

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 6 월 18 일 (18.06.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/088061 A1

- (51) 국제특허분류:
D01F 6/70 (2006.01) *D01D 5/04* (2006.01)
D01D 5/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/011408
- (22) 국제출원일: 2013 년 12 월 10 일 (10.12.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 주식회사 효성 (HYOSUNG CORPORATION)
[KR/KR]; 121-020 서울시 마포구 공덕동 450 번지,
Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이재명 (LEE, Jae Myung); 472-969 경기도 남
양주시 별내면 청학리 주공아파트 703-1101, Gyeong-
gi-do (KR). 진중성 (JIN, Joong Seong); 331-798 충청남
도 천안시 서북구 두정동 한성 3 차 필하우스 101-501,
Chungcheongnam-do (KR). 강연수 (KANG, Yeon Soo);
435-715 경기도 군포시 산본 2 동 삼성래미안하이어스
124 동 2402 호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 조철현 (CHO, Chul-Hyun); 135-748 서울시 강
남구 테헤란로 123, 1301 호 우리특허법률사무소,
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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, 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, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING POLYURETHANEUREA ELASTIC YARN FOR HIGH-SPEED SPINNING

(54) 발명의 명칭: 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법

(57) Abstract: The present invention provides a method for producing a polyurethaneurea elastic yarn for high-speed spinning, comprising the steps of: obtaining a prepolymer by primarily polymerizing polyols and diisocyanates; performing secondary polymerization by dissolving the prepolymer in an organic solvent and adding a chain extender and a chain terminator thereto so as to obtain a spinning solution; and obtaining the polyurethaneurea elastic yarn by dry- or wet-spinning the spinning solution, wherein the diisocyanates include two or more kinds of organic diisocyanates selected from among aromatic, aliphatic, and alicyclic diisocyanates and the chain terminator includes n-butylamine.

(57) 요약서: 본 발명은, 폴리올과 디이소시아네이트를 1 차 중합하여 예비 중합체를 획득하는 단계; 상기 예비 중합체를 유기 용매에 용해 시키고쇄연장제 및쇄종지제를 첨가하여 2 차 중합을 수행하여 방사원액을 획득하는 단계; 및 상기 방사원액을 건식 또는 습식방사시켜 폴리우레탄우레아 탄성사를 획득하는 단계;를 포함하며, 상기 디이소시아네이트는 방향족, 지방족 및 지환족 디이소시아네이트 중에서 선택된 2 종 이상의 유기 디이소시아네이트를 포함하며, 상기쇄종지제는 n-부틸아민을 포함하는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법을 제공한다.



WO 2015/088061 A1

명세서

발명의 명칭: 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디이소시아네이트에 MDI 이성질체를 혼합하고 쇠종지제로 n-부틸아민을 사용하여 원사의 신도를 향상시키고, 모듈러스(modulus)를 낮춤으로써, 고속방사 적용시 기존 제품과 동등한 수준의 원사 물성을 확보하고 생산성을 향상시킬 수 있는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 폴리우레탄우레아는 폴리올과 과량의 디이소시아네이트 화합물을 반응시켜 예비 중합체(prepolymer)를 얻고, 이 예비 중합체에 적절한 반응을 통해 폴리우레탄우레아 섬유의 방사원액을 만든 후 방사시켜 탄성사를 얻는다.
- [3] 이러한 폴리우레탄우레아 탄성사는 높은 탄성을 갖는 고유의 특징 때문에 다양한 용도로 활발하게 사용되고 있으며, 그 용도 범위의 확대에 따라 기존의 섬유에 새로운 부가적인 특성이 계속하여 요구되고 있다.
- [4] 한편, 고속방사 적용시에도 일반 폴리우레탄우레아 탄성사와 동등한 물성을 얻기 위해서는 원사의 신도 물성이 우수한 폴리우레탄우레아 중합물과, 방사 공정 중에서의 후중합을 억제할 수 있는 새로운 방안이 요구된다.
- [5] 그러나, 종래의 폴리우레탄우레아 중합물은 고속방사 적용시 생산성이 향상되는 반면 원사의 신도 저하 및 모듈러스의 급상승이 발생하는 문제점이 있었다.
- [6] 또한, 종래의 쇠종지제로서 디에틸아민을 사용하는 경우, 고속방사 적용시 방사 공정 중에서 후중합이 발생하여 원사의 신도 저하 및 모듈러스의 급상승이 더 심화되는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상술한 문제점을 해소하기 위한 것으로, 고속방사 적용시 생산성을 유지하면서, 원사의 신도 저하 및 모듈러스의 급상승을 방지하여, 기존의 탄성사와 유사한 원사 물성을 획득할 수 있는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법을 제공하는데 그 주된 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 일면은, 폴리올과 디이소시아네이트를 1차 중합하여 예비 중합체를 획득하는 단계; 상기 예비 중합체를 유기 용매에 용해 시키고 쇠연장제 및 쇠종지제를 첨가하여 2차 중합을 수행하여 방사원액을 획득하는 단계; 및 상기

