

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 4월 27일 (27.04.2023)



(10) 국제공개번호

WO 2023/068779 A1

(51) 국제특허분류:

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 50/586 (2021.01)

H01M 50/595 (2021.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2022/015903

(22) 국제출원일:

2022년 10월 19일 (19.10.2022)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2021-0139078 2021년 10월 19일 (19.10.2021) KR

10-2022-0134010 2022년 10월 18일 (18.10.2022) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지에너지솔루션 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) [KR/KR]; 07335 서울특별시 영등포구 여의대로 108, 타워 1, Seoul (KR).

(72) 발명자: 서상진 (SEO, Sang Jin); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 이준우 (LEE, Jun Woo); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 안창범 (AHN, Chang Bum); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 장영철 (JANG, Yeong Cheol); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR). 정재봉 (JUNG, Jea Bong); 34122 대전광역시 유성구 문지로 188 LG에너지솔루션 기술연구원, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 다나 (DANA PATENT LAW FIRM); 06242 서울특별시 강남구 역삼로 3길 11 광성빌딩 신관 5층, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,

EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, ME, 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).

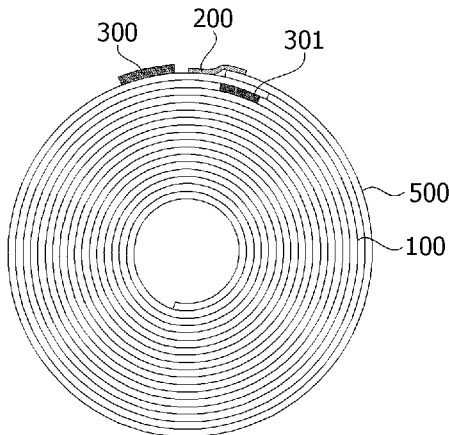
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: ROLL-TYPE ELECTRODE BODY

(54) 발명의 명칭: 롤형 전극체



(57) Abstract: The present application provides a roll-type electrode body, a method for manufacturing same, and a process using the roll-type electrode body (a method for manufacturing a secondary battery). According to the present application, it is possible to provide a roll-type electrode body that can reduce loss generated in the conventional manufacturing process thereof and contribute to yield and productivity improvement, a method for manufacturing same, and a method for manufacturing a secondary battery by using same.

(57) 요약서: 본 출원은 롤형 전극체, 그 제조 방법 및 상기 롤형 전극체를 사용한 공정(이차 전지의 제조 방법)을 제공한다. 본 출원에서는 기존 공정에서 발생하는 로스를 줄이고, 수율 및 생산성 향상에 기여할 수 있는 롤형 전극체와 그 제조 방법 및 그를 사용한 이차 전지의 제조 방법을 제공할 수 있다.



WO 2023/068779 A1

명세서

발명의 명칭: 롤형 전극체

기술분야

- [1] 관련 출원들과의 상호 인용
- [2] 본 출원은 2021년 10월 19일자 출원된 대한민국 특허 출원 제10-2021-0139078호 및 2022년 10월 18일자 출원된 대한민국 특허 출원 제10-2022-0134010호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원의 문헌에 개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.
- [3] 기술분야
- [4] 본 출원은, 롤형 전극체, 그 제조 방법 및 그를 이용한 공정에 대한 것이다.

배경기술

- [5] 에너지 저장 기술의 적용 영역은, 모바일 기기, 캠코더 또는 노트북 등은 물론 자동차 등까지 확대되고 있으며, 이러한 에너지 저장 기술의 연구 분야 중 하나는 충방전이 가능한 이차 전지이다.
- [6] 이차 전지에 적용되는 전극 조립체는 기본적으로 집전체와 활물질층의 적층 구조를 가지는 양극 및 음극을 분리막을 사이에 두고 적층한 구조를 포함한다.
- [7] 이러한 이차 전지의 제조 공정, 특히 소위 롤투롤(Roll to Roll) 방식의 제조 공정은, 롤형으로 감긴 전극을 풀면서 진행할 수 있다.
- [8] 도 1은, 위와 같은 공정에 적용되는 롤형 전극을 제조하는 과정을 보여준다. 도 1에 나타난 바와 같이, 전극(100)은 롤 형태로 감겨지고, 감겨진 형태를 유지하기 위해서 전극의 일정 부위(1001)는, 점착 또는 점착 테이프(200)로 고정된다. 또한, 추가적인 양면 테이프(300)가 부착되는데, 이는, 공정 중 다른 롤과의 연결을 목적으로 부착된다.
- [9] 공정 진행을 위해서 도 1에 나타난 바와 같은 롤형 전극체를 풀고, 양면 테이프(300)를 통해서 다른 요소(400)와 연결한 형태가 도 2에 나타나 있다. 기재되어 있다. 도 2에 나타난 바와 같이 도 1의 롤형 전극체를 풀면, 롤 형태의 고정을 위해 부착하였던 테이프(200)의 자국(2001)이 남게 된다. 자국(2001)이 있는 부분은 사용할 수 없기 때문에, 도 2의 점선 화살표로 표시된 구간의 부분은 폐기(폐기 구간 D)되게 되고, 따라서 적어도 1회 감기는 부분만큼은ロス(loss)가 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 출원은 롤형 전극체, 그 제조 방법 및 상기 롤형 전극체를 사용한 공정(이차 전지의 제조 방법)에 대한 것이다. 본 출원에서는 기존 공정에서 발생하는 로스를 줄이고, 수율 및 생산성 향상에 기여할 수 있는 롤형 전극체와 그 제조 방법 및 그를 이용한 이차 전지의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [11] 본 출원은 롤형 전극체에 대한 것이다.
- [12] 상기 롤형 전극체는, 롤 형태로 감겨져 있는 전극; 및 상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극의 외측을 감고 있는 고분자 필름 또는 시트를 포함할 수 있다.
- [13] 상기 롤형 전극체에서 상기 전극은 집전체 및 상기 집전체의 적어도 일면에 형성된 전극 활물질층을 포함할 수 있다.
- [14] 상기 롤형 전극체는 상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극과 상기 고분자 필름 또는 시트를 부착시키고 있는 양면 점착 또는 점착 테이프를 추가로 포함할 수 있다. 상기에서 양면 점착 또는 점착 테이프는 적어도 상기 전극의 일 말단에 부착되어 있을 수 있다.
- [15] 상기 롤형 전극체는 고분자 필름 또는 시트의 감긴 상태를 유지하기 위해서 상기 고분자 필름 또는 시트상에 부착되어 있는 점착 또는 점착 테이프를 추가로 포함할 수 있다. 상기 테이프는, 적어도 상기 고분자 필름 또는 시트의 일 말단과 다른 임의의 부분에 부착되어 있거나, 상기 고분자 필름 또는 시트의 일 말단과 다른 말단에 부착되어 있을 수 있다. 즉, 고분자 필름 또는 시트가 감긴 후에 그 상태에서 상기 고분자 필름 또는 시트가 양 말단이 접하게 되면, 상기 테이프는 상기 필름 또는 시트의 일 말단과 다른 말단에 부착되면서 상기 감긴 상태를 고정하게 된다. 또한, 고분자 필름 또는 시트가 감긴 후에 그 상태에서 상기 고분자 필름 또는 시트가 양 말단이 접하지 않고, 한 말단이 다른 말단을 넘어서 감기기 되면, 상기 테이프는 상기 필름 또는 시트의 일 말단과 다른 임의의 부분에 부착되면서 상기 감긴 상태를 고정하게 된다.
- [16] 상기 롤형 전극체는, 상기 고분자 필름 또는 시트상에 부착된 추가적인 양면 점착 또는 점착 테이프를 포함할 수 있다. 이러한 테이프는, 상기 고분자 필름 또는 시트의 상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극을 향하는 면과는 반대측 면에 부착되어 있을 수 있다.
- [17] 본 출원은 또한 전극과 고분자 필름 또는 시트를 부착하는 단계; 상기 전극을 롤 형태로 감는 단계; 및 상기 롤 형태로 감긴 전극을 상기 고분자 필름 또는 시트로 감는 단계를 포함하는 롤형 전극체의 제조 방법에 대한 것이다. 상기 방법의 각 단계가 수행되는 순서는 목적하는 롤형 전극체가 제조된다면 특별히 제한되지 않는다. 예를 들면, 전극을 우선 롤 형태로 감은 후에 고분자 필름 또는 시트가 부착될 수도 있고, 상기 부착 후에 상기 감는 공정을 수행할 수도 있다.
- [18] 상기에서 상기 전극과 고분자 필름 또는 시트의 부착은 양면 점착 또는 점착 테이프를 사용하여 수행할 수 있다.
- [19] 상기에서 제조 방법은, 상기 전극을 감은 고분자 필름 또는 시트의 감긴 형태를 점착 또는 점착 테이프로 고정하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [20] 상기 롤형 전극체의 제조 방법은, 상기 고분자 필름 또는 시트상에 양면 점착 또는 점착 테이프를 부착하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 상기 양면 점착

