

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 6월 22일 (22.06.2023)



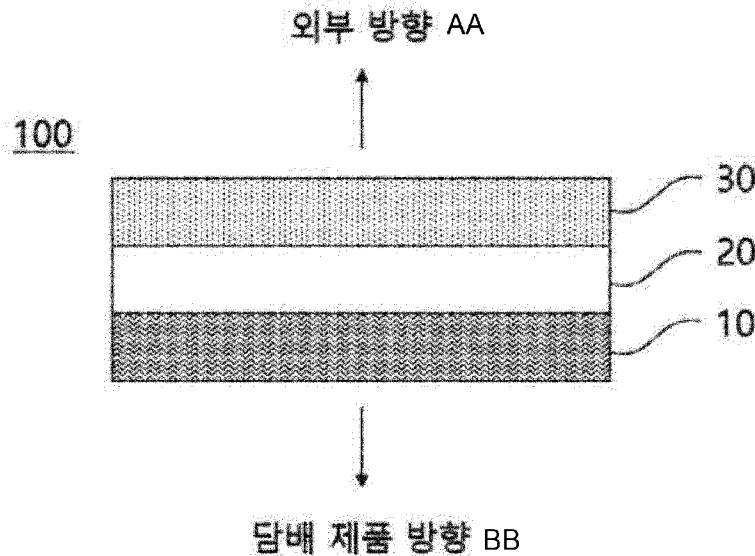
(10) 국제공개번호

WO 2023/113520 A1

- (51) 국제특허분류: *B32B 27/08* (2006.01) *B32B 27/38* (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01) *B32B 27/40* (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01) *B32B 23/08* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/020525
- (22) 국제출원일: 2022년 12월 16일 (16.12.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0180275 2021년 12월 16일 (16.12.2021)KR
10-2022-0175860 2022년 12월 15일 (15.12.2022)KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이티앤지 (KT & G CORPORATION) [KR/KR]; 34337 대전광역시 대덕구 벚꽃길 71, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 오경환 (OH, Kyoung Hwan); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR). 김수호 (KIM, Soo Ho); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR). 서만석 (SEO, Man Seok); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR). 황민희 (HWANG, Min Hee); 34128 대전광역시 유성구 가정로 30, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 김성호 (KIM, Sung Ho); 06221 서울특별시 강남구 언주로85길 24, 3층(역삼동, PNM타워) (위너비특허법률사무소), 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,

(54) Title: BIODEGRADABLE FILM FOR TOBACCO PACKAGING

(54) 발명의 명칭: 담배 포장용 생분해성 필름



AA ... Outside direction
BB ... Tobacco product direction

(57) Abstract: Provided is a biodegradable film for tobacco packaging, comprising: a first film layer applied such that one surface thereof faces a tobacco product; a third film layer applied such that one surface thereof is exposed to the outside; and a second film layer positioned between the first film layer and the third film layer. In the biodegradable film, the first film layer, the second film layer and the third film layer are composed of respectively different compositions, and at least one from among the first film layer, the second film layer and the third film layer includes a biodegradable material. The biodegradable film has a biodegradation rate of 90% or higher after 60 days, and has a dynamic friction coefficient of the outer surface thereof of 0.3 or less.

[다음 쪽 계속]



WO 2023/113520 A1

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))

(57) 요약서: 일면이 담배 제품에 대항하도록 적용되는 제1 필름층, 일면이 외부로 노출되도록 적용되는 제3 필름층, 및 상기 제1 필름층과 제3 필름층 사이에 위치한 제2 필름층을 포함하는 담배 포장용 생분해성 필름을 제공한다. 상기 생분해성 필름에서 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층은 각각 다른 조성으로 구성되고, 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층 중 하나 이상의 층은 생분해성 물질을 포함한다. 상기 생분해성 필름은 60일 이후 생분해율이 90% 이상이며, 외부면의 동마찰계수가 0.3 이하이다.

명세서

발명의 명칭: 담배 포장용 생분해성 필름

기술분야

- [1] 본 발명은 담배 포장용 생분해성 필름에 관한 것이다.
- [2] 본 출원은 2021년 12월 16일자 한국 특허 출원 제10-2021-0180275호 및 2022년 12월 15일자 한국 특허 출원 제10-2022-0175860호에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원의 문헌에 개시된 모든 내용을 본 명세서의 일부로서 포함한다.

배경기술

- [3] 뛰어난 물성과 함께 값싸고 가벼운 특성 등이 요구되는 포장재로 합성 플라스틱이 널리 사용되고 있다. 이러한 합성 플라스틱으로는 예를 들어, 폴리비닐클로라이드(PVC), 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 등이 있다. 상기 합성 플라스틱은 우수한 물성에도 불구하고, 제조 시 또는 소각 시에 많은 유해물질이 발생하거나, 화학적, 생물적 안정성 때문에 거의 분해가 되지 않고 축적되어 환경오염 문제를 야기한다. 최근 환경에 대한 문제가 대두되면서 상기 합성 플라스틱을 대체할 수 있는 친환경적 생분해 소재에 대한 관심이 높아지고 있다.
- [4] 현재 담배 포장재에 주로 쓰이는 재료는 담배 제품을 담기 위한 용기로서 오픈 박스 형태의 종이 포장재가 쓰이고 있으며, 수분력 및 산화 저하 등에 대한 제품의 품질 유지를 위해서 종이 포장재 외부에 필름을 이용해 밀봉 포장을 하고 있다. 현재 상용화된 외부 밀봉용 포장재는 OPP 필름이 주로 사용되고 있다. 상기 OPP 필름은 석유계 플라스틱 소재이며, 분리배출 대상이 아니기 때문에 일반 폐기물로 배출되는 경우가 대부분이다. 상기 OPP 필름 또한 생분해성이 높지 않다는 점에서 환경오염 문제를 안고 있으며, 해당 기술분야에서는 OPP 필름과 같은 기능성을 유지하면서도 생분해성이 높은 대체 소재에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.
- [5] 본 발명자는 상술한 담배 제품의 외부 밀봉용 포장재에 대한 기술적 과제를 인식하고, OPP 필름을 대체할 수 있는 소재에 대한 지속적인 연구 끝에 본 발명을 완성하였다.
- [6] [선행기술문헌]
- [7] [특허문헌]
- [8] (특허문헌 1) 대한민국 공개특허공보 제10-2011-0057500호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 담배 포장용 생분해성 필름에 있어서, 기존의 OPP 필름을 생분해성 소재로 대체하기 위해, 생분해성 소재가 가지는 생분해성 이외의 열위한 기능성을

