

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2012년 10월 26일 (26.10.2012)



(10) 국제공개번호  
WO 2012/144733 A3

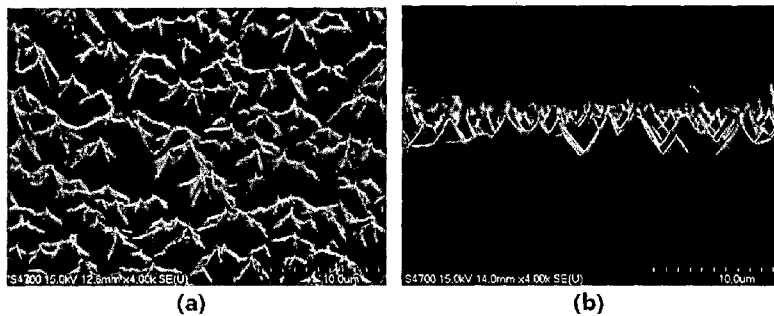
- (51) 국제특허분류: C09K 13/02 (2006.01) H01L 21/306 (2006.01)
  - (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001685
  - (22) 국제출원일: 2012년 3월 8일 (08.03.2012)
  - (25) 출원언어: 한국어
  - (26) 공개언어: 한국어
  - (30) 우선권정보: 10-2011-0037990 2011년 4월 22일 (22.04.2011) KR
  - (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **동우 화인켄 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.)** [KR/KR]; 전라북도 익산시 신흥동 740-30, 570-977 Jeollabuk-do (KR).
  - (72) 발명자; **결**
  - (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **홍형표 (HONG, Hyung Pyo)** [KR/KR]; 전북 익산시 영등동 우남 그랜드 타운 103-1504, 570-766 Jeonbuk (KR). **이재연 (LEE, Jae Yun)** [KR/KR]; 전북 익산시 영등동 제일 1 차아파트 105-1008, 570-768 Jeonbuk (KR). **박면규 (PARK, Myun Kyu)** [KR/KR]; 전북 익산시 영등동 제일 3 차아파트 502-505, 570-769 Jeonbuk (KR).
  - (74) 대리인: **이준호 (LEE, Joon Ho)** 등; 서울 서초구 서초중앙로 53 6층 (서초동 대림빌딩), 137-953 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.
  - (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))
  - 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: TEXTURE-ETCHANT COMPOSITION FOR A CRYSTALLINE SILICON WAFER, AND TEXTURE-ETCHING METHOD

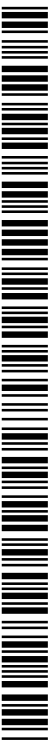
(54) 발명의 명칭: 결정성 실리콘 웨이퍼의 텍스처 에칭액 조성물 및 텍스처 에칭방법

[Fig. 2]



(57) Abstract: The present invention relates to a texture-etchant composition for a crystalline silicon wafer, and to a texture-etching method. More particularly, the present invention relates to a texture-etchant composition for a crystalline silicon wafer and to a texture-etchant method, the composition comprising: an alkali compound; a cyclic compound to which a functional group including a C2-C6 alkene group is attached and which contains a nitrogen atom; and the remainder being water. The composition can enable the formation of a micro-pyramid, the shape of which is different from the conventional shape, by adjusting an etching rate with respect to a silicon crystalline direction, and can further increase light efficiency by maximizing the amount of sunlight absorbed and significantly reducing the reflectance of light by improving texture uniformity.

(57) 요약서: 본 발명은 결정성 실리콘 웨이퍼의 텍스처 에칭액 조성물 및 텍스처 에칭방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 알칼리 화합물; 탄소수 2-6 인 알켄기를 포함하는 작용기가 결합된, 질소 원자를 함유하는 고리형 화합물; 및 잔량의 물을 포함함으로써 실리콘의 결정 방향에 대한 에칭 속도 차이를 조절하여 종래와 다른 형상의 미세 피라미드를 형성할 수 있고 텍스처의 균일성을 향상시켜 태양광의 흡수량을 극대화시키고 광 반사율을 크게 낮춰 광 효율을 더욱 높일 수 있는 결정성 실리콘 웨이퍼의 텍스처 에칭액 조성물 및 텍스처 에칭방법에 관한 것이다.



