

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)****(11) 공개번호** 10-2021-0080098  
**(43) 공개일자** 2021년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

*C09J 133/04* (2006.01) *C08F 2/22* (2006.01)  
*C08F 220/06* (2006.01) *C08F 220/18* (2006.01)  
*C08F 220/28* (2006.01) *C09J 11/08* (2006.01)  
*C09J 4/00* (2006.01) *C09J 7/20* (2018.01)

(52) CPC특허분류

*C09J 133/04* (2013.01)  
*C08F 2/22* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0172492

(22) 출원일자 2019년12월20일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

황윤태

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

박용수

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **아크릴 계 에멀전 점착제 조성물****(57) 요약**

본 발명은 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 우수한 점착 물성을 구현할 수 있고, 특히 곡면 부착 대상에 대한 점착력이 우수하여, 플라스틱 용기 라벨 등에 사용할 수 있는, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

*C08F 220/06* (2013.01)

*C08F 220/18* (2013.01)

*C08F 220/28* (2013.01)

*C09J 11/08* (2013.01)

*C09J 4/00* (2013.01)

*C09J 7/20* (2018.01)

(72) 발명자

**김윤정**

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

**이승모**

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

**서성종**

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

**양승훈**

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연구원

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

(A)

(A1) 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제1 반복 단위;

(A2) 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제2 반복 단위;

(A3) 불포화 카르복실 산 계 단량체 유래 제3 반복 단위; 및

(A4) 스티렌 및 비닐 아세테이트 중 어느 하나 이상을 포함하는 비닐 계 단량체 유래 제 4 반복 단위를 포함하는,

유화 중합체 입자 (A); 및

(B) 점착 부여제를 포함하는,

아크릴계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체는, 메틸 (메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 프로필 (메트)아크릴레이트, 이소프로필 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 이소부틸 (메트)아크릴레이트, t-부틸 (메트)아크릴레이트, 펜틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 이소옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트, 도데실 (메트)아크릴레이트, 이소보닐 (메트)아크릴레이트, 및 라우릴 (메트)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는,

아크릴계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체는 히드록시에틸 (메트)아크릴레이트, 히드록시프로필 (메트)아크릴레이트, 및 히드록시부틸 (메트)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는,

아크릴계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 불포화 카르복실 산 계 단량체는 아크릴 산(acrylic acid), 푸마르 산(fumaric acid), 말레 산(maleic acid), 이타콘 산(itaconic acid), 시트라콘 산(citraconic acid), 메사콘 산(mesaconic acid), 글루타콘 산(glutaconic acid), 및 알릴말론 산(allylmalonic acid)으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는,

아크릴 계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 점착 부여제는, 히드록카본계 수지, 및 그 수소 첨가물; 로진 수지, 및 그 수소 첨가물; 로진 에스터 수지, 및 그 수소 첨가물; 테르펜 수지, 및 그 수소 첨가물; 테르펜 페놀 수지, 및 그 수소 첨가물; 및 중합 로진 수지 및 중합 로진 에스터 수지로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 점착 부여제는, 상기 유화 중합체 입자 100 중량부에 대하여, 5 내지 50 중량부로 포함되는, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 유화 중합체는, 유화 중합체 총 중량에 대하여,

(A1) 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제1 반복 단위 60 내지 90 wt%;

(A2) 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제2 반복 단위 0.1 내지 10 wt%;

(A3) 불포화 카르복실 산 계 단량체 유래 제3 반복 단위 0.1 내지 10 wt%; 및

(A4) 비닐 계 단량체 유래 제 4 반복 단위 5 내지 20 wt%를 포함하는,

아크릴 계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 반복 단위는, 알킬 기의 탄소 수가 6 내지 10인 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 및 알킬 기의 탄소 수가 1 또는 2인 단쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위를 포함하는, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 반복 단위는, 알킬 기의 탄소 수가 6 내지 10인 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 100 중량부에 대하여, 알킬 기의 탄소 수가 1 또는 2인 단쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 5 내지 40 중량부를 포함하는, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 10

