

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 1월 9일 (09.01.2020)



(10) 국제공개번호
WO 2020/009401 A1

(51) 국제특허분류:

C09J 7/20 (2018.01) *C09J 7/25* (2018.01)
C08J 7/04 (2006.01) *C09D 5/20* (2006.01)
C08G 77/08 (2006.01) *C09D 183/04* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/008005

(22) 국제출원일: 2019년 7월 2일 (02.07.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2018-0077767 2018년 7월 4일 (04.07.2018) KR

(71) 출원인: 도레이첨단소재 주식회사 (TORAY ADVANCED MATERIALS KOREA INC.) [KR/KR];
39389 경상북도 구미시 3공단2로 300 (임수동),
Gyeongsangbuk-do (KR).

(72) 발명자: 오정현 (OH, Jeong Hyeon); 39389 경상북도 구미시 3공단2로 300 (임수동), Gyeongsangbuk-do (KR). 최경훈 (CHOI, Gyeong Hun); 39389 경상북도 구미시 3공단2로 300 (임수동), Gyeongsangbuk-do (KR).

(74) 대리인: 김병주 (KIM, Byung Joo); 06296 서울시 강남구 남부순환로 2706, 3층 (도곡동, 차우빌딩), 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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.

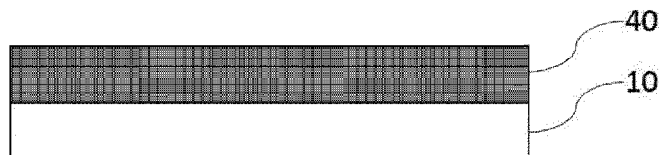
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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))

(54) Title: REUSABLE RELEASE FILM

(54) 발명의 명칭: 재사용 가능한 이형필름



(57) Abstract: The present invention relates to a reusable release film that can be reused twice or more, wherein the release film retains the peeling strength thereof even when reused, and causes no contamination and defects in appearance due to static electricity occurring at the time of peeling.

(57) 요약서: 본 발명은 2회 이상 재사용이 가능한 이형필름에 관한 것으로서, 재사용하더라도 이형필름의 박리력이 유지되고 박리 시 발생하는 정전기로 인한 오염 및 외관 불량 발생하지 않는 재사용 가능한 이형필름에 관한 것이다.



WO 2020/009401 A1

명세서

발명의 명칭: 재사용 가능한 이형필름

기술분야

- [1] 본 발명은 2회 이상 재사용이 가능한 이형필름에 관한 것으로서, 재사용을 하더라도 박리력의 차이가 적고 박리 시 이물이 혼입되거나 외관 불량을 방지할 수 있는 재사용 가능한 이형필름에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 이형필름은 점착제 및 접착제, 세라믹 슬러리 등 각종 수지물을 이형필름의 이형면에 도공하는 도공 기재로서의 용도, 타 기재에 도공된 각종 수지층을 보호하기 위해 합지되는 용도 등의 중간재로 사용된 후 박리 후 버려지게 된다.
- [3] 이러한 이형필름이 갖추어야 할 가장 중요한 특성은 이형성으로, 이형면에 접촉되어 있는 각종 수지층과의 박리력이 고객이 요구하는 수준을 만족시켜야 한다.
- [4] 또한 중간재로 사용되는 이형필름은 한번 사용 후 대부분 폐기하게 되는데 최근 10년간 이형필름 수요가 기하급수적으로 증가함에 따라 폐기물 처리에 대한 부담이 증가하고 있다.
- [5] 그러나 한번 사용된 이형필름은 물성이 변하기 때문에 고객의 요구 수준을 만족시키는 박리력이 유지되지 않고 그 이상 증가하는 경우가 대부분 발생되고 1차 박리 시 발생하는 정전기에 의해 이형면이 먼지로 오염되거나 점착층의 외관 불량을 유발하기 때문에 재사용이 불가능한 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 중간재로 사용되는 이형필름을 재사용하더라도 이형필름의 박리력이 유지되고 박리 시 발생하는 정전기를 제거하여 오염 및 외관 불량이 발생하지 않는 재사용 가능한 이형필름을 제공하고자 하는 것이다.
- [7] 본 발명의 상기 및 다른 목적과 이점은 바람직한 실시예를 설명한 하기의 설명으로부터 보다 분명해 질 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 목적은, 폴리에스테르 기재필름과, 상기 폴리에스테르 필름의 적어도 1면에 대전방지제 및 폴리실록산과 백금 촉매를 포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 대전방지 이형층을 포함하고, 상기 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함하는 것을 특징으로 하는, 재사용 가능한 이형필름에 의해 달성된다.
- [9] 또한 상기 목적은, 폴리에스테르 기재필름과, 상기 폴리에스테르 필름의

적어도 1면에 대전방지제와 바인더 수지를 포함하는 대전방지 조성물을 도포하여 형성된 대전방지층과, 상기 대전방지층 상에 폴리실록산과 백금 촉매를 포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 이형층을 포함하고, 상기 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함하는 것을 특징으로 하는 재사용 가능한 이형필름에 의해 달성된다.