WO 2012/144733 A3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/001685**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**C09K 13/02(2006.01)i, H01L 21/306(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)

C09K 13; H01L 21; C03C; G03F

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) &amp; Keywords: texturing, pyramid, etching, nitrogen compound, piperazine, morpholine, piperidone, pyrrolidone, carbazole

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2005-0043928 A (MERCK PATENT GMBH) 11 May 2005 See the entire document.	1-8
A	KR 10-2007-0102510 A (MERCK PATENT GMBH) 18 October 2007 See the entire document.	1-8
A	JP 2010-232486 A (NAGASE CHEMTEX CORP) 14 October 2010 See the entire document.	1-8
A	KR 10-0718527 B1 (SOULBRAIN CO., LTD.) 16 May 2007 See the entire document.	1-8

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 SEPTEMBER 2012 (28.09.2012)

Date of mailing of the international search report

**10 OCTOBER 2012 (10.10.2012)**

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/KR2012/001685**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2005-0043928 A	11.05.2005	AU 2003-266266 A1	23.04.2004
		EP 1535318 A1	01.06.2005
		EP 1535318 B1	08.06.2011
		JP 2005-537680 A	08.12.2005
		JP 4837285 B2	14.12.2011
		US 2005-0247674 A1	10.11.2005
		WO 2004-032218 A1	15.04.2004
KR 10-2007-0102510 A	18.10.2007	CN 101098833 A0	02.01.2008
		EP 1838639 A1	03.10.2007
		JP 2008-527698 A	24.07.2008
		TW 200700340 A	01.01.2007
		TW 1315724 A	11.10.2009
		TW 1315724 B	11.10.2009
		US 2008-0121621 A1	29.05.2008
		US 7837890 B2	23.11.2010
WO 2006-074791 A1	20.07.2006		
JP 2010-232486 A	14.10.2010	NONE	
KR 10-0718527 B1	16.05.2007	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
  
**C09K 13/02(2006.01)i, H01L 21/306(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
C09K 13; H01L 21; C03C; G03F

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: 텍스처링, 피라미드, 에칭, 질소 화합물, 피페라진, 모르폴린, 피페리돈, 피롤리돈, 카바졸.

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2005-0043928 A (메르크 파텐트 게엠베하) 2005.05.11 전체 문헌 참조.	1-8
A	KR 10-2007-0102510 A (메르크 파텐트 게엠베하) 2007.10.18 전체 문헌 참조.	1-8
A	JP 2010-232486 A (NAGASE CHEMTEX CORP) 2010.10.14 전체 문헌 참조.	1-8
A	KR 10-0718527 B1 (테크노세미켄 주식회사) 2007.05.16 전체 문헌 참조.	1-8

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 09월 28일 (28.09.2012)	국제조사보고서 발송일 <b>2012년 10월 10일 (10.10.2012)</b>
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 조한솔 전화번호 82-42-481-5580
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0043928 A	2005.05.11	AU 2003-266266 A1 EP 1535318 A1 EP 1535318 B1 JP 2005-537680 A JP 4837285 B2 US 2005-0247674 A1 WO 2004-032218 A1	2004.04.23 2005.06.01 2011.06.08 2005.12.08 2011.12.14 2005.11.10 2004.04.15
KR 10-2007-0102510 A	2007.10.18	CN 101098833 A0 EP 1838639 A1 JP 2008-527698 A TW 200700340 A TW 1315724 A TW 1315724 B US 2008-0121621 A1 US 7837890 B2 WO 2006-074791 A1	2008.01.02 2007.10.03 2008.07.24 2007.01.01 2009.10.11 2009.10.11 2008.05.29 2010.11.23 2006.07.20
JP 2010-232486 A	2010.10.14	없음	
KR 10-0718527 B1	2007.05.16	없음	