방사원액을 건식 또는 습식방사 시켜 폴리우레탄우레아 탄성사를 수득하는 단계; 를 포함하며, 상기 디이소시아네이트는 방향족, 지방족 및 지환족 디이소시아네이트 중에서 선택된 2 종 이상의 유기 디이소시아네이트를 포함하며, 상기 쇄중지제는 n-부틸아민을 포함하는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법을 제공한다.

- [9] 본 발명의 일 실시 예에서, 상기 쇄중지제는 전체 쇄연장제에 대하여 n-부틸아민 20 내지 80 몰%와, 디에틸아민 20 내지 80 몰%를 포함할 수 있다.
- [10] 본 발명의 일 실시 예에서, 상기 유기 디이소시아네이트 중 1 종은 2,4'-디페닐메탄디이소시아네이트일 수 있다.
- [11] 본 발명의 일 실시 예에서, 상기 2,4'-디페닐메탄디이소시아네이트의 함량은 전체 디이소시아네이트에 대하여 0.1 내지 10 몰%일 수 있다.
- [12] 본 발명의 일 실시 예에서, 상기 폴리우레탄우레아 탄성사를 수득하는 단계는, 1000 m/min 이상의 사속을 갖는 건식 또는 습식방사에 의해 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [13] 본 발명의 일 실시 예에 따르면 디이소시아네이트에 MDI 이성질체를 혼합하고 쇄중지제로 n-부틸아민을 사용함으로써, 고속방사 적용시 생산성 및 원사의 신도를 향상시키고, 모듈러스를 낮출 수 있어, 기존의 일반 사속에서 방사한 탄성사와 유사한 원사 물성을 수득할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [14] 본 발명의 최선의 태양은 실시 예 1 내지 3의 탄성사였다.

발명의 실시를 위한 형태

- [15] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시 형태로 한정되는 것은 아니다.
- [16] 본 발명의 실시 예는 당해 기술분야에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다.
- [17] 덧붙여, 명세서 전체에서 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [18] 본 발명의 일 실시 형태에 따른 탄성사는 과량의 디이소시아네이트에 폴리올을 1차 중합시켜 예비 중합체를 얻는다.
- [19] 다음으로, 상기 예비 중합체를 유기 용매에 용해시킨 후, 그 용액에 쇄연장제 및 쇄중지제를 첨가하여 2 차 중합을 수행하여 방사원액을 제조한다. 이때, 상기 쇄연장제 및 쇄중지제는 전부 한번에 첨가되거나 또는 2 개 이상의 단계로 구분하여 첨가될 수 있다.
- [20] 다음으로, 상기 방사원액을 1000 m/min 이상의 사속에서 건식 또는 습식 방사시켜 폴리우레탄우레아 탄성사를 제조한다.

