

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 10월 11일 (11.10.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/138039 A4

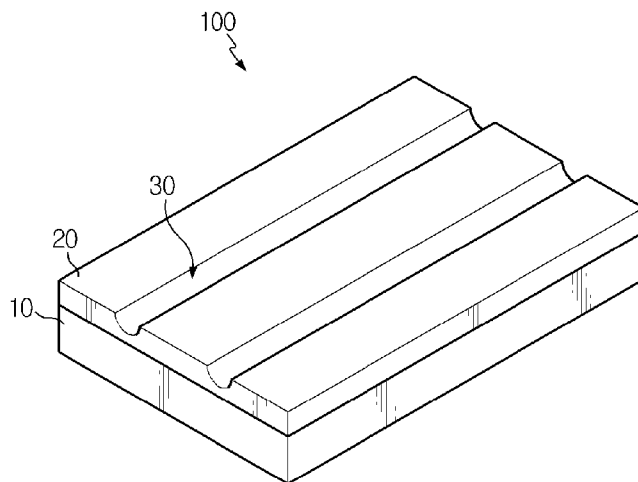
- (51) 국제특허분류: H01M 2/16 (2006.01) B32B 27/32 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/009266
- (22) 국제출원일: 2011년 12월 1일 (01.12.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0031829 2011년 4월 6일 (06.04.2011) KR
10-2011-0127155 2011년 11월 30일 (30.11.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 엘지화학 (LG CHEM, LTD.) [KR/KR]; 서울 영등포구 여의도동 20, 150-721 Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 이주성 (LEE, Joo-Sung) [KR/KR]; 대전 유성구 지족동 열매마을 4단지 405동 1304호, 305-770 Daejeon (KR). 하정민 (HA, Jeong-Min) [KR/KR]; 대전 서구 도안동 도안신도시 엘드수목토아파트 114동 604호, 302-318 Daejeon (KR). 진선미 (JIN, Sun-Mi) [KR/KR]; 대전 유성구 전민동 엑스포아파트 201동 402호, 305-761 Daejeon (KR). 유보경 (RYU, Bo-Kyung) [KR/KR]; 대전 유성구 도룡동 386-1 LG 사원아파트 3-323, 305-340 Daejeon (KR). 김
- (74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 서울 서초구 서초동 1536-7 진석빌딩 8층, 137-872 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, NL, 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: SEPARATOR AND ELECTROCHEMICAL DEVICE INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭 : 세퍼레이터 및 이를 구비하는 전기화학소자

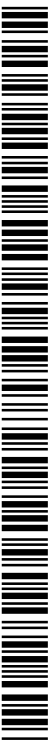
[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a separator and to an electrochemical device including same. The separator includes a porous base material and a porous coating layer formed on at least one surface of the porous base material, the porous coating layer including a mixture of inorganic particles and a binder polymer, wherein a continuous or discontinuous pattern layer, into which an electrolyte permeates, is formed on the surface of the porous coating layer. The separator, including the porous coating layer having continuous grooves into which the electrolyte permeates, has continuous grooves into which the electrolyte permeates to improve wettability. Thus, the time required for impregnating the separator with the electrolyte may be reduced.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/138039 A4



공개:

청구범위 보정서 및 설명서의 공개일: 2012년 11월 29일

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정서 및 설명서와 함께 (조약 제 19 조(1))

본 발명은 다공성 기재; 상기 다공성 기재의 적어도 일면에 형성되어 있으며, 무기물입자와 바인더 고분자의 혼합물을 포함하는 다공성 코팅층을 구비하며, 상기 다공성 코팅층의 표면에는 전해액이 스며들기 위한 연속 또는 불연속의 패 턴층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 세퍼레이터에 관한 것으로, 전해액이 스며들기 위한 연속적인 홈들이 형성된 다공성 코팅층을 구비하는 본 발명의 세퍼레이터는, 전해액이 스며들기 위한 연속적인 홈을 구비하고 있어 전해액에 대한 젖음성이 향상되므로 세퍼레이터에 전해액을 함침시키는데 걸리는 시간을 단축할 수 있다.

청구범위 보정서
국제사무국 접수일: 2012년 9월 28일 (28.09.2012)

【청구의 범위】

【청구항 1】 (정정)

다공성 기재;

상기 다공성 기재의 적어도 일면에 형성되어 있으며, 무기물입자와 바인더 고분자의 혼합물을 포함하는 다공성 코팅층을 구비하며,

상기 다공성 코팅층의 표면에는 전해액이 스며들기 위한 연속 또는 불연속의 홈 패턴층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 2】 (삭제)

【청구항 3】 (정정)

제1항에 있어서,

상기 홈의 깊이는 다공성 코팅층 두께의 1 내지 20%인 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 4】 (정정)

제1항에 있어서,

상기 홈의 너비는 0.1 내지 50 mm인 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 5】 (원본)

제1항에 있어서,

상기 다공성 기재는 폴리올레핀계 다공성 기재인 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 6】 (원본)

제5항에 있어서,

상기 폴리올레핀계 다공성 기재는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리부틸렌 및 폴리펜텐으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나의 고분자로 형성된 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 7】 (원본)

제1항에 있어서,

상기 무기물 입자는 유전율 상수가 5 이상인 무기물 입자, 리튬 이온 전달 능력을 갖는 무기물 입자 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 무기물 입자인 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 8】 (원본)

