

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 10월 20일 (20.10.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/129593 A3

(51) 국제특허분류:

C08F 10/06 (2006.01) C07F 7/28 (2006.01)
C08F 4/6592 (2006.01) C07F 7/00 (2006.01)
B01J 31/12 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2011/002584

(22) 국제출원일: 2011년 4월 12일 (12.04.2011)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2010-0033273 2010년 4월 12일 (12.04.2010) KR
10-2010-0057102 2010년 6월 16일 (16.06.2010) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **호남석유화학 주식회사 (HONAM PETROCHEMICAL CORPORATION)** [KR/KR]; 서울특별시 동작구 신대방동 395-67, 156-010 Seoul (KR).

(72) 발명자; 결

(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이분열 (LEE, Bun-Yeoul)** [KR/KR]; 경기도 수원시 장안구 조원동 주공아파트 105 동 1703 호, 440-716 Gyeonggi-do (KR). **박지혜 (PARK, Ji-Hae)** [KR/KR]; 경기도 화성시 진안동 565 번지, 445-390 Gyeonggi-do (KR). **도승현 (DO, Seung-Hyun)** [KR/KR]; 경기도 수원시 영통구 매탄동 153-143, 443-370 Gyeonggi-do (KR). **김화규 (KIM, Hwa-Kyu)** [KR/KR]; 대전광역시 유성구 신성동 대림두레아파트 109 동 202 호, 305-720 Daejeon (KR). **박재영 (PARK, Jae-Young)** [KR/KR]; 대전광역시 유성구 신성동 대림두레아파트 109 동 403 호, 305-720 Daejeon (KR). **윤승웅 (YOON, Seung-Woong)** [KR/KR]; 대전광역시 유성구 신성동 럭키하나아파트 109 동 507 호, 305-721 Daejeon (KR).

(74) 대리인: **유미특허법인 (YOU ME PATENT & LAW FIRM)**; 서울특별시 강남구 역삼동 649-10 서림빌딩, 135-080 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))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일: 2012년 3월 29일

(54) Title: METHOD FOR PREPARING POLYPROPYLENE USING A TRANSITION METAL COMPOUND CONTAINING THIOPHENE-FUSED CYCLOPENTADIENYL LIGANDS

(54) 발명의 명칭: 티오펜-축합고리 사이클로펜타디에닐 리간드를 포함하는 전이금속 화합물을 사용한 폴리프로필렌의 제조방법

(57) Abstract: The present invention relates to a method for preparing polypropylene, comprising a step of polymerizing propylene in the presence of a catalyst containing a transition metal compound having a novel structure. As the method for preparing polypropylene according to the present invention uses, as a catalyst, the transition metal compound having the novel structure, polymerization activity is improved such that superior processing efficiency is achieved and the microstructure of a polymer is easily controlled, thereby easily preparing polypropylene having desired physical properties.

(57) 요약서: 본 발명은 새로운 구조의 전이금속 화합물을 포함하는 촉매의 존재 하에 프로필렌을 중합시키는 단계를 포함하는 폴리프로필렌의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 폴리프로필렌의 제조방법은 새로운 구조의 전이금속 화합물을 촉매로 사용함에 따라, 중합 활성이 높아 공정 효율이 우수할 뿐만 아니라, 중합체의 미세 구조를 쉽게 제어할 수 있어, 원하는 물성을 갖는 폴리프로필렌을 용이하게 제조할 수 있다.



WO 2011/129593 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2011/002584**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C08F 10/06(2006.01)i, C08F 4/6592(2006.01)i, B01J 31/12(2006.01)i, C07F 7/28(2006.01)i, C07F 7/00(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)

C08F 10/06; C08F 4/6592; C08F 4/64; C07C 49/92; C09K 11/06; C07F 7/28; C08F 10/00

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: 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: tetrahydroquinoline, quinolin, thiophene, pentadienyl, transition metal, olefin polymerization, polypropylene

