(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
C09D 5/20

(11) 공개번호 특2002-0026151
(43) 공개일자 2002년04월06일

(21) 출원번호 10-2001-7012797
(22) 출원일자 2001년10월08일
번역문 제출일자 2001년10월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US1999/18025
(86) 국제출원출원일자 1999년08월09일
(87) 국제공개번호 WO 2000/61693
(87) 국제공개일자 2000년10월19일

(81) 지정국 국내특허 : 아랍에미리트, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀랜드, 영국, 그레나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 유고슬라비아, 남아프리카, 짐바브웨, 코스타리카, 도미니카 연방,
AP ARIPO특허: 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 우간다, 짐바브웨,
EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,
EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀랜드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베넹, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기네, 기네비쏘, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 09/288,911 1999년04월09일 미국(US)

(71) 출원인 쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 캄파니
캐롤린 에이. 베이츠
미국 55144-1000 미네소타주 세인트 폴 쓰리엠 센터

(72) 발명자 크랜달,마이클,디.
미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427
칸트너,스티븐,에스.
미국55133-3427미네소타주세인트폴피.오.박스33427

(74) 대리인 주성민
김영

심사청구 : 없음

(54) 저 접착성 백사이즈 조성물

요약

본 발명은 자가-결합성 재료들을 혼합하여 제조되는 저 접착성 백사이즈(LAB) 재료에 관한 것이다. 이 혼합물은 수성 혼합물이며, 높은 고형분 함량을 가질 수 있다. 박리성은 실리콘, 플루오르카본 또는 장쇄 탄화수소와 같은 관능성 잔기들에 의해 제공된다. 박리 수준은 마이크로스피어 접착제에 대해 0.5 g/cm 범위 정도로 낮게 조정할 수 있다.

색인어

저 접착성 백사이즈.

명세서

기술분야

본 발명은 점착성의 감압성 접착제로 코팅된 제품과 관련하여 사용되는 유형의 저 접착성 백사이즈(backsize) 및 박리(release) 코팅, 보다 구체적으로는 자가-결합성의 저 접착성 백사이즈 코팅에 관한 것이다.

배경기술

점착성의 감압성 접착제(PSA) 재료는 족히 반세기 이상 동안 사용되어 왔다. 테이프나 라벨 형태를 취하는 이런 유형의 제품 및 접착제로 코팅된 다른 유형의 물품은 목적하지 않는 다른 표면에는 부착되지 않도록 해야 한다. 따라서, 테이프는 통상적으로 테이프 자체의 백킹에 겹쳐서 롤 형태로 감아두며, 라벨 및 쉬이트는 통상적으로 박리성 쉬이트 또는 라벨 및 쉬이트의 다른 표면에 적층시킴으로써 이들이 우연히 다른 표면에 부착되지 않게끔 하며, 또한, 공기 중의 먼지 및 다른 오염물질이 들러붙지 않도록 한다. 접착제가 테이프의 백킹에 묻지 않도록 하면서 테이프 롤을 풀어내거나 또는 접착제로 코팅된 쉬이트를 유사하게 코팅된 여러 겹의 쉬이트로부터 떼어내기 위해서는, 테이프 백킹 또는 연속되는 쉬이트의 표면에 저 접착성 백사이즈(LAB)를 제공하는 것이 통상적이다. 마찬가지로, 접착제로 코팅된 제품이 통상적으로 적층되어 있는 박리성 쉬이트 또는 라이너에는 박리 코팅을 제공하여 라이너가 코팅된 물품으로부터 쉽게 떨어질 수 있게 한다.

이러한 LAB 또는 박리 코팅은 해당 접착제로부터 적절한 수준으로 반복적으로 떼어낼 수 있고, 접착제에 해로운 영향을 주지 않으며, 내노화성이 있어서, 시간에 따른 박리성 수준은 비교적 안정하게 유지된다. 최근 몇년 동안, PSA 산업에서의 경쟁이 심화되어, 제품의 성능뿐 아니라 더 큰 기능을 요하는 제품 요건의 차별화에 대한 필요성은 박리성 수준의 중요성을 인식하게 되는 계기가 되었다. 문헌[D. Satas, Chapt.23 " Release Coatings" , Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology, Second Edition, D.Satas, ed., Van Nostrand Reinhold, 1989]에는 박리성 수준에 대해 " 초 저 박리성" (0.15-0.30 N/dm)으로부터 " 매우 견고한 박리성" (20-80 N/dm)에 이르기까지 7가지로 다르게 정의되어 있다. 많은 경우에서, LAB가 박리제로 작용할 뿐 아니라 다른 특성도 지닌다는 것은 중요하다. 예를 들어, 마스킹 테이프(masking tape) 상의 박리 코팅은 페인트가 부착될 수 있는 표면을 제공해야할 뿐만 아니라 우수한 내용매성도 지녀야만 한다.

박리 코팅 및 LAB는 통상적으로는 대략 1 g/m^2 정도의 코팅 중량으로 기재에 도포된다. 이러한 박막 코팅을 얻기 위해, 유기 용매 중 코팅 조성물의 희석 용액(고형분 함량은 2 내지 5 %임)이 통상적으로 사용되어 왔다. 최근에는 고형분 함량이 높거나 또는 100 %인 코팅 또는 수성 매질로부터의 이러한 코팅을 제공함으로써 환경에 유해한 탄화수소의 방출을 줄이고, 귀중한 천연 자원을 보존시키며, 경제적 비용을 낮추기 위한 노력을 기울이고 있다. 고형분 함량이 높거나 또는 100 %인 박리 코팅 또는 수성 매질로부터의 박리 코팅을 제조하기 위한 많은 노력에도 불구하고, 이러한 코팅의 제조에는 여전히 성분들을 복잡하게 배합하는 것이 필요하며, 적절한 박리성 수준을 보장할 뿐만 아니라 박리 코팅의 이동을 최소화하기 위한 중합 반응이 포함된다.

예를 들어, 박리 코팅은 유리 전이 온도가 0 ℃ 내지 60 ℃이고, 실리콘 코폴리올, 탄화수소 또는 플루오르카본 베르너(Werner) 복합체, 또는 유기관능성 실록산을 비롯한 박리 촉진성 화합물의 에멀젼 중합체 고형분 함량이 0.5 중량% 내지 20 중량%인 비닐 중합체를 형성하는 가교결합성 필름의 하이드로콜로이드성의 안정한 수성 에멀젼을 포함하는 것으로 설명되어 있다. 유감스럽게도, 이러한 코팅은 가교결합을 요한다.