제1항에 있어서,

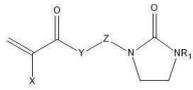
상기 유화 중합체는, 내부 가교제에 의해 형성된 가교 결합을 더 포함하는, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 내부 가교제는, 하기 화학식 1로 표시되는 화합물을 포함하는, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물:

[화학식 1]



상기 화학식 1에서,

R1은, 수소, 또는 탄소수 1 내지 10의 알킬기이고,

X는, 수소 또는 메틸기이고,

Y는, 산소 원자, 또는 -NR2-이고, R2는, 수소, 또는 탄소수 1 내지 10의 알킬렌이고,

Z는, 탄소수 1 내지 10의 알킬렌이다.

### 청구항 12

제1항에 있어서,

상기 유화 중합체 입자의 입경이 150 내지 260nm인, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물.

### 청구항 13

기재; 및

상기 기재 상의 적어도 일 면에 형성되는, 점착층을 포함하고,

상기 점착층은, 제1항에 따른 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물에 의해 형성되는,

점착 부재.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 점착제(Pressure-Sensitive Adhesive, PSA)는 작은 압력으로 피착체에 점착하는 성질을 가진 물질이다. 점착제와는 다른 점탄성적인 물질로 초기 점착력, 점착력, 응집력의 기본적인 성질을 가지고 있으며, 인쇄, 화학, 의약품, 가전 제품, 자동차, 문구 등 다양한 산업 분야에서 사용되고 있다.

[0004] 이 중에서도, 라벨 혹은 라벨 스티커라 불리는 점착 라벨은 제품의 상표, 광고는 물론 인쇄, 화학, 의약품, 화장품, 식품 산업, 가전제품, 자동차, 문구 등 거의 전 산업 분야에 사용된다. 점착 라벨로 사용되는, 피착물은, 아트지, 모조지, 미라지, 금은지, 감열지, 크라프트지, 형광지, 멸균지, 인화지 등의 종이류, 또는 PET, PVC, PE, PP, PS, PI 등의 고분자 필름 류가 주로 사용되며, 보통 표면에 일정한 인쇄를 거쳐 최종 제품에 적용되는 경우가 많다.

[0005] 이러한 점착 라벨에 사용되는 점착제는 용도에 따라 점착력의 강도가 결정된다.

[0006] 예를 들어, 영구형(permanent) 점착제는 표준 피착물을 사용하여 180 도 박리 강도 기준으로 약 8 N/in 이상의

강한 점착력을 보이지만, 종이를 피착물로 사용하는 경우에는, 박리 시, 피착물이 파괴될 수 있다.

[0007] 반면, 박리형(removable) 점착제는 표준 피착물을 사용하여 180도 박리 강도 기준으로 약 5 내지 8 N/in의 점착력을 나타낸다. 이는, 필요에 따라 박리가 가능한 수준의 점착력으로, 대개 일시적으로 라벨을 붙이는 용도에 사용될 수 있다.

[0008] 그러나, 일반적으로 사용되는 아크릴 계 에멀전 점착제의 경우, 점착력(tack 물성)을 향상시키면 shear resistance가 감소하고, 곡면 대상에 대한 부착력이 감소하는 현상이 발생할 수 있다.

[0009] 따라서, 우수한 점착력을 구현할 수 있으면서도, 특히 곡면 부착 대상에 대한 점착력이 우수한 점착제 개발에 대한 연구가 필요하다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0011] 본 명세서는, 우수한 점착력을 구현할 수 있으면서도, 특히 곡면 부착 대상에 대한 점착력이 우수한, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물을 제공하고자 한다.