또는 접착 테이프는 상기 고분자 필름 또는 시트의 상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극을 향하는 면과는 반대측 면에 부착될 수 있다.

[21] 본 출원은 또한 상기 롤형 전극체를 사용하여 이차 전지를 제조하는 방법에 대한 것이고, 이러한 방법은, 상기 롤형 전극체의 상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극을 풀면서 이를 공정에 적용하는 단계를 포함할 수 있다.

[22] 상기에서 롤형 전극체가 상기 전극과 고분자 필름 또는 시트를 부착시키고 있는 양면 점착 또는 점착 테이프를 포함하는 경우에 상기 방법은 상기 양면 점착 또는 점착 테이프가 부착되어 있는 전극의 부분을 제거하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.

[23] 또한, 상기 방법에서 상기 롤형 전극체는, 상기 고분자 필름 또는 시트상에 부착되어 있는 양면 점착 또는 점착 테이프를 추가로 포함하고, 이를 매개로 상기 전극을 다른 요소와 연결하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 상기에서 양면 점착 또는 점착 테이프는 상기 고분자 필름 또는 시트의 상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극을 향하는 면과는 반대측 면에 부착되어 있을 수 있다.

[24] 상기 이차 전지의 제조 방법은 소위 롤투롤(roll to roll) 공정으로 진행될 수 있다.

발명의 효과

[25] 본 출원은 롤형 전극체, 그 제조 방법 및 상기 롤형 전극체를 사용한 공정(이차 전지의 제조 방법)을 제공한다. 본 출원에서는 기존 공정에서 발생하는 로스를 줄이고, 수율 및 생산성 향상에 기여할 수 있는 롤형 전극체와 그 제조 방법 및 그를 사용한 이차 전지의 제조 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[26] 도 1 및 2는 종래 기술의 롤형 전극체를 설명하기 위한 도면이다.

[27] 도 3은 본 출원의 전극체를 예시적으로 표현한 도면이다.

[28] 도 4는 전극 또는 고분자 필름 등의 일 말단과 다른 말단을 설명하기 위한 도면이다.

[29] 도 5 및 6은 본 출원의 전극체를 제조하는 과정을 예시적으로 표현한 도면이다.

[30] 도 7은 본 출원의 전극체가 공정에 적용된 형태를 예시적으로 보여주는 도면이다.

[31] [부호의 설명]

[32] 100: 전극

[33] 1001: 점착 또는 점착 테이프의 부착 부위

[34] 200, 300, 301, 302: 점착 또는 점착 테이프

[35] 2001: 점착 또는 점착 테이프의 부착 자국

[36] 400: 다른 요소

[37] 500: 고분자 필름 또는 시트

[38] 5000: 전극, 고분자 필름 또는 고분자 시트

[39] D: 폐기 부위

발명의 실시를 위한 형태

[40] 본 명세서에서 용어 전극체는, 후술하는 전극과 고분자 필름 또는 고분자 시트를 포함하는 제품 또는 2개 이상의 전극이 직접 연결되어 있거나, 혹은 상기 2개 이상의 전극이 상기 고분자 필름 또는 고분자 시트를 매개로 연결되어 있는 제품을 제칭할 수 있다.

[41] 도 3은, 본 출원의 롤형 전극체를 보여주는 개념도이다.

[42] 도 3에 나타난 바와 같이, 상기 롤형 전극체는, 롤 형태로 감겨져 있는 전극(100); 및 상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극(100)의 외측을 감고 있는 고분자 필름 또는 시트(이하, 고분자 필름 등으로 호칭할 수 있다.)(500)를 포함할 수 있다.

[43] 상기 롤형 전극체는, 상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극(100)과 상기 고분자 필름 등(500)을 부착하는 양면 점착 또는 점착 테이프(301)를 추가로 포함할 수 있다.

