

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 9월 27일 (27.09.2012)



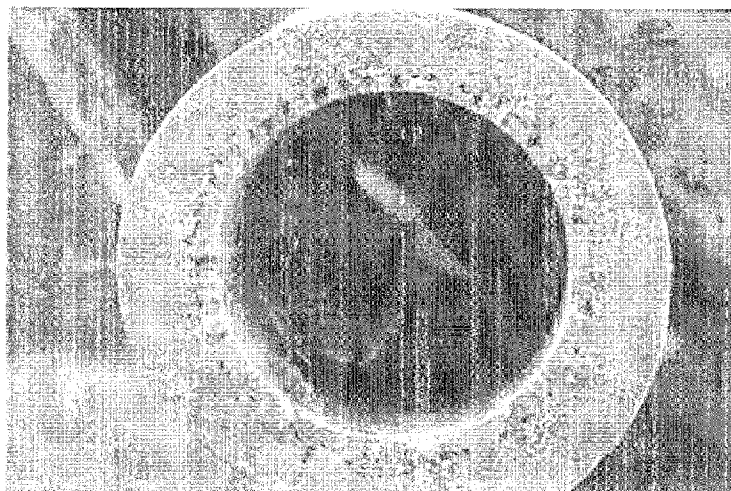
(10) 국제공개번호
WO 2012/128470 A4

- (51) 국제특허분류:
B01D 71/68 (2006.01) B01D 69/02 (2006.01)
B01D 69/08 (2006.01) B01D 63/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/000789
- (22) 국제출원일: 2012년 2월 1일 (01.02.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0024302 2011년 3월 18일 (18.03.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 휴비스 (HUVIS CORPORATION) [KR/KR]**; 135-820 서울특별시 강남구 학동로 343 (논현동, 파르스타 위 11~12 층), Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **박진신 (PARK, Jin Sin) [KR/KR]**; 446-573 경기도 용인시 구갈동 552 번지 203 호, Gyeonggi-do (KR). **정중호 (JUNG, Jong Ho) [KR/KR]**; 156-033 서울특별시 동작구 상도 3 동 256-18, Seoul (KR). **허미 (HUH, Mee) [KR/KR]**; 336-852 충청남도 아산시 배방면 공수리 중앙하이츠아파트 103-1007, Chungcheongnam-do (KR).
- (74) 대리인: **최덕규 (CHOI, Duk Kyu)**; 135-748 서울특별시 강남구 테헤란로 123 (역삼동, 여삼빌딩), 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).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: POLYSULFONE-BASED HOLLOW FIBER FILM HAVING EXCELLENT STRENGTH AND WATER PERMEABILITY, AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭 : 강도 및 수투과도가 우수한 폴리설폰계 중공사막 및 그 제조방법



(57) Abstract: The present invention relates to a polysulfone-based hollow fiber film having 20-25 wt% of a polysulfone resin (A), 45-55 wt% of an organic solvent (B), and 30-35 wt% of a hydrophilic additive (C), the hollow fiber film having an asymmetric sponge structure, in which pore sizes increase continuously going from an outer surface layer to an inner surface layer, and the ratio of the pore sizes of the outer surface layer and the inner surface layer is 1:10-1:10000, and a method for manufacturing the polysulfone-based hollow fiber film comprises the steps of: preparing a spinning undiluted solution including a polysulfone-based resin (A), an organic solvent (B), and a hydrophilic additive (C); preparing an inner coagulant; spinning the spinning undiluted solution and the inner coagulant; forming pores; and winding, wherein the step for forming the pores is spun when the total retention time in the coagulation set and washing set exceeds 90 seconds.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/128470 A4



공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정서와 함께 (조약 제 19 조(1))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2012년 11월 15일

청구범위 보정서의 공개일:

2013년 1월 3일

본 발명은 폴리설펀계 수지(A) 20 내지 25 중량%, 유기용매(B) 45 내지 55 중량% 및 친수성 첨가제(C) 30 내지 35 중량%를 포함하는 폴리설펀계 중공사막으로서, 상기 중공사막은 외부 표면층에서 내부 표면층으로 갈수록 연속적으로 기공 크기가 증대되는 비대칭 스폰지 구조이고, 외부 표면층과 내부 표면층의 기공크기의 비율이 1:10 내지 1:10000 인 것을 특징으로 하는 폴리설펀계 중공사막을 제공하며, 상기 폴리설펀계 중공사막의 제조방법은 폴리설펀계 수지(A), 유기용매(B), 및 친수성 첨가제(C)를 포함하는 방사원액을 준비하는 단계; 내부응고액을 준비하는 단계; 상기 방사원액 및 내부응고액을 방사하는 단계; 기공 형성 단계; 및 권취단계를 포함하고, 상기 기공을 형성하는 단계는 상기 응고조 및 세정조에서 총 체류시간이 90 초를 초과하여 방사되는 것을 특징으로 하는 폴리설펀계 중공사막의 제조방법에 관한 것이다.