보완하여, 열 접착성, 차단성 뿐만 아니라 작업성을 향상시킬 수 있는 생분해성 필름을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 제1 측면에 따르면,
- [11] 본 발명은 담배 포장용 생분해성 필름으로서, 일면이 담배 제품에 대향하도록 적용되는 제1 필름층, 일면이 외부로 노출되도록 적용되는 제3 필름층, 및 상기 제1 필름층과 제3 필름층 사이에 위치한 제2 필름층을 포함하는 담배 포장용 생분해성 필름을 제공한다.
- [12] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층은 각각 다른 조성으로 구성되고, 상기 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층 중 하나 이상의 층은 생분해성 물질을 포함한다.
- [13] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 60일 이후 생분해율이 90% 이상이며, 외부면의 동마찰계수가 0.3 이하이다.
- [14] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 외부면의 일면과 타면의 동마찰계수의 차이가 0.05 이하이다.
- [15] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 산소 투과도가 1000cc/(m²·day·atm) 이하이다.
- [16] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 투습도가 50g/(m²·day·atm) 이하이다.
- [17] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 기밀도가 50ml/sec 이하이다.
- [18] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 헤이즈가 6.0% 이하이다.
- [19] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 물질은 폴리락트산, 폴리하이드록실 알카노에이트, 전분, 셀룰로오스계 물질, 폴리비닐 알코올, 폴리카프로락톤, 폴리부틸렌 아디페이트 테레프탈레이트, 폴리에틸렌 숙시네이트, 폴리부틸렌 숙시네이트, 폴리글리콜산 및 이의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다.
- [20] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층 중 생분해성 물질을 가장 많이 포함하는 층은 제2 필름층이다.
- [21] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제2 필름층은 생분해성 필름의 80 부피% 이상이다.
- [22] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 제2 필름층과 다른 물성의 생분해성 물질을 포함한다.
- [23] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 폴리비닐계 화합물, 에틸렌 비닐 알코올 공중합체, 아크릴계 화합물, 실란트 화합물, OP 코팅계 화합물, 우레탄계 화합물, 실리콘계 화합물, 에폭시계 화합물, 나노셀룰로오스, 무기물 또는 이의 조합을 포함한다.

- [24] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제2 필름층은 반결정성 폴리락트산을 포함하고, 상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 비결정성 폴리락트산을 포함한다.
- [25] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 폴리비닐알코올, 폴리염화비닐 또는 폴리염화비닐리덴을 포함한다.
- [26] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제2 필름층은 5 μ m 내지 30 μ m의 두께를 가지며, 상기 제1 필름층 및 제3 필름층은 각각 0.1 μ m 내지 10 μ m의 두께를 가진다.

발명의 효과

- [27] 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 생분해성 물질을 포함하는 생분해성 기재층을 중심으로, 열 접착층 또는 차단 코팅층 등의 필름층을 포함하는 3층 구조의 생분해성 필름으로서, 생분해율, 동마찰계수, 산소 투과도, 투습도, 기밀도, 헤이즈 등에서 우수한 기능성을 가져, 담배 포장용으로 기존의 OPP 필름을 대체할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 본 발명의 일 구체예에 따른 담배 포장용 생분해성 필름의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [29] 이하, 구체예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 구체예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 구체예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [30] 또한, 구체예의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 또 다른 구성요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [31] 어느 하나의 구체예에 포함된 구성요소와, 공통적인 기능을 포함하는 구성요소는, 다른 구체예에서 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 어느 하나의 구체예에 기재한 설명은 다른 실시예에도 적용될 수 있으며, 중복되는 범위에서 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [32]
- [33] 본 발명은 담배 포장용 생분해성 필름, 보다 구체적으로는 담배 제품을 직접적으로 담는 종이 포장재의 외부를 밀봉 포장하는 생분해성 필름에 관한

것이다. 도 1은 본 발명의 일 구체예에 따른 담배 포장용 생분해성 필름의 개략적인 구성을 도시한 도면을 제공한다. 도 1에서 도시된 것과 같이, 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 제1 필름층(10), 제2 필름층(20) 및 제3 필름층(30)을 포함한다. 상기 생분해성 필름은 담배 제품을 포장할 때, 담배 제품에 대항하는 면과 외부로 노출되는 면으로 구분되기 때문에, 각 필름층을 제1 필름층(10), 제2 필름층(20) 및 제3 필름층(30) 등으로 구분하여 표시한다. 상기 제1 필름층(10)은 담배 제품을 포장 시 일면이 담배 제품에 대항한다. 여기서, 담배 제품은 종이 포장재 등으로 포장된 상태를 의미할 수도 있다. 상기 제3 필름층(30)은 담배 제품을 포장 시 일면이 외부로 노출된다. 상기 제2 필름층(20)은 제1 필름층(10)과 제3 필름층(30) 사이에 위치한다. 상기 제1 필름층(10)과 제3 필름층(30) 사이에는 제2 필름층(20) 외에도 필요에 따라 하나 이상의 추가적인 필름층이 적용될 수 있다.

[34] 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 기존 OPP 필름을 대체할 수 있을 정도로 뛰어난 성능을 가진다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 60일 이후 생분해율이 90% 이상이다. 상기 생분해율은 ISO 14855-1 토양생분해도 측정 시험규격을 준용하며, 필름 시편을 제어된 퇴비화 및 호기적 조건에서 생분해시켜 발생하는 이산화탄소량을 측정하였다. 일반적으로, 기준물질(셀룰로오스) 대비 90% 이상 분해 되어야 생분해성 소재로 본다. 상기 생분해성 필름은 다층 구조의 필름임에도 불구하고, 60일이라는 짧은 기간에도 높은 생분해율을 나타낼 수 있다.