다른 예는 폴리비닐 알콜, 이동성 박리 촉진제, 배위결합성 금속의 수용성 염, 및 수용성 붕소 화합물로 본질적으로 이루어진 박리 코팅 조성물로 코팅된 기재에 대해 기재하고 있다. 박리 촉진제는 폴리비닐 알콜 중에 5 %의 함량으로 배합할 때, 마스킹 테이프 1 cm 당 대략 162.5 g 미만의 박리성 수치를 제공하는 계면활성제로 기능적으로 정의된다. 이 예는 가교결합도 필요하고, 독성을 띨 수 있는 배위결합성 금속 염을 사용하는 것도 필요하다.

한가지 통상적인 방법으로는 중합체를 포함하는, 바람직하게는 산 관능성을 갖는 혼합물과, 1종 이상의 지방산 에스테르 및 1종 이상의 4급 아민(예를 들어, 레시틴)을 함유하는 유기 화합물의 수용액 또는 분산액을 도포하여 백킹의 박리 능을 향상시키는 방법이 있다. 그러나, 기재에 대한 부착성을 증대시키는 이온 상호작용으로 기재 자체는 습기에 민감하게 된다.

감압성 접착제 테이프에 쓰이는 또 다른 수성 박리 코팅의 시도는 중합체 재료를 형성하는 라텍스 필름, 박리 촉진성 첨가제, 및 연화점이 70 ℃를 초과하는 미세부착 잔기 폴리아미드 수지를 포함하는 박리 코팅을 제공하였다. 설명한 바와 같이, 바람직한 박리 촉진성 첨가제는 N-알킬 술포숙시나메이트, 알킬 술포숙시네이트, 알킬아릴 폴리알킬렌 옥시드, 장쇄 알킬 술페이트의 염, 및 아민 폴리글리콜 축합물을 포함한다. 본 발명에 이르러 최초로 박리 코팅을 접착제에 이용하는 것을 인식하게 되었으며, 이러한 인식은 점성의 감소를 나타내는 (롤링 볼 시험(rolling ball test)에 의한) 노화 데이터에 의해 뒷받침된다.

또 다른 예는 술포숙시나메이트 계면활성제 대략 10 내지 80 (습윤)중량부 및 아크릴 공중합체 대략 20 내지 90 (습윤)중량부를 포함하는 탈착가능한 접착제로 적합한 수성 박리 코팅 조성물이다.

따라서, 시판 재료를 혼합하여 제조할 수 있기 때문에 중합 반응을 필요로 하지 않고; 구성 성분들의 양 및 성질에 의해 결정되는 박리성 수준을 갖는 영구적으로 탈착가능한 감압성 접착제에 폭넓은 박리 수준을 제공할 수 있고; 안정한 박리 수행성을 제공하고, 재접착 수치의 저하를 최소화하는 후-코팅(post-coating) 가교결합 반응을 필요로 하지 않으며; 습한 환경에 민감하지 않은 수성 박리 코팅 조성물이 요구된다. 또한, 코팅 및 건조에 대해 허용되는 박리 수행성을 제공하는 유기 보조용매를 필요로 하지 않는 수성 재료로부터 제조되는 박리 코팅이 요구된다. 또한, 수성 펜으로 그 위에 쓸 수 있고, 페인트 및 잉크를 안정하게 고정시키는, 상기와 같은 특징을 갖는 방수성의 박리 코팅이 요구된다.

< 발명의 개요 >

요컨대, 본 발명의 한 측면으로,

(1) 고형분을 기준으로, (a) 관능성 잔기를 갖고, (b) 실온에서 비점착성이고, (c) 수분산성, 수성, 또는 라텍스 에멀젼이며, (d) 임의로는 공중합체일 수 있고, (e) 임의로는 가교결합될 수 있는 관능성 중합체 25 중량% 내지 75 중량%, 및

(2) 고형분을 기준으로, (a) (i) 한쪽 말단에 박리성 잔기 및 (ii) 관능성 중합체의 관능성 잔기에 대한 상보적 기능을 갖는 부착(anchoring) 잔기를 다른 말단에 가지며, (b) 수분산성 또는 수혼화성인 이관능성 물질로, 10,000 이하의 분자량을 갖는 박리 촉진성 첨가제 75 중량% 내지 25 중량%

를 포함하는 저 접착성 백사이즈 코팅이 제공된다.

박리 촉진성 첨가제와 배합되는 관능성 중합체는 이롭게도 표면 에너지와 접착성 저하를 최소화한다. 관능성 중합체의 관능성은 이온 상호작용, 산-염기 상호작용 및(또는) 수소 결합을 촉진시키는 방식으로 선택된다. 관능성 중합체와 박리 촉진성 첨가제의 배합은 각 성분의 한 분자당 두가지 이상의 상호작용, 예를 들어, 다수의 수소 결합 또는 산-염기 상호작용을 제공하는 방식으로 수행되는 것이 바람직하다. 약간의 공유결합이 관능성 중합체와 박리 촉진성 첨가제 사이에서 허용될 수 있지만, 공유 결합보다는 상기 설명된 바와 같은 더 약한 상호작용이 바람직하다.

< 바람직한 실시양태의 설명 >

본 발명에는 자가-결합성 재료들을 함께 혼합하여 제조되는 저 접착성 백사이즈(LAB) 재료가 설명되어 있다. 이 혼합물은 수성 혼합물이며, 높은 고형분 함량을 가질 수 있다. 박리성은 실리콘, 플루오르카본 또는 장쇄 탄화수소와 같은 관능성 잔기에 의해 제공된다. 박리 수준은 마이크로스피어 접착제에 대해 0.5 g/cm 정도로 낮게 조정할 수 있다.

시판되는 재료들을 사용하고 중합 반응을 수행하지는 않음으로써 LAB의 비용이 성분들의 비용이 된다. 이와 같이 제조된 샘플은 낮은 박리 수준뿐만 아니라 높은 기록성 및 높은 인쇄 밀도를 나타낸다. 본 발명은 또한 이온, 산-염기 또는 수소 결합을 통해 필름 형성 중합체와 상호작용할 수 있는 기를 보유하는 저분자량 내지 적정 분자량의 표면 활성 물질들(실리콘, 플루오르카본, 장쇄 탄화수소)을 커플링하여 우수한 부착성을 제공한다. 건조 과정 동안, 저분자량의 표면 활성 물질은 부착에 앞서 접촉면으로 쉽게 이동할 수 있는 것으로 생각된다.