[44] 상기 양면 점착 또는 점착 테이프(301)는, 상기 전극(100)의 일 말단의 표면과 상기 고분자 필름 등(500)의 내측 표면에 부착되어 있을 수 있다.

[45] 본 명세서에서 전극 또는 고분자 필름 등의 일 말단은, 예를 들면, 도 4에 나타난 바와 같이, 상기 전극 또는 고분자 필름 등(500)의 한쪽 끝 부분(E1)부터 상기 전극 또는 고분자 필름 등의 전체 길이(L)의 0.4배의 길이(0.4L)까지의 영역(도 4에서 E1에서 0.4L 지점까지의 영역) 또는 0.3배의 길이(0.3L)까지의 영역(도 4에서 E1에서 0.3L 지점까지의 영역) 또는 0.2배의 길이(0.2L)까지의 영역(도 4에서 E1에서 0.2L 지점까지의 영역) 또는 0.1배의 길이(0.1L)까지의 영역(도 4에서 E1에서 0.1L 지점까지의 영역)을 의미한다. 도 4는 상기 전극 또는 고분자 필름 등(500)의 측면에 대한 도면이다.

[46] 또한, 본 명세서에서 전극 또는 고분자 필름 등의 일 말단과 다른 말단을 동시에 언급하는 경우에 상기 일 말단은, 상기 전극 또는 고분자 필름 등의 하나의 말단을 의미하며, 상기 다른 말단은, 상기 일 말단과 대향하는 다른 말단을 의미한다. 예를 들어, 도 4를 참조하면, 도 4에서 E1에서 0.4L 지점까지의 영역, E1에서 0.3L 지점까지의 영역, E1에서 0.2L 지점까지의 영역 또는 E1에서 0.1L 지점까지의 영역은 상기 일 말단이고, 도 4에서 E2에서 0.4L 지점까지의 영역, E2에서 0.3L 지점까지의 영역, E2에서 0.2L 지점까지의 영역 또는 E2에서 0.1L 지점까지의 영역은 상기 다른 말단이다.

[47] 본 명세서에서 고분자 필름 등의 내측 표면은, 도 3을 참조하면, 상기 전극(100)을 향하는 상기 고분자 필름 등(500)의 표면이고, 외측 표면은 상기 전극(100)을 향하는 표면과는 반대측의 상기 고분자 필름 등(500)의 표면일 수 있다.

[48] 상기 롤형 전극체는, 또한 상기 감겨져 있는 고분자 필름 등(500)의 적어도 일 말단의 표면에 부착되어 상기 감긴 형태를 고정하는 점착 또는 점착

- 테이프(200)를 추가로 포함할 수 있다.
- [49] 상기 접착 또는 접착 테이프(200)는, 상기 고분자 필름 등(500)의 외측 표면에 부착되어 있을 수 있다.
- [50] 상기 접착 또는 접착 테이프(200)는 감겨져 있는 고분자 필름 또는 시트(500)의 양 말단의 외측 표면에 부착되어 상기 감긴 형태를 고정하고 있거나, 혹은 상기 고분자 필름 또는 시트(500)의 일 말단의 외측 표면과 다른 임의의 부분의 외측 표면을 부착하면서 상기 감긴 형태를 고정하고 있을 수 있다. 즉, 고분자 필름 또는 시트(500)가 감겨진 상태에서 상기 고분자 필름 또는 시트가 양 말단이 접하게 되면(도 3의 형태), 상기 테이프는 상기 필름 또는 시트의 일 말단과 다른 말단의 외측 표면에 부착되면서 상기 감긴 상태를 고정하게 된다. 또한, 고분자 필름 또는 시트가 감긴 후에 그 상태에서 상기 고분자 필름 또는 시트가 양 말단이 접하지 않고, 한 말단이 다른 말단을 넘어서 감기기 되면, 상기 테이프는 상기 필름 또는 시트의 일 말단의 외측 표면과 다른 임의의 부분의 외측 표면에 부착되면서 상기 감긴 상태를 고정하게 된다. 상기 감긴 상태를 고정하는 테이프(200)는 양면 접착 또는 접착 테이프일 필요는 없기 때문에, 상기 테이프(200)는 단면 접착 또는 접착 테이프일 수 있다.
- [51] 상기와 같이 접착 또는 접착 테이프(200)는, 고분자 필름 등(500)의 외측 표면에 부착되고, 전극(100)에는 부착되지 않는다. 이러한 형태에 의해서 상기 전극에 상기 테이프(200)의 자국을 남기지 않을 수 있다.
- [52] 상기 롤형 전극체는 상기 고분자 필름 등(500)상에 부착되어 있는 추가적인 양면 접착 또는 접착 테이프(302)를 포함할 수 있다. 이러한 접착 또는 접착 테이프(302)는, 상기 롤형 전극체에서 상기 고분자 필름 등(500)이 상기 롤 형태로 감겨진 전극(100)을 향하는 면과는 반대측 표면(즉, 외측 표면)에 형성되어 있을 수 있다. 이러한 테이프(302)는 공정 진행 과정에서 상기 롤형 전극체와 다른 롤을 연결하기 위해서 사용되거나, 혹은 상기 롤형 전극체와 다른 구성 요소를 연결하기 위해서 사용될 수 있다. 상기 추가적인 양면 접착 또는 접착 테이프(302)는, 고분자 필름 등(500)의 외측 표면에 부착되고, 전극(100)에는 부착되지 않는다. 이러한 형태에 의해서 상기 전극에 상기 테이프(302)의 자국을 남기지 않을 수 있다.
- [53] 상기 전극(100)은, 일 예시에서 이차 전지에 사용되는 음극 또는 양극일 수 있다. 상기 전극은 일 예시에서 집전체 및 상기 집전체의 일면 또는 양면에 형성된 전극 활물질층을 적어도 포함할 수 있다.
- [54] 도 5 및 6은, 상기 도 3과 같은 형태의 롤형 전극체를 제조하는 과정을 나타내는 도면이다. 다만, 하기 과정은 본 출원의 롤형 전극체를 제조하기 위한 하나의 예시이며, 하기 과정 외에도 본 출원의 롤형 전극체를 제조할 수 있는 적절한 방식이 적용될 수 있다.
- [55] 도 5와 같이 상기 롤형 전극체의 제조를 위해서는 우선 전극(100)의 말단과 상기 고분자 시트 또는 필름(500)의 말단을 부착하여 연결한다. 이 때 상기

부착을 수행하는 방법은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면, 양면 점착 또는 점착 테이프(301)를 사용하여 부착할 수 있다.

