(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
C09J 7/02

(45) 공고일자 1999년06월15일
(11) 등록번호 10-0197315
(24) 등록일자 1999년02월24일

(21) 출원번호	10-1993-0702316	(65) 공개번호	특1994-0700469
(22) 출원일자	1993년08월05일	(43) 공개일자	1994년02월22일
번역문제출일자	1993년08월05일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 92/00613	(87) 국제공개번호	WO 92/13924
(86) 국제출원일자	1992년01월24일	(87) 국제공개일자	1992년08월20일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 그리스 모나코		
	국내특허 : 오스트레일리아 브라질 캐나다 헝가리 일본 대한민국		
(30) 우선권주장	651468 1991년02월06일 미국(US)		

(73) 특허권자 미네소타마이닝 앤드 매뉴팩쳐링 캄파니 스프레이그 로버트 월터
미합중국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오. 박스 33427 3엠 센터
(72) 발명자 스틸맨 로날드 에스.
미합중국 미네소타 55133-3427 세인트폴 포스트 오피스 박스 33427
크랜댈 마이클 디.
미합중국 미네소타 55133-3427 세인트폴 포스트 오피스 박스 33427
델가도 조아퀸
미합중국 미네소타 55133-3427 세인트폴 포스트 오피스 박스
(74) 대리인 나영환, 조태연

심사관 : 이하연

(54) 높은 전단강도를 가진 적소배치가능한 접착제 시스템

요약

본 발명은 (a) 본래 점착성이 있는 속이 빈 중합체 고무상 미소구의 수성 현탁액, 및 (b) 수성 필름-형성 압감 접착제 라텍스의 배합물 또는 혼합물을 포함하는, 적소배치가능한 수성 접착제 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 접착제는 수용체에 부착된 후에 위치를 바로 잡을 수 있지만 높은 박리 접착력과 전단 강도를 나타내므로 적소배치가능하다.

명세서

[발명의 명칭]

높은 전단강도를 가진 적소 배치 가능한 접착제 시스템

[발명의 분야]

본 발명은 최종적으로 높은 전단강도와 박리 접착력을 나타내는 적소 배치 가능한(positionable)접착제 시스템에 관한 것으로서, 본 발명의 접착제 시스템은 본래 점착성이 있는 속이 빈 불용해성 아크릴레이트 중합체 엘라스토머(elastomeric) 미소구와 중합체 필름-형성 압감 라텍스 접착제와 혼합물을 포함한다.

[발명의 배경]

[관련 기술의 설명]

적소 배치 가능한 접착제는 이 접착제를 함유한 물품을 정확한 위치에 배치시킬수 있는 접착제이다. 왜냐하면 물품을 초기 배치한 후에 수용체에 대해 위치를 바로잡을 수 있기 때문이다.

때때로, 이러한 접착제는 재배치가능한 접착제 또는 반복적으로 재사용가능한 접착제로 명명되기도 한다. 이와 같은 접착제는 건조 점착성을 나타내지만 박리 접착성이 저조하므로, 반복해서 재사용할 수 있다. 3M 브랜드 Post-it™ Notes과 같은 시판 제품은 이러한 접착제 특성을 나타낸다.

그러나, 본 발명의 적소 배치 가능한 접착제 시스템은 일반적으로 적소에 배치된 후에 높은 박리 접착력과 고도의 전단 강도를 나타낸다.

이러한 시스템은, 예를 들면 서명란 또는 비닐 필름을 이용하는 기타 그래픽 시스템을 만드는데 유용한 것으로 개시된바 있다. 예를 들면, 미합중국 특허 제3,314,838호; 3,331,729호 및 3,413,168호는 내부에 파열성 유리 구형체를 함유하는 통상의 필름-형성 접착제를 원료로 하는 적소배치가능성 (positionability)의 개념을 개시하고 있다. 적소배치가능성은 유리 구형체가 초기에 피복 물품에 도포될 때 접착제와 최종 수용체간의 불완전한 표면 접촉을 나타낼수 있다는 사실에 기인한다. 일단 물품이 적절하게 배치된다면, 물품 표면상의 압력이 유리 구형체를 파열시키므로, 전체 표면적이 수용체와 접촉할 수 있고, 강한 결합을 형성할 수 있다. 분명한 사실은, 일단 파열성 구형체가 파열된다면, 임의의 부가적인

적소배치 가능성은 손실된다는 것이다. 또한 파열성 구형체를 함유한 접착제로 피복된 물품은 고유하게 제조단계를 추가시키고, 또한 사용시 특수한 라이너(liner)를 필요로 한다.