또는, 두가지 성분을 함께 혼합하여 코팅하는 대신에 층들로 코팅할 수 있다. 예를 들어, 관능성 기재 중합체를 기재상에 코팅 및 건조시킨 다음, 박리 촉진성 첨가제를 코팅 및 건조시킬 수 있다. 이롭게는, 한 층의 코팅을 기재에 도포한 다음, 제2 층을 도포할 수 있다. 예를 들어, 기재를 제조할 때 관능성 중합체 층을 도포할 수 있다. 사용시에는, 이 기재를 박리 촉진성 첨가제 재료로 코팅함으로써 본 발명의 조합을 제공할 수 있다. 이는, 예를 들어, 관능성 기재 중합체가 필름 기재 상의 무광택(matte) 코팅과 같은 기재 상에 필요한 코팅에 포함되는 경우에 이롭다.

관능성 기재 중합체

유용한 관능성 기재 중합체는 수분산성, 수성, 또는 라텍스 에멀젼 물질인 것들이다. 일반적인 물리적 특성에는 실온보다 높은 유리 전이 온도 및 건조시 필름 형성이 포함된다. 또한, 중합체는 공중합체이며, 가교결합할 수 있다. 화학적 특성 면에서, 중합체 단위는 박리성 성분 상의 관능성 잔기와 상보적인 관능성 잔기를 포함한다. 이러한 관능성 잔기에는 수소 결합 공여체, 예를 들어, 카르복실산 또는 알콜; 수소 결합 수용체, 예를 들어, 치환된 아미드 또는 에테르; 산성기; 염기성기; 음이온성기; 양이온성기 또는 이들의 조합이 포함된다. 이러한 관능성 잔기를 포함하는 특히 유용한 유형의 중합체로는 메트(아크릴레이트), 비닐 아세테이트, 스티렌, 폴리우레탄 및 셀룰로우스 등이 포함되지만 이것들로 한정되는 것은 아니다. 바람직한 중합체는 (메트)아크릴레이트이다. 가장 바람직한 것은 시판되는 카르복실산 (메트)아크릴레이트이다. 구체적인 예로는 카르복실산 라텍스의 Rohm & Haas Acusol 또는 Acrysol류 물질 및 B.F. Goodrich Carboset류 물질이 포함된다.

박리 촉진성 첨가제

본 발명에 유용한 박리 촉진성 첨가제 재료는 이관능성이다. " 이관능성" 이란 박리 촉진성 첨가제 재료가 적어도 두 부분으로 되어 있으며, 한 부분은 박리성 잔기를 가지고, 다른 부분은 부착 잔기를 가지고 있음을 의미한다. 유용한 재료는 분자량이 일반적으로는 10,000 미만, 바람직하게는 5,000 미만인데, 이는 저분자량의 재료는 건조 동안에 공기 접촉면으로 이동할 수 있는 것으로 생각되기 때문이다. 또한, 첨가제는 수분산성이거나 수혼화성이어야 한다. 또한, 박리성 잔기는 장쇄 탄화수소, 불소화합물(fluorochemical) 또는 실리콘일 수 있다. 바람직하게는, 최소 하중의 저 박리성을 제공하는 것으로 폴리(디메틸 실록산) 기가 사용된다.

부착 잔기로는 수소 결합 공여체, 예를 들어, 카르복실산 또는 알콜; 수소 결합 수용체, 예를 들어, 치환된 아미드, 또는 에테르; 산성기; 염기성기; 음이온성기; 또는 양이온성기가 포함된다. 이 부착 잔기는 관능성 기재 중합체에 상보적 관능성을 제공하도록 선택된다.

이관능성을 갖는 상기 박리 촉진성 첨가제 재료의 예로는 비이온성 계면활성제, 장쇄 알킬 카르복실산 및 그의 염; 실리콘 코폴리올 및 불소계 계면활성제(fluorochemical surfactant)가 포함된다. 시판되는 수분산성 또는 수용성 재료의 예로는 Brij 및 Tween 계면활성제(ICI Chemicals사로부터 구입); Silwet 실리콘 계면활성제(Witco Corp.사로부터 구입); 실리콘 계면활성제류(Dow Corning사로부터 구입); 및 불소계 계면활성제의 Zonyl류(Du Pont사로부터 구입)가 포함되지만 이것들로 한정되는 것은 아니다.

관능성 기재 중합체와 박리 촉진성 첨가제의 조합

박리 촉진성 첨가제의 부착 잔기와 관능성 기재 중합체의 관능성 잔기가 상보적이도록 관능성 기재 중합체와 박리 촉진성 첨가제의 조합을 선택한다. 이는 수소 결합, 산-염기 상호작용 또는 이온 상호작용과 같은 상호작용을 제공하기 위한 것이다. 관능성 중합체와 박리 촉진성 첨가제의 조합은 한 분자 당 두가지 이상의 상호작용을 제공하는 방식으로 수행하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 폴리아크릴산 쇄를 갖는 폴리에테르 쇄는 두 쇄 사이에서 다수의 수소 결합을 형성시킨다.

성분들을 적절하게 선택하면, 생성된 박리성 표면은 최소의 표면 에너지 및 우수한 접착 강도를 지니게 될 것이다. 이 균형을 유지하기 위해, 관능성 중합체는 일반적으로 조성물의 25 내지 75 중량% 범위이며, 박리 촉진성 첨가제는 조성물의 75 내지 25 중량% 범위이다.

본 발명의 저 접착성 백사이즈 코팅은 1종 이상의 관능성 중합체와 단일한 박리 촉진성 첨가제, 단일한 관능성 중합체와 1종 이상의 박리 촉진성 첨가제, 및 1종 이상의 관능성 중합체와 1종 이상의 박리 촉진성 첨가제의 조합일 수 있다. 또한, 각 관능성 중합체 및 각 박리 촉진성 첨가제는 하나 이상의 관능성 잔기를 가질 수 있다.

접착제

본 발명의 박리 코팅은 일반적으로 다양한 감압성 접착제와 함께 사용될 수 있다. 접착제의 유형으로는 아크릴, 점착성 고무 수지, 및 영구적인 것으로부터 제거가능한 접착 강도 범위의 점착성 블록 공중합체가 포함되지만 이것들로 한정되는 것은 아니다.