- [56] 이어서, 도 6에 나타난 바와 같이 상기 전극(100)을 롤 형태로 감는다. 그리고, 다시 상기 감겨진 전극(100)의 주위를 상기 고분자 시트 또는 필름(500)으로 감아서 도 3에 나타난 바와 같은 롤형 전극체를 제조할 수 있다.
- [57] 도 3에 나타난 바와 같이 필요한 경우에 상기 롤 형태를 고정하기 위해서 상기 감겨진 고분자 시트 또는 필름(500)의 감긴 형태는 점착 또는 점착 테이프(200)로 고정할 수 있다.
- [58] 상기 전극체를 제조하는 과정에서는 필요한 경우에 상기 고분자 필름 또는 시트(500)상에 양면 점착 또는 점착 테이프(302)를 형성하는 단계를 추가로 수행할 수 있다. 이러한 점착 또는 점착 테이프(302)는, 상기 롤형 전극체에서 상기 고분자 필름 또는 시트(500)가 상기 롤 형태로 감겨진 전극(100)을 향하는 면과는 반대측면에 부착될 수 있다.
- [59] 도 7은, 도 3에 나타난 바와 같은 형태의 롤형 전극체를 풀면서 공정을 진행하는 과정에서의 일 형태로서, 상기 전극체의 양면 점착 또는 점착 테이프(302)를 매개로 다른 요소(400)(예를 들면, 다른 전극 등)와 연결된 형태를 보여준다. 도면과 같이 본 출원의 전극체가 적용되는 경우에 롤 형태로 감겨져 있던 전극(100)을 풀어도 상기 롤 형태를 유지하기 위해서 부착되어 있던 점착 또는 점착 테이프(200)의 자국(2001)들은 전극(100)상에는 형성되지 않고, 고분자 필름 또는 시트(500)상에 형성된다. 따라서, 이러한 경우에 전극(100)에 상기 고분자 필름 또는 시트(500)와의 연결을 위해서 부착한 양면 테이프(301)가 존재하는 부분(도면의 점선 화살표로 표시된 폐기 구간 D)만 폐기하면 된다. 따라서, 본 출원의 전극 조립체를 적용한 경우에 공정 과정에서 발생하는 로스를 기존 공정 대비 현격하게 줄이고, 보다 우수한 수율 및 생산성으로 이차 전지의 제조 공정을 진행할 수 있다.
- [60] 본 출원은 또한 상기와 같이 롤형 전극체를 풀면서 공정을 진행하는 과정에서 형성되는 전극체에 대한 것으로서, 특히 상기 다른 요소(도 7의 400)이 전극인 전극체에 대한 것이다.
- [61] 이러한 전극체는, 도 7에 나타난 바와 같이, 제 1 전극(100); 고분자 필름 등(500); 및 제 2 전극(400)을 포함할 수 있다.
- [62] 상기에서 제 1 전극(100)과 고분자 필름 등(500)은, 양면 점착 또는 점착 테이프(301)(이하, 제 1 점착 또는 점착 테이프)에 의해 연결되어 있고, 제 2 전극(400)과 고분자 필름 등(500)은, 양면 점착 또는 점착 테이프(302)(이하, 제 2 점착 또는 점착 테이프)에 의해 연결되어 있을 수 있다.
- [63] 상기에서 제 1 양면 점착 또는 점착 테이프(301)는, 상기 제 1 전극(100)의 일 말단의 표면과 상기 고분자 필름 등(500)의 일 말단의 내측 표면에 부착되어 있을 수 있다.
- [64] 또한, 상기 제 2 양면 점착 또는 점착 테이프(302)는, 상기 제 2 전극(400)의 일

- 말단의 표면과 상기 고분자 필름 등(500)의 다른 말단의 외측 표면에 부착되어 있을 수 있다.
- [65] 본 출원의 상기 롤형 전극체에 적용되는 구성들은 특별히 제한되지 않고, 공지의 소재가 적절하게 채용될 수 있다.
- [66] 예를 들어, 상기 전극의 구성인 집전체로는, 공지의 집전체로서, 스테인리스 스틸, 알루미늄, 니켈, 티탄, 소성탄소, 구리, 카본, 니켈, 티탄 또는 은으로 표면 처리된 스테인리스스틸, 알루미늄-카드뮴 합금 등으로 되는 필름, 시트 또는 호일(foil)을 사용할 수 있다. 상기 집전체에는 표면 처리 등의 공지의 처리가 수행되어 있을 수 있다.
- [67] 이러한 집전체의 두께 및 형태 등도 특별히 제한되지 않으며, 공지의 범위 내에서 적정 종류가 선택된다.
- [68] 집전체의 일면 또는 양면에 형성되는 전극 활물질층의 종류에도 특별한 제한이 없으며, 공지의 소재로서, 적어도 전극 활물질과 바인더를 포함하는 층을 사용할 수 있다.
- [69] 상기 바인더로는 공지의 물질을 사용할 수 있고, 활물질층 내에서 활물질 등의 성분들의 결합 및 활물질층과 집전체의 결합에 기여하는 것으로 알려진 성분들을 사용할 수 있다. 적용될 수 있는 바인더로는, PVDF(Poly(vinylidene fluoride)), PVA(poly(vinyl alcohol)), 폴리비닐피롤리돈, 테트라플루오로에틸렌, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌-프로필렌-디엔 테르 폴리머(EPDM), 술폰화 EPDM, SBR(Styrene-Butadiene rubber), 불소 고무 및 기타 공지된 바인더 중에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 조합이 사용될 수 있다.
- [70] 활물질층에 포함되는 상기 전극 활물질은 양극 활물질 또는 음극 활물질일 수 있으며, 구체적인 종류는 특별히 제한되지 않는다. 예를 들어, 양극 활물질로는 LiCoO_2 , LiNiO_2 , LiMn_2O_4 , LiCoPO_4 , LiFePO_4 , LiNiMnCoO_2 및 $\text{LiNi}_{1-x-yz}\text{Co}_x\text{M1}_y\text{M2}_z\text{O}_2$ (M1 및 M2는 서로 독립적으로 Al, Ni, Co, Fe, Mn, V, Cr, Ti, W, Ta, Mg 및 Mo로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나이고, x, y 및 z는 서로 독립적으로 산화물 조성 원소들의 원자 분율로서 $0 \leq x < 0.5$, $0 \leq y < 0.5$, $0 \leq z < 0.5$, $0 < x+y+z \leq 1$ 을 만족) 등을 포함하는 활물질을 사용할 수 있고, 음극 활물질로는 천연흑연, 인조흑연, 탄소질 재료; 리튬 함유 티타늄 복합 산화물(LTO), Si, Sn, Li, Zn, Mg, Cd, Ce, Ni 또는 Fe인 금속류(Me); 상기 금속류(Me)로 구성된 합금류; 상기 금속류(Me)의 산화물(MeO_x); 및 상기 금속류(Me)와 탄소와의 복합체 등을 포함하는 활물질을 사용할 수 있다.
- [71] 예를 들면, 상기 활물질층 내에 상기 활물질은, 상기 바인더 100 중량부 대비 1000 내지 10000 중량부의 범위 내일 수 있다. 상기 비율은 다른 예시에서 1500 중량부 이상, 2000 중량부 이상, 2500 중량부 이상, 3000 중량부 이상, 3500 중량부 이상, 4000 중량부 이상 또는 4500 중량부 이상이거나, 9500 중량부 이하, 9000 중량부 이하, 8500 중량부 이하, 8000 중량부 이하, 7500 중량부 이하, 7000 중량부 이하, 6500 중량부 이하, 6000 중량부 이하, 5500 중량부 이하, 5000