[35] 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 높은 생분해성을 가지면서도 내부의 담배 제품의 품질이 저하되지 않도록 우수한 차단성을 갖는다. 일반적으로 생분해성 소재들은 일정 수준 이상의 분해성을 갖기 위해 수분 및 공기 등의 외부 환경에 취약한 경우가 많다. 따라서, 생분해성 소재를 사용하여 담배 포장용 생분해성 필름을 제조하기 위해서는 수분 및 공기 등의 외부 환경을 차단할 수 있는 기능성 필름층 등이 요구되며, 본 발명의 일 구체예에 따른 다층의 생분해성 필름에도 생분해성 소재를 포함하는 필름층 이외의 다른 층에서는 이러한 기능성 필름층이 포함된다.

[36] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 산소 투과도가 $1000\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하이다. 구체적으로, 상기 산소 투과도는 $1000\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $900\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $800\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $700\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $600\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $500\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $400\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $300\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $200\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $100\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하, $50\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하일 수 있다. 상기 산소 투과도는 ASTM D 3985 (Method M, Pressure Method) 방법으로 23°C 및 0RH%에서 측정할 수 있으며, 예를 들어, Gas Transmission Rate Tester(미국 Mocon사 OX-TRAN 702 제품) 등의 측정 장치를 이용하여 측정할 수 있다.

[37] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 투습도가 $50\text{g}/(\text{m}^2$

·day·atm) 이하이다. 구체적으로, 상기 투습도는 50g/(m²·day·atm) 이하, 45g/(m²·day·atm) 이하, 40g/(m²·day·atm) 이하, 35g/(m²·day·atm) 이하, 30g/(m²·day·atm) 이하, 25g/(m²·day·atm) 이하, 20g/(m²·day·atm) 이하, 15g/(m²·day·atm) 이하, 10g/(m²·day·atm) 이하일 수 있다. 상기 투습도는 38°C 및 100RH%에서 측정할 수 있으며, 예를 들어, 투습도 측정 장치(미국 MOCON사 PERMATRAN-W700 제품) 등의 측정 장치를 이용하여 측정할 수 있다.

[38] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 기밀도가 50ml/sec 이하이다. 구체적으로, 기밀도는 50ml/sec 이하, 45ml/sec 이하, 40ml/sec 이하, 35ml/sec 이하, 30ml/sec 이하, 25ml/sec 이하, 20ml/sec 이하, 15ml/sec 이하, 10ml/sec 이하일 수 있다. 상기 기밀도는 담뱃갑 OPP 필름 공기 누기(Air Leakage) 측정을 위한 장치를 활용하여 측정하였다. 관련 기밀도는 공기압력을 이용하여 필름의 밀봉 상태 및 누기 상태를 측정하는 것이다. 이는 기밀도 측정기(한국 KADIEN사의 KADIEN ALT-2 제품) 등의 측정 장치를 이용하여 측정할 수 있다.

[39] 담뱃갑 등의 제품에 필름을 포장하는 기계는 분당 약 500갑 정도를 생산할 정도로 고속의 포장기이다. 상기 필름은 일반적으로 긴 원단 형태(예를 들면, 롤 형태)로 공급되며, 필요한 길이만큼 재단하여 제품을 포장한다. 이러한 일련의 과정을 거치는 동안에도 필름은 상술한 생분해성이나 차단성과 관련된 기능성이 유지하여야 할 뿐만 아니라, 고속의 포장기 내에서도 포장의 불량률을 낮추는 등의 우수한 작업성 또는 생산성을 유지할 수 있는 기능성이 요구된다. 이와 관련하여, 적용하는 필름이 제품에 잘 접착할 수 있도록 열 접착성이 요구되거나 포장 작업 후에도 필름이 제품의 외면에 울퉁불퉁한 표면 없이 잘 밀착되도록 열 수축성이 요구될 수 있다. 또한, 상술한 것과 같이, 고속으로 진행되는 연속 포장 공정에서는 다량의 제품이 불량 없이 제조되기 위해서는 필름의 표면이 갖는 마찰계수가 중요할 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 담뱃갑 등의 제품을 포장하는 고속의 포장기에서도 제품의 불량 없이 높은 공정성을 가진다.

[40] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 외부면의 동마찰계수가 0.3 이하이다. 구체적으로, 상기 외부면의 동마찰계수는 0.3 이하, 0.28 이하, 0.26 이하, 0.24 이하, 0.22 이하, 0.2 이하, 0.18 이하, 0.16 이하일 수 있다. 여기서, 외부면은 도 1을 기준으로 생분해성 필름의 상부면과 하부면을 모두 포함하는 것으로, 상기 필름이 담배 제품을 포장한 상태라면, 담배 제품에 대향하는 면과 외부로 노출된 면을 포함한다. 상기 동마찰계수는 KS M ISO 8295 측정법을 준용하여, 평판용 시료(250mm×130mm)와 썰매용 시료(63.5mm×63.5mm)를 서로 마찰시켜 동마찰계수(μ)를 다음의 수학적 식 2를 통해 계산하였다. 이 때, 썰매의 무게는 200g이며, 속도는 100mm/min이 되도록 조절하였다.

[41]

[42] [수학적 식 2]

[43] 동마찰계수(μ)= A_k/B

[44]

[45] 여기서, A_k 는 필름 표면이 고르게 미끄러지는 동안 얻어진 평균 마찰력(N)을 의미하고, B는 평판 무게의 수직력(N)을 의미한다. 상기 동마찰계수 범위 내에서 연속하여 고속 작업이 가능하며 포장 불량률을 낮춰 제품의 생산성을 높일 수 있다.