### 과제의 해결 수단

[0013] 본 명세서는, (A) (A1) 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제1 반복 단위; (A2) 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제2 반복 단위; (A3) 불포화 카르복실 산 계 단량체 유래 제3 반복 단위; 및 (A4) 스티렌 및 비닐 아세테이트 중 어느 하나 이상을 포함하는 비닐 계 단량체 유래 제 4 반복 단위를 포함하는, 유화 중합체 입자 (A); 및 (B) 점착 부여제를 포함하는, 아크릴계 에멀전 점착제 조성물을 제공한다.

[0015] 상기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체는, 메틸 (메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 프로필 (메트)아크릴레이트, 이소프로필 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 이소부틸 (메트)아크릴레이트, t-부틸 (메트)아크릴레이트, 펜틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 이소옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트, 도데실 (메트)아크릴레이트, 이소보닐 (메트)아크릴레이트, 및 라우릴 (메트)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0017] 그리고, 상기 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체는 히드록시에틸 (메트)아크릴레이트, 히드록시프로필 (메트)아크릴레이트, 및 히드록시부틸 (메트)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0019] 그리고, 상기 불포화 카르복실 산 계 단량체는 아크릴 산(acrylic acid), 푸마르 산(fumaric acid), 말레 산(maleic acid), 이타콘 산(itaconic acid), 시트라콘 산(citraconic acid), 메사콘 산(mesaconic acid), 글루타콘 산(glutaconic acid), 및 알릴말론 산(allylmalonic acid)으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0021] 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 점착 부여제는, 히드로카본계 수지, 및 그 수소 첨가물; 로진 수지, 및 그 수소 첨가물; 로진 에스터 수지, 및 그 수소 첨가물; 테르펜 수지, 및 그 수소 첨가물; 테르펜 페놀 수지, 및 그 수소 첨가물; 및 중합 로진 수지 및 중합 로진 에스터 수지로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 것일 수 있다.

[0023] 이 때, 상기 점착 부여제는, 상기 유화 중합체 입자 100 중량부에 대하여, 약 5 내지 약 50 중량부로 포함될 수 있다.

[0025] 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 상기 유화 중합체는, 유화 중합체 총 중량에 대하여, (A1) 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제1 반복 단위 약 60 내지 약 90 wt%; (A2) 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제2 반복 단위 약 0.1 내지 약 10 wt%; (A3) 불포화 카르복실 산 계 단량체 유래 제3 반복 단위 약 0.1 내지 약 10 wt%; 및 (A4) 비닐 계 단량체 유래 제 4 반복 단위 약 5 내지 약 20 wt%를 포함할 수 있으며, 더욱 바람직하게는, (A1) 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제1 반복 단위 약 75 내지 약 85 wt%; (A2) 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제2 반복 단위 약 0.5 내지 약 5 wt%; (A3) 불포화 카르복실 산 계 단량체 유래 제3 반복 단위 약 0.5 내지 약 5 wt%; 및 (A4) 비닐 계 단량체 유래 제 4 반복 단위 약 10 내지 약 20 wt%를 포함할 수 있다.

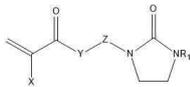
[0027] 그리고, 상기 제1 반복 단위는, 알킬 기의 탄소 수가 6 내지 10인 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 및 알킬 기의 탄소 수가 1 또는 2인 단쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위를 동시에 포함할 수 있다.

[0028] 이 때, 상기 제1 반복 단위는, 알킬 기의 탄소 수가 6 내지 10인 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 100 중량부에 대하여, 알킬 기의 탄소 수가 1 또는 2인 단쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 약 5 내지 약 40 중량부, 또는 약 10 내지 약 35 중량부를 포함할 수 있다.

[0030] 그리고, 상기 유화 중합체는, 내부 가교제에 의해 형성된 가교 결합을 더 포함할 수 있다.

[0031] 이 때 상기 내부 가교제로는, 하기 화학식 1로 표시되는 화합물을 포함할 수 있다.