중량부 이하, 4500 중량부 이하, 4000 중량부 이하, 3500 중량부 이하, 3000 중량부 이하 또는 2500 중량부 이하 정도일 수도 있다.

- [72] 활물질층은 상기 성분 외에도 필요한 다른 성분을 추가로 포함할 수도 있다. 예를 들면, 활물질층은, 도전재를 추가로 포함할 수 있다. 도전재로는, 예를 들면, 집전체 및 전극 활물질의 화학적 변화를 유발하지 않으며서 도전성을 나타내는 것이라면 특별한 제한 없이 공지의 성분을 사용할 수 있다. 예를 들면, 도전재로는, 천연 흑연이나, 인조 흑연 등의 흑연; 카본블랙, 아세틸렌 블랙, 케첸 블랙, 채널 블랙, 퍼네이스 블랙, 램프 블랙, 서머 블랙 등의 카본블랙; 탄소 섬유나 금속 섬유 등의 도전성 섬유; 불화 카본, 알루미늄, 니켈 분말 등의 금속 분말; 산화아연; 티탄산 칼륨 등의 도전성 위스키; 산화 티탄 등의 도전성 금속 산화물; 폴리페닐렌 유도체 등에서 선택된 1종 또는 2종 이상의 혼합 등을 사용할 수 있다.
- [73] 도전재의 함량은 필요에 따라 제어되는 것으로 특별히 제한되는 것은 아니지만, 통상 활물질 100 중량부 대비 0.1 내지 20 중량부 또는 0.3 내지 12 중량부의 범위 내에서 적정 비율로 포함될 수 있다. 도전재의 함량을 전지의 사이클 수명(cycle life) 등을 고려하여 적정 수준으로 결정하는 방식은 공지이다.
- [74] 활물질층은 상기 성분에 추가로 필요한 다른 공지의 성분(예를 들면, 카르복시메틸셀룰로오즈(CMC, carboxymethyl cellulose), 전분, 히드록시프로필셀룰로오즈 또는 재생 셀룰로오즈 등의 증점제 등)을 포함할 수도 있다.
- [75] 활물질층의 두께에는 특별한 제한은 없으며, 목적하는 성능을 고려하여 적정 수준의 두께를 가지도록 제어될 수 있다.
- [76] 예를 들어, 활물질층의 두께는 약 10 내지 500 μm 의 범위 내에 있을 수 있다. 상기 두께는 다른 예시에서 약 30 μm 이상, 50 μm 이상, 70 μm 이상, 90 μm 이상 또는 100 μm 이상 정도이거나, 약 450 μm 이하, 400 μm 이하, 350 μm 이하, 300 μm 이하, 250 μm 이하, 200 μm 이하 또는 150 μm 이하 정도일 수도 있다.
- [77] 활물질층은, 일정 수준의 공극률을 가지도록 형성될 수 있다. 공극률은 통상 전극의 제조 과정에서 압연에 의해 제어된다. 활물질층은 공극률이 약 35% 이하 정도일 수 있다. 상기 공극률은 33% 이하, 31% 이하, 29% 이하 또는 27% 이하의 범위 내 및/또는 5% 이상, 7% 이상, 9% 이상, 11% 이상, 13% 이상, 15% 이상, 17% 이상, 19% 이상, 21% 이상, 23% 이상 또는 25% 이상의 범위 내에서 추가로 조절될 수도 있다.
- [78] 이러한 전극은, 예를 들면, 상기 활물질 등을 포함하는 슬러리를 상기 집전체에 코팅하고, 건조 및 압연 공정 등을 거쳐서 제조할 수 있다. 이러한 슬러리는, 상기 활물질과 바인더 등과 함께 용매를 포함할 수 있다.
- [79] 슬러리는 집전체의 표면에 도포하는 방식은 특별히 제한되지 않으며, 공지의 도포 방식, 예를 들면, 스핀 코팅, 콤팩트 코팅, 바 코팅 등의 방식을 적용할 수 있다.
- [80] 상기 물상 전극체에 적용되는 고분자 필름 또는 시트로도 특별한 제한 없이

공지의 고분자 필름 또는 시트를 사용할 수 있다. 예를 들면, 폴리카보네이트 필름 또는 시트, PET(poly(ethylene terephthalate)) 필름 또는 시트와 같은 폴리에스테르 필름, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 필름 또는 시트와 같은 폴리올레핀 필름 또는 시트, PMMA(poly(methylmethacrylate)) 필름 또는 시트와 같은 아크릴 폴리머 필름 또는 시트 등과 같은 공지의 필름이 적용될 수 있다.

[81] 이러한 필름 또는 시트의 두께에도 특별한 제한은 없다.

[82] 또한, 적용되는 양면 또는 단면 점착 또는 접착 테이프로서, 관련 분야에서 사용되는 공지의 적정한 점착 또는 접착 테이프가 선택되어 사용될 수 있다.