[46] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 외부면의 일면과 타면의 동마찰계수의 차이가 0.05 이하, 구체적으로 0.04 이하, 보다 구체적으로 0.03 이하이다. 여기서, 외부면의 일면이 상부면이면, 타면은 하부면이고, 외부면의 일면이 하부면이면, 타면은 상부면이다. 마찬가지로, 상기 필름이 담배 제품을 포장한 상태라면, 외부면의 일면이 담배 제품에 대항하는 면이면, 타면은 외부로 노출된 면이고, 외부면의 일면이 외부로 노출된 면이면, 타면은 담배 제품에 대항하는 면이다. 외부면의 일면과 타면의 동마찰계수 차이가 크면 공정 진행 중 필름의 뒤틀림 현상 등이 발생하여 공정성이 떨어질 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 외부면의 일면과 타면의 동마찰계수의 차이가 적어 우수한 공정성을 가진다.

[47] 생분해성 소재에 상술한 차단성, 열 접착성, 동마찰계수 등의 기능성을 부여하다보면, 필름의 투명도가 현저하게 저하될 수 있다. 담배 제품에 대한 정보는 주로 담뱃갑 등에 표시된다는 점을 고려하면, 그러한 담뱃갑 등을 덮는 포장재로 활용되는 생분해성 필름은 투명도가 높을수록 활용성이 크다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 헤이즈(Haze)가 6.0% 이하, 구체적으로 5.5% 이하, 보다 구체적으로 5.0% 이하이다. 상기 헤이즈는 Toyoseiki사의 Haze gard-2로 측정하였다. 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 헤이즈 값이 낮아 일정 수준 이상의 투명도를 확보할 수 있으며, 담뱃갑과의 접착성이 우수하여 내부 포장 대상에 대한 시인성이 높다.

[48] 상술한 기능성을 갖는 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층을 포함한다. 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층은 각각 별개의 층으로서 상술한 바와 같이 위치적으로 구분될 뿐만 아니라, 필름층을 이루는 구성성분 또는 이의 조성에 의해서도 구분된다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층은 각각 다른 조성으로 구성되고, 상기 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층 중 하나 이상의 층은 생분해성 물질을 포함한다. 상기 생분해성 물질을 가장 많이 포함하는 필름층은 기본적으로 지지 필름층이 될 수 있으며, 해당 필름층을 중심으로 코팅을 통해서 다른 필름층이 도입될 수 있다. 따라서, 본 명세서에서는 생분해성 물질을 가장 많이 포함하는 필름층을 생분해성 기재층으로도 표현한다.

[49] 상기 생분해성 물질은 필름 형성 시 일정 수준 이상의 내구성을 가지면서 생분해율이 높은 소재가 사용될 수 있으며, 크게는 생분해성 바이오매스 소재,

생분해성 플라스틱 소재 등이 사용될 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 물질은 폴리락트산(Polylactic acid, PLA), 폴리하이드록실 알카노에이트(Polyhydroxyl alkanoate, PHA), 전분(Starch), 셀룰로오스계 물질, 폴리비닐 알코올(Polyvinyl alcohol, PVA), 폴리카프로락톤(Polycaprolactone, PCL), 폴리부틸렌 아디페이트 테레프탈레이트(Polybutylene adipate terephthalate, PBAT), 폴리에틸렌 숙시네이트(Polyethylene succinate, PES), 폴리부틸렌 숙시네이트(Polybutylene succinate, PBS), 폴리글리콜산(Polyglycolic acid, PGA) 및 이의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 여기서, 상기 셀룰로오스계 물질은 셀룰로오스(Cellulose), 셀룰로오스 유도체(Cellulose derivative) 또는 재생 셀룰로오스(Regenerated cellulose)일 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 지지 필름층 또는 생분해성 기재층은 층의 전체 중량을 기준으로 생분해성 물질을 70 중량% 이상, 구체적으로 80 중량% 이상, 보다 구체적으로 90 중량% 이상 포함할 수 있다.

- [50] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 지지 필름층 또는 생분해성 기재층을 제외한 나머지 코팅층은 다른 특성의 생분해성 물질을 포함하거나 추가적인 기능성을 부가하기 위해 폴리비닐계 화합물(Polyvinyl compound), 에틸렌 비닐 알코올 공중합체(Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer, EVOH), 아크릴계 화합물(Acrylic compound), 실란트 화합물(Sealant compound), OP 코팅계 화합물(OP coating compound), 우레탄계 화합물(Urethane compound), 실리콘계 화합물(Silicone compound), 에폭시계 화합물(Epoxy compound), 나노셀룰로오스(Nano-cellulose), 무기물(Inorganic compound) 또는 이의 조합을 포함한다. 상기 물질들은 생분해성 기재층의 부족한 기능성을 보완한다.
- [51] 상기 코팅층으로 도입되는 생분해성 물질은 지지 필름층 또는 생분해성 기재층과 다른 물성을 가질 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 지지 필름층 또는 생분해성 기재층에는 반결정성의 생분해성 고분자(예를 들면, 반결정성 폴리락트산)가 포함되고, 코팅층은 비결정성의 생분해성 고분자(예를 들면, 비결정성 폴리락트산)가 포함된다. 여기서, 비결정성은 고분자 물질을 구성하는 원자들 사이에 원자 배열의 규칙성이 없는 것을 의미하고, 반결정성은 고분자 물질을 구성하는 일부 원자들 사이에 원자 배열을 규칙성이 존재하는 것을 의미하며, 고분자 물질의 특성상 100%의 결정성을 가지기 힘들다는 측면에서 비결정성이 아닌 생분해성 고분자는 반결정성일 수 있다.
- [52] 상기 물질들은 기능적으로 열 접착층과 차단 코팅층으로 크게 분류될 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따른 생분해성 필름은 생분해성 기재층과 함께 열 접착층과 차단 코팅층을 동시에 포함한다. 상기 생분해성 기재층, 열 접착층, 차단 코팅층은 각각 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층 중 중복되지 않게 배치될 수 있으며, 구체적으로는 제2 필름층이 생분해성 기재층이 될 수 있고, 제1 필름층 또는 제3 필름층이 열 접착층 또는 차단 코팅층이 될 수 있다. 보다 구체적으로는, 상기 제1 필름층이 열 접착층이고, 제2 필름층이 생분해성

기재층이며, 제3 필름층이 차단 코팅층이 될 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 열 접착층 또는 차단 코팅층도 생분해성 물질을 포함할 수 있지만, 생분해성 기재층보다는 다량으로 함유하지는 않는다.

