

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2010년 4월 15일 (15.04.2010)



(10) 국제공개번호
WO 2010/041874 A3

- (51) 국제특허분류:
C12M 1/18 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/005740
- (22) 국제출원일: 2009년 10월 8일 (08.10.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2008-0098944 2008년 10월 9일 (09.10.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **서울대학교산학협력단 (SNU R&DB FOUNDATION)** [KR/KR]; 서울특별시 관악구 신림동 산 56-1, 151-742 Seoul (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이규백 (LEE, Kyu Back)** [KR/KR]; 서울특별시 성북구 돈암 2동 한진 APT 207 동 1101 호, 136-753 Seoul (KR). **박용두 (PARK, Yongdoo)** [KR/KR]; 서울특별시 성북구 정릉 4동 대우아파트 107동 202호, 136-767 Seoul (KR). **이원배 (LEE, Wonbae)** [KR/KR]; 경기도 남양주시 진건읍 용정리 현대아파트 104동 508호, 472-717 Kyungki-do (KR).
- (74) 대리인: **박진호 (PARK, Jin ho)**; 서울시 강남구 역삼 2동 708-26 SK 허브블루 504호, 135-919 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, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, 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: NANOPATTERN FOR STEM CELL PROLIFERATION AND METHOD OF INCREASING STEM CELL PROLIFERATION USING SAME

(54) 발명의 명칭: 줄기세포 증식용 나노패턴과 이를 이용하여 줄기세포의 증식을 증대시키는 방법

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a nanopattern for stem cell proliferation and a method for increasing the proliferation of stem cells using same, and more specifically to a technique wherein a fine pattern that has a well-controlled repeat structure of nanometer scale is systematically manufactured and cellular reactions of the stem cells are regulated depending upon the form, size, etc., of the pattern, and in particular, the proliferation capability is expanded. To this end, the present invention relates to a nanopattern for stem cell proliferation, wherein a nanoscale pattern is prepared by a technique for anodic oxidation of aluminum, and a nanopattern of a hexagonal dense structure is transcribed therefrom by an implant technique, and the diameter of said pattern structure ranges from 45-90 nm. The interval of said nanopattern should preferably range from about 100-120 nm. Stem cells proliferate well within said range.

(57) 요약서: 본 발명은 줄기세포 증식용 나노패턴과 이를 이용하여 줄기세포의 증식을 증대시키는 방법에 관한 것으로 보다 상세하게는 잘 제어된 나노미터 크기의 반복 구조를 가지는 미세 패턴을 체계적으로 제조하고 그 패턴의 형태와 크기 등에 따라 줄기세포의 세포 반응을 조절하는, 특히 증식력을 증대시키는 기술에 관한 것이다. 이를 위한 본 발명은 나노미터 수준의 패턴을 알루미늄 양극 산화 기법으로 제조하고 이로부터 임플란트 기법으로 전사한 육각 밀집 구조의 나노패턴에 있어서, 상기 패턴 구조의 직경은 45~90 nm 인 것을 특징으로 하는 줄기세포 증식용 나노패턴이다. 그리고 상기 나노 패턴의 간격은 100~120 nm 인 정도인 것이 바람직하다. 상기 범위의 경우에 줄기세포의 증식이 잘 이루어진다.



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

(88) 국제조사보고서 공개일:

2010년 7월 29일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/005740**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C12M 1/18(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)

IPC 8: C12M 1/18, C12M 3/00, C12N 5/00, C12Q 1/00

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
Japanese Utility models and applications for Utility modelsElectronic 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.
X	Y. S. Shin et al., Fabrication of Nanopatterned Substrates for Cell Culture Using Anodic Alumina (AAO) Template and Nanoimprinting, Theories and Applications of Chemical Engineering., 2007, Vol. 13, No. 1, pp. 378-381 See the entire document.	1-7
A	Cheng-Chih Hsueh et al., Fabrication of Nanostructured PLGA Scaffolds Using Anodic Aluminum Oxide Templates, Conference paper in DTIP of MEMS and MOEMS, Nice, French Riviera, France, 9-11 April 2008 See the entire document.	1-7
A	Evelyn K. F. Yim et al., Nanopattern-induced Changes in Morphology and Motility of Smooth Muscle Cells, Biomaterials, 2005, Vol. 26, pp. 5405-5413 See the entire document.	1-7
A	Minseok S. Kim et al., A Microfluidic Platform for 3-Dimensional Cell Culture and Cell-based Assays, Biomedical Microdevices, 2007, Vol. 9, pp. 25-34 See the entire document.	1-7
A	US 7232686 B2 (The Regents of the University of Michigan) 19 June 2007 See the entire document.	1-7



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

26 MAY 2010 (26.05.2010)

Date of mailing of the international search report

26 MAY 2010 (26.05.2010)

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

International application No.