[0032] [화학식 1]



[0033] 상기 화학식 1에서,  
[0034] 상기 화학식 1에서,

[0035] R1은, 수소, 또는 탄소수 1 내지 10의 알킬기이고,

[0036] X는, 수소 또는 메틸기이고,

[0037] Y는, 산소 원자, 또는 -NR2-이고, R2는, 수소, 또는 탄소수 1 내지 10의 알킬렌이고,

[0038] Z는, 탄소수 1 내지 10의 알킬렌이다.

[0040] 그리고, 상기 유화 중합체 입자의 입경은, 약 150 내지 약 260nm, 또는 약 200 내지 약 260nm일 수 있다.

[0042] 한편 본 명세서는, 기재; 및 상기 기재 상의 적어도 일 면에 형성되는, 점착층을 포함하고, 상기 점착층은, 제1 항에 따른 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물에 의해 형성되는, 점착 부재를 제공한다.

[0044] 본 발명에서, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용되며, 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 목적으로만 사용된다.

[0045] 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 예시적인 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다.

[0046] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

- [0047] 본 명세서에서, "포함하다", "구비하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 구성 요소 또는 이들을 조합을 설명하기 위한 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 구성 요소, 이들의 조합 또는 부가 가능성을 배제하는 것은 아니다.
- [0048] 또한 본 명세서에 있어서, 각 층 또는 요소가 각 층들 또는 요소들의 "상에" 또는 "위에" 형성되는 것으로 언급되는 경우에는 각 층 또는 요소가 직접 각 층들 또는 요소들의 위에 형성되는 것을 의미하거나, 다른 층 또는 요소가 각 층 사이, 대상체, 기재 상에 추가적으로 형성될 수 있음을 의미한다.
- [0049] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 예시하고 하기에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태로 한정하는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0051] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [0053] 본 발명의 일 측면에 따르면, (A) (A1) 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제1 반복 단위; (A2) 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제2 반복 단위; (A3) 불포화 카르복실 산 계 단량체 유래 제3 반복 단위; 및 (A4) 스티렌 및 비닐 아세테이트 중 어느 하나 이상을 포함하는 비닐 계 단량체 유래 제 4 반복 단위를 포함하는, 유화 중합체 입자 (A); 및 (B) 점착 부여제를 포함하는, 아크릴계 에멀전 점착제 조성물이 제공된다.
- [0055] 본 발명의 발명자들은, 아크릴레이트 계 단량체 등의 유화 중합에 의해 제조되는 라텍스 입자의 에멀전을 포함하는, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물에서, 특정 단량체를 조합하고, 점착 부여제를 사용하는 경우, 점착력, 특히, 곡면 기재에 대한 부착력이 매우 우수하다는 사실을 발견하고, 본 발명을 완성하게 되었다.
- [0057] 먼저, 본 발명의 일 구현예에 따른 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물은, 특정 단량체의 유화 중합체, 즉, 라텍스 입자를 포함하며, 각 단량체는, 라텍스 입자 내에서, 단량체로부터 유래된 반복 단위의 형태로 존재할 수 있다.
- [0059] 단량체
- [0060] 먼저, 상기 라텍스 입자를 제조하기 위한 유화 중합에는, 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체가 사용될 수 있으며, 이를 제1 단량체로 일컬을 수 있다. 이에 따라, 상기 라텍스 입자는 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체로부터 유래되는 반복 단위를 포함할 수 있으며, 이를 제1 반복 단위라 할 수 있다.
- [0061] 상기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체는, 메틸 (메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 프로필 (메트)아크릴레이트, 이소프로필 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 이소부틸 (메트)아크릴레이트, t-부틸 (메트)아크릴레이트, 펜틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 이소옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트, 도데실 (메트)아크릴레이트, 이소보닐 (메트)아크릴레이트, 및 라우릴 (메트)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상일 수 있으며, 이들을 단독으로 사용하거나, 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [0063] 그리고, 상기 라텍스 입자를 제조하기 위한 유화 중합에는, 상술한 알킬 (메트)아크릴레이트 외에 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체를 사용할 수 있으며, 이를 제2단량체로 일컬을 수 있다. 이에 따라, 상기 라텍스 입자는 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체로부터 유래되는 반복 단위를 포함할 수 있으며, 이를 제2 반복 단위라 할 수 있다.
- [0064] 상기 히드록시 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체는, 히드록시에틸 (메트)아크릴레이트, 히드록시프로필 (메트)아크릴레이트, 및 히드록시부틸 (메트)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있

다.