기재

상기 정의된 박리 코팅은 쉬이트, 섬유 또는 성형품일 수 있는 고형 기재를 위한 코팅으로 가장 잘 사용된다. 그러나, 바람직한 기재는 감압성 접착제 제품에 사용되는 고정형 가요성 기재이다. 적합한 기재로는, 접착제에 대한 박리성을 요하는 어떠한 표면이라도 사용할 수 있지만, 종이, 코팅지, 예를 들어, 중합체가 코팅되거나 포화된 종이(예를 들어, 폴리에틸렌 코팅된 크래프트지), 금속 쉬이트 및 호일, 부직포, 및 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리올레핀, 폴리카르보네이트, 폴리비닐 클로라이드 등과 같은 열가소성 수지의 필름을 들 수 있다. 당업계에 알려져 있는 하도제를 사용하여, 코팅을 기재에 부착시키는 것을 도울 수 있지만, 이는 일반적으로 필수적인 것은 아니다.

코팅 방법

본 발명의 박리 코팅 조성물은 와이어-와운드 로드법(wire-wound rod), 직접 인쇄법(direct gravure), 오프셋 인쇄법(offset gravure), 리버스 롤법(reverse roll), 에어-나이프법(air-knife) 및 트레일링 블레이드 코팅법(trailing blade coating)과 같은 통상의 코팅 기술을 이용하여 적합한 기재에 도포할 수 있으며, 핫 멜트 코팅법(hot melt coating)도 가능하다.

코팅된 쉬이트 재료의 박리 코팅 및 LAB는 가요성 기재의 특성 및 코팅된 쉬이트 재료의 목적하는 용도에 따라 통상적으로 대략 0.2 내지 2.0 g/m ^{2} 으로 도포된다.

제품

본 발명의 박리 코팅 조성물을 사용하여 제조할 수 있는 제품으로는 롤 테이프, 박리성 라이너를 갖는 테이프 및 이동 테이프가 포함되지만 이것들로 한정되는 것은 아니다. 롤 테이프는 가요성 후면 부재, 후면 부재의 한쪽 주요 표면 상의 감압성 접착제 코팅 및 상기 정의된 저 접착성 백사이즈를 포함하는 후면의 반대쪽 주요 표면 상의 박리 코팅을 포함한다. 또한, 박리성 라이너를 갖는 테이프는 가요성 후면 부재, 후면 부재 한쪽의 주요 표면 상의 감압성 접착제 코팅 및 상기 정의된 저 접착성 백사이즈를 갖는 감압성 코팅에 부착된 주요 표면 상에 코팅된 가요성 쉬이트를 포함하는 박리성 라이너를 포함한다. 트랜스퍼(transfer) 테이프는 2개의 박리성 라이너 사이에 감압성 접착제의 필름을 포함하며, 2개의 라이너 중 적어도 어느 하나는 본 발명의 저 접착성 백사이즈로 코팅되어 있다.

다른 제품으로는 단일 코팅된 쉬이트 재료, 여러 겹 코팅된 쉬이트, 코팅된 쉬이트 재료의 팬-폴딩된(fan-folded) 웹 및 롤형의 코팅된 쉬이트 재료가 포함되지만, 이것들로 한정되는 것은 아니다. 이러한 코팅된 쉬이트 재료는 일반적으로 쉬이트 한쪽 면의 적어도 일부에 본 발명의 박리 코팅 조성물의 코팅을 포함하며, 접착제는 다른쪽 면의 적어도 일부에 존재한다. 통상적으로는, 접착제가 점착성의 감압성 접착제인 것이 일반적이다. 코팅된 쉬이트 재료가 여러 겹 포개어진 층은 바로 인접한 쉬이트의 박리 코팅 조성물 부분과 접촉하는 감압성 접착제로 코팅된 연속하는 쉬이트를 포함한다.

또는, 여러 겹 포개어진 쉬이트는 코팅된 쉬이트 재료로부터 형성된 팬-폴딩된 웹으로 형성될 수 있으며, 접착제 코팅은 바로 인접한 부분에서 저 접착성 백사이즈와 접촉하고 있는 웹의 각 분절 위에 존재한다.

다른 제품으로는

(a) 한쪽 면에는 저 접착성 백사이즈를, 다른쪽 면에 접착제를 함유하며, 코어를 둘러싸고 스스로 나선형으로 감겨서 롤을 형성할 수 있는 코팅된 쉬이트 재료;

(b) 저 접착성 백사이즈가 한쪽 면의 제1 부분에 도포되어 있고, 임의 점착성의 감압성 접착제가 동일한 면의 제2 부분에 도포되어 있는 코팅된 쉬이트 재료;

(c) 쉬이트가 저 접착성 백사이즈와 접착제의 부위를 번갈아 배치한 긴 스트립인 코팅된 쉬이트 재료; 및

(d) 쉬이트가 일반적으로 직사각형이고, 저 접착성 백사이즈는 한쪽 연부에 인접한 밴드에 존재하며, 감압성 접착제는 반대쪽 연부의 인접한 밴드에 존재하는 것인 코팅된 쉬이트 재료가 포함되지만 이것들로 한정되는 것은 아니다.

또는, 두가지 성분들은 혼합하여 코팅하는 대신에 층으로 코팅될 수 있다. 예를 들어, 관능성 기재 중합체를 기재 상에 코팅하고 건조시킨 다음, 박리 촉진성 첨가제를 코팅하고 건조시킬 수 있다. 이는, 예를 들어, 관능성 기재 중합체가 필름 기재 상의 무광택 코팅과 같은 기재 상에 필요한 코팅에 포함되는 경우에 이롭다.

본 발명은 하기 실시예에 의해 추가로 설명되지만, 이는 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 달리 언급하지 않는 한, 실시예에서의 모든 부, 비율 및 퍼센트는 중량 기준이다. 하기 시험 방법을 이용하여, 실시예에서 제조되는 자가-결합성의 저 접착성 백사이즈를 평가하고 특성화하였다.

실시예

시험 방법

< 박리성 시험 >

박리성 시험을 이용하여 특정한 박리 각도 및 박리 속도에서 박리 코팅된 기질로부터 접착 코팅된 쉬이트를 제거하는 데 필요한 힘의 양을 측정하였다.