- [21] 본 실시 예에 사용되는 디이소시아네이트는 방향족, 지방족 및 지환족 디이소시아네이트 중에서 선택된 1 종 또는 2 종 이상의 유기 디이소시아네이트를 포함할 수 있다.
- [22] 이때, 상기 유기 디이소시아네이트 중 1종은 바람직하게 2,4'-MDI일 수 있다.
- [23] 상기 2,4'-MDI는 입체 구조를 가지고 있어 하드 세그먼트(hard segment) 내의 분자간 수소 결합 또는 분자 내 수소 결합이 약화됨으로써, 소프트 세그먼트(soft segment)의 함량이 증가하는 것과 동일한 효과를 나타내므로, 이에 소프트 도메인(soft domain)이 많이 형성되어 저내열성이면서 원사의 신도가 향상되고 모듈러스가 저하된 탄성사를 수득할 수 있다. 이때, 추가적으로 권취 속도를 증가시키더라도 원사의 신도가 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [24] 또한, 본 실시 형태에서 2,4'-MDI의 함량은 전체 디이소시아네이트 중 10 몰% 이하가 적정하다. 만약, 2,4'-MDI의 함량이 10 몰%를 초과하게 되면 원사의 내열성이 급격하게 저하되는 문제가 발생할 수 있다.
- [25] 본 발명에서 사용 가능한 폴리올은 폴리테트라메틸렌에테르 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜, 폴리카보네이트디올 및 이들의 조합으로 구성된 군에서 선택되는 적어도 1 종 이상을 예시할 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 폴리올의 분자량은 500 내지 8000일 수 있으며, 더 바람직하게는 1200 내지 3000일 수 있다.
- [26] 상기쇄연장제에 사용되는 디아민류는 에틸렌디아민, 1,2-디아미노프로판, 1,3-디아미노프로판, 1,4-디아미노부탄, 2,3-디아미노부탄, 1,5-디아미노펜탄, 1,6-헥사메틸렌디아민 및 1,4-씨클로헥산디아민 등에서 선택된 1 종 또는 2 종 이상의 혼합물을 예시할 수 있으며, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [27] 한편, 폴리우레탄우레아의 분자량을 조절하기 위해쇄중지제를 사용하게 되는데, 이쇄중지제로 종래와 같이 디에틸아민 만을 사용하는 경우, 고속 방사 적용시 후중합이 과도하게 발생하여 원사의 신도 저하 및 모듈러스의 급상승이 발생할 수 있다.
- [28] 이에, 본 실시 형태에서는,쇄중지제로서 n-부틸아민을 사용하며, 이에 상기 n-부틸아민이 고속 방사 공정에서의 후중합을 기존 방사 대비 덜 일어나게 함으로써 원사의 신도 저하를 방지하여 고속방사 적용시에도 기존의 일반 사속에서 방사한 탄성사와 유사한 원사 물성을 수득할 수 있어 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [29] 이때,쇄중지제로 디에틸아민을 일정 함량 포함할 수 있으며, 첨가된 디에틸아민의 함량에 따라 원사의 신도 및 모듈러스의 값을 적절히 조절할 수 있다. 상기쇄중지제의 성분 함량은 바람직하게는 전체쇄중지제에 대하여, n-부틸아민 20 내지 80 몰%와, 디에틸아민 20 내지 80 몰%를 포함할 수 있다.
- [30] 여기서, 상기 n-부틸아민이 20 몰% 미만인 경우 후중합 억제 효과의 발현이 미흡할 수 있고, 상기 n-부틸아민이 80 몰%를 초과하는 경우 후중합의 과도한 억제로 인해 방사에 적합한 점도형성이 불가능해질 수 있다.

- [31] 또한, 본 발명에서는 자외선, 대기 스모그, 스판덱스 가공에 수반되는 열처리 과정 등에 의한 폴리우레탄우레아의 변색과 물성 저하를 방지하기 위해, 방사원액에 입체장애 페놀계 화합물, 벤조퓨란-온계 화합물, 세미카바자이드계 화합물, 벤조 트리아졸계 화합물, 중합체성 3급 아민 안정제 등을 적절히 조합하여 첨가할 수 있다.
- [32] 나아가, 본 발명의 폴리우레탄우레아 탄성사는 필요시 상기 성분 외에도 이산화티탄, 마그네슘 스테아레이트 등과 같은 첨가제, 산화방지제, 염색성 향상제, 열산화안정제, 향균제, 광안정제 또는 대전방지제 등을 더 포함할 수 있다. 이러한 기타 첨가제의 첨가 방법에는 특별한 제한이 없으며, 적정 혼합과 같은 통상의 방법을 사용할 수 있다.
- [33] 이하, 실시 예를 통하여 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 하나, 이러한 실시 예들은 단지 설명의 목적을 위한 것으로 본 발명을 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다.
- [34] 후술하는 실시 예 및 비교 예에서 폴리우레탄우레아 폴리머의 NCO% 측정법, 원사의 강신도 및 내열성 평가는 아래와 같이 측정하였다.
- [35] * NCO% 측정법
- [36]
$$\text{NCO}\% = [100 * 2 * \text{NCO 화학식량} * (\text{캐핑비} - 1)] / \{(\text{다이소시아네이트 분자량} * \text{캐핑비}) + \text{폴리올 분자량}\}$$
- [37] 상기 식에서 캐핑비는 다이소시아네이트 몰비/폴리올의 몰비이다.
- [38] * 원사의 강도 및 신도
- [39] 자동 강신도 측정장치(MEL기, Texttechno社)를 이용하여 시료 길이 10 cm, 인장속도 100 cm/min로 하여 측정한다.
- [40] 이때 파단 시의 강도와 신도 값이 측정되며, 원사 200 % 신장시 원사에 걸리는 하중 200 % 모듈러스(modulus)도 측정된다.
- [41] <실시 예 1>
- [42] 캐핑비(CR) 1.65인 다이소시아네이트에 2,4'-MDI 10 몰%와 폴리테트라메틸렌에테르 글리콜을 혼합하여 조제하였다.
- [43] 쇄연장제는 1,2-프로판디아민을, 쇄중지제는 n-부틸아민 20 몰%와 디에틸아민 80 몰%를 사용하였다. 이때, 쇄연장제와 쇄중지제의 비율은 9.5:1로 하였으며, 1,2-프로판디아민의 비율은 80 몰%와 20 몰%로 하였다. 또한, 사용된 아민은 총 농도 7 몰%로 조제 되었으며, 용제로는 디메틸아세트아마이드를 사용하였다.
- [44] 이러한 중합물의 고형분 대비 첨가제로서 에틸렌비스(옥시에틸렌)비스-(3-(5-t-부틸-4-히드록시-m-토일)-프로피오네이트) 1.5 중량%, 5,7-디-t-부틸-3-(3,4-디메틸페닐)-3H-벤조퓨란-2-온 0.5 중량%, 1,1,1-1-테트라메틸-4,4-(메틸렌-디-p-페닐렌)디세미카바지드 1 중량%, 폴리(N,N-디에틸-2-아미노에틸 메타크릴레이트) 1 중량%, 이산화티탄 0.1 중량%를 첨가 혼합하여 폴리우레탄우레아 방사원액을 얻었다.
- [45] 그리고, 위와 같이 수득한 방사원액을 건식 방사에 의해, 1300 m/min의 속도로