- [0066] 그리고, 상기 라텍스 입자를 제조하기 위한 유화 중합에는, 불포화 카르복실 산 계 단량체를 사용할 수 있으며, 이를 제3단량체로 일컬을 수 있다. 이에 따라, 상기 라텍스 입자는 불포화 카르복실 산 계 단량체로부터 유래되는 반복 단위를 포함할 수 있으며, 이를 제3 반복 단위라 할 수 있다.
- [0067] 그리고, 상기 불포화 카르복실 산 계 단량체는 아크릴 산(acrylic acid), 푸마르 산(fumaric acid), 말레 산(maleic acid), 이타콘 산(itaconic acid), 시트라콘 산(citraconic acid), 메사콘 산(mesaconic acid), 글루타콘 산(glutaconic acid), 및 알릴말론 산(allylmalonic acid)으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [0069] 그리고, 상기 라텍스 입자를 제조하기 위한 유화 중합에는, 비닐 계 단량체를 사용할 수 있으며, 이를 제4단량체로 일컬을 수 있다. 이에 따라, 상기 라텍스 입자는 비닐 계 단량체로부터 유래되는 반복 단위를 포함할 수 있으며, 이를 제4 반복 단위라 할 수 있다.
- [0070] 그리고, 상기 비닐 계 단량체는, 스티렌, 및 비닐 아세테이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함한다.
- [0072] 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 상기 유화 중합체는, 유화 중합체 총 중량에 대하여, (A1) 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제1 반복 단위 약 60 내지 약 90 wt%; (A2) 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제2 반복 단위 약 0.1 내지 약 10 wt%; (A3) 불포화 카르복실 산 계 단량체 유래 제3 반복 단위 약 0.1 내지 약 10 wt%; 및 (A4) 비닐 계 단량체 유래 제 4 반복 단위 약 5 내지 약 20 wt%를 포함할 수 있으며, 더욱 바람직하게는, (A1) 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제1 반복 단위 약 75 내지 약 85 wt%; (A2) 히드록시기 알킬 (메트)아크릴레이트 계 단량체 유래 제2 반복 단위 약 0.5 내지 약 5 wt%; (A3) 불포화 카르복실 산 계 단량체 유래 제3 반복 단위 약 0.5 내지 약 5 wt%; 및 (A4) 비닐 계 단량체 유래 제 4 반복 단위 약 10 내지 약 20 wt%를 포함할 수 있다.
- [0073]
- [0074] 본 발명의 일 실시예에 따른 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물은, 상기와 같은 함량 범위로 인하여, 우수한 접착력을 발휘할 수 있으며, 특히 곡면 기재에 대해서도 매우 우수한 접착력을 구현할 수 있다.
- [0076] 그리고, 상기 제1 반복 단위는, 알킬 기의 탄소 수가 6 내지 10인 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 및 및 알킬 기의 탄소 수가 1 또는 2인 단쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위를 동시에 포함할 수 있다.
- [0077] 상기 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체로는, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 이소옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이 중 2-에틸헥실 아크릴레이트를 사용하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0078] 그리고, 상기 단쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체로는, 메틸 (메트)아크릴레이트 또는 에틸 (메트)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이 중에서 메틸 (메트)아크릴레이트를 사용하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0079] 이 때, 상기 제1 반복 단위는, 알킬 기의 탄소 수가 6 내지 10인 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 100 중량부에 대하여, 알킬 기의 탄소 수가 1 또는 2인 단쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 약 5 내지 약 40 중량부, 또는 약 10 내지 약 35중량부를 포함할 수 있다.
- [0080] 2-에틸헥실 아크릴레이트 등의 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체는, 중합체의 주 사슬을 형성하며, 유화 중합체 입자의 분자량을 증가시키는 단량체로 작용할 수 있고, 특히, 2-에틸헥실 아크릴레이트 등은, 중합된 라텍스 입자가 분지쇄 구조를 가질 수 있게 하여, 이에 따라 제조되는 아크릴계 에멀전 점착제 조성물이 더 우수한 접착력을 구현할 수 있게 해준다.
- [0081] 메틸 (메트)아크릴레이트 등의 단쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체는, 중합체의 유리 전이 온도 및 코팅