이중 코팅된 접착 테이프를 사용하여 시험 표본의 샘플 (21.8 cm x 28.2 cm)을 인장 시험기 (Instron (등록상표) Model #1122, Instron Corp., Canton, MA)의 시험 플레이트 (박리 코팅된 면 위)에 도포하였다. 접착 코팅된 쉬이트의 스트립 (넓이: 2.54 cm)을 한 말단이 자유로운 시험 표본의 박리 코팅된 표면에 도포하였다. 2 kg의 경질 고무 롤러를 사용하여 손으로 샘플을 2회 롤링함으로써 접착 코팅된 쉬이트를 시험 표본에 단단히 도포하였다. 접착 코팅된 쉬이트의 자유 말단을 인장 시험기의 로드 셀 (load cell)에 부착하여 박리 각도를 90도로 유지하였다. 그 다음으로, 시험 플레이트를 인장 시험기의 턱으로 조이고 박리력 (그램 단위)을 분당 30.8 cm의 일정 박리 속도에서 기록하였다. 표에 기재된 박리성 값은 3회 시험의 평균치이었다. 박리성 시험 후, 접착 코팅된 쉬이트를 하기 재접착 시험에 사용하기 위해 챙겨두었다. 시험에 사용된 접착 코팅된 쉬이트는 달리 명시하지 않는 한 3M사 (St. Paul, MN)에서 판매하는 스카치 (Scotch; 상표명) 매직 (Magic; 상표명) 테이프 810 및 포스트-잇 (Post-it; 등록상표) 노트 (Note)이었다.

< 재접착 시험 >

상기 박리성 시험 방법에서 박리 코팅된 시험 표본으로부터 제거된 접착 코팅된 쉬이트의 접착 표면으로부터 1 밀 (0.025 mm) 두께의 매끄러운 폴리에스테르 필름을 제거하는 데 필요한 힘을 측정하기 위해 재접착 시험을 이용하였다. 시험 결과, 접착제의 점착성 및 접착성에 영향을 줄 수 있는 임의의 박리 코팅이 접착제에 전달되었는지를 알 수 있다.

이중 코팅된 접착 테이프를 사용하여 접착 코팅된 쉬이트를 인장 시험기 (Instron (등록상표) Model #1122, Instron Corp., Canton, MA)의 시험 플레이트 (접착 코팅된 면 위)에 도포하였다. 폴리에스테르 필름의 스트립 (넓이: 3.18 cm)을 한 말단이 자유로운 접착 코팅된 쉬이트의 접착 표면에 도포하였다. 2 kg의 경질 고무 롤러를 사용하여 손으로 샘플을 2회 롤링함으로써 폴리에스테르 필름을 접착 코팅된 쉬이트에 단단히 도포하였다. 폴리에스테르 필름 스트립의 자유 말단을 인장 시험기의 로드 셀에 부착하여 박리 각도를 90도로 유지하였다. 그 다음으로, 시험 플레이트를 인장 시험기의 턱으로 조이고 박리력 (그램 단위)을 분당 30.8 cm의 일정 박리 속도에서 기록하였다. 표에 기재된 재접착값은 3회 시험의 평균치이었다. 참고로, 포스트-잇 (등록상표) 노트 접착제의 박리력은 통상적으로 24-28 g/cm이고, 스카치 (상표명) 매직 (상표명) 테이프의 박리력은 통상적으로 157-197 g/cm이다.

재료

아크리졸 (Acrysol) ASE-60은 롬 앤 하스사(Rohm and Haas Co., Philadelphia, PA)로부터 시판되는 29% 고상 카르복실화된 라텍스이다.

다우 코팅 (Dow Corning) 193은 다우 코팅사 (Dow Corning, Midland MI)로부터 시판되는 100% 고상 실리콘 에틸렌 옥사이드 공중합체이다.

브리 (Brij) 76은 ICI 서팩턴트사 (ICI Surfactants, Wilmington, DE)로부터 시판되는 100% 고상 폴리옥시에틸렌 스테아릴 에테르이다.

트윈 (Tween) 61은 ICI 서팩턴트사로부터 시판되는 100% 고상 폴리옥시에틸렌 소르비탄 모노스테아레이트 에테르이다.

유니톡스 (Unithox) D-100은 페트롤라이트사 (Petrolite Corp., Tulsa, OK)로부터 시판되는 폴리옥시에틸렌 n-C_{40} 에테르의 25% 고상 분산물이다.

아큐졸 (Acusol) 810A는 롬 앤 하스사로부터 시판되는 18% 고상 카르복실화된 라텍스이다.

아큐졸 820은 롬 앤 하스사로부터 시판되는 30% 고상 카르복실화된 라텍스이다.

아큐졸 842는 롬 앤 하스사로부터 시판되는 18% 고상 카르복실화된 라텍스이다.

T-Det N-10.5은 하르코스 케미칼사 (Kansas City, KS)로부터 시판되는 100% 고상 에톡실화된 노닐페놀이다.

로다칼 (Rhodacal) DS-10은 론-폴렉 (Rhone-Poulenc, Cranbury, NJ)으로부터 시판되는 100% 고상 소듐 도데실 벤젠 술포네이트이다.

폴리(1-비닐 피롤리돈-코-스티렌)은 알드리치 케미칼사 (Aldrich Chemical, Milwaukee, WI)로부터 시판된다.

폴리(디알릴디메틸 암모늄 클로라이드)는 알드리치 케미칼사로부터 시판된다.

FC-120은 3M사 (St. Paul, MN)로부터 시판되는 형광화학 계면활성제이다.

< 실시예 1>

투명한 용액을 수득할 때까지 비이커에서 스패출라 (spatula)로 교반하면서 5.0 g의 다우 코닝 193을 8.0 g의 탈이온수와 미리 혼합하였다. 그 다음으로, 자석 교반기로 교반하면서 상기 용액을 비이커에 함유된 10.0 g의 아크리졸 ASE-60에 가하였다. 이 혼합물을 1분 동안 교반하였다. 그 후, #18 메이어 (Meyer) 막대를 사용하여 생성된 혼합물을 미가공된 20 파운드의 결합지의 와이어 면 상에 코팅하였다. 이어서, 코팅된 결합지를 65℃, 오븐에서 20분 동안 건조하였다.

< 실시예 2>

실시예 2는 #12 메이어 막대를 사용하여 상기 혼합물 이축으로 배향된 1.6 밀 (0.041 mm) 두께의 폴리프로필렌 필름 (AMTOPP Corp., Livingston, NJ) 상에 코팅하였다는 점을 제외하고는 실시예 1의 방법에 따라 수행하였다.