재배치가능한 제품용 접착제 시스템은, 미합중국 특허 제3,691,140호 및 4,166,152호에 개시된 미소구 접착제로부터 모형-피복된 통상의 접착제 시스템에 이르는 범위를 갖는다. 이와 같은 미소구를 함유한 접착제 시스템에 대한 부연 설명이 미합중국 특허 제3,857,731호에 개시되어 있는데, 이 경우에는 결합재가 미소구와 혼합되어 있다. 상기 미합중국 특허 제3,857,731호 공보에서, 일부 실시예에서는 상기 결합재가 아크릴레이트 압감 접착제이다. 그러나, 어쨌든 미소구 자체의 접착성이 압감 접착제에 의해 보호되는 것으로 교시되어 있지 않다. 상기 특허의 경우에는, 결합재가 물리적 소켓을 형성하는 각각의 미소구를 기재상에 기계적으로 지지시키므로써, 미소구가 수용체에 대해 불필요하게 이동하는 것을 방지하고 소정의 접착 양상을 일층 양호하게 보유시킨다.

미합중국 특허 제4,735,837호에는 유사한 시스템이 개시되어 있는데, 이 경우에는 고체 미소구가 결합재 수지와 혼합되어 있으며, 결합재 수지로서 압감 접착제가 교시되어 있다. 상기 특허 공보에서는, 접착성 및 재배치가능성이 미소구 자체라기 보다는 압감 접착제로부터 유래한 것으로 설명되어 있다. 실제로, 상기 특허 공보는 미소구가 전혀 접착능을 가질 필요가 없는 것으로 기술하고 있다.

EP0 290,337호에서는, 속이 채워진 미소구 접착제의 근본적인 결함이, 이들이 과도한 이동을 나타내는 점이라고 개시하고 있다. 상기 특허의 경우에는, 반응성 단량체를 제조중에 접착제 미소구에 혼입시킨다. 접착제 중합단계중에 단량체는 미반응된 상태로 잔류하지만, 차후에 결합재 및/또는 지지체(backing)와 반응하여 50 뉴톤에 이르는 전단가를 제공하는데, 이와 같은 전단가를 그밖의 미소구를 주성분으로 하는 시스템에 비해 높은 값으로 주장하고 있다.

전술한 종래 기술들과 달리, 본원의 발명자들은 본래 점착성이 있는 속이 빈 불용해성 아크릴레이트 중합체 미소구와 중합체 필름-형성 압감 접착제의 혼합물을 사용하여, 수성 압감 접착제 시스템을 제조할 수 있음을 발견하였다. 상기 수성 배합물(blend)은 지지체에 도포되었을 때, 소정의 적소배치가능성, 용이한 부착성, 및 전형적으로 앞서 거론된 바와 같은 적소 배치 가능한 접착제와 관련된 바람직한 성질을 나타내며, 또한 높은 전단강도, 고도의 박리 접착력 및 통상의 필름-형성 압감 접착제와 관련된 그밖의 성능을 나타낸다. 또한, 본원에서는 상기 접착제 시스템이 대부분의 수용체로부터 완전하게 박리됨을 발견하였다.

[발명의 개요]

본 발명에 의해, 적소 배치 가능한 수성 접착제 조성물 및 이를 함유하는 물품이 제공되며, 본 발명의 조성물은 (a) 본래 점착성이 있는 속이 빈 불용해성 중합체 엘라스토머 미소구의 수성 현탁액, 및 (b) 1종 이상의 연쇄가 긴 알킬 아크릴레이트를 포함하는 수성 필름-형성 압감 접착제 라텍스의 배합물 또는 혼합물을 포함한다. 미소구 : 라텍스의 중량비는 고체 중량을 기준으로 하여, 약 12:1 내지 약 39:1인 것이 바람직하다.