[10] 또한 상기 목적은, 폴리에스테르 기재필름과, 상기 폴리에스테르 필름의 일면에 대전방지제와 바인더 수지를 포함하는 대전방지 조성물을 도포하여 형성된 대전방지층과, 상기 폴리에스테르 필름의 타면에 폴리실록산과 백금 촉매를 포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 이형층을 포함하고, 상기 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함하는 것을 특징으로 하는, 재사용 가능한 이형필름에 의해 달성된다.

[11] 바람직하게는, 상기 대전방지제는 카본블랙, 도전성폴리머, 계면활성제, 탄소나노튜브 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.

[12] 바람직하게는, 상기 대전방지 이형층 또는 상기 대전방지층의 표면저항 값은 $1 \times 10^{12} \Omega/\square$ 이하인 것을 특징으로 한다.

[13] 바람직하게는, 상기 이형필름은 하기 (1) 내지 (3) 조건을 만족하되,

[14] (1) 상기 이형필름의 박리대전압이 $0 \pm 1kV$ 이내

[15] (2) 상기 이형필름과 점착기재를 합지한 후 최초 박리할 때의 박리력인 최초 박리력(A)과 상기 최초 박리된 이형필름과 상기 점착기재를 합지한 후 박리할 때의 박리력인 재합지 박리력(B)의 차이가 $\pm 50\%$ 이내

[16] (3) 상기 이형필름을 점착테이프와 합지한 후 $60^\circ C$ 에서 1일 보관 후 측정된 박리력(A')과 상온에서 1일 보관 후 측정된 박리력(A)의 비율인 이형필름의 박리력의 경시변화(A'/A)가 2배 이하인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[17] 본 발명에 따르면, 재사용하더라도 이형필름의 박리력이 유지되고 박리 시 발생하는 정전기로 인한 오염 및 외관 불량 발생하지 않는 등의 효과를 가진다.

[18] 다만, 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[19] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 재사용 가능한 이형필름의 단면 모식도이다.

[20] 도 2는 본 발명의 다른 실시형태에 따른 재사용 가능한 이형필름의 단면 모식도이다.

[21] 도 3은 본 발명의 또 다른 실시형태에 따른 재사용 가능한 이형필름의 단면 모식도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

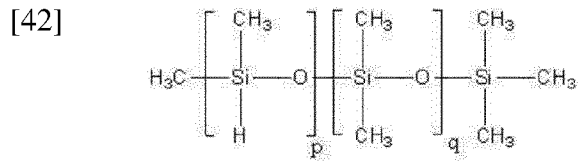
- [22] 이하, 본 발명의 실시예와 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위해 예시적으로 제시한 것일 뿐, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가지는 자에 있어서 자명할 것이다.
- [23] 달리 정의되지 않는 한, 본 명세서에서 사용되는 모든 기술적 및 과학적 용어는 본 발명이 속하는 기술 분야의 숙련자에 의해 통상적으로 이해되는 바와 동일한 의미를 갖는다. 상충되는 경우, 정의를 포함하는 본 명세서가 우선할 것이다. 또한 본 명세서에서 설명되는 것과 유사하거나 동등한 방법 및 재료가 본 발명의 실시 또는 시험에 사용될 수 있지만, 적합한 방법 및 재료가 본 명세서에 기재된다.
- [24] 본 명세서에 사용된 바와 같이, "포함하다(comprise)", "포함하는(comprising)", "구비하다(include)", "구비하는(including)", "함유하는(containing)", "~을 특징으로 하는(characterized by)", "갖는다(has)", "갖는(having)"이라는 용어들은 또는 이들의 임의의 기타 변형은 배타적이지 않은 포함을 커버하고자 한다. 예를 들어, 요소들의 목록을 포함하는 공정, 방법, 용품, 또는 기구는 반드시 그러한 요소만으로 제한되지는 않고, 명확하게 열거되지 않거나 그러한 공정, 방법, 용품, 또는 기구에 내재적인 다른 요소를 포함할 수도 있다. 또한, 명백히 반대로 기술되지 않는다면, "또는"은 포괄적인 '또는'을 말하며 배타적인 '또는'을 말하는 것은 아니다.
- [25] 본 발명의 바람직한 실시형태에 따른 재사용 가능한 이형필름의 단면 모식도인 도 1 내지 도 3을 참고하여 이형필름을 상세히 설명한다.
- [26] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일 실시형태에 따른 재사용 가능한 이형필름은, 폴리에스테르 기재필름(10)과, 폴리에스테르 필름(10)의 적어도 1면에 대전방지제 및 폴리실록산과 백금 촉매를 포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 대전방지 이형층(40)을 포함하고, 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함한다.
- [27] 도 2를 참고하면, 본 발명의 다른 실시형태에 따른 재사용 가능한 이형필름은, 폴리에스테르 기재필름(10)과, 폴리에스테르 필름의 적어도 1면에 대전방지제와 바인더 수지를 포함하는 대전방지 조성물을 도포하여 형성된 대전방지층(30)과, 대전방지층 상에 폴리실록산과 백금 촉매를 포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 이형층(20)을 포함하고, 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함한다.
- [28] 도 3을 참고하면, 본 발명의 또 다른 실시형태에 따른 재사용 가능한 이형필름은, 폴리에스테르 기재필름(10)과, 폴리에스테르 필름의 일면에 대전방지제와 바인더 수지를 포함하는 대전방지 조성물을 도포하여 형성된 대전방지층(30)과, 폴리에스테르 필름의 타면에 폴리실록산과 백금 촉매를