제7항에 있어서,

상기 유전율 상수가 5 이상인 무기물 입자는 $BaTiO_3$, $Pb(Zr_x, Ti_{1-x})O_3$ (PZT, $0 < x < 1$), $Pb_{1-x}La_xZr_{1-y}Ti_yO_3$ (PLZT, $0 < x < 1$, $0 < y < 1$), $(1-x)Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3-xPbTiO_3$ (PMN-PT, $0 < x < 1$), 하프니아(HfO_2), $SrTiO_3$, SnO_2 , CeO_2 , MgO , NiO , CaO , ZnO , ZrO_2 , SiO_2 , Y_2O_3 , Al_2O_3 , SiC 및 TiO_2 로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나의 무기물 입자 또는 이들 중 2종 이상의 혼합물인 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 9】 (원본)

제7항에 있어서,

상기 리튬 이온 전달 능력을 갖는 무기물 입자는 리튬포스페이트(Li_3PO_4),

리튬티타늄포스페이트($\text{Li}_x\text{Ti}_y(\text{PO}_4)_3$, $0 < x < 2$, $0 < y < 3$),
 리튬알루미늄티타늄포스페이트($\text{Li}_x\text{Al}_y\text{Ti}_z(\text{PO}_4)_3$, $0 < x < 2$, $0 < y < 1$, $0 < z < 3$),
 $(\text{LiAlTiP})_x\text{O}_y$ 계열 glass($0 < x < 4$, $0 < y < 13$), 리튬란탄티타네이트($\text{Li}_x\text{La}_y\text{TiO}_3$, $0 < x < 2$, $0 < y < 3$), 리튬게르마늄티오포스페이트($\text{Li}_x\text{Ge}_y\text{P}_z\text{S}_w$, $0 < x < 4$, $0 < y < 1$, $0 < z < 1$, $0 < w < 5$), 리튬나이트라이드(Li_xN_y , $0 < x < 4$, $0 < y < 2$), SiS_2 ($\text{Li}_x\text{Si}_y\text{S}_z$, $0 < x < 3$, $0 < y < 2$, $0 < z < 4$) 계열 glass 및 P_2S_5 ($\text{Li}_x\text{P}_y\text{S}_z$, $0 < x < 3$, $0 < y < 3$, $0 < z < 7$) 계열 glass로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나의 무기물 입자 또는 이들 중 2종 이상의 혼합물인 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 10】 (원본)

제1항에 있어서,

상기 바인더 고분자는 폴리비닐리덴 플루오라이드-헥사플루오로프로필렌 (polyvinylidene fluoride-co-hexafluoropropylene), 폴리비닐리덴 플루오라이드-트리클로로에틸렌 (polyvinylidene fluoride-co-trichloroethylene), 폴리메틸메타크릴레이트 (polymethylmethacrylate), 폴리부틸아크릴레이트 (polybutylacrylate), 폴리아크릴로니트릴 (polyacrylonitrile), 폴리비닐피롤리돈 (polyvinylpyrrolidone), 폴리비닐아세테이트 (polyvinylacetate), 폴리비닐알콜 (polyvinyl alcohol), 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체 (polyethylene-co-vinyl acetate), 폴리에틸렌옥사이드 (polyethylene oxide), 폴리아릴레이트 (polyarylate), 스티렌 부타디엔 고무 (styrene butadiene rubber), 셀룰로오스 아세테이트 (cellulose acetate),

셀룰로오스 아세테이트 부틸레이트 (cellulose acetate butyrate), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트 (cellulose acetate propionate), 시아노에틸플루란 (cyanoethylpullulan), 시아노에틸폴리비닐알콜 (cyanoethylpolyvinylalcohol), 시아노에틸셀룰로오스 (cyanoethylcellulose), 시아노에틸수크로오스 (cyanoethylsucrose), 플루란 (pullulan), 카르복실 메틸 셀룰로오스 (carboxyl methyl cellulose) 및 분자량 10,000 g/mol 이하의 저분자 화합물로 이루어진 균으로부터 선택된 어느 하나의 바인더 고분자 또는 이들 중 2종 이상의 혼합물인 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 11】 (원본)

제1항에 있어서,

상기 무기물 입자 대 바인더 고분자의 조성비는 각각 독립적으로, 50:50 내지 99:1 중량비인 것을 특징으로 하는 세퍼레이터.

【청구항 12】 (정정)

양극, 음극, 상기 양극과 음극 사이에 개재된 세퍼레이터를 포함하는 전기화학소자에 있어서,

상기 세퍼레이터가 제1항 및 제3항 내지 제11항 중 어느 한 항의 세퍼레이터인 것을 특징으로 하는 전기화학소자.

【청구항 13】 (원본)

제12항에 있어서,

상기 전기화학소자는 리튬 이차전지인 것을 특징으로 하는 전기화학소자.

조약 제19조(1) 규정의 설명서

PCT 조약 제19조 조약의 규정에 따라 특허청구범위를 보정하였습니다.

보정 내용은 청구항 2의 기재사항을 청구항 1에 추가하였고, 이에 따라 청구항 1을 삭제하였습니다. 이러한 보정에 따라, 청구항 3 및 청구항 4가 인용하고 있는 청구항 2를 청구항 1로 정정하였습니다. 또한, 청구항 12가 인용하는 항들로부터 청구항 2를 삭제하였습니다.

이 외의 청구항은 보정 및 삭제를 하지 않았습니다.

아울러, 이와 같은 보정은 최초 출원 명세서 및 도면에 기재된 사항의 범위 내에서 이루어진 적법한 보정으로 사료됩니다.