20 테니아 1 필라멘트의 폴리우레탄우레아 탄성사를 제조하고, 그 물성을 평가하여 하기 표 1에 나타내었다.

[46] <실시 예 2>

[47] 왜종지제로 n-부틸아민 60 몰%와 디에틸아민 40 몰%를 사용한 것을 제외하고는 실시 예 1과 동일하다.

[48] 수득한 방사원액은 1300 m/min의 속도로 20 테니아 1 필라멘트의 폴리우레탄우레아 탄성사를 제조하고, 그 물성을 평가하여 하기 표 1에 나타내었다.

[49] <실시 예 3>

[50] 왜종지제로 n-부틸아민 100 몰%를 사용하고, 디에틸아민은 사용하지 않은 것을 제외하고는 실시 예 1과 동일하다.

[51] 수득한 방사원액은 1300 m/min의 속도로 20 테니아 1 필라멘트의 폴리우레탄우레아 탄성사를 제조하고, 그 물성을 평가하여 하기 표 1에 나타내었다.

[52] <비교 예 1>

[53] 디이소시아네이트에 2,4'-디페닐메탄다이소시아네이트를 포함하지 않으며, 왜종지제로 n-부틸아민을 사용하지 않고 디에틸아민 100 몰%를 사용한 것을 제외하고는 실시 예 1과 동일한 조건으로 제조되었다.

[54] 수득한 방사원액은 실시 예에 비해 낮은 속도인 1000 m/min의 속도로 20 테니아 1 필라멘트의 폴리우레탄우레아 탄성사를 제조하고, 그 물성을 평가하여 하기 표 1에 나타내었다. 이 중합물의 첨가제 조성, 방사 조건 등은 실시 예 1과 같다.

[55] <비교 예 2>

[56] 왜종지제로 n-부틸아민을 사용하지 않고 디에틸아민 100 몰%를 사용한 것을 제외하고는 실시 예 1과 동일한 조건으로 제조되었다.

[57] 수득한 방사원액은 1300 m/min의 속도로 20 테니아 1 필라멘트의 폴리우레탄우레아 탄성사를 제조하고, 그 물성을 평가하여 하기 표 1에 나타내었다. 이 중합물의 첨가제 조성, 방사 조건 등은 실시 예 1과 같다.

