

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 10월 6일 (06.10.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/122901 A3

- (51) 국제특허분류:
C08G 73/10 (2006.01) C08K 9/00 (2006.01)
B82B 3/00 (2006.01) C08L 79/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/002272
- (22) 국제출원일: 2011년 4월 1일 (01.04.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0030269 2010년 4월 2일 (02.04.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 부산대학교 산학협력단 (PUSAN NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 부산 금정구 장전동 산 30 부산대학교 내, 609-735 Pusan (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 하창식 (HA, Chang-Sik) [KR/KR]; 부산 동래구 사직동 쌍용예가아파트 128동 1202호, 607-120 Pusan (KR). 최면천 (CHOI, Myeon-Cheon) [KR/KR]; 부산 금정구 장전 1동 137-15, 609-837 Pusan (KR). 김광연 (KIM, Gwang-Yeon) [KR/KR]; 경상남도 진주시 금산면 장사리 e-편한세상 102동 706호, 660-921 Gyeongsangnam-do (KR).

- (74) 대리인: 정현영 (JUNG, Hyun-Young); 서울 서초구 반포동 701-17 임송빌딩 5층, 137-040 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, 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, 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:

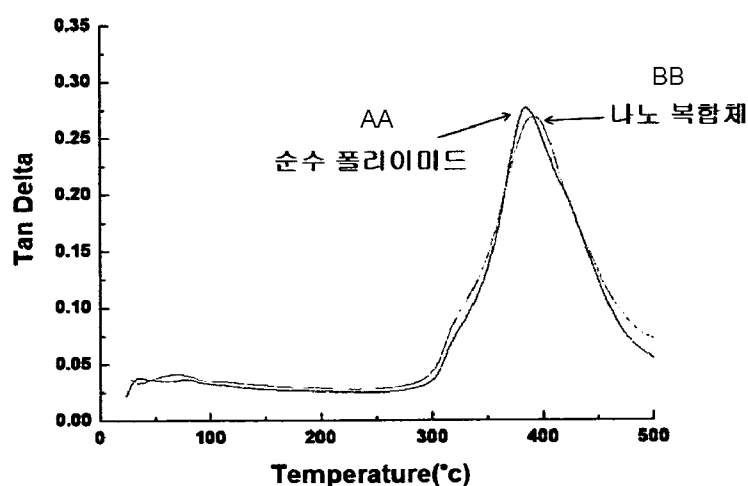
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: POLYIMIDE NANOCOMPOSITE AND METHOD FOR PREPARING SAME

(54) 발명의 명칭: 폴리이미드 나노복합체 및 그 제조방법

[Fig. 6]



AA ... Pure polyimide

BB ... Nanocomposite

(57) Abstract: Disclosed is a polyimide nanocomposite, which is prepared by mixing modified graphene oxide, polyamic acid, and a solvent to obtain a mixture solution, and heat-curing the mixture solution.

(57) 요약서: 개질된 그래핀옥사이드와 폴리아믹산을 용매와 혼합하여 혼합액을 형성하고 이 혼합액을 열 경화하여 형성한 폴리이미드 나노복합체가 개시된다.

WO 2011/122901 A3



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

(88) 국제조사보고서 공개일:

2012년 3월 8일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/002272**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C08G 73/10(2006.01)i, B82B 3/00(2006.01)i, C08K 9/00(2006.01)i, C08L 79/08(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)

C08G 73/10; C08J 7/00; C08K 7/06; C08L 101/00; C08K 3/04; H05K 1/03

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) & Keywords: graphene, polyimide, composite

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	STANKOVICH,S.et al. Graphene-based composite materials, Nature Letters, 2006, Vol.442, pages 282-286	1,5-7,10-12
A	See pages 282, 284-285.	2-4,8-9
Y	JP 06-061597 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 04 March 1994	1,5-7,10-12
A	See paragraphs [0005]-[0009], [0033], [0049], and claims 1-7.	2-4,8-9
Y	US 6762237 B2 (GRATKOWSKI, PAUL J. et al.) 13 July 2004	1,5-7,10-12
A	See column 3, lines 13-15, and claims 1-12.	2-4,8-9
A	KR 10-1991-0008340 B1 (MITSUI CO., LTD) 12 October 1991	1-12
	See the entire document.	
A	JP 2004-339485 A (SHOWA DENKO KK) 02 December 2004	1-12
	See the entire document.	