- [53] 상기 열 접착층은 폴리비닐계 화합물, 에틸렌 비닐 알코올 공중합체, 아크릴계 화합물, 실란트계 화합물, OP 코팅계 화합물 또는 이의 조합을 포함하고, 상기 차단 코팅층은 폴리비닐계 화합물, 에틸렌 비닐 알코올 공중합체, 아크릴계 화합물, 우레탄계 화합물, 실리콘계 화합물, 에폭시계 화합물, 나노셀룰로오스, 무기물 또는 이의 조합을 포함한다. 상기 열 접착층 또는 차단 코팅층의 소재를 조합하여 사용하는 경우, 하나의 층에서 혼합하여 사용할 수도 있고, 둘 이상의 층으로 분리하여 각 층마다 조성을 달리하여 구성할 수 있다. 예를 들면, 차단 코팅층의 한 층을 무기물로 증착하여 구성하는 경우, 상기 무기물층 상에 나머지 성분들을 통해 추가적인 차단 코팅층을 형성할 수 있다. 상기 열 접착층 또는 차단 코팅층에 포함되는 화합물은 해당 기술분야에서 일반적으로 사용될 수 있는 물질이면 특별히 제한되지 않는다. 상기 무기물은 예를 들어, Al_2O_3 , SiO_2 , ZnO , ZrO_2 , $BaTiO_3$, TiO_2 , Ta_2O_5 , Ti_3O_5 , ITO, IZO, ATO, ZnO-Al, Nb_2O_3 , SnO, MgO 등이 사용될 수 있으며, 해당 기술분야에서 일반적으로 사용될 수 있는 물질이면 특별히 제한되지 않는다.
- [54] 상기 폴리비닐계 화합물은 폴리비닐계 화합물에 수산화기 또는 할로젠기가 치환된 화합물을 포함한다. 상기 폴리비닐계 화합물로 폴리비닐알코올, 폴리염화비닐, 폴리염화비닐리덴 등의 화합물이 있을 수 있다.
- [55] 상기 아크릴계 화합물은 아크릴계 수지 등이 사용될 수 있으며, 해당 기술분야에서 일반적으로 사용될 수 있는 물질이면 특별히 제한되지 않는다. 상기 아크릴계 수지는 수분산 에멀전형 아크릴계 수지로, 하이드록시기, 카르복실기, N-메틸올기, 알콕시메틸올기, 아크릴레이트기, 아크릴로일기로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 관능기를 포함하는 아크릴계 수지 등이 사용될 수 있다. 예를 들어, 상기 아크릴계 수지는 (메타)아크릴계 모노머를 단독으로 중합하여 얻거나, (메타)아크릴계 모노머와 이에 공중합이 가능한 1종 이상의 공중합성 모노머를 공중합하여 얻을 수 있다.
- [56] 상기 (메타)아크릴계 모노머는 예를 들어, 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, n-프로필(메타)아크릴레이트, i-프로필(메타)아크릴레이트, n-부틸(메타)아크릴레이트, i-부틸(메타)아크릴레이트, sec-부틸(메타)아크릴레이트, t-부틸(메타)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메타)아크릴레이트, 라우릴(메타)아크릴레이트, 트리데실(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트, 사이클로헥실(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트, 테트라하이드로푸르푸릴(메타)아크릴레이트, 2-하이드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-하이드록시프로필(메타)아크릴레이트, 2-메톡시에틸(메타)아크릴레이트, 2-에톡시에틸(메타)아크릴레이트,

2-부톡시에틸(메타)아크릴레이트, 2-페녹시에틸(메타)아크릴레이트, 알릴(메타)아크릴레이트, 글리시딜(메타)아크릴레이트, 디메틸아미노에틸(메타)아크릴레이트 등이 있는데, 이들은 단독으로 또는 2종 이상이 혼합되어 사용될 수 있다.

- [57] 상기 공중합성 모노머는 예를 들어, (메타)아크릴산, 크로톤 산, 이타콘산, 말레산, 푸말산 등의 카르복실기 함유 에틸렌성 불포화 모노머; 아크릴아미드, 아크릴로니트릴, 초산비닐, 에틸렌, 프로필렌, 이소부틸렌, 부타디엔, 이소프렌, 클로로프렌 등의 비닐 모노머; 글리시딜(메타)아크릴레이트, 메틸 글리시딜(메타)아크릴레이트, 알릴글리시딜에테르, 3,4-에폭시 사이클로헥실 메틸(메타)아크릴레이트 등의 에폭시기 함유 에틸렌성 불포화 모노머; 및 하이드록시 에틸 메타크릴레이트 2-하이드록시프로필 메타크릴레이트 등의 수산기 함유 에틸렌성 불포화 모노머 등이 있는데, 이들은 단독으로 또는 2종 이상이 혼합되어 사용될 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 공중합성 모노머로서 (메타)아크릴산, 크로톤 산, 이타콘산, 말레산, 푸말산 등의 카르복실기 함유 에틸렌성 불포화 모노머를 사용할 수 있다.
- [58] 상기 열 접착층 또는 차단 코팅층에 포함되는 상술한 화합물은 각 필름층의 목적하는 기능을 얻기 위해 적절한 양이 함유될 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 구성성분은 이를 포함하는 필름층 내에서 20 중량% 내지 70 중량%가 포함될 수 있다.
- [59] 상기 생분해성 필름은 상술한 기능을 확보하면서 담배 포장용으로 사용하기에 적절한 두께로 조절될 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 필름은 10 μ m 내지 50 μ m의 두께를 가진다. 구체적으로, 상기 생분해성 필름의 두께는 10 μ m 이상, 11 μ m 이상, 12 μ m 이상, 13 μ m 이상, 14 μ m 이상, 15 μ m 이상이고, 50 μ m 이하, 45 μ m 이하, 40 μ m 이하, 35 μ m 이하, 30 μ m 이하, 25 μ m 이하일 수 있다. 각 필름층은 생분해성 기재층, 열 접착층 또는 차단 코팅층에 따라 다음과 같이 두께가 조절될 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 생분해성 기재층은 5 μ m 내지 30 μ m, 10 μ m 내지 30 μ m, 15 μ m 내지 25 μ m의 두께를 가지며, 생분해성 기재층을 제외한 나머지 코팅층은 0.1 μ m 내지 10 μ m, 0.3 μ m 내지 5 μ m, 0.5 μ m 내지 2 μ m의 두께를 가진다.
- [60] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 지지 필름층 또는 생분해성 기재층은 80 부피% 이상, 85 부피% 이상, 90 부피% 이상이 생분해성 필름에 포함될 수 있다. 각 필름층은 면적이 거의 동일할 수 있어, 부피 비율은 각 필름층의 두께 비율에 비례할 수 있다. 상기 생분해성 기재층을 제외한 나머지 코팅층이 2개인 경우, 나머지 각각의 코팅층은 생분해성 필름에서 10 부피% 이하, 9 부피% 이하, 8 부피% 이하, 7 부피% 이하, 6 부피% 이하, 5 부피% 이하를 차지할 수 있다.
- [61] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 지지 필름층 또는 생분해성 기재층은 제2 필름층이다. 생분해성 필름에서 중앙에 위치한 제2 필름층을 생분해성