[58] 표 1

[Table 1]

	2,4'-디페닐메탄디이소시아네이트 함량	제1/제2쇄종지제	NCO %[%]	권취속도[m/min]	강도[g/d]	신도[%]	최대연신비	200%modulus[g]
실시예 1	10%	20/80	2.70	1300	1.15±0.1	450±15	4.1±0.1	4.5±0.1
실시예 2	10%	60/40	2.70	1300	1.15±0.1	500±15	4.5±0.1	3.8±0.1
실시예 3	10%	100/0	2.70	1300	1.15±0.1	560±15	5.0±0.1	3.1±0.1
비교예 1	0%	0/100	2.70	1000	1.15±0.1	490±15	4.4±0.1	3.7±0.1
비교예 2	10%	0/100	2.70	1300	1.15±0.1	430±15	4.0±0.1	4.3±0.1

[59] <제1 쇠종지제: n-부틸아민, 제2 쇠종지제: 디에틸아민>

[60] 상기 표 1을 참조하면, 2,4'-디페닐메탄디이소시아네이트를 혼합하였으나, 쇠종지제로 n-부틸아민을 사용하지 않고 디에틸아민 만을 사용한 비교 예 2의 경우, 권취 속도를 비교 예 1에 비해 빠르게 한 경우(즉, 고속방사시), 신도 및 최대 연신비가 저하되고 모듈러스가 상승됨을 확인할 수 있다.

[61] 상기 실시 예 1 내지 실시 예 3은, 2,4'-디페닐메탄디이소시아네이트를 혼합하며 2 차 중합시 쇠종지제로 n-부틸아민과 디에틸아민을 선택적으로 사용한 것으로서, 상기 비교 예 2에 비해 고속방사시에도 원사 물성(신도, 최대연신비 및 모듈러스)이 기존 방사(비교 예 1)시와 유사함을 확인할 수 있다. 더불어, 상기 디에틸아민의 첨가 량이 작아짐에 따라 신도는 증가하고 모듈러스가 낮아짐을 확인할 수 있는바, 상기 디에틸아민의 첨가 량을 조절하여 탄성사의 신도 및 모듈러스를 적정한 수준으로 조정할 수 있다.

[62] 위와 같이, 상기 실시 예 1 내지 실시 예 3에 의해 제조된 폴리우레탄우레아 탄성사는 쇠종지제로서 디에틸아민 만을 사용하는 종래의 탄성사에 비해 원사의 신도가 향상되고 모듈러스가 저하되어 비교 예 1과 같이 일반 사속에서 방사한 탄성사와 유사한 원사 물성을 수득할 수 있으므로, 고속방사를 이용하여 생산성의 향상을 기대할 수 있다.

[63] 본 발명은 상술한 실시 형태에 의해 한정되는 것이 아니며 첨부된 청구범위에 의해 한정하고자 한다.

[64] 따라서, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위

내에서 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능할 것이며, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다고 할 것이다.

산업상 이용가능성

- [65] 본 발명에 따르면 생산성 및 신도를 향상시키고, 모듈러스가 낮춰진 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사를 얻을 수 있다는 특징점이 있다.

청구범위

- [청구항 1] 폴리올과 디이소시아네이트를 1차 중합하여 예비 중합체를 수득하는 단계;
상기 예비 중합체를 유기 용매에 용해 시키고 쇠연장제 및 쇠중지제를 첨가하여 2차 중합을 수행하여 방사원액을 수득하는 단계; 및
상기 방사원액을 건식 또는 습식방사 시켜 폴리우레탄우레아 탄성사를 수득하는 단계; 를 포함하며,
상기 디이소시아네이트는 방향족, 지방족 및 지환족 디이소시아네이트 중에서 선택된 2 종 이상의 유기 디이소시아네이트를 포함하며,
상기 쇠중지제는 n-부틸아민을 포함하는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 쇠중지제는 n-부틸아민을 혼합 사용하는 것을 특징으로 하는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 쇠중지제는 전체 쇠연장제에 대하여 n-부틸아민 20 내지 80 몰%와, 디에틸아민 20 내지 80 몰%를 포함하는 것을 특징으로 하는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 유기 디이소시아네이트 중 1 종은 2,4'-디페닐메탄디이소시아네이트인 것을 특징으로 하는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 2,4'-디페닐메탄디이소시아네이트의 함량은 전체 디이소시아네이트에 대하여 0.1 내지 10 몰%인 것을 특징으로 하는 고속방사용 폴리우레탄 탄성사의 제조 방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 폴리우레탄우레아 탄성사를 수득하는 단계는, 1000 m/min 이상의 사속을 갖는 건식 또는 습식방사에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 고속방사용 폴리우레탄우레아 탄성사의 제조 방법.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/011408**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****D01F 6/70(2006.01)i, D01D 5/06(2006.01)i, D01D 5/04(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)

D01F 6/70; C08F 18/06; C08L 75/04; C08J 3/00; C08G 18/48; D01D 5/06; D01D 5/04

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: polyol, diisocyanate, polymerization, chain extender, chain termination agent, spinning, polyurethane urea elastic yarn, n-butylamine