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

22 DECEMBER 2011 (22.12.2011)

Date of mailing of the international search report

22 DECEMBER 2011 (22.12.2011)

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/KR2011/002272

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 06-061597 A	04.03.1994	EP 0531764 A1	17.03.1993
		EP 0531764 B1	22.10.1997
		JP 07-073151 B2	02.08.1995
		US 05397863 A	14.03.1995
		US 05556899 A	17.09.1996
		US 05571852 A	05.11.1996
		US 05591285 A	07.01.1997
US 6762237 B2	13.07.2004	US 2003-008123 A1	09.01.2003
KR 10-1991-0008340 B1	12.10.1991	EP 0315479 A2	10.05.1989
		EP 0315479 A3	13.12.1989
		EP 0315479 B1	07.04.1993
		JP 01-121363 A	15.05.1989
		JP 01-123830 A	16.05.1989
		JP 01-131238 A	24.05.1989
		JP 01-138265 A	31.05.1989
		JP 02-557914 B2	05.09.1996
		JP 02-596566 B2	09.01.1997
		JP 02-610905 B2	27.02.1997
		JP 2557914 B2	27.11.1996
		JP 2596566 B2	02.04.1997
		JP 2610905 B2	14.05.1997
		US 05013817 A	07.05.1991
JP 2004-339485 A	02.12.2004	CN 1777639 A	24.05.2006
		EP 1615969 A1	18.01.2006
		EP 1615969 B1	02.01.2008
		KR 10-2006-0013512 A	10.02.2006
		US 2006-0229403 A1	12.10.2006
		WO 2004-094521 A1	04.11.2004

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>C08G 73/10(2006.01)i, B82B 3/00(2006.01)i, C08K 9/00(2006.01)i, C08L 79/08(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C08G 73/10; C08J 7/00; C08K 7/06; C08L 101/00; C08K 3/04; H05K 1/03 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: graphene, polyimide, composite		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A Y A Y A A A	STANKOVICH, S. et al. Graphene-based composite materials, Nature Letters, 2006, Vol.442, pages 282-286 페이지 282, 284-285 참조. JP 06-061597 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 1994.03.04 문단번호 [0005]-[0009], [0033], [0049], 및 청구항 1-7 참조. US 6762237 B2 (GLATKOWSKI, PAUL J. 외 1명) 2004.07.13 컬럼3, 라인13-15, 및 청구항 1-12 참조. KR 10-1991-0008340 B1 (미쯔이도오아쓰가가꾸가부시기가이샤) 1991.10.12 문서 전체 참조. JP 2004-339485 A (SHOWA DENKO KK) 2004.12.02 문서 전체 참조.	1,5-7,10-12 2-4,8-9 1,5-7,10-12 2-4,8-9 1,5-7,10-12 2-4,8-9 1-12 1-12
☐ 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 2011년 12월 22일 (22.12.2011)	국제조사보고서 발송일 2011년 12월 22일 (22.12.2011)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김전아 전화번호 82-42-481-5996 	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 06-061597 A	1994.03.04	EP 0531764 A1 EP 0531764 B1 JP 07-073151 B2 US 05397863 A US 05556899 A US 05571852 A US 05591285 A	1993.03.17 1997.10.22 1995.08.02 1995.03.14 1996.09.17 1996.11.05 1997.01.07
US 6762237 B2	2004.07.13	US 2003-008123 A1	2003.01.09
KR 10-1991-0008340 B1	1991.10.12	EP 0315479 A2 EP 0315479 A3 EP 0315479 B1 JP 01-121363 A JP 01-123830 A JP 01-131238 A JP 01-138265 A JP 02-557914 B2 JP 02-596566 B2 JP 02-610905 B2 JP 2557914 B2 JP 2596566 B2 JP 2610905 B2 US 05013817 A	1989.05.10 1989.12.13 1993.04.07 1989.05.15 1989.05.16 1989.05.24 1989.05.31 1996.09.05 1997.01.09 1997.02.27 1996.11.27 1997.04.02 1997.05.14 1991.05.07
JP 2004-339485 A	2004.12.02	CN 1777639 A EP 1615969 A1 EP 1615969 B1 KR 10-2006-0013512 A US 2006-0229403 A1 WO 2004-094521 A1	2006.05.24 2006.01.18 2008.01.02 2006.02.10 2006.10.12 2004.11.04