

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2012년 11월 15일 (15.11.2012)



(10) 국제공개번호  
WO 2012/153991 A3

- (51) 국제특허분류: C07C 253/30 (2006.01) B01J 31/02 (2006.01)  
C07C 255/30 (2006.01) C07B 57/00 (2006.01)
- (74) 대리인: 특허법인 다울 (DAWOOL PATENT AND LAW FIRM); 135-913 서울 강남구 봉은사로 224 혜전빌딩 5층, Seoul (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/003666
- (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.
- (22) 국제출원일: 2012년 5월 10일 (10.05.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0044666 2011년 5월 12일 (12.05.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **성균관대학교 산학협력단 (SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY FOUNDATION OF CORPORATE COLLABORATION) [KR/KR];** 440-746 경기도 수원시 장안구 천천동 성균관대학교, Gyeonggi-do (KR).
- (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, 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).
- (72) 발명자: **결**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **송충의 (SONG, Choong-Eui) [KR/KR];** 442-835 경기도 수원시 팔달구 인계동 1116-4 한화꿈에그린 효원 102-1602, Gyeonggi-do (KR). **오중석 (OH, JoongSuk) [KR/KR];** 431-736 경기도 안양시 동안구 비산 2동 미륵아파트 6-1210, Gyeonggi-do (KR). **양하룡 (YAN, Hailong) [CN/KR];** 440-746 경기도 수원시 장안구 천천동 성균관대학교 기숙사의관 2207 호, Gyeonggi-do (KR).
- 공개: — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- (88) 국제조사보고서 공개일: 2013년 3월 21일



WO 2012/153991 A3

(54) Title: METHOD FOR PREPARING CHIRAL A-AMINONITRILE USING A CATALYST FOR A STRECKER REACTION

(54) 발명의 명칭 : 스트레커 반응용 촉매를 사용하는 키랄성 α-아미노나이트릴의 제조방법

(57) Abstract: The present invention relates to a method for preparing chiral α-aminonitrile through a strecker reaction by using a cyanide source under a catalyst having Chemical Formula 1 or Chemical Formula 2 of ethylene glycol derivatives. According to the present invention, chiral α-aminonitriles having various structures and high stereoselectivity can be synthesized. In addition, (R)-type α-aminonitrile, which is a precursor of a synthetically obtainable amino acid, (R)-α-amino acid, can be synthesized to have high optical purity. As the cyanide source, an alkali metal cyanide having good thermal stability, good storing properties, low cost and easy-to-use properties can be used solely, or a combination of the alkali metal cyanide and an alkali metal sulfinate or sulfinic acid can be used. The method according to the present invention is very useful in industrial development, very economical, and simple.

(57) 요약서: 본 발명은 에틸렌 글라이콜이 유도체화된 화학식 1 또는 화학식 2의 촉매의 존재 하에서 시아나이드 공급원을 사용하여 스트레커 반응시키는 것을 특징으로 하는 키랄성 α-아미노나이트릴의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 다양한 구조의 키랄성 α-아미노나이트릴을 매우 높은 입체선택성으로 합성할 수 있고, 또한 비천연 아미노산인 (R)-α-아미노산의 전구체인 (R)-형태의 α-아미노나이트릴을 높은 광학 순도로 제조할 수 있으며, 시아나이드 공급원으로서 열적 안정성 및 보관성이 뛰어나고 저렴하고 사용하기 용이한 알칼리 금속 시안화물 단독 또는 알칼리 금속 시안화물과 설피닉산 알칼리금속염 또는 설피닉산의 조합을 사용하므로, 공업화에 매우 유용한 매우 경제적이고 간편한 방법이다.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2012/003666**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**C07C 253/30(2006.01)i, C07C 255/30(2006.01)i, B01J 31/02(2006.01)i, C07B 57/00(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)

C07C 253/30; C07C 227/26

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: strecker, chiral, optical isomer, amino nitrile, alpha amino acid, catalyst

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HERRERA, RAQUEL P. et al. "Phase Transfer Catalyzed Enantioselective Strecker Reactions of $\alpha$ -Amino Sulfones with Cyanohydrins." J. Org. Chem. 2006, Vol. 71, pp. 9869-9872.	20,22
A	See page 9869; tables 1, 2	1-19,21,23-25
X	LEE, JI WOONG et al. "Bis-Terminal Hydroxy Polyethers as All-Purpose, Multifunctional Organic Promoters: A Mechanistic Investigation and Application." Angew. Chem. Int. Ed. 2009, Vol. 48, pp. 7683-7686. See page 7686	23-25
X	OOI, TAKASHI et al. "Asymmetric Strecker Reaction of Aldimines Using Aqueous Potassium Cyanide by Phase-Transfer Catalysis of Chiral Quaternary Ammonium Salts with a Tetranaphthyl Backbone." J. Am. Chem. Soc. 2006. Vol. 128, pp. 2848-2549. See pages 2548-2549	20,22
A	KR 10-1982-0000624 B1 (AGENCE NATIONALE DE) 19 April 1982 See claim 1	1-25

 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

30 NOVEMBER 2012 (30.11.2012)

Date of mailing of the international search report

**30 NOVEMBER 2012 (30.11.2012)**

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/KR2012/003666**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1982-0000624 B1	19.04.1982	KR 10-1982-0000623 B1	19.04.1982

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
*C07C 253/30(2006.01)i, C07C 255/30(2006.01)i, B01J 31/02(2006.01)i, C07B 57/00(2006.01)i*

**B. 조사된 분야**  
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
C07C 253/30; C07C 227/26

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: 스트레커, 키랄, 광학이성체, 아미노나이트릴, 알파 아미노산, 촉매



**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	HERRERA, RAQUEL P. et al. `Phase Transfer Catalyzed Enantioselective Strecker Reactions of $\alpha$ -Amino Sulfones with Cyanohydrins.` J. Org. Chem. 2006, Vol.71, pp9869-9872.	20,22
A	페이지 9869; 표 1, 2 참조	1-19,21,23-25
X	LEE, JI WOONG et al. `Bis-Terminal Hydroxy Polyethers as All-Purpose, Multifunctional Organic Promoters: A Mechanistic Investigation and Application.`Angew. Chem. Int. Ed. 2009, Vol.48, pp7683-7686. 페이지 7686 참조	23-25
X	OOI, TAKASHI et al. `Asymmetric Strecker Reaction of Aldimines Using Aqueous Potassium Cyanide by Phase-Transfer Catalysis of Chiral Quaternary Ammonium Salts with a Tetranaphthyl Backbone.` J. Am. Chem. Soc. 2006, Vol.128, pp2848-2549. 페이지 2548-2549 참조.	20,22
A	KR 10-1982-0000624 B1 (아장스나시오날드) 1982.04.19 청구항 1 참조.	1-25

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 신규성 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 2012년 11월 30일 (30.11.2012)	국제조사보고서 발송일 <b>2012년 11월 30일 (30.11.2012)</b>
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 홍성란 전화번호 82-42-481-5405	
--	-----------------------------------	---

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1982-0000624 B1	1982.04.19	KR 10-1982-0000623 B1	1982.04.19