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008-084931 A1 (LG CHEM, LTD. et al.) 17 July 2008 See abstract, page 16 paragraph [126], page 17 paragraph [130] - page 19 paragraph [156], page 22 paragraph [173]	1-10
Y	RYABOV ALEXEY N. et al., "Zirconium Complexes with Cyclopentadienyl Ligands Involving Fused a Thiophene Fragment", Organometallics, Vol. 21, pages 2842-2855, 08 June 2002 See right column of page 2842	1-10
A	JP 2008-222635 A (OSAKA PREFECTURE UNIV) 25 September 2008 See the entire document	1-10
A	WO 2008-066266 A1 (LG CHEM, LTD. et al.) 05 June 2008 See the entire document	1-10
A	KR 10-2008-0101542 A (LG CHEM. LTD.) 21 November 2008 See the entire document	1-10



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

18 JANUARY 2012 (18.01.2012)

Date of mailing of the international search report

19 JANUARY 2012 (19.01.2012)

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/KR2011/002584

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2008-084931 A1	17.07.2008	CN 101578293 A DE 112007003239 T5 JP 2010-514836 A JP 2010-514836 T KR 10-0976131 B1 KR 10-2008-0065868 A US 2010-0062927 A1 US 2011-0172451 A1 US 2011-0177935 A1 US 7932207 B2 WO 2008-084931 A9	11.11.2009 01.04.2010 06.05.2010 06.05.2010 16.08.2010 15.07.2008 11.03.2010 14.07.2011 21.07.2011 26.04.2011 13.11.2008
JP 2008-222635 A	25.09.2008	NONE	
WO 2008-066266 A1	05.06.2008	CN 101541839 A EP 2087012 A1 KR 10-0968704 B1 KR 10-2008-0049981 A US 2010-0093959 A1 US 7915360 B2	23.09.2009 12.08.2009 06.07.2010 05.06.2008 15.04.2010 29.03.2011
KR 10-2008-0101542 A	21.11.2008	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C08F 10/06(2006.01)i, C08F 4/6592(2006.01)i, B01J 31/12(2006.01)i, C07F 7/28(2006.01)i, C07F 7/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C08F 10/06; C08F 4/6592; C08F 4/64; C07C 49/92; C09K 11/06; C07F 7/28; C08F 10/00

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: 테트라하이드로퀴놀린, 퀴놀린, 티오펜, 펜타디에닐, 전이금속, 올레핀중합, 폴리프로필렌

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	WO 2008-084931 A1 (LG CHEM, LTD. 외 6명) 2008.07.17 초록, 페이지 16 식별번호 [126], 페이지 17 식별번호 [130]- 페이지 19 식별번호 [156], 페이지 22 식별번호 [173] 참조	1-10
Y	RYABOV ALEXEY N. 외 3명, "Zirconium Complexes with Cyclopentadienyl Ligands Involving Fused a Thiophene Fragment", Organometallics, 21권, 페이지 2842-2855, 2002.06.08 페이지 2842 오른쪽 컬럼 참조	1-10
A	JP 2008-222635 A (OSAKA PREFECTURE UNIV) 2008.09.25 문헌 전체 참조	1-10
A	WO 2008-066266 A1 (LG CHEM, LTD. 외 11명) 2008.06.05 문헌 전체 참조	1-10
A	KR 10-2008-0101542 A (주식회사 엘지화학) 2008.11.21 문헌 전체 참조	1-10

☐ 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 01월 18일 (18.01.2012)

국제조사보고서 발송일

2012년 01월 19일 (19.01.2012)

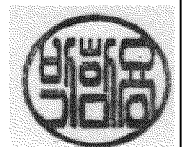
ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

심사관

박함용

전화번호 82-42-481-8409



국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

WO 2008-084931 A1

2008.07.17

CN 101578293 A

2009.11.11

DE 112007003239 T5

2010.04.01

JP 2010-514836 A

2010.05.06

JP 2010-514836 T

2010.05.06

KR 10-0976131 B1

2010.08.16

KR 10-2008-0065868 A

2008.07.15

US 2010-0062927 A1

2010.03.11

US 2011-0172451 A1

2011.07.14

US 2011-0177935 A1

2011.07.21

US 7932207 B2

2011.04.26

WO 2008-084931 A9

2008.11.13

JP 2008-222635 A

2008.09.25

없음

WO 2008-066266 A1

2008.06.05

CN 101541839 A

2009.09.23

EP 2087012 A1

2009.08.12

KR 10-0968704 B1

2010.07.06

KR 10-2008-0049981 A

2008.06.05

US 2010-0093959 A1

2010.04.15

US 7915360 B2

2011.03.29

KR 10-2008-0101542 A

2008.11.21

없음