< 실시예 3>

투명한 용액을 수득할 때까지 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 3.0 g의 다우 코닝 193을 4.8 g의 탈이온수와 미리 혼합하였다. 그 다음으로, 자석 교반기로 교반하면서 상기 용액을 비이커에 함유된 10.0 g의 아크리졸 ASE-60에 가하였다. 이 혼합물을 1분 동안 교반하였다. 그 후, #12 메이어 막대를 사용하여 상기 혼합물 이축으로 배향된 1.6 밀 (0.041 mm) 두께의 폴리프로필렌 필름 (AMTOPP Corp., Livingston, NJ) 상에 코팅하였다. 이어서, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 20분 동안 건조하였다.

< 실시예 4>

1.0 g의 스테아르산 및 5.0 g의 수산화암모늄 (5% 용액)을 1분 동안 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 5.0 g의 탈이온수와 미리 혼합하였다. 그 다음으로, 자석 교반기로 교반하면서 상기 용액을 비이커에 함유된 1.5 g의 폴리(1-비닐피롤리돈-코-스티렌)에 가하였다. 이 혼합물을 1분 동안 교반하였다. 그 후, #6메이어 막대를 사용하여 상기 혼합물 이축으로 배향된 1.8밀 (0.046 m) 두께의 폴리프로필렌 필름 (Luxus Pack Packaging Quan Yin Hsiang, Taouan Hsien, Taiwan)의 매트 면 상에 코팅하였다. 이어서, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

< 실시예 5>

0.50 g의 FC-120 플루오르카본 계면활성제를 자석 교반기로 교반하면서 비이커에 든 5.64 g의 폴리(디알릴디메틸암모늄 클로라이드)에 첨가하였다. 이 혼합물을 1분 동안 교반하였다. 그 다음으로, #6메이어 막대를 사용하여 상기 혼합물 이축으로 배향된 1.8밀 (0.046 m) 두께의 폴리프로필렌 필름 (Luxus Pack Packaging Quan Yin Hsiang, Taouan Hsien, Taiwan)의 매트 면 상에 코팅하였다. 이어서, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

< 실시예 6>

#6메이어 막대를 사용하여 아크리졸 ASE-60을 이축으로 배향된 상기 폴리프로필렌 필름의 매트 면 상에 코팅하였다. 이어서, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

2.50 g의 옥타데실아민과 22.50 g의 이소프로파놀을 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 혼합하였다. 투명한 용액이 형성될 때까지 상기 혼합물을 교반하고 약간 가열하였다. 이어서, #6메이어 막대를 사용하여 상기 혼합물을 이축으로 배향된 1.8밀 (0.046 m) 두께의 폴리프로필렌 필름 (Luxus Pack Packaging Quan Yin Hsiang, Taouan Hsien, Taiwan)의 아크리졸 ASE-60 코팅 면 상에 코팅하였다. 그 다음, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

< 실시예 7>

#6메이어 막대를 사용하여 아크리졸 ASE-60을 이축으로 배향된 1.8밀 (0.046 m) 두께의 폴리프로필렌 필름 (Luxus Pack Packaging Quan Yin Hsiang, Taouan Hsien, Taiwan)의 매트 면 상에 코팅하였다. 이어서, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

0.50 g의 다우 코닝 193과 9.50 g의 탈이온수를 투명한 용액이 얻어질 때까지 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 미리 혼합하였다. 이어서, #6메이어 막대를 사용하여 상기 용액을 이축으로 배향된 상기 폴리프로필렌 필름의 아크리졸 ASE-60 코팅면 상에 코팅하였다. 이어서, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

< 비교예 C8>

라텍스 중합체 제조:

4.80 g의 T-Det N-10.5 및 4.80 g의 로다칼 DS-10을 질소 퍼지 (purge), 패들 블레이드 (paddle blade) 교반기, 열전대 (thermocouple) 및 물 재킷 축합기 (water jacketed condenser)가 장착된 2 리터 스플릿 (split) 수지 플라스크에 함유된 488.9 g의 탈이온수에 용해시켰다. 교반기를 300 rpm에 맞추고 질소 퍼지를 개시하였다. 유화제가 모두 용해될 때까지 상기 혼합물을 교반하였다. 그 다음으로, 상기 용액을 교반하면서 깔대기를 사용하여 400 g의 에틸 아크릴레이트를 첨가하였다. 이어서, 개시제를 첨가하였다 (0.30 g의 포타슘 퍼술페이트 및 0.08 g의 소듐 메타비술페이트). 이 반응 혼합물을 교반하고, 온도 조절기가 장착된 적외선 램프를 사용하여 32℃까지 가열하였다. 32℃에서 5 6분 동안 가열한 후, 온도를 37℃까지 올리고 37℃에서 5분 동안 유지하였다. 이어서, 온도를 42℃까지 올리고 42℃에서 6분 동안 유지하였다. 개시제를 추가로 첨가하였다 (0.15 g의 포타슘 퍼술페이트 및 0.15 g의 소듐 메타비술피트). 개시제를 추가로 첨가한지 대략 2분 후, 발열이 관찰되었고 반응 혼합물의 온도가 89℃까지 상승하였다. 온도를 65℃까지 냉각시키고 65℃에서 1시간 동안 유지하였다. 생성물 용액을 실온까지 냉각시킨 후, 두 층의 치즈클로쓰 (cheesecloth)를 통해 여과하였다.

#6메이어 막대를 사용하여 라텍스를 이축으로 배향된 1.8밀 (0.046 m) 두께의 폴리프로필렌 필름 (Luxus Pack Packaging Quan Yin Hsiang, Taouan Hsien, Taiwan)의 매트 면 상에 코팅하였다. 이어서, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

0.50 g의 다우 코닝 193과 9.50 g의 탈이온수를 투명 용액이 얻어질 때까지 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 미리 혼합하였다. 그 다음, #6메이어 막대를 사용하여 상기 용액을 이축으로 배향된 상기 폴리프로필렌 필름의 라텍스 코팅 면 상에 코팅하였다. 그 후, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

< 비교예 C9>

3.40 g의 다우 코닝 193을 투명 용액이 얻어질 때까지 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 8.00 g의 탈이온수와 미리 혼합하였다. 그 다음으로, 이 용액을 자석 교반기로 교반하면서 비이커에 함유된 라텍스 중합체 용액 (상기 비교예 C8에서 제조됨) 4.40 g에 첨가하였다. 이 혼합물을 1분 동안 교반하였다. 그 다음, #6메이어 막대를 사용하여 상기 용액을 이축으로 배향된 1.8밀 (0.046 m) 두께의 폴리프로필렌 필름 (Luxus Pack Packaging Quan Yin Hsiang, Taouan Hsien, Taiwan)의 매트 면 상에 코팅하였다. 그 후, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 15분 동안 건조하였다.