포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 이형층(20)을 포함하고, 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함한다.

- [29] 기재필름은 종류에 제한이 없으며 바람직하게는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등 폴리에스테르계 필름이 사용되나 종래에 알려져 있는 이형코팅 기재로 사용되는 것이라면 종류에 상관없이 사용 가능하다. 또한 기재 필름의 두께는 특별히 한정되지 않지만 19~120 μm 정도의 두께가 바람직하다.
- [30] 또한 대전방지 이형층(40) 또는 대전방지층(30)에 사용되는 대전방지제는 특별히 한정되지 않으며, 카본블랙, 도전성폴리머, 계면활성제, 탄소나노튜브 등 종래에 알려져 있는 대전방지 기능을 갖는 소재를 사용하여 대전방지 성능을 부여함으로써 이형필름 박리 시 발생하는 정전기에 의한 오염을 방지하고 박리대전에 의해 점착제층 및 이형층에서 발생하는 외관 불량 발생도 방지할 수 있다.
- [31] 또한 대전방지 이형층 또는 대전방지층의 표면저항 값은 $1 \times 10^{12} \Omega/\square$ 이하를 충족하는 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 $1 \times 10^{10} \Omega/\square$ 이하이다.
- [32] 일 실시예에서, 대전방지 이형층 또는 이형층은 실리콘계 조성물로 구성되고, 하기 화학식 1의 폴리실록산을 포함한다. 폴리실록산에서 알케닐기(알케닐 관능기)의 몰비는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%로 포함하는 것이 바람직하다. 알케닐기의 몰비가 3몰% 미만인 경우 이형필름을 재사용할 때 박리력이 상승하는 문제가 있고 알케닐기의 몰비가 5몰%를 초과하는 경우 박리력의 경시 변화가 발생하는 문제가 있기 때문이다.
- [33] 실리콘 조성물에서 주쇄로 사용되는 폴리실록산은 부가형, 축합형 등 어느 타입이라도 사용 가능하며 본 발명의 대표적인 분자구조는 하기 화학식 1과 같다.
- [34] [화학식 1]
- [35]
$$\text{R} - \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Si} \\ | \\ \text{R} \end{array} \right]_m - \text{O} - \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Si} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n - \text{O} - \left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Si} \\ | \\ \text{R} \end{array} \right]_m - \text{R}$$
- [36] 여기서, R은 메틸기(-CH₃)또는 탄소수 2개 내지 6개로 이루어진 알케닐기이고, m과 n은 0 이상의 자연수이고, 다음 수학식 1을 만족하는 것이 바람직하다.
- [37] [수학식 1]
- [38] $0.03(m+n) \leq m \leq 0.05(m+n)$
- [39] 수학식 1에서 $m < 0.03(m+n)$ 일 경우에는 이형필름을 재사용할 때 박리력이 상승하는 문제가 있고, $m > 0.05(m+n)$ 일 경우에는 박리력의 경시 변화가 발생하는 문제가 있기 때문이다.
- [40] 또한 실리콘 조성물 주쇄의 가교제로는 하이드로전 폴리실록산이 사용되고

부가형, 축합형 등 어느 타입이라도 사용 가능하며 본 발명의 대표적인 분자구조는 다음 화학식 2와 같다.