본 발명의 접착제는 적소배치가능하다. 즉, 수용체상에 부착시킨 후에 위치를 조정할 수 있지만, 높은 박리 접착력과 전단강도를 나타내며, 대부분의 수용체로 부터의 완전한 박리성을 나타낸다.

그래픽 또는 장식용 필름, 예를 들면, 폴리비닐 클로라이드는 수용체상에 부착되어 위치를 정확하게 정할 수 있는 한편, 최종적인 박리 접착력과 전단력은 필름이 이동 또는 변형되는 일 없이 적소에 보유되기에 충분히 높을 필요가 있다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명에 사용되는 속이 빈 중합체 미소구는, 상례로 양도되어 계류중이며 본 명세서에 참고인용한 미합중국 특허출원 일련번호 제276,767호(현재는 미합중국 특허 제5,045,569호)에 상세하게 개시되어 있다. 이와 같은 미소구는 1종 이상의 아킬 아크릴레이트 또는 알킬 메타크릴레이트 에스테르 85 중량부 이상과 1종 이상의 극성 단량체 15 중량부 이하를 포함하며, 이러한 미소구의 대부분은 하나이상의 내부 공극(void)을 가진다. 미소구는 10% 이상의 중공을 함유하는 것이 바람직하며, 미소구 자체의 직경의 30% 이상의 중공을 함유하는 것이 가장 바람직하다. 상기 속이 빈 미소구의 수성 현탁액은 본 명세서에 개시된 바와 같은 유화 공정에 의해 제조될 수 있다. 근본적으로, 이들은 유상 단량체 상태의 하나이상의 극성 단량체의 수용액의 유-중-수 에멀젼을 제조하는 단계; 상기 제1 에멀젼을 수성 상내로 분산시켜 수-중-유-중-수 에멀젼을 제조하는 단계; 및 중합 반응을 개시하는 단계(바람직하게는, 열 또는 방사선을 가하여 중합 반응을 개시하는 단계)를 포함하는 2-단계 공정에 의해 제조될 수 있다. 또한 중간정도로 이온화된 극성 단량체를 함유하는 상기 미소구의 수성 현탁액은 1종 이상의 알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 에스테르 단량체와 1종 이상의 비-이온성 극성 단량체를, 중합시 실질적으로 안정한 액체입자 내부의 유-중-수 에멀젼을 생성시킬 수 있는 유화제의 존재하에 수성 현탁 중합시키는 단계를 포함하는 보다 간소한 1-단계 공정에 의해 제조될 수 있다. 상기 두 가지 방법 모두 단량체 액체입자의 수성 현탁액을 생성시키며, 이는 중합시, 대다수가 전술한 바와 같은 하나 이상의 내부 중공을 함유하는 미소구가 된다.

속이 빈 미소구의 수성 현탁액과 배합하는데 사용되는 수성 압감 접착제 라텍스는 1종 이상의 연쇄가 긴 알킬 아크릴레이트, 즉 4 내지 12개의 탄소원자를 함유하는 알킬 아크릴레이트, 바람직하게는 극성 단량체로 이루어진다.

필름-형성 압감 접착제는 개재하는 속이 빈 미소구의 부피보다 적은 양으로 사용되어야 한다. 접착제 혼합물은 39:1 내지 12:1의 미소구: 필름-형성 접착제 비율을 가지는 것이 바람직하다. 이보다 상당히 많은 양의 필름-형성 접착제는 적소배치가능성에 유해한, 필름-형성 압감 접착제의 특성을 보유하는 접착제 피복 물품을 생성시킬 것이다.

수성 조성물은 종이, 및 비닐과 폴리에스테르 필름들의 재료상에, 통상의 기법, 예를 들면 나이프 또는 노치-봉 피복 기법을 사용하여 도포할 수 있다.

또한, 특정의 목적, 예를 들면 수성 시스템의 피복 또는 이들의 성능 개질을 증강시키고자 첨가제를 포함

시킬 수 있다.

특히, 본 발명의 접착제 시스템을 고속하에 피복층으로 도포하고자 하는 경우에는, 소포제를 첨가할 수 있다. 이와 같은 물질의 일례는 헨켈 프로세스 케미칼스, 인코오포레이티드에서 시판하는 소포제인 Foamaster JMY이다.