청구범위 보정서

국제사무국 접수일: 2012년 10월 8일 (08.10.2012)

- [청구항 1] (A) 폴리설펜계 수지 20 내지 25 중량%;
 (B) 유기용매 40 내지 50 중량%; 및
 (C) 친수성 첨가제 30 내지 35 중량%를 포함하는 폴리설펜계 중공사막으로서, 상기 유기용매(B) 및 친수성 첨가제(C)가 50 내지 70 °C인 응고조에서 체류시간이 15초를 초과하여 비용매와 상전환을 이루어 기공을 형성하고, 외부 표면층에서 내부 표면층으로 갈수록 연속적으로 기공크기가 증대되는 비대칭 스폰지 구조이고, 외부 표면층과 내부 표면층의 기공크기의 비율이 1:10 내지 1:10000이며, 강도가 800 gf/本 이상이며, 수투과도가 2,000 $\ell / m^2 * kgf * h$ 이상인 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설펜계 중공사막.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 유기용매(B)는 디메틸 아세트 아미드(dimethylacetamide, DMAc), 디메틸 포름 아미드(DMF), 클로로포름(chloroform), N-메틸-2-피롤리돈(N-Methyl-2-Pyrrolidone), 디메틸설폭사이드(Dimethylsulfoxide), 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설펜계 중공사막.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 친수성 첨가제(C)는 폴리비닐피롤리돈, 폴리 에틸렌 글리콜, 에틸렌 글리콜, 메틸알콜, 글리세린, 셀룰로즈아세테이트, 폴리비닐알코올, 염화나트륨, 염화리튬, 폴리프로필렌글리콜, 피마자유, 염화아연, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설펜계 중공사막.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 폴리설펜계 수지(A)는 폴리설펜 또는 폴리이서설펜인 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설펜계 중공사막.
- [청구항 5] 폴리설펜계 수지(A) 20 내지 25 중량%, 유기용매(B) 40 내지 50 중량%, 및 친수성 첨가제(C) 30 내지 35 중량%를 포함하는 방사원액을 준비하는 단계; 내부응고액을 준비하는 단계; 상기 방사원액 및 내부응고액을 이중노즐을 통하여 방사하는 단계; 상기 유기용매(B) 및 상기 친수성 첨가제(C)가 응고조 및 세정조에서 비용매와 상전환을 이루어 기공을 형성하는 단계; 및 권취단계를 포함하고, 상기 응고조 및 세정조에서 총 체류시간이 90초를 초과하고, 상기 응고조에서 체류시간은 15초를 초과하며, 상기 응고조 온도가 50 내지 70 °C인 것을 특징으로 하는

- 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 방사원액의 온도는 30 내지 40 °C, 상기 내부응고액의 온도는 50 내지 70 °C인 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.
- [청구항 7] 제5항에 있어서, 상기 폴리설폰계 수지(A)는 폴리설폰 또는 폴리에서설폰인 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.
- [청구항 8] 제5항에 있어서, 상기 유기용매(B)는 디메틸 아세트 아마이드(dimethylacetamide, DMAc), 디메틸 포름 아미드(DMF), 클로로포름(chloroform), N-메틸-2-피롤리돈(N-Methyl-2-Pyrrolidone), 디메틸설폭사이드(Dimethylsulfoxide), 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.
- [청구항 9] 제5항에 있어서, 상기 친수성 첨가제(C)는 폴리비닐피롤리돈, 폴리 에틸렌 글리콜, 에틸렌 글리콜, 메틸알콜, 글리세린, 셀룰로즈아세테이트, 폴리비닐알코올, 염화나트륨, 염화리튬, 폴리프로필렌글리콜, 피마자유, 염화아연, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.
- [청구항 10] 제5항에 있어서, 상기 방사원액 준비단계는 상기 방사원액을 배합온도 20 내지 40 °C, 교반 속도 80 내지 120 rpm으로 12 내지 24시간 용해한 후, -5 내지 1 kgf의 진공압력 하에서 12 내지 24시간 탈포하여 방사원액(DOPE) 내의 기포를 제거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.
- [청구항 11] 제5항에 있어서, 상기 내부응고액 준비단계는 비용매인 물에 용매인 디메틸 아세트 아마이드(dimethylacetamide, DMAc), 디메틸 포름 아미드(DMF), 클로로포름(chloroform), N-메틸-2-피롤리돈(N-Methyl-2-Pyrrolidone), 디메틸설폭사이드(Dimethylsulfoxide)로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상과 배합되는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.
- [청구항 12] 제5항에 있어서, 상기 비용매는 5 내지 25 중량%, 상기 유기용매는 75 내지 95 중량%로 포함되는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.
- [청구항 13] 제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 내부 응고액의 배합 온도는 50 내지 70 °C, 교반속도는 80 내지 120 rpm으로 12 내지 24시간

혼합한 후, -5 내지 -1 kgf의 진공 하에서 6 내지 12시간 탈포하여 내부응고액의 기포를 제거하는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.

[청구항 14]

제5항에 있어서, 상기 방사단계 및 기공을 형성하는 단계에서 사용하는 방사 설비는 방사원액(Dope) 및 내부응고액(Core) 제조 탱크, 노즐, 노즐 거치대, 1차 응고조, 세정조, 권취조, 및 방사 종료 후 시편(sample)의 잔류 용매를 제거하는 수세조로 구성되는 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.

[청구항 15]

제14항에 있어서, 상기 세정조 온도가 50 내지 70 °C인 것을 특징으로 하는 산업용 폴리설폰계 중공사막의 제조방법.