PCT/KR2009/005740

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/0202589 A1 (National Food Research Institute) 30 August 2007 See the entire document.	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2009/005740

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 07232686 B2	19.06.2007	US 2004-063199 A1	01.04.2004
US 2007-202589 A1	30.08.2007	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) C12M 1/18(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) IPC 8: C12M 1/18, C12M 3/00, C12N 5/00, C12Q 1/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 대한민국 등록실용신안공보와 공개실용신안공보 일본 등록실용신안공보와 공개실용신안공보 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템)																				
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>X</td> <td>Y. S. Shin et al., Fabrication of Nanopatterned Substrates for Cell Culture Using Anodic Alumina (AAO) Template and Nanocopying, Theories and Applications of Chemical Engineering., 2007, Vol. 13, No. 1, pp. 378-381 문헌 전체 참조.</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Cheng-Chih Hsueh et al., Fabrication of Nanostructured PLGA Scaffolds Using Anodic Aluminum Oxide Templates, Conference paper in DTIP of MEMS and MOEMS, Nice, French Riviera, France, 9-11 April 2008 문헌 전체 참조.</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Evelyn K. F. Yim et al., Nanopattern-induced Changes in Morphology and Motility of Smooth Muscle Cells, Biomaterials, 2005, Vol. 26, pp. 5405-5413 문헌 전체 참조.</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Minseok S. Kim et al., A Microfluidic Platform for 3-Dimensional Cell Culture and Cell-based Assays, Biomedical Microdevices, 2007, Vol. 9, pp. 25-34 문헌 전체 참조.</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7232686 B2 (The Regents of the University of Michigan) 19 June 2007 문헌 전체 참조.</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	Y. S. Shin et al., Fabrication of Nanopatterned Substrates for Cell Culture Using Anodic Alumina (AAO) Template and Nanocopying, Theories and Applications of Chemical Engineering., 2007, Vol. 13, No. 1, pp. 378-381 문헌 전체 참조.	1-7	A	Cheng-Chih Hsueh et al., Fabrication of Nanostructured PLGA Scaffolds Using Anodic Aluminum Oxide Templates, Conference paper in DTIP of MEMS and MOEMS, Nice, French Riviera, France, 9-11 April 2008 문헌 전체 참조.	1-7	A	Evelyn K. F. Yim et al., Nanopattern-induced Changes in Morphology and Motility of Smooth Muscle Cells, Biomaterials, 2005, Vol. 26, pp. 5405-5413 문헌 전체 참조.	1-7	A	Minseok S. Kim et al., A Microfluidic Platform for 3-Dimensional Cell Culture and Cell-based Assays, Biomedical Microdevices, 2007, Vol. 9, pp. 25-34 문헌 전체 참조.	1-7	A	US 7232686 B2 (The Regents of the University of Michigan) 19 June 2007 문헌 전체 참조.	1-7
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
X	Y. S. Shin et al., Fabrication of Nanopatterned Substrates for Cell Culture Using Anodic Alumina (AAO) Template and Nanocopying, Theories and Applications of Chemical Engineering., 2007, Vol. 13, No. 1, pp. 378-381 문헌 전체 참조.	1-7																		
A	Cheng-Chih Hsueh et al., Fabrication of Nanostructured PLGA Scaffolds Using Anodic Aluminum Oxide Templates, Conference paper in DTIP of MEMS and MOEMS, Nice, French Riviera, France, 9-11 April 2008 문헌 전체 참조.	1-7																		
A	Evelyn K. F. Yim et al., Nanopattern-induced Changes in Morphology and Motility of Smooth Muscle Cells, Biomaterials, 2005, Vol. 26, pp. 5405-5413 문헌 전체 참조.	1-7																		
A	Minseok S. Kim et al., A Microfluidic Platform for 3-Dimensional Cell Culture and Cell-based Assays, Biomedical Microdevices, 2007, Vol. 9, pp. 25-34 문헌 전체 참조.	1-7																		
A	US 7232686 B2 (The Regents of the University of Michigan) 19 June 2007 문헌 전체 참조.	1-7																		
☒ 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 2010년 05월 26일 (26.05.2010)		국제조사보고서 발송일 2010년 05월 26일 (26.05.2010)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 장봉호 전화번호 82-42-481-8289 																		

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지의 계속) (2009년 7월)

국제출원번호
PCT/KR2009/005740

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 07232686 B2	2007.06.19	US 2004-063199 A1	2004.04.01
US 2007-202589 A1	2007.08.30	없음	