시각적인 외관을 향상시키고 품질을 관리하기 위해 착색제를 첨가할 수 있다. 몇몇의 업체에서 이와 같은 소정의 특징을 부여하는 농축물을 제공하고 있다.

폴리아지리딘과 같은 화학적 가교제는 적층 접착력, 고온 전단강도 및 응집 강도를 증가시킬 수 있다. 그러나, 이들을 향상시킬 경우, 전형적으로 점착성과 최종 접착력이 손실될 수 있다.

점성 조절 물질을 첨가하여 피복층의 품질과 관리를 도모할 수 있다. 이와 같은 물질의 예로는 각종 셀룰로오즈 제품, 폴리아크릴산, 및 비닐 알코올과 같은 수용성 물질을 들 수 있다.

이하에서는 실시예에 의거하여 본 발명을 설명하고자 하며, 후술되는 실시예는 본 발명의 범위를 제한하지 않고, 실시예에서 모든 부(part)는 특별한 언급이 없는 한 중량부이다.

[실시예 1]

다음과 같은 절차에 따라 속이 빈 미소구를 제조했다:

기계적 교반기, 온도계 및 진공과 질소용 주입-배출 라인을 구비한 1리터 수지 반응기에, 450g의 탈이온수, 141g의 이소-옥틸 아크릴레이트, 9.0g의 아크릴산 및 0.5g의 벤조일 퍼옥사이드를 장입시켰다. 진공 상태를 부하시켜 반응기 대기를 배기시키고 반응기를 질소로 소기했다. 교반속도는 400RPM이로 고정시키고, 개시제가 용해되었을 때 1.5g의 암모늄 라우릴 설페이트(Standapol A, 헨켈 악티엔 게젤사프트에서 시판함)을 첨가했다. 반응기 온도를 60℃로 상승시키고 22시간동안 유지시켰으며, 중합단계중에 계속 아르곤으로 소기하였다. 이어서 현탁액을 실온으로 냉각시켰다. 이어서 반응기를 비우고 현탁액을 여과하였다. 광학 현미경으로 관찰한 결과 약 4 내지 약 90 미크론의 직경을 가진 속이 빈 미소구가 관찰되었고, 미소구의 대다수는 그 직경의 30% 이상의 중공을 함유하는 것으로 밝혀졌다.

상기 미소구 현탁액은 전형적으로 2.0 내지 4.0의 pH를 나타내었고 고형분은 약 25%이었다. 이러한 절차를 사용했을 때, 평균 미소구 직경은 전형적으로 40-60 미크론이다.(상이한 용기 분율 또는 혼합 비율은 입자 크기, 공극 직경등을 변경시킬 것이다.)

수성 압감 접착제를 다음과 같이 제조했다:

2000㎖ 용량의 분할-수지 플라스크에 변속 교반기, 응축기, 질소 주입용 소기 튜브, 및 기록 조절장치를 장착시켰다. 플라스크를 질소로 소기하면서 하기의 물질들을 플라스크에 첨가했다:

404g	증류수
1.50g	나트륨 도데실벤젠 설포네이트
435g	이소옥틸 아크릴레이트
60g	N-t-옥틸아크릴아미드
0.60g	중탄산 나트륨
5.0g	나트륨 스티렌 설포네이트

고체 N-t-옥틸아크릴아미드는 플라스크에 첨가하기 전에 이소옥틸 아크릴레이트에 용해시켰다. 제조과정의 마지막까지 계속해서 질소로 소기했다. 플라스크와 그 내용물을 50℃까지 가열하고, 그 온도에서 0.05g의 과황산 칼륨과 0.0125g의 메탄황산수소나트륨으로 이루어진 개시제 공급원료를 첨가했다. 반응 온도를 약 24시간동안 50℃로 유지시켜 중합반응을 완결시켰다. 수득한 라텍스는 응고물이 전혀 없었고 고형분의 54%였다.

위와 같이 제조된 접착제를, 적당한 용기에, 95.88부의 수성 미소구 현탁액(25% 고형분); 3.6부의 수성 압감 접착제(54% 고형물 함유); 0.52부의 ASE-60(롬 앤드 하스에서 시판하는 흐름 조절제)를 첨가하므로써 배합시켰다. 이어서 수산화암모늄을 사용하여 pH를 7.5 내지 8.5로 상승시켰다.