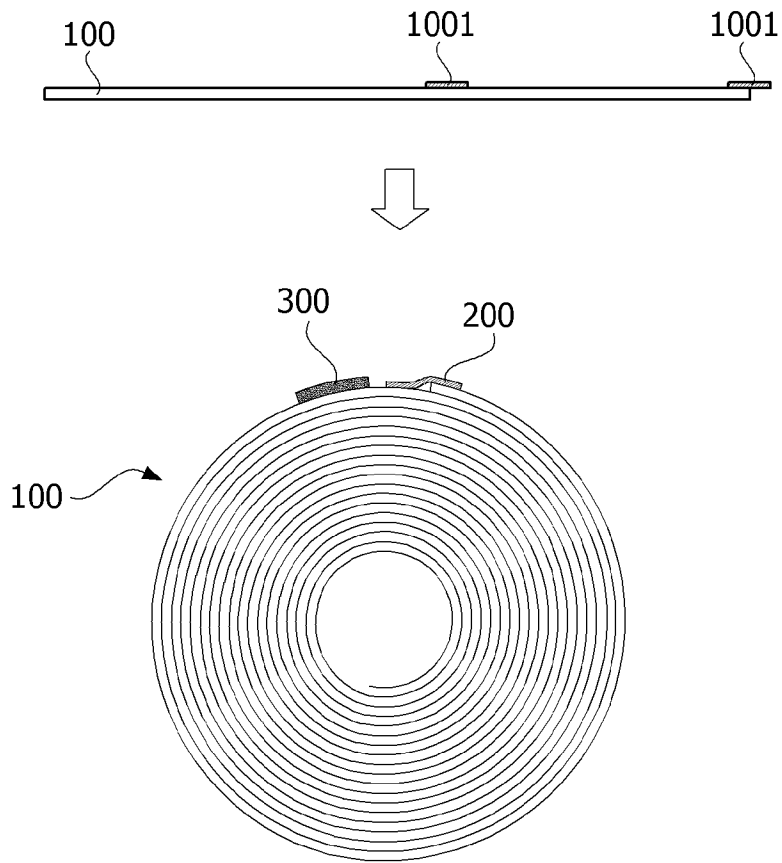
청구범위

- [청구항 1] 롤 형태로 감겨져 있는 전극; 및
상기 롤 형태로 감겨져 있는 전극의 외측을 감고 있는 고분자 필름 또는 시트를 포함하는 롤형 전극체.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 전극은 집전체 및 상기 집전체의 적어도 일면에 형성된 전극 활물질층을 포함하는 롤형 전극체.
- [청구항 3] 제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 롤 형태로 감겨져 있는 전극과 고분자 필름 또는 시트를 부착시키고 있는 양면 점착 테이프 또는 접착 테이프를 추가로 포함하는 롤형 전극체.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서, 양면 점착 또는 접착 테이프는 전극의 일 말단의 표면과 고분자 필름 또는 시트의 내측 표면을 부착시키고 있는 롤형 전극체.
- [청구항 5] 제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 고분자 필름 또는 시트에 부착되어, 상기 고분자 필름 또는 시트의 감긴 상태를 유지하고 있는 점착 또는 접착 테이프를 추가로 포함하는 롤형 전극체.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서, 점착 또는 접착 테이프는, 고분자 필름 또는 시트의 외측 표면에 부착되고, 전극에는 부착되어 있지 않은 롤형 전극체.
- [청구항 7] 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 고분자 필름 또는 시트의 외측 표면에 부착되어 있는 양면 점착 또는 접착 테이프를 추가로 포함하는 롤형 전극체.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서, 고분자 필름 또는 시트의 외측 표면에 부착되어 있는 양면 점착 또는 접착 테이프는, 전극에 부착되어 있지 않은 롤형 전극체.
- [청구항 9] 전극과 고분자 필름 또는 시트를 부착하는 단계;
상기 전극을 롤 형태로 감는 단계; 및
상기 롤 형태로 감긴 전극을 상기 고분자 필름 또는 시트로 감는 단계를 포함하는 롤형 전극체의 제조 방법.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서, 전극과 고분자 필름 또는 시트의 부착은 양면 점착 또는 접착 테이프로 수행하는 롤형 전극체의 제조 방법.
- [청구항 11] 제 9 항 또는 제 10 항에 있어서, 전극을 감은 고분자 필름 또는 시트의 감긴 형태를 점착 또는 접착 테이프로 고정하는 단계를 추가로 수행하는 롤형 전극체의 제조 방법.
- [청구항 12] 제 9 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서, 고분자 필름 또는 시트의 롤 형태로 감겨져 있는 전극을 향하는 면과는 반대측 면에 양면 점착 또는 접착 테이프를 부착하는 단계를 추가로 수행하는 롤형 전극체의 제조 방법.
- [청구항 13] 제 1 전극; 고분자 필름 또는 시트; 및 제 2 전극을 포함하고,
상기 제 1 전극과 고분자 필름 또는 시트는, 상기 제 1 전극의 일 말단의 표면과 상기 고분자 필름 또는 시트의 일 말단의 내측 표면에 부착되어

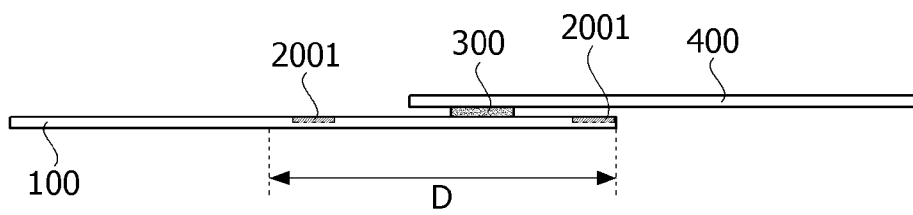
있는 제 1 양면 점착 또는 접착 테이프로 연결되어 있고,
 상기 제 2 전극과 고분자 필름 또는 시트는, 상기 제 2 전극의 일 말단의
 표면과 상기 고분자 필름 또는 시트의 다른 말단의 외측 표면에 부착되어
 있는 양면 점착 또는 접착 테이프로 연결되어 있는 전극체.