[41] [화학식 2]



[43] 여기서 p와 q는 0 이상인 자연수이다.

[44] 상기 하이드로전폴리실록산은 직쇄상, 분지상, 환상의 3가지 형태 어느 것이라도 사용 가능하며 상기 세 가지 중 두 가지 이상의 혼합 형태도 사용 가능하다.

[45] 또한 실리콘 조성물에는 경화 타입에 따라 광개시제 및 촉매를 사용할 수 있으며 본 발명에서는 대표적으로 백금계 촉매가 사용된다.

[46] 또한 이형층의 특성을 조절하기 위해 반응지연제, 밀착향상제, 박리력 조절제 등의 첨가제에 대하여 본 발명의 요지를 훼손하지 않는 범위 내에서 병용이 가능하다.

[47] 일 실시예에서, 상술한 이형필름은 하기 (1) 내지 (3) 조건을 만족하는 것이 바람직하다.

[48] (1) 이형필름의 박리대전압이 $0\pm 1\text{kV}$ 이내

[49] (2) 이형필름과 점착기재를 합지한 후 최초 박리할 때의 박리력인 최초 박리력(A)과 최초 박리된 이형필름과 점착기재를 합지한 후 박리할 때의 박리력인 재합지 박리력(B)의 차이가 $\pm 50\%$ 이내

[50] (3) 이형필름의 박리력의 경시변화(A'/A)가 2배 이하

[51] 여기서 경시변화는 이형필름을 점착테이프에 합지한 후 시간이 지남에 따라 박리력이 변하는 정도에 관한 것으로서, 이형필름을 점착테이프와 합지한 후 60°C 에서 1일 보관 후 측정한 박리력(A')과 상온에서 1일 보관 후 측정한 박리력(A)의 비율이다.

[52] 상술한 바와 같이, 일반적인 이형필름의 경우 박리될 때 이형층의 미세한 손상이 발생한다. 이로 인해 재합지박리력이 상승하고, 박리대전에 의해 재합지 후 점착층에 외관불량을 유발하게 되는데 비해, 본 발명에 따른 재사용 가능한 이형필름은 박리대전압이 $0\pm 1\text{kV}$ 이내이고, 이형필름과 점착기재를 합지한 후 최초 박리할 때의 박리력과 최초 박리된 이형필름과 점착기재를 재합지한 후 박리할 때의 박리력의 차이가 $\pm 50\%$ 이내이며, 이형필름과 점착기재를 합지한 후의 박리력의 경시변화가 2배 이하가 되는 조건을 모두 만족함으로써 재사용 시 이형필름의 박리력이 유지되고 박리 시 발생하는 정전기로 인한 오염 및 외관 불량이 발생하지 않아 재사용이 가능하도록 안정된 품질을 가질 수 있게 되는 것이다.

[53] 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.

[54] 하기 실시예와 비교예에서 사용되는 실리콘 주쇄 제품에는 적합한 비율의 경화제가 포함되어 있는 제품을 사용하였다.

[55] **[실시예 1]**

[56] 폴리에스테르 기재 필름(도레이첨단소재(주), XD500P-38 μ m)의 일면에 디메틸폴리실록산(신월화학, KS-830, 비닐기 5mol%) 100중량부에 대하여 카본블랙(ketjenblack international company, EC600JD) 3중량부, 백금 촉매(신월화학, PL-50T) 2중량부를 용매(1: 1 중량비의 톨루엔과 노르말헥산)에 혼합하여 고형분 함량이 2.0 중량%인 카본블랙을 포함하는 실리콘 조성물을 제조하여 1 μ m 두께로 도포한 후 130°C 열풍 건조기에서 20초간 열처리하여 대전방지 기능을 갖는 이형필름을 제조하였다.

[57] **[실시예 2]**

[58] 디메틸폴리실록산(신월화학, KS-3502, 비닐기 3mol%)을 변경한 것 이외에는 실시예 1과 동일하게 하여 이형필름을 제조하였다.

[59] **[실시예 3]**

[60] 폴리에스테르 기재 필름(도레이첨단소재(주), XD500P-38 μ m)의 일면에 전도성폴리머 수지(폴리3,4-에틸렌디옥시티오펜 0.5중량%와 폴리스티렌술폰산 0.8중량%를 함유하는 수분산체) 2.5중량부, 바인더 혼합물(에폭시 실란 화합물(다우코닝, Z-6040) 1중량부 및 에폭시 하이드록시 다관능성 화합물인 소르비톨 폴리글리시딜 에테르(나가세, EX-614B) 9중량부의 혼합물) 10중량부를 물에 혼합하여 고형분 함량이 5.0중량%인 대전방지 조성물을 제조하여 0.5 μ m 두께로 도포한 후 120°C 열풍 건조기에서 20초간 열처리하여 대전방지코트필름을 제조하였다.