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2012-0078433 A (HYOSUNG CORPORATION) 10 July 2012 See abstract; claim 1; paragraphs [0004], [0019] and [0034].	1-6
A	KR 10-1998-0016619 A (CHEIL SYNTHETICS CO., LTD.) 05 June 1998 See abstract; claim 1; page 3.	1-6
A	KR 10-2011-0078784 A (HYOSUNG CORPORATION) 07 July 2011 See abstract; claims 1-5.	1-6
A	KR 10-2004-0027882 A (RADICISPANDEX CORPORATION) 01 April 2004 See abstract; claims 1-21.	1-6
A	US 2004-0019146 A1 (NISHIKAWA, HIROSHI et al.) 29 January 2004 See abstract; claim 1.	1-6



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

02 SEPTEMBER 2014 (02.09.2014)

Date of mailing of the international search report

02 SEPTEMBER 2014 (02.09.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2013/011408

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0078433 A	10/07/2012	KR 10-1180508 B1	06/09/2012
KR 10-1998-0016619 A	05/06/1998	NONE	
KR 10-2011-0078784 A	07/07/2011	KR 10-1148302 B1	25/05/2012
		WO 2011-081447 A2	07/07/2011
		WO 2011-081447 A3	01/12/2011
KR 10-2004-0027882 A	01/04/2004	CA 2454138 A1	06/02/2003
		CN 1533408 A	29/09/2004
		CN 1533408 C0	18/04/2007
		EP 1409564 A1	21/04/2004
		JP 2004-536975 A	09/12/2004
		WO 03-010216 A1	06/02/2003
US 2004-0019146 A1	29/01/2004	EP 1356144 A1	29/10/2003
		JP 03-826377 B2	27/09/2006
		JP 03-826378 B2	27/09/2006
		JP 2002-249929 A	06/09/2002
		JP 2002-249930 A	06/09/2002
		KR 10-2003-0070072 A	27/08/2003
		WO 02-50349 A1	27/06/2002

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D01F 6/70(2006.01)i, D01D 5/06(2006.01)i, D01D 5/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D01F 6/70; C08F 18/06; C08L 75/04; C08J 3/00; C08G 18/48; D01D 5/06; D01D 5/04

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: 폴리올, 디이소시아네이트, 중합,쇄연장제,쇄종지제,방사,폴리우레탄
우레아 탄성사, n-부틸아민

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2012-0078433 A (주식회사 효성) 2012.07.10 요약; 청구항 1; 단락 [0004], [0019] 및 [0034] 참조.	1-6
A	KR 10-1998-0016619 A (제일합섬주식회사) 1998.06.05 요약; 청구항 1; 3쪽 참조.	1-6
A	KR 10-2011-0078784 A (주식회사 효성) 2011.07.07 요약; 청구항 1-5 참조.	1-6
A	KR 10-2004-0027882 A (라디시스판텍스 코퍼레이션) 2004.04.01 요약; 청구항 1-21 참조.	1-6
A	US 2004-0019146 A1 (NISHIKAWA, HIROSHI et al.) 2004.01.29 요약; 청구항 1 참조.	1-6

☐ 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

2014년 09월 02일 (02.09.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 09월 02일 (02.09.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

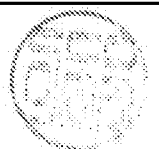
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이동욱

전화번호 +82-42-481-8163



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0078433 A	2012/07/10	KR 10-1180508 B1	2012/09/06
KR 10-1998-0016619 A	1998/06/05	없음	
KR 10-2011-0078784 A	2011/07/07	KR 10-1148302 B1	2012/05/25
		WO 2011-081447 A2	2011/07/07
		WO 2011-081447 A3	2011/12/01
KR 10-2004-0027882 A	2004/04/01	CA 2454138 A1	2003/02/06
		CN 1533408 A	2004/09/29
		CN 1533408 C0	2007/04/18
		EP 1409564 A1	2004/04/21
		JP 2004-536975 A	2004/12/09
		WO 03-010216 A1	2003/02/06
US 2004-0019146 A1	2004/01/29	EP 1356144 A1	2003/10/29
		JP 03-826377 B2	2006/09/27
		JP 03-826378 B2	2006/09/27
		JP 2002-249929 A	2002/09/06
		JP 2002-249930 A	2002/09/06
		KR 10-2003-0070072 A	2003/08/27
		WO 02-50349 A1	2002/06/27