이어서 조성물을 폴리비닐 클로라이드 필름상에 나이프 피복하고 200°F(93℃)에서 1분동안 건조시켜 1㎡당 19g의 건조 피복 중량을 제공하였다.

[실시예 2]

98.77부의 미소구 현탁액과 1.23부의 압감 접착제 라텍스를 이용하는 것을 제외하고는, 실시예 1의 접착

제를 반복 제조하였다. 이를 실시예 1에서와 같이 폴리비닐 클로라이드 필름에 도포하였다.

[실시예 3]

적당한 용기내에서, 실시예 1의 수성 미소구 현탁액 96.23부; 2.99부의 Gelva 2397(몬산토에서 시판하는 수성 압감 접착제로서 65%의 고체를 함유함); 0.52부의 ASE-60을 혼합하고; 이어서 수산화암모늄을 사용하여 pH를 7.5 내지 8.5로 상승시킨후; 불투명성을 제공하는 0.26부의 C-E2 착색제 농축물(시바-가 이기에서 시판함)을 첨가하므로써 접착제 배합물을 제조했다.

제조된 조성물을, 실시예 1에서와 같이, 19g/㎡의 건조 피복 중량으로 폴리비닐 클로라이드 필름상에 피복했다.

[실시예 4]

필름-형성 압감 접착제를 다음과 같이 제조했다.

2000㎖ 용량의 분할-수지 플라스크에 변속 교반기, 응축기, 질소 주입용 소제 튜브, 및 기록 조절장치를 장착시켰다. 플라스크를 질소로 소기하면서 하기의 물질들을 플라스크에 첨가했다:

600g 증류수

4.80g나트륨 도데실벤젠 설포네이트

4.80g노닐 페놀 - 10.5몰 산화에틸렌 첨가생성물

16.0g 아크릴산

160.0g 에틸 아크릴레이트

160.0g 이소옥틸 아크릴레이트

64.0g 부틸 아크릴레이트

제조과정의 마지막까지 계속해서 질소로 소기했다. 플라스크와 그 내용물을 300rpm으로 교반시키고 32℃까지 가열했다. 그 온도에서 0.30g의 과황산 칼륨과 0.08g의 메타아황산수소나트륨으로 이루어진 개시제 공급원료를 첨가했다. 발열반응이 일어나서 온도는 약 75℃로 증가하였으며, 그 후에 반응 혼합물을 실온으로 냉각시켰다. 수득한 라텍스는 응고물이 전혀 없었고 고형분은 40% 였다.

97.68부의 실시예 1의 수성 미소구 현탁액을 1.57부의 필름-형성 압감 접착제, 및 0.5부의 ASE-60과 혼합하고, 수산화암모늄을 사용하여 pH를 7.5 내지 8.5로 조정한후, 0.25부의 C-E2 착색제 농축물을 첨가하므로써 접착제 배합물을 제조했다.

배합물을 실시예 1에서와 같이 19g/㎡의 피복 중량으로 폴리비닐 클로라이드 필름상에 피복하였다.

[실시예 5]

320g의 에틸 아크릴레이트, 64g의 부틸 아크릴레이트, 및 16g의 아크릴산으로 이루어진 단량체 혼합물을 사용하는 것을 제외하고는, 실시예 4의 절차에 따라서 필름-형성 압감 접착제를 제조했다. 이어서 실시예 1의 수성 미소구 현탁액 94.46부를 4.77부의 필름-형성 압감 접착제(마찬가지로 고형분은 40% 임), 및 0.52부의 ASE-60에 첨가하고 수산화암모늄을 사용하여 pH를 7.5 내지 8.5로 조정한후 0.26부의 C-E2 착색제 농축물을 첨가하므로써 배합물을 제조했다.

마찬가지로, 배합물을 실시예 1에서와 같이 19g/㎡의 피복 중량으로 폴리비닐 클로라이드 필름상에 도포했다.

전술한 실시예의 샘플들을 초기 상태와 숙성시킨 후의 접착력에 대해 테스트하고 동적 전단강도를 측정하였다. 그 결과를 하기 표 1에 보고하였다.