[61] 제조된 대전방지코트필름의 대전방지 코트면에 디메틸폴리실록산(신월화학, KS-830, 비닐기 5mol%) 100중량부에 대하여 백금 촉매(신월화학, PL-50T) 2중량부를 용매(1: 1 중량비의 톨루엔과 노르말헥산)에 혼합하여 고형분 함량이 2.0중량%인 실리콘 조성물을 제조하여 0.5 μ m 두께로 도포한 후 130°C 열풍 건조기에서 20초간 열처리하여 대전방지 기능을 갖는 이형필름을 제조하였다.

[62] **[실시예 4]**

[63] 디메틸폴리실록산(신월화학, KS-3502, 비닐기 3mol%)을 변경한 것 이외에는 실시예 3과 동일하게 하여 이형필름을 제조하였다.

[64] **[비교예 1]**

[65] 대전방지제인 카본블랙을 제외한 것 외에는 실시예 1과 동일하게 하여 이형필름을 제조하였다.

[66] **[비교예 2]**

[67] 디메틸폴리실록산(신월화학, KS-3703, 비닐기 1mol%)을 변경한 것 이외에는 실시예 1과 동일하게 하여 이형필름을 제조하였다.

[68] **[비교예 3]**

[69] 디메틸폴리실록산(신월화학, KS-3601, 비닐기 8mol%)을 변경한 것 이외에는 실시예 1과 동일하게 하여 이형필름을 제조하였다.

[70] **[비교예 4]**

[71] 디메틸폴리실록산(신월화학, KS-3703, 비닐기 1mol%)을 변경한 것 이외에는 실시예 3과 동일하게 하여 이형필름을 제조하였다.

[72] **[비교예 5]**

[73] 디메틸폴리실록산(신월화학, KS-3601, 비닐기 8mol%)을 변경한 것 이외에는 실시예 3과 동일하게 하여 이형필름을 제조하였다.

[74] 상기 실시예 1 내지 4 및 비교예 1 내지 5에 따른 이형필름을 사용하여 다음과 같은 실험예를 통해 물성을 측정하고 그 결과를 다음 표 1에 나타내었다.

[75] **[실험예]**

[76] **1. 표면저항**

[77] 온도 23°C, 습도 50%RH의 환경에서 표면저항측정기(MCT-HT850)로 전압 100V, 측정시간 1분의 조건에서 측정하였다.

[78] **2. 박리력**

[79] 폭 50mm, 길이 150mm 크기로 이형필름 시료를 준비하고 온도 23°C, 습도 50%RH의 환경에서 점착테이프(tesa7475)를 이형필름의 이형코트면에 2kg 중량의 롤러로 합지하고 1일간 보관 후 박리력 측정기(모델명:AR-1000)를 사용하여 0.3mpm 속도와 180도 각도 조건으로 박리력을 측정하였다.

[80] **3. 박리력 경시변화**

[81] 이형필름을 점착테이프에 합지 후 시간이 지남에 따라 박리력이 변하는 정도를 평가하는 분석 방법으로서 고온 조건에서 보관할 경우 보관 시간을 당기는 효과를 볼 수 있으며 그 구체적인 방법으로 평가 시험 방법 2에서 점착테이프와 합지하고 나서 60°C에서 1일 보관 후 측정한 박리력(A')이 상온에서 1일 보관 후 측정한 박리력(A)의 몇 배인지 계산하였다.

[82] **4. 박리대전압**

[83] A4 크기로 이형필름 시료를 준비하고, 소형 라미네이터를 사용하여 온도 23°C, 속도 3mpm, 면압 100N/m 조건으로 점착필름(도레이첨단소재(주), CCF151)과 합지하여 상온에서 1일 보관 후 이형필름을 속도 30mpm 조건으로 박리하여 이온량측정기(SIMCO, 모델명:FMX-003)로 이형코트면의 박리대전압을 측정하였다.