- [청구항 14] 제 1 항의 롤형 전극체를 사용하여 이차 전지를 제조하는 방법으로서,
 롤 형태로 감겨져 있는 전극을 풀면서 공정에 적용하는 단계를 포함하는
 이차 전지의 제조 방법.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서, 롤형 전극체는, 전극과 고분자 필름 또는 시트를
 부착시키고 있는 양면 점착 또는 접착 테이프를 추가로 포함하고,
 상기 양면 점착 또는 접착 테이프가 부착되어 있는 전극의 부분을
 제거하는 단계를 추가로 수행하는 이차 전지의 제조 방법.
- [청구항 16] 제 14 항 또는 제 15 항에 있어서, 롤형 전극체는, 고분자 필름 또는 시트의
 롤 형태로 감겨져 있는 전극을 향하는 면과는 반대측 면에 부착되어 있는
 양면 점착 또는 접착 테이프를 추가로 포함하고, 상기 양면 점착 또는
 접착 테이프를 매개로 상기 전극을 다른 요소와 연결하는 단계를 추가로
 수행하는 이차 전지의 제조 방법.
- [청구항 17] 제 14 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서, 롤투롤 공정인 이차
 전지의 제조 방법.

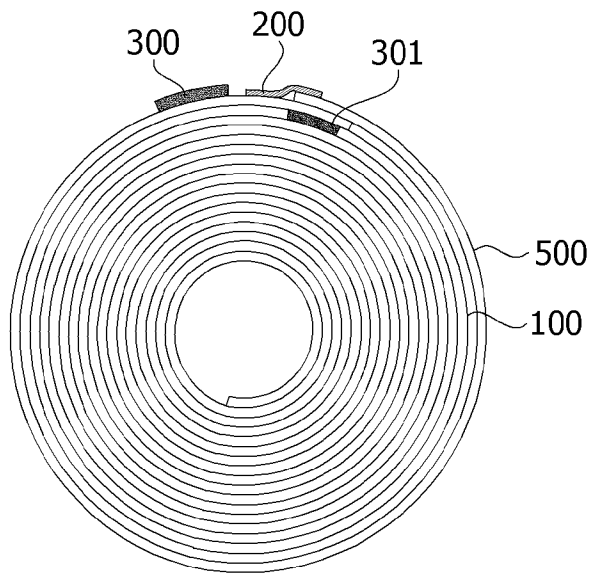
[도1]



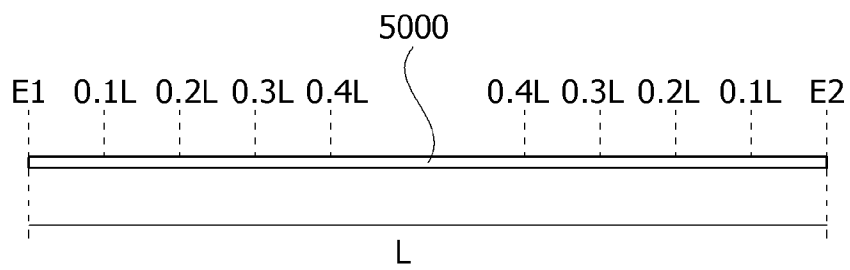
[도2]



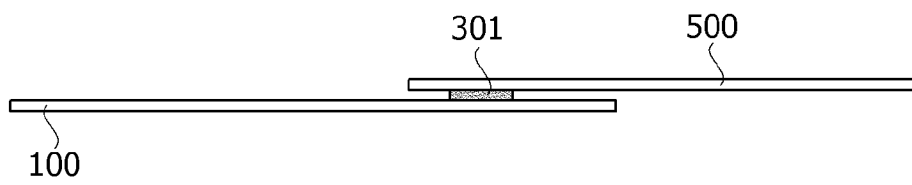
[도3]

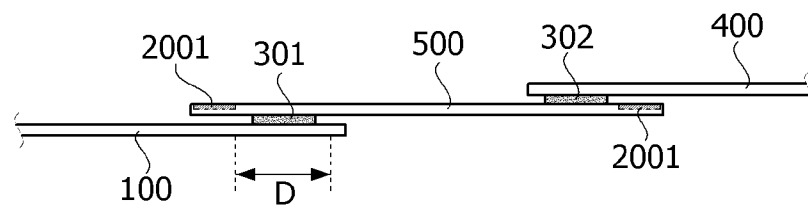


[도4]



[도5]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/015903

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01M 10/04**(2006.01)i; **H01M 50/595**(2021.01)i; **H01M 50/586**(2021.01)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)

H01M 10/04(2006.01); B65H 19/29(2006.01); B65H 23/195(2006.01); H01M 4/02(2006.01); H01M 4/04(2006.01);
H01M 4/13(2010.01); H01M 4/139(2010.01)

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: 롤형 전극체 (electrode roll), 고분자 필름 (polymer film), 접착 (attach), 테이프 (tape), 롤투롤 (roll to roll)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 6202631 B2 (NEC ENERGY DEVICES, LTD.) 27 September 2017 (2017-09-27) See claim 1; paragraphs [0001] and [0049]; and figures 5-8.	1-4,9-11,14,15 16
Y	KR 10-2008-0013976 A (FABIO PERINI S. P. A.) 13 February 2008 (2008-02-13) See paragraphs [0009], [0013], [0021]-[0032], [0081]-[0085], [0092] and [0107]; and figures 6-8.	1-4,9-11,14,15
A	KR 10-2018-0028469 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16) See entire document.	1-4,9-11,14-16
A	JP 2014-154380 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 25 August 2014 (2014-08-25) See entire document.	1-4,9-11,14-16
A	JP 2021-095238 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 24 June 2021 (2021-06-24) See entire document.	1-4,9-11,14-16



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

06 March 2023

Date of mailing of the international search report

06 March 2023

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/015903

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: **6,8**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

Claims 6 and 8 refer to claims violating the manner of referring to dependent claims (PCT Rule 6.4(a)), and thus are unclear.