접착력 테스트에서는, 25.4㎜의 샘플 단편을 2.27㎏의 로울러로 3회 통과시켜 테스트 판넬을 부착시켰다. 접착된 샘플을 180° 에서 2.57㎜/분의 속도로 박리시키므로써 접착력을 테스트했다. 하기 표 1에 보고된 값은 5초의 기간에 걸친 평균 판독치이다.

또한 샘플을 지정 기간동안 실온(27℃)에서 숙성시켰다.

동적 전단강도 테스트에서는, 0.076㎜ 폴리에스테르 테이프를 테스트하고자 하는 26.5㎜폭의 샘플에 적층시켰다. 샘플을 테스트 판넬(통상적으로 도장된 금속 판넬)에 부착시키고, 25.7㎜ × 25.7㎜의 접촉 영역

이 보유되도록 잘라냈다. 샘플을 인스트론 테스트 기계로 5㎜/분의 속도하에 잡아당겼다. 샘플을 테스트 판넬로부터 박리시키는데 필요한 최대의 힘을 기록하였다.

[표 1]

	초기 접착력 (N/폭(dm))	24 시간 경과후의 접착력 (N/폭(dm))	동적 전단 강도 (N/dm^2)
실시예 1	20.84	27.50	1176.92
실시예 2	22.07	20.97	1117.99
실시예 3	23.67	26.45	1228.06
실시예 4	20.67	26.09	993.18
실시예 5	27.34	27.32	1037.52

샘플들은 육안으로 관찰한 결과 수용체인 테스트 표본에 대해 접착제가 이동한 흔적은 전혀 발견되지 않았다.

최선의 성능을 위해, 배합물은 단일층의 미소구를 얻는데 필요한 최소 피복두께로 도포되어야 한다. 과대한 피복 두께는 기본적으로 낭비가 되며, 반면에 미소한 피복 두께는 표면을 불완전하게 피복하므로써 박리 접착력과 전단가를 저하시킬 수 있다. 바람직한 피복 두께는 상응하는 미소구의 평균 직경으로 표시된다. 예를 들어, 전술한 절차에 의해 제조된 미소구가 전형적으로 평균 40 내지 60미크론의 직경을 갖는 경우에, 피복 두께는 이와 동일한 범위인 것이 바람직하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

(a) 본래 점착성이 있는 속이 빈 불용해성, 용매 불용성 아크릴레이트 중합체 엘라스토머 미소구의 수성 현탁액; 및 (b) 약 4 내지 약 12개의 탄소원자를 가진 1종 이상의 연쇄가 긴 알킬 아크릴레이트를 포함하는 수성 필름-형성 압감 접착제 라텍스로 이루어진 수성 배합물을 포함하며, 기재에 층으로 도포되었을 때 높은 전단강도와 박리 접착력을 보유함과 동시에 적소배치가능성(positionability)을 나타낼 수 있는 수성 접착제 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 미소구가 1종 이상의 알킬 아크릴레이트 또는 메타클릴레이트 에스테르 약 85 중량부 이상, 및 1종 이상의 극성 단량체 약 15 중량부 이하로 이루어지는 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 미소구:라텍스의 중량비가, 고체 중량을 기준으로 하여, 약 12:1 내지 약 39:1인 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 라텍스가 1종 이상의 극성 단량체를 추가로 포함하는 조성물.

청구항 5

(a) 본래 점착성이 있는 속이 빈 불용해성, 용매 불용성 아크릴레이트 중합체 엘라스토머 미소구; 및 (b) 약 4 내지 약 12개의 탄소원자를 가진 1종 이상의 연쇄가 긴 알킬 아크릴레이트를 포함하는 수성 필름-형성 압감 접착제 라텍스로 이루어진 적소 배치 가능한 접착제 조성물의 피복층이 하나이상의 표면의 적어도 일부에 도포되어 있는 기재를 포함하는 물품.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 기재가 폴리비닐 클로라이드 필름인 물품.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 미소구가 1종 이상의 알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 에스테르 약 85 중량

부 이상 및 1종 이상의 극성 단량체 약 15 중량부 이하로 이루어지는 물품.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 미소구:라텍스의 중량비가, 고체 중량을 기준으로 하여, 약 12:1 내지 약 39:1인 물품.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 라텍스가 1종 이상의 극성 단량체를 추가로 포함하는 물품.