[84] **5. 점착면 외관 불량**

[85] A4 크기로 이형필름 시료를 준비하고, 소형 라미네이터를 사용하여 온도 23°C, 속도 3mpm, 면압 100N/m 조건으로 점착필름(도레이첨단소재(주), CCF151)과 합지하여 상온에서 1일 보관 후 이형필름을 속도 30mpm 조건으로 박리한 후, 박리된 이형필름과 점착필름을 최초 합지할 때와 동일한 조건으로 재합지를 하고나서, 1시간 경과 후 합지된 상태의 필름을 접고 편 후 점착면에 외관 불량

발생 여부를 형광등 반사로 육안 검사하여 발생한 경우 X, 발생하지 않은 경우 ○라고 표현하였다.

[86] [표1]

구분	표면저항($\Omega/\square$)	박리력(g/25mm)			박리대전 압(kV)	외관
		상온 1일		60°C 1일		
		최초박리력(A)	재합지박리력(B)	최초박리력(A')		
실시예 1	3.54E+09	82	97	91	0.05	○
실시예 2	5.80E+09	39	49	44	0.05	○
실시예 3	6.71E+07	77	91	87	0.01	○
실시예 4	7.71E+07	40	51	46	0.01	○
비교예 1	2.33E+14	75	90	98	22초과	X
비교예 2	7.06E+09	40	94	53	0.03	○
비교예 3	6.29E+09	154	204	393	0.05	○
비교예 4	7.32E+07	41	92	50	0.02	○
비교예 5	8.01E+07	145	208	380	0.04	○

[87] 표 1에서 알 수 있듯이, 비교예 1에서와 같이 대전방지 기능이 없는 경우 박리대전에 의한 점착층 외관 불량이 발생하였지만, 대전방지 기능이 있는 나머지 실시예와 비교예에서는 박리대전에 의한 점착층 외관 불량이 발생하지 않았다.

[88] 또한 실시예 1~4 및 비교예 1, 3, 5에서와 같이 비닐기 함량비가 3mol% 이상인 경우 재합지박리력(B)이 최초박리력(A) 대비 50% 이내의 변동 범위를 갖지만, 비교예 2, 4에서와 같이 비닐기 함량비가 3mol% 미만인 경우 재합지박리력(B)이 최초박리력(A) 대비 50%를 초과하였다.

[89] 또한 실시예 1~4 및 비교예 1~2, 4에서와 같이 비닐기 함량비가 5mol% 이하인 경우 60°C에서 1일 보관 후 측정된 최초박리력(A')이 상온에서 1일 보관 후 측정된 최초박리력(A)의 2배 이내이지만, 비교예 3, 5에서와 같이 비닐기 함량비가 5mol%를 초과하는 경우 60°C에서 1일 보관 후 측정된 최초박리력(A')이 상온에서 1일 보관 후 측정된 최초박리력(A)의 2배를 초과함을 알 수 있는바, 박리력의 경시 변화가 발생함을 확인할 수 있다.

[90] 따라서 비교예 1~5에 따른 이형필름에서 대전방지 기능이 없는 경우는 외관 불량으로, 비닐기 함량비가 적절하지 않은 경우는 박리력 불량으로 재사용이 불가해짐을 알 수 있는 반면, 실시예 1 내지 4에 따른 이형필름은

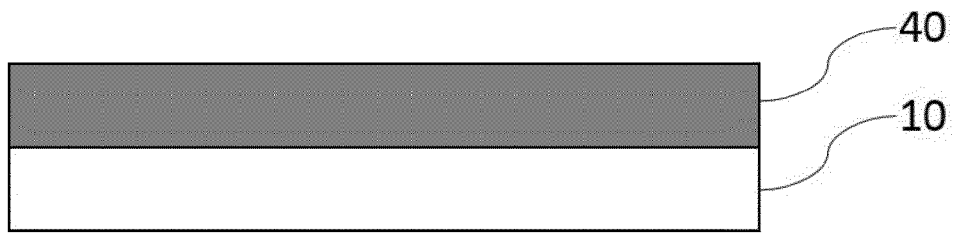
재사용되더라도 이형필름의 박리력이 유지되고 박리 시 발생하는 정전기를 제거하여 오염 및 외관 불량 발생하지 않는 재사용 가능한 이형필름을 제공할 수 있게 됨을 확인할 수 있다.

- [91] 본 명세서에서는 본 발명자들이 수행한 다양한 실시예 가운데 몇 개의 예만을 들어 설명하는 것이나 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고, 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.