기재층으로 함으로써, 생분해성 기재층의 비율을 높일 수 있다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제2 필름층은 생분해성 필름의 80 부피% 이상이다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 제2 필름층과 다른 물성의 생분해성 물질을 포함한다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 폴리비닐계 화합물, 에틸렌 비닐 알코올 공중합체, 아크릴계 화합물, 실란트 화합물, OP 코팅계 화합물, 우레탄계 화합물, 실리콘계 화합물, 에폭시계 화합물, 나노셀룰로오스, 무기물 또는 이의 조합을 포함한다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제2 필름층은 반결정성 폴리락트산을 포함하고, 상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 비결정성 폴리락트산을 포함한다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 폴리비닐알코올, 폴리염화비닐 또는 폴리염화비닐리덴을 포함한다. 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 제1 필름층은 비결정성 폴리락트산을 포함하고, 상기 제3 필름층은 폴리비닐알코올, 폴리염화비닐 또는 폴리염화비닐리덴을 포함한다. 본 발명의 일 구체예에 있어서, 상기 제2 필름층은 $5\mu\text{m}$ 내지 $30\mu\text{m}$ 의 두께를 가지며, 상기 제1 필름층 및 제3 필름층은 각각 $0.1\mu\text{m}$ 내지 $10\mu\text{m}$ 의 두께를 가진다.

발명의 실시를 위한 형태

[62] 이하, 실시예와 비교예를 통하여 본 발명의 구성 및 그에 따른 효과를 보다 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 본 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것이며, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[63]

[64] 실시예

[65]

[66] **실시예 1**

[67] 제2 필름층으로 약 $21\mu\text{m}$ 두께의 반결정성 폴리락트산 필름(SKC 사의 TE90C 제품)을 준비하였다. 제2 필름층 상에 일면이 담배 제품에 대향하도록 적용되는 제1 필름층을 형성하기 위해 약 $1\mu\text{m}$ 두께의 비결정성 폴리락트산(SKC 사의 제품)을 제2 필름층 상에 코팅하였다. 제2 필름층 상에 일면이 외부로 노출되도록 적용되는 제3 필름층을 형성하기 위해 약 $1\mu\text{m}$ 두께의 폴리염화비닐리덴(율촌 사의 제품)을 제1 필름층이 코팅되지 않은 제2 필름층의 타면 상에 코팅하였다. 제조된 3층의 생분해성 필름은 담배 포장용 포장기에서 가열 밀봉(Heat Seal) 방식으로 담배 제품을 포장하는데 사용되었다. 상기 생분해성 필름은 생분해율이 높은 폴리락트산 필름을 약 90 부피% 이상 포함하여 생분해성 필름으로서의 기능성을 확보하였다.

[68]

[69] **비교예 1**

[70] 제2 필름층 상에 제1 필름층을 코팅하지 않고, 제3 필름층으로 약 $1\mu\text{m}$ 두께의

비결정성 폴리락트산(SKC 사의 제품)을 코팅한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 2층의 생분해성 필름을 제조하였다.

[71]

[72] **비교예 2**

[73] 제3 필름층으로 약 1 μ m 두께의 OP 코팅계 화합물(울촌 사의 ECOBY-OPP 제품을) 코팅한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 3층의 생분해성 필름을 제조하였다.

[74]

[75] **실험예**

[76]

[77] 실시예 1과 비교예 1 및 2에서 제조된 생분해성 필름이 담배의 포장용으로 적합한 물성을 갖는지 평가하기 위해서, 동마찰계수, 산소 투과도, 투습도, 기밀도 및 헤이즈를 측정하여, 하기 표 1에 나타내었다. 각 물성을 측정하는 방법은 기본적으로 해당 기술분야의 일반적인 방법을 따르고, 구체적으로는 상술한 내용에서 구체화된 방법에 따라 측정되었다.

[78]

[79] [표1]

	실시예 1	비교예 1	비교예 2
동마찰계수	0.1	0.31	0.1
동마찰계수 차이	0	0.08	0.07
산소 투과도(cc/(m ² ·day·atm))	0.26	1000	1.44
투습도(g/(m ² ·day·atm))	3.79	385.1	355.1
기밀도(ml/sec)	0	78	130
헤이즈(%)	3.9	2.1	22.5

[80] * 상기 동마찰계수는 생분해성 필름의 상부면과 하부면인 외부면 중 낮은 수치 값을 따르며, 상기 동마찰계수 차이는 높은 수치 값에서 낮은 수치 값을 뺀 값이다.