3. ☒ Claims Nos.: **5,7,12,17**
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of group 1: claims 1-12 and 14-17 pertain to a roll type electrode body in which the outer side of an electrode wound in a roll shape is wound with a polymer film or sheet,

The invention of group 2: claim 13 pertains to an electrode body comprising a first electrode, a polymer film or sheet and a second electrode, wherein the first electrode and the polymer film or sheet are connected by means of a first double-sided sticky or adhesive tape attached to the surface of one end of the first electrode and the inner side surface of one end of the polymer film or sheet, and the second electrode and the polymer film or sheet are connected by means of a double-sided sticky or adhesive tape attached to the surface of one end of the second electrode and the outer side surface of the other end of the polymer film or sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: **claims 1-12 and 14-17**

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/015903

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	6202631	B2	27 September 2017	CN	104620422	A	13 May 2015
				CN	104620422	B	29 June 2018
				EP	2897199	A1	22 July 2015
				JP	2017-195207	A	26 October 2017
				JP	6410331	B2	24 October 2018
				US	10424808	B2	24 September 2019
				US	2015-0200416	A1	16 July 2015
				WO	2014-041928	A1	20 March 2014
KR	10-2008-0013976	A	13 February 2008	AT	551283	T	15 April 2012
				BR	PI0611380	A2	31 August 2010
				BR	PI0611380	B1	17 July 2018
				CA	2607168	A1	09 November 2006
				CA	2607168	C	11 February 2014
				CN	101189177	A	28 May 2008
				CN	101189177	B	10 August 2011
				EP	1877332	A1	16 January 2008
				EP	1877332	B1	28 March 2012
				ES	2382102	T3	05 June 2012
				IT	FI20050087	A1	03 November 2006
				JP	2008-540287	A	20 November 2008
				JP	5114386	B2	09 January 2013
				KR	10-1275480	B1	14 June 2013
				US	2010-0101185	A1	29 April 2010
				US	8215086	B2	10 July 2012
				WO	2006-117822	A1	09 November 2006
KR	10-2018-0028469	A	16 March 2018	CN	107836053	A	23 March 2018
				CN	107836053	B	07 May 2019
				EP	3324464	A1	23 May 2018
				JP	6439872	B2	19 December 2018
				KR	10-1909865	B1	18 October 2018
				US	10529981	B2	07 January 2020
				US	10998543	B2	04 May 2021
				US	2018-0212230	A1	26 July 2018
				US	2019-0067683	A1	28 February 2019
				WO	2017-009991	A1	19 January 2017
JP	2014-154380	A	25 August 2014	None			
JP	2021-095238	A	24 June 2021	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/04(2006.01)i; H01M 50/595(2021.01)i; H01M 50/586(2021.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/04(2006.01); B65H 19/29(2006.01); B65H 23/195(2006.01); H01M 4/02(2006.01); H01M 4/04(2006.01); H01M 4/13(2010.01); H01M 4/139(2010.01) 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: 롤형 전극체 (electrode roll), 고분자 필름 (polymer film), 접착 (attach), 테이프 (tape), 롤투롤 (roll to roll)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	JP 6202631 B2 (NEC ENERGY DEVICES, LTD.) 2017.09.27 청구항 1; 단락 [0001], [0049]; 도면 5-8	1-4,9-11,14,15 16
Y	KR 10-2008-0013976 A (파비오 페리니 에스. 피. 에이.) 2008.02.13 단락 [0009], [0013], [0021]-[0032], [0081]-[0085], [0092], [0107]; 도면 6-8	1-4,9-11,14,15
A	KR 10-2018-0028469 A (닛산 지도우샤 가부시기가이샤) 2018.03.16 전체 문헌	1-4,9-11,14-16
A	JP 2014-154380 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 2014.08.25 전체 문헌	1-4,9-11,14-16
A	JP 2021-095238 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2021.06.24 전체 문헌	1-4,9-11,14-16
☐ 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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2023년03월06일(06.03.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년03월06일(06.03.2023)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 정종한 전화번호 +82-42-481-5642

제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☐ 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
2. ☒ 청구항: **6,8**
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
청구항 6, 8은 종속항 기재방법 (PCT 규칙 6.4(a))을 위반한 청구항을 인용하고 있어 불명료합니다.
3. ☒ 청구항: **5,7,12,17**
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

제1군 발명: 청구항 1-12, 14-17은 롤 형태로 감겨져 있는 전극의 외측이 고분자 필름 또는 시트로 감겨져 있는 롤형 전극체에 관한 것이고,

제2군 발명: 청구항 13은 제1전극, 고분자 필름 또는 시트 및 제2전극을 포함하며, 상기 제1전극과 고분자 필름 또는 시트는, 상기 제1전극의 일 말단의 표면과 상기 고분자 필름 또는 시트의 일 말단의 내측 표면에 부착되어 있는 제1양면 점착 또는 접착 테이프로 연결되어 있고, 상기 제2전극과 고분자 필름 또는 시트는, 상기 제2전극의 일 말단의 표면과 상기 고분자 필름 또는 시트의 다른 말단의 외측 표면에 부착되어 있는 양면 점착 또는 접착 테이프로 연결되어 있는 전극체에 관한 것입니다.

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☒ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다. **1-12,14-17**

- 이의신청에 관한 기재 ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 6202631 B2	2017/09/27	CN 104620422 A	2015/05/13
		CN 104620422 B	2018/06/29
		EP 2897199 A1	2015/07/22
		JP 2017-195207 A	2017/10/26
		JP 6410331 B2	2018/10/24
		US 10424808 B2	2019/09/24
		US 2015-0200416 A1	2015/07/16
		WO 2014-041928 A1	2014/03/20
KR 10-2008-0013976 A	2008/02/13	AT 551283 T	2012/04/15
		BR PI0611380 A2	2010/08/31
		BR PI0611380 B1	2018/07/17
		CA 2607168 A1	2006/11/09
		CA 2607168 C	2014/02/11
		CN 101189177 A	2008/05/28
		CN 101189177 B	2011/08/10
		EP 1877332 A1	2008/01/16
		EP 1877332 B1	2012/03/28
		ES 2382102 T3	2012/06/05
		IT FI20050087 A1	2006/11/03
		JP 2008-540287 A	2008/11/20
		JP 5114386 B2	2013/01/09
		KR 10-1275480 B1	2013/06/14
		US 2010-0101185 A1	2010/04/29
		US 8215086 B2	2012/07/10
		WO 2006-117822 A1	2006/11/09
KR 10-2018-0028469 A	2018/03/16	CN 107836053 A	2018/03/23
		CN 107836053 B	2019/05/07
		EP 3324464 A1	2018/05/23
		JP 6439872 B2	2018/12/19
		KR 10-1909865 B1	2018/10/18
		US 10529981 B2	2020/01/07
		US 10998543 B2	2021/05/04
		US 2018-0212230 A1	2018/07/26
		US 2019-0067683 A1	2019/02/28
		WO 2017-009991 A1	2017/01/19
JP 2014-154380 A	2014/08/25	없음	
JP 2021-095238 A	2021/06/24	없음	