실시예 1-3은 상기와 같이 박리성에 대해 시험하였다. 결과는 표 1에 나타내었다. 실시예 4-7, 비교예 C8 및 C9는 상기와 같이 박리성 및 재접착에 대해 시험하였다. 결과는 표 2에 나타내었다.

[표 1]

실시예	스카치(상표명) 매직(상표명) 테이프 810으로의 박리성 (g/cm)	포스트-잇 (등록상표) 노트로의 박리성 (g/cm)
1	5.1	측정되지 않음
2	115	20.4
3	39.5	2.6

[표 2]

예	스카치 (상표명) 매직 (상표명) 테이프 810으로의 박리성 (g/cm)	스카치 (상표명) 매직 (상표명) 테이프 810으로의 재접착(g/cm)	포스트-잇 (등록상표)노트로의 박리성(g/cm)	포스트-잇 (등록상표) 노트로의 재접착 (g/cm)
4	66	154	13.7	21
5	128	75	6.7	19
6	16.5	155	1.5	21
7	17.6	150	1.8	20
C8	2.0	13.9	**	**
C9	1.0	9.4	**	**

** 포스트-잇 (등록상표) 노트가 표면에 접착하지 않았고 표면 점착성이 상실되었음

< 실시예 10>

0.9 g의 브리 76을 투명 용액이 얻어질 때까지 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 3.6 g의 탈이온수와 미리 혼합하였다. 그 다음으로, 이 용액을 자석 교반기로 교반하면서 비이커에 함유된 아큐졸 810A 5.0 g에 가하였다. 이 혼합물을 20분 동안 교반하였다. 그 다음, #12메이어 막대를 사용하여 생성된 혼합물을 1.6 밀 (0.041 m) 두께의 폴리에스테르 필름 (3M Specialty Film Division, St Paul, MN) 상에 코팅하였다. 그 후, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 5분 동안 건조하였다.

스카치 (상표명) 매직 (상표명) 테이프 810 및 스카치 (상표명) 마스킹 테이프 232번 (둘다 3M사(St. Paul, MN)로부터 시판됨)이 이 코팅에 적층된 후 손으로 박리될 때 용이한 박리성이 정량적으로 관찰되었다.

< 실시예 11>

3.6 g의 유니톡스 D-100를 자석 교반기로 교반하면서 비이커에 든 아큐졸 810A 5.0 g에 첨가하였다. 이 혼합물을 20분 동안 교반하였다. 이어서, #12메이어 막대를 사용하여 상기 혼합물을 1.6밀 (0.041 m) 두께의 폴리에스테르 필름 (3M Specialty Film Division, St Paul, MN) 상에 코팅하였다. 그 후, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 5분 동안 건조하였다.

< 실시예 12>

1.5 g의 트윈 61을 투명 용액이 얻어질 때까지 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 6.0 g의 탈이온수와 미리 혼합하였다. 그 다음으로, 이 용액을 자석 교반기로 교반하면서 비이커에 함유된 아큐졸 820 5.0 g에 가하였다. 이 혼합물을 20분 동안 교반하였다. #12메이어 막대를 사용하여 생성된 혼합물을 1.6밀 (0.041 m) 두께의 폴리에스테르 필름 (3M Specialty Film Division, St Paul, MN) 상에 코팅하였다. 그 후, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 5분 동안 건조하였다.

스카치 (상표명) 매직 (상표명) 테이프 810 및 스카치 (상표명) 마스킹 테이프 232번 (둘다 3M사(St. Paul, MN)로부터 시판됨)을 이 코팅에 적층한 후 손으로 떼어낼 때 용이한 박리성이 정량적으로 관찰되었다.

< 실시예 13>

0.9 g의 트윈 61을 투명 용액이 얻어질 때까지 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 3.6 g의 탈이온수와 미리 혼합하였다. 그 다음으로, 이 용액을 자석 교반기로 교반하면서 비이커에 함유된 5.0 g의 아큐졸 842에 가하였다. 이 혼합물을 20분 동안 교반하였다. #12메이어 막대를 사용하여 생성된 혼합물을 1.6밀 (0.041 m) 두께의 폴리에스테르 필름 (3M Specialty Film Division, St Paul, MN) 상에 코팅하였다. 그 후, 코팅된 필름을 65℃, 오븐에서 5분 동안 건조하였다.

스카치 (상표명) 매직 (상표명) 테이프 810 및 스카치 (상표명) 마스킹 테이프 232번 (둘다 3M사(St. Paul, MN)로부터 시판됨)을 이 코팅에 적층한 후 손으로 떼어낼 때 용이한 박리성이 정량적으로 관찰되었다.

< 실시예 14>

43.5 g의 다우 코닝 193을 투명 용액이 얻어질 때까지 비이커에서 스패츌라로 교반하면서 70.0 g의 탈이온수와 미리 혼합하였다. 그 다음으로, 이 용액을 자석 교반기로 교반하면서 비이커에 함유된 87.0 g의 아큐졸 ASE-60에 가하였다. 이 혼합물을 2분 동안 교반하였다. 이어서, 다이 (die) 코팅기를 사용하여 상기 혼합물을 20 파운드 결합지의 와이어면 상에 코팅하였다. 방사열을 사용하여 코팅을 약 3.5%의 수분 함량까지 건조하였다. 박리 코팅의 건조 코팅 중량은 0.26 g/ft2이었다.

