주공 2 단지 아파트 206 동 211 호, Seoul (KR). **김중훈 (KIM, Jong Hoon)** [KR/KR]; 130-020 서울특별시 동대문구 전농 3 동 67-3, Seoul (KR). **송민정 (SONG, Min Jung)** [KR/KR]; 150-072 서울특별시 영등포구 대림 2 동 1076-4 호 19 통 1 반, Seoul (KR).
- (74) 대리인: **특허법인 충현 (CHUNG HYUN PATENT & LAW FIRM)**; 137-130 서울특별시 서초구 바우피로 225 한마음빌딩 4 층, 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, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: NANOWIRE HAVING DIAMOND DEPOSITED THEREON, MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND BIO-SENSOR INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭 : 다이아몬드가 증착된 나노선, 그 제조방법 및 이를 포함하는 바이오센서



AA, BB ... Nanodiamond particle charge B
CC, DD, KK ... Charge A
EE, JJ, LL ... Charge B
FF, MM ... Carbon nanotube charge A
GG, HH ... Nanodiamond particle charge A

(57) Abstract: The present invention relates to a nanowire having a diamond deposited thereon, and a manufacturing method thereof, and more particularly to a nanowire on which a diamond having high sensitivity is deposited, so as to detect a biological component such as glucose by attaching the nanodiamond to the nanowire extended in the longitudinal direction through a self-assembling method using electrostatic charges, depositing the diamond using the attached nanodiamond as a core, and finally manufacturing a nanowire core-diamond shell type of the nanowire to be used as an electrode, and a manufacturing method thereof.

(57) 요약서: 본 발명은 다이아몬드가 증착된 나노선 및 이의 제조방법에 관한 것으로 나노 다이아몬드가 정전하에 의한 자기조립 방법을 통해, 길이방향으로 신장된 나노선에 흡착되어 이를 핵으로 하여 다이아몬드를 증착하여 최종적으로 나노선 코어-다이아몬드 셸 형태의 나노선을 제조하여 전극으로 사용함으로써 글루코오스와 같은 생체 성분을 검출하는데 높은 감도를 갖는 다이아몬드가 증착된 나노선 및 이의 제조방법에 관한 것이다.



(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, 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))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2013 년 1 월 3 일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/002188**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B82B 1/00(2006.01)i, G01N 27/30(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)

B82B 1/00; C01B 31/02; H01J 1/304

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Shenderova, O. et al. "Nanodiamond-Assisted Dispersion of Carbon Nanotubes and Hybrid Nanocarbon-Based Composites", Nanosci. Nanotechnol. Lett. 2011, 3(1), pp. 75-82. 28 February 2011 The entire document	1-17
A	KR 10-2002-0087401 A (FULLERENE INTERNATIONAL CORPORATION) 22 November 2002 The entire document	1-17
A	US 7479516 B2 (CHEN JIAN et al.) 20 January 2009 The entire document	1-17
A	Behler, K. et al. "Nanodiamond-Polymer Composite Fibers and Coatings", ACS NANO 2009, 3(2), pp 363-369, 04 February 2009 The entire document	1-17



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

15 OCTOBER 2012 (15.10.2012)

Date of mailing of the international search report

16 OCTOBER 2012 (16.10.2012)

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/KR2012/002188

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2002-0087401 A	22.11.2002	AU 2001-237064 B2	17.11.2005
		AU 2001-37064 A1	27.08.2001
		CA 2400411 A1	23.08.2001
		CN 1229836 C0	30.11.2005
		CN 1423823 A0	11.06.2003
		EP 1256124 A1	13.11.2002
		JP 03-851167 B2	29.11.2006
		JP 2003-523603 A	05.08.2003
		WO 01-61719 A1	23.08.2001
US 7479516 B2	20.01.2009	CN 1813023 A	02.08.2006
		GB 0523751 D0	28.12.2005
		GB 2421506 A	28.06.2006
		GB 2421506 B	09.07.2008
		JP 2007-516314 A	21.06.2007
		JP 2007-516314 T	21.06.2007
		JP 2007-516314 T	21.06.2007
		KR 10-0827861 B1	07.05.2008
		KR20060028679A	31.03.2006
		KR20060028679A	31.03.2006
		US 2007-265379 A1	15.11.2007
		WO 2004-106420 A2	09.12.2004
		WO 2004-106420 A3	21.04.2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B82B 1/00(2006.01)i, G01N 27/30(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B82B 1/00; C01B 31/02; H01J 1/304

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)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	Shenderova, O. et al. "Nanodiamond-Assisted Dispersion of Carbon Nanotubes and Hybrid Nanocarbon-Based Composites", Nanosci. Nanotechnol. Lett. 2011, 3(1), pp 75-82. 2011.02.28 문헌전체	1-17
A	KR 10-2002-0087401 A (폴러된 인터내셔널 코포레이션) 2002.11.22 문헌전체	1-17
A	US 7479516 B2 (CHEN JIAN 외 1명) 2009.01.20 문헌전체	1-17
A	Behler, K. et al. "Nanodiamond-Polymer Composite Fibers and Coatings", ACS NANO 2009, 3(2), pp 363-369. 2009.02.04 문헌전체	1-17

☐ 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

2012년 10월 15일 (15.10.2012)

국제조사보고서 발송일

2012년 10월 16일 (16.10.2012)

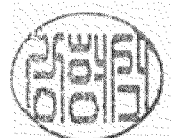
ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

강형석

전화번호 82-42-481-3329



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2002-0087401 A

2002.11.22

AU 2001-237064 B2

2005.11.17

AU 2001-37064 A1

2001.08.27

CA 2400411 A1

2001.08.23

CN 1229836 C0

2005.11.30

CN 1423823 A0

2003.06.11

EP 1256124 A1

2002.11.13

JP 03-851167 B2

2006.11.29

JP 2003-523603 A

2003.08.05

WO 01-61719 A1

2001.08.23

US 7479516 B2

2009.01.20

CN 1813023 A

2006.08.02

GB 0523751 D0

2005.12.28

GB 2421506 A

2006.06.28

GB 2421506 B

2008.07.09

JP 2007-516314 A

2007.06.21

JP 2007-516314 T

2007.06.21

JP 2007-516314 T

2007.06.21

KR 10-0827861 B1

2008.05.07

KR20060028679A

2006.03.31

KR20060028679A

2006.03.31

US 2007-265379 A1

2007.11.15

WO 2004-106420 A2

2004.12.09

WO 2004-106420 A3

2005.04.21