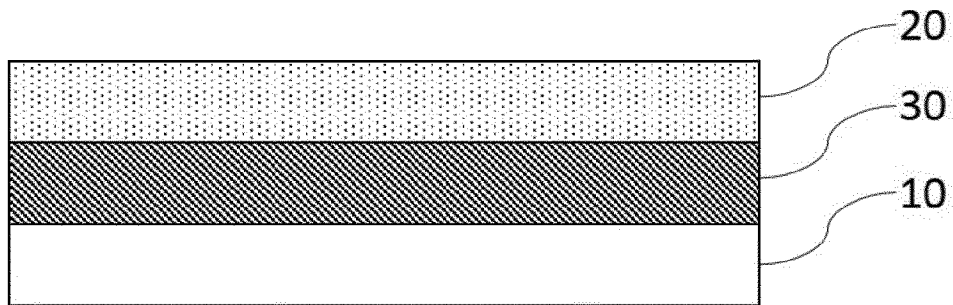
청구범위

- [청구항 1] 폴리에스테르 기재필름과,
상기 폴리에스테르 필름의 적어도 1면에 대전방지제 및 폴리실록산과 백금 촉매를 포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 대전방지 이형층을 포함하고,
상기 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함하는 것을 특징으로 하는, 재사용 가능한 이형필름.
- [청구항 2] 폴리에스테르 기재필름과,
상기 폴리에스테르 필름의 적어도 1면에 대전방지제와 바인더 수지를 포함하는 대전방지 조성물을 도포하여 형성된 대전방지층과,
상기 대전방지층 상에 폴리실록산과 백금 촉매를 포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 이형층을 포함하고,
상기 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함하는 것을 특징으로 하는, 재사용 가능한 이형필름.
- [청구항 3] 폴리에스테르 기재필름과,
상기 폴리에스테르 필름의 일면에 대전방지제와 바인더 수지를 포함하는 대전방지 조성물을 도포하여 형성된 대전방지층과,
상기 폴리에스테르 필름의 타면에 폴리실록산과 백금 촉매를 포함하는 실리콘 조성물을 도포하여 형성된 이형층을 포함하고,
상기 폴리실록산의 알케닐기는 알케닐기와 메틸기 전체에 대해 3몰% 내지 5몰%를 포함하는 것을 특징으로 하는, 재사용 가능한 이형필름.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 대전방지제는 카본블랙, 도전성폴리머, 계면활성제, 탄소나노튜브 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는, 재사용 가능한 이형필름.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 대전방지 이형층 또는 상기 대전방지층의 표면저항 값은 $1 \times 10^{12} \Omega/\square$ 이하인 것을 특징으로 하는, 재사용 가능한 이형필름.
- [청구항 6] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 이형필름은 하기 (1) 내지 (3) 조건을 만족하되,
(1) 상기 이형필름의 박리대전압이 $0 \pm 1kV$ 이내
(2) 상기 이형필름과 점착기재를 합지한 후 최초 박리할 때의 박리력인 최초 박리력(A)과 상기 최초 박리된 이형필름과 상기 점착기재를 합지한 후 박리할 때의 박리력인 재합지 박리력(B)의 차이가 $\pm 50\%$ 이내
(3) 상기 이형필름을 점착테이프와 합지한 후 $60^\circ C$ 에서 1일 보관 후 측정한 박리력(A')과 상온에서 1일 보관 후 측정한 박리력(A)의 비율인 이형필름의 박리력의 경시변화(A'/A)가 2배 이하인 것을 특징으로 하는 재사용 가능한 이형필름.

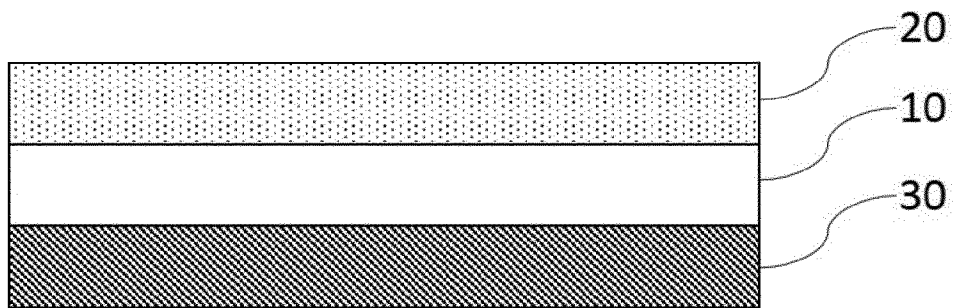
[도1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/008005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 7/20(2018.01)i, C08J 7/04(2006.01)i, C08G 77/08(2006.01)i, C09J 7/25(2018.01)i, C09D 5/20(2006.01)i, C09D 183/04(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)

C09J 7/20; B32B 27/08; B32B 27/18; C08J 5/18; C08J 7/04; C08K 5/5415; C08L 83/04; C08L 83/05; C08L 83/06; C08G 77/08; C09J 7/25; C09D 5/20; C09D 183/04