[81]

[82] 상기 표 1에 따르면, 제2 필름층에 생분해성 필름을 약 90 부피% 이상 충전하고도 제1 필름층과 제3 필름층을 적절한 소재로 도입함으로써 담배 제품을 포장하는데 실시예 1과 같이 적합한 물성을 갖는 생분해성 필름을 제조할 수 있다는 것을 확인할 수 있다. 또한, 이러한 물성을 가진 생분해성 필름은 비교예 1과 같이 제1 필름층과 제3 필름층 중 어느 하나의 층이 없이는

달성하기 어려울 수 있으며, 비교예 2와 같이 코팅 분야에서 잘 알려진 코팅 물질을 코팅하여도 달성하기 어려울 수 있다.

[83]

[84] 이상과 같이 구체예들이 비록 한정된 구체예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[85] [부호의 설명]

[86] 100: 담배 포장용 생분해성 필름

[87] 10: 제1 필름층

[88] 20: 제2 필름층

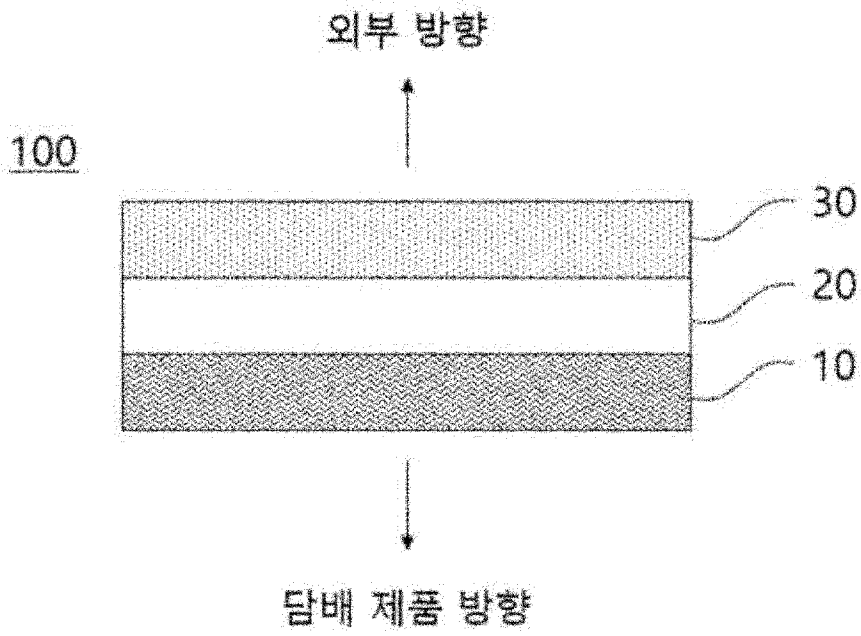
[89] 30: 제3 필름층

청구범위

- [청구항 1] 담배 포장용 생분해성 필름으로서,
일면이 담배 제품에 대향하도록 적용되는 제1 필름층;
일면이 외부로 노출되도록 적용되는 제3 필름층; 및
상기 제1 필름층과 제3 필름층 사이에 위치한 제2 필름층;을 포함하고,
상기 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층은 각각 다른 조성으로
구성되고, 상기 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층 중 하나 이상의
층은 생분해성 물질을 포함하며,
상기 생분해성 필름은 60일 이후 생분해율이 90% 이상이며, 외부면의
동마찰계수가 0.3 이하인 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 생분해성 필름은 외부면의 일면과 타면의 동마찰계수의 차이가 0.05
이하인 것을 특징으로 하는 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 생분해성 필름은 산소 투과도가 $1000\text{cc}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하인 것을
특징으로 하는 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 생분해성 필름은 투습도가 $50\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{day}\cdot\text{atm})$ 이하인 것을 특징으로
하는 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 생분해성 필름은 기밀도가 $50\text{ml}/\text{sec}$ 이하인 것을 특징으로 하는 담배
포장용 생분해성 필름.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 생분해성 필름은 헤이즈가 6.0% 이하인 것을 특징으로 하는 담배
포장용 생분해성 필름.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 생분해성 물질은 폴리락트산, 폴리하이드록실 알카노에이트, 전분,
셀룰로오스계 물질, 폴리비닐 알코올, 폴리카프로락톤, 폴리부틸렌
아디페이트 테레프탈레이트, 폴리에틸렌 숙시네이트, 폴리부틸렌
숙시네이트, 폴리글리콜산 및 이의 조합으로 이루어진 군으로부터
선택되는 것을 특징으로 하는 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 필름층, 제2 필름층 및 제3 필름층 중 생분해성 물질을 가장 많이
포함하는 층은 제2 필름층인 것을 특징으로 하는 담배 포장용 생분해성
필름.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 제2 필름층은 생분해성 필름의 80 부피% 이상인 것을 특징으로 하는

- 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 10] 청구항 8에 있어서,
상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 제2 필름층과 다른 물성의 생분해성 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 11] 청구항 8에 있어서,
상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 폴리비닐계 화합물, 에틸렌 비닐 알코올 공중합체, 아크릴계 화합물, 실란트 화합물, OP 코팅계 화합물, 우레탄계 화합물, 실리콘계 화합물, 에폭시계 화합물, 나노셀룰로오스, 무기물 또는 이의 조합을 포함하는 것을 특징으로 하는 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 12] 청구항 8에 있어서,
상기 제2 필름층은 반결정성 폴리락트산을 포함하고,
상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 비결정성 폴리락트산을 포함하는 것을 특징으로 하는 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 13] 청구항 11에 있어서,
상기 제1 필름층 또는 제3 필름층은 폴리비닐알코올, 폴리염화비닐 또는 폴리염화비닐리텐을 포함하는 것을 특징으로 하는 담배 포장용 생분해성 필름.
- [청구항 14] 청구항 8에 있어서,
상기 제2 필름층은 $5\mu\text{m}$ 내지 $30\mu\text{m}$ 의 두께를 가지며,
상기 제1 필름층 및 제3 필름층은 각각 $0.1\mu\text{m}$ 내지 $10\mu\text{m}$ 의 두께를 가지는 것을 특징으로 하는 담배 포장용 생분해성 필름.