박리 코팅된 물질을 상기와 같이 박리성 및 재접착에 대해 시험하였는데, 이 때 시험용 접착 코팅된 쉬이트로서 포스트-잇 (등록상표) 노트를 사용하였다. 박리성 시험을 위한 샘플을 준비하는 데 있어서, 2 kg의 경질 고무 롤러를 사용하는 대신에 4.5 x 10^5 N/m^2 의 압력을 30초 동안 사용하여 포스트-잇 노트를 박리 코팅된 표면에 적층하였다. 초기 데이타 및 시효 후 기록된 데이타는 표 3에 기재하였다

[표 3]

초기 박리성 (g/cm)	70°F/80% RH에서의 2주 후 박리성 (g/cm)	120°F에서의 2주 후 박리성 (g/cm)	초기 재접착 (g/cm)	70°F/80% RH에서의 2주 후 재접착 (g/cm)	120°F에서의 2주 후 재접착 (g/cm)
5.9	7.0	6.6	21.2	19.6	20.6

본 발명의 다양한 개질 및 변형은 본 발명의 범주 및 원리를 벗어나지 않으면서 당업자에게 자명할 것이고, 본 발명이 상기에 서술한 실시양태로 과도하게 제한되어서는 안된다는 것을 이해해야 한다. 모든 문헌 및 특허는 각 개별 문헌 또는 특허가 구체적 및 개별적으로 본 명세서에 포함되어 있는 것과 동일한 정도로 본 명세서에 포함되는 것으로 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

(1) 고형분을 기준으로, (a) 관능성 잔기를 갖고, (b) 실온에서 비점착성이고, (c) 수분산성, 수성, 또는 라텍스 에멀젼이며, (d) 임의로는 공중합체일 수 있고, (e) 임의로는 가교결합될 수 있는 관능성 중합체 25 중량% 내지 75 중량%, 및

(2) 고형분을 기준으로, (a) (i) 한쪽 말단에 박리성(release) 잔기 및 (ii) 관능성 중합체의 관능성 잔기에 대한 상보적 기능을 갖는 부착(anchoring) 잔기를 가지며, (b) 물과 상용성이거나 수혼화성인 이관능성 물질로, 10,000 이하의 분자량을 갖는 박리 촉진성 첨가제 75 중량% 내지 25 중량%

를 포함하는 저 접착성 백사이즈(backsize) 코팅.

청구항 2.

제1항에 있어서, 관능성 중합체의 관능성 잔기가 이관능성 물질의 부착 잔기와 이온 상호작용, 산-염기 상호작용, 수소 결합 또는 이들의 조합된 작용을 촉진하도록 선택되는 것인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 3.

제1항에 있어서, 관능성 중합체 및 박리 촉진성 첨가제가 각 성분의 한 분자 당 두가지 이상의 상호작용을 제공하는 것인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 4.

제1항에 있어서, 관능성 중합체의 관능성 잔기가 수소 결합 공여체, 수소 결합 수용체, 산성 기, 염기성 기, 음이온성 기, 양이온성 기 또는 이들의 조합인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 5.

제4항에 있어서, 수소 결합 공여체가 카르복실산, 알콜 또는 이들의 조합인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 6.

제4항에 있어서, 수소 결합 수용체가 치환된 아미드, 에테르 또는 이들의 조합인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 7.

제4항에 있어서, 관능성 중합체가 (메트)아크릴레이트, 비닐 아세테이트, 스티렌, 폴리우레탄, 셀룰로우스 및 이들의 조합인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 8.

제7항에 있어서, 관능성 중합체가 카르복실산 (메트)아크릴레이트인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 9.

제1항에 있어서, 박리 촉진성 첨가제의 부착 잔기가 관능성 중합체의 관능성 잔기에 대해 상보적으로 되도록 하는 수소 결합 공여체, 수소 결합 수용체, 산성 기, 염기성 기, 음이온성 기, 양이온성 기 또는 이들의 조합인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 10.

제9항에 있어서, 수소 결합 공여체가 카르복실산, 알콜 또는 이들의 조합인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 11.

제9항에 있어서, 수소 결합 수용체가 치환된 아미드, 에테르 또는 이들의 조합인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 12.

제9항에 있어서, 박리 촉진성 첨가제가 비이온성 계면활성제, 장쇄 알킬 카르복실산 및 그의 염, 실리콘 코폴리올, 불소계 계면활성제 및 이들의 조합인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 13.

제1항에 있어서, 박리 촉진성 첨가제의 박리성 잔기가 장쇄 탄화수소, 불소화합물 또는 실리콘인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 14.

제13항에 있어서, 박리 촉진성 첨가제의 박리성 잔기가 폴리(디메틸 실록산) 기인 저 접착성 백사이즈 코팅.

청구항 15.

2개의 주된 표면을 갖는 기재의 어느 한쪽 면의 적어도 일부에 코팅된 저 접착성 백사이즈 코팅 층을 포함하며, 저 접착성 백사이즈 코팅은

(1) 고형분을 기준으로, (a) 관능성 잔기를 갖고, (b) 실온에서 비점착성이고, (c) 수분산성, 수성, 또는 라텍스 에멀젼 현탁액이며, (d) 임의로는 공중합체일 수 있고, (e) 임의로는 가교결합될 수 있는 관능성 중합체 25 중량% 내지 75 중량%, 및

(2) 고형분을 기준으로, (a) (i) 한쪽 말단에 박리성 잔기 및 (ii) 관능성 중합체의 관능성 잔기에 대한 상보적 기능을 갖는 부착 잔기를 다른 말단에 가지며, (b) 물과 상용성이거나 수혼화성인 이관능성 물질로, 10,000 이하의 분자량을 갖는 박리 촉진성 첨가제 75 중량% 내지 25 중량%

를 포함하는 것인 코팅된 쉬이트.

청구항 16.

제15항에 있어서, 저 접착성 백사이즈 코팅이 대략 0.2 내지 2.0 g/m^2 인 코팅된 쉬이트.

청구항 17.

제15항에 있어서, 기재의 다른쪽 면의 적어도 일부에 점착성의 감압성 접착제를 추가로 포함하는 코팅된 쉬이트.

청구항 18.

제17항에 있어서, 코팅된 쉬이트의 여러 겹 포개어진 층을 추가로 포함하며, 감압성 접착제로 코팅된 쉬이트 면은 바로 인접한 쉬이트의 저 접착성 백사이즈 코팅 면과 접촉하는 것인 코팅된 쉬이트.

청구항 19.

제18항에 있어서, 포개어진 쉬이트의 코팅된 쉬이트 재료로부터 형성된 팬-폴딩된 웹을 형성하며, 여기서 접착제 코팅은 바로 인접한 코팅된 쉬이트 상의 저 접착성 백사이즈 코팅과 접촉하고 있는 웹의 각 분절 위에 존재하는 것인 코팅된 쉬이트.