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: release film, polyester, polysiloxane, catalyst, silicon

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2012-0132090 A (TORAY ADVANCED MATERIALS KOREA INC.) 05 December 2012 See paragraphs [0001], [0019], [0031]-[0034], [0048], [0059], [0073], [0074].	1-6
Y	KR 10-2010-0123843 A (MITSUBISHI PLASTICS, INC.) 25 November 2010 See paragraphs [0009], [0012].	1-6
Y	JP 06-093183 A (SHIN ETSU CHEM CO., LTD.) 05 April 1994 See paragraph [0011].	1-6
A	KR 10-2017-0056051 A (LG CHEM, LTD.) 23 May 2017 See the entire document.	1-6
A	KR 10-2011-0080415 A (TORAY ADVANCED MATERIALS KOREA INC.) 13 July 2011 See the entire document.	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

25 SEPTEMBER 2019 (25.09.2019)

Date of mailing of the international search report

01 OCTOBER 2019 (01.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/008005

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0132090 A	05/12/2012	KR 10-1229029 B1	04/02/2013
KR 10-2010-0123843 A	25/11/2010	CN 101965262 A	02/02/2011
		CN 101965262 B	08/01/2014
		EP 2253466 A1	24/11/2010
		JP 2009-214357 A	24/09/2009
		JP 2009-214358 A	24/09/2009
		JP 2009-214359 A	24/09/2009
		JP 5236318 B2	17/07/2013
		JP 5236319 B2	17/07/2013
		JP 5236320 B2	17/07/2013
		KR 10-1493832 B1	16/02/2015
		TW 201000315 A	01/01/2010
		TW 1498216 B	01/09/2015
		US 2011-0059322 A1	10/03/2011
		WO 2009-113258 A1	17/09/2009
JP 06-093183A	05/04/1994	JP 2946963 B2	13/09/1999
KR 10-2017-0056051 A	23/05/2017	None	
KR 10-2011-0080415 A	13/07/2011	KR 10-1136070 B1	18/04/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09J 7/20(2018.01)i, C08J 7/04(2006.01)i, C08G 77/08(2006.01)i, C09J 7/25(2018.01)i, C09D 5/20(2006.01)i, C09D 183/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09J 7/20; B32B 27/08; B32B 27/18; C08J 5/18; C08J 7/04; C08K 5/5415; C08L 83/04; C08L 83/05; C08L 83/06; C08G 77/08; C09J 7/25; C09D 5/20; C09D 183/04

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: 이형필름(release film), 폴리에스테르(polyester), 폴리실록산(polysiloxane), 촉매(catalyst), 실리콘(silicon)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2012-0132090 A (도레이첨단소재 주식회사) 2012.12.05 단락 [0001], [0019], [0031]-[0034], [0048], [0059], [0073], [0074] 참조.	1-6
Y	KR 10-2010-0123843 A (미쓰비시 주식 가부시끼가이샤) 2010.11.25 단락 [0009], [0012] 참조.	1-6
Y	JP 06-093183A (SHIN ETSU CHEM CO., LTD.) 1994.04.05 단락 [0011] 참조.	1-6
A	KR 10-2017-0056051 A (주식회사 엘지화학) 2017.05.23 전체 문헌 참조.	1-6
A	KR 10-2011-0080415 A (도레이첨단소재 주식회사) 2011.07.13 전체 문헌 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

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 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

2019년 09월 25일 (25.09.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 10월 01일 (01.10.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이기철

전화번호 +82-42-481-3353



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0132090 A	2012/12/05	KR 10-1229029 B1	2013/02/04
KR 10-2010-0123843 A	2010/11/25	CN 101965262 A	2011/02/02
		CN 101965262 B	2014/01/08
		EP 2253466 A1	2010/11/24
		JP 2009-214357 A	2009/09/24
		JP 2009-214358 A	2009/09/24
		JP 2009-214359 A	2009/09/24
		JP 5236318 B2	2013/07/17
		JP 5236319 B2	2013/07/17
		JP 5236320 B2	2013/07/17
		KR 10-1493832 B1	2015/02/16
		TW 201000315 A	2010/01/01
		TW 1498216 B	2015/09/01
		US 2011-0059322 A1	2011/03/10
		WO 2009-113258 A1	2009/09/17
JP 06-093183A	1994/04/05	JP 2946963 B2	1999/09/13
KR 10-2017-0056051 A	2017/05/23	없음	
KR 10-2011-0080415 A	2011/07/13	KR 10-1136070 B1	2012/04/18