[도1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/020525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B32B 27/08(2006.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; B32B 27/32(2006.01)i; B32B 27/38(2006.01)i; B32B 27/40(2006.01)i; B32B 23/08(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) B32B 27/08(2006.01); B32B 27/36(2006.01); B65D 65/38(2006.01); C08G 63/60(2006.01); C08J 5/18(2006.01); C08J 7/04(2006.01); C08L 67/04(2006.01)		
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: 생분해성 필름(biodegradable film), 담배 포장(cigarette packaging), 필름층(film layer), 생분해성 물질(biodegradable material), 동마찰계수(dynamic friction coefficient), 폴리락트산(poly-lactic acid)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1183979 B1 (SKC CO., LTD.) 19 September 2012 (2012-09-19) See paragraphs [0011], [0015], [0016], [0024], [0032], [0047], [0048], [0050], [0051], [0058], [0059], [0063] and [0064].	1-14
Y	KR 10-2008-0064123 A (TREOFAN GERMANY GMBH & CO. KG) 08 July 2008 (2008-07-08) See paragraphs [0020], [0022], [0024], [0026] and [0040].	1-14
Y	JP 2008-062586 A (TOHCELLO CO., LTD.) 21 March 2008 (2008-03-21) See paragraphs [0031]-[0034].	13
A	KR 10-2006-0081713 A (MITSUBISHI PLASTICS, INC.) 13 July 2006 (2006-07-13) See entire document.	1-14
A	KR 10-2017-0044573 A (PT. INDOPOLY SWAKARSA INDUSTRY TBK) 25 April 2017 (2017-04-25) See entire document.	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 03 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/020525

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-1183979	B1	19 September 2012	None			
KR	10-2008-0064123	A	08 July 2008	CA	2628481	A1	10 May 2007
				CN	101300906	A	05 November 2008
				DE	102005053343	B3	28 June 2007
				EP	1945600	A2	23 July 2008
				ES	2434033	T3	13 December 2013
				JP	2009-514829	A	09 April 2009
				KR	10-1278795	B1	25 June 2013
				PL	1951596	T3	31 March 2014
				PT	1951596	E	11 November 2013
				RU	2008122044	A	20 December 2009
				SI	1951596	T1	31 January 2014
				US	2007-0123732	A1	31 May 2007
				WO	2007-051737	A1	10 May 2007
JP	2008-062586	A	21 March 2008	None			
KR	10-2006-0081713	A	13 July 2006	CN	1860026	A	08 November 2006
				EP	1671786	A1	21 June 2006
				JP	2005-125765	A	19 May 2005
				KR	10-1118326	B1	09 March 2012
				TW	200517440	A	01 June 2005
				US	2006-0286373	A1	21 December 2006
				WO	2005-032818	A1	14 April 2005
KR	10-2017-0044573	A	25 April 2017	KR	10-2332473	B1	26 November 2021

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B32B 27/08(2006.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; B32B 27/32(2006.01)i; B32B 27/38(2006.01)i; B32B 27/40(2006.01)i; B32B 23/08(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B32B 27/08(2006.01); B32B 27/36(2006.01); B65D 65/38(2006.01); C08G 63/60(2006.01); C08J 5/18(2006.01); C08J 7/04(2006.01); C08L 67/04(2006.01)		
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: 생분해성 필름(biodegradable film), 담배 포장(cigarette packaging), 필름층(film layer), 생분해성 물질(biodegradable material), 동마찰계수(dynamic friction coefficient), 폴리락트산(poly-lactic acid)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1183979 B1 (에스케이씨 주식회사) 2012.09.19 단락 [0011], [0015], [0016], [0024], [0032], [0047], [0048], [0050], [0051], [0058], [0059], [0063], [0064]	1-14
Y	KR 10-2008-0064123 A (트레오판 저머니 게엠베하 엔 코. 카게) 2008.07.08 단락 [0020], [0022], [0024], [0026], [0040]	1-14
Y	JP 2008-062586 A (TOHCELLO CO., LTD.) 2008.03.21 단락 [0031]-[0034]	13
A	KR 10-2006-0081713 A (미쓰비시 슈시 가부시끼가이샤) 2006.07.13 전체 문헌	1-14
A	KR 10-2017-0044573 A (피티. 인도폴리 스와카르사 인터스트리 티비케이) 2017.04.25 전체 문헌	1-14
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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		
국제조사의 실제 완료일 2023년03월03일 (03.03.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년03월06일 (06.03.2023)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대 전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 민인규 전화번호 +82-42-481-3326

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1183979 B1	2012/09/19	없음	
KR 10-2008-0064123 A	2008/07/08	CA 2628481 A1	2007/05/10
		CN 101300906 A	2008/11/05
		DE 102005053343 B3	2007/06/28
		EP 1945600 A2	2008/07/23
		ES 2434033 T3	2013/12/13
		JP 2009-514829 A	2009/04/09
		KR 10-1278795 B1	2013/06/25
		PL 1951596 T3	2014/03/31
		PT 1951596 E	2013/11/11
		RU 2008122044 A	2009/12/20
		SI 1951596 T1	2014/01/31
		US 2007-0123732 A1	2007/05/31
		WO 2007-051737 A1	2007/05/10
JP 2008-062586 A	2008/03/21	없음	
KR 10-2006-0081713 A	2006/07/13	CN 1860026 A	2006/11/08
		EP 1671786 A1	2006/06/21
		JP 2005-125765 A	2005/05/19
		KR 10-1118326 B1	2012/03/09
		TW 200517440 A	2005/06/01
		US 2006-0286373 A1	2006/12/21
		WO 2005-032818 A1	2005/04/14
KR 10-2017-0044573 A	2017/04/25	KR 10-2332473 B1	2021/11/26