물성에 변화를 주어, 아크릴계 에멀전 점착제 조성물에 경도를 증가시켜, 박리 시 잔사를 감소시키는 역할을 할 수 있다.

- [0082] 이와 별도로, 상기 제1 반복 단위는, 알킬 기의 탄소 수가 3 내지 5인 중쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위를 더 포함할 수도 있다.
- [0083] 상기 중쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체로는, 프로필 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 펜틸 (메트)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 이 중 부틸 아크릴레이트를 사용하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0084] 부틸 아크릴레이트는 유화 중합에 사용되는 단량체 중 반응성이 높은 편으로, 중합 반응을 촉진시킬 수 있고, 또한, 중합체에 낮은 유리 전이 온도를 부여하여, 점착제의 점착 물성을 향상시킬 수 있다.
- [0085] 이 때, 상기 제1 반복 단위는, 알킬 기의 탄소 수가 6 내지 10인 장쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 100 중량부에 대하여, 알킬 기의 탄소 수가 3 내지 5인 중쇄형 알킬 (메트)아크릴레이트계 단량체 유래 반복 단위 약 30 내지 약 150 중량부를 포함할 수 있다.

[0087] **유화 중합**

[0088] 본 발명의 일 구현예에 따른 조성물에 포함되는 유화 중합체, 즉 라텍스 입자는, 상술한 단량체 성분을 포함하는 단량체 혼합물, 중합 개시제, 및 유화제를 포함하는 중합용 조성물을 유화 중합하는 단계를 포함하는, 유화 중합법에 의해 제조될 수 있다.

[0089]

[0090] 이 때, 중합 온도 및 중합 시간은 경우에 따라 적절히 결정할 수 있다. 예를 들어, 중합 온도는 약 50 °C 내지 약 200 °C 일 수 있고, 중합 시간은 약 0.5 시간 내지 약 20 시간일 수 있다.

[0091] 상기 유화 중합 시 사용 가능한 중합 개시제로는, 무기 또는 유기 과산화물이 사용될 수 있으며, 예를 들어, 포타슘 퍼셀페이트, 소듐 퍼셀페이트, 암모늄 퍼셀페이트 등을 포함하는 수용성 중합 개시제와, 큐멘 하이드로퍼옥시드, 벤조일 퍼옥시드 등을 포함하는 유용성 중합 개시제를 사용할 수 있다.

[0092] 또한, 상기 중합 개시제와 함께 과산화물의 반응 개시를 촉진시키기 위해 활성화제를 더 포함할 수 있으며, 이러한 활성화제로는 소듐 포름알데히드 설폭실레이트, 소듐 에틸렌디아민테트라아세테이트, 황산 제1 철, 및 텍스트로오스로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이 사용될 수 있다.

[0093] 상기 중합 개시제는 건조 중량 기준으로 단량체 혼합물 100 중량부 대비 약 0.1 내지 약 10 중량부로 포함될 수 있으며, 바람직하게는 약 0.1 내지 약 5 중량부로 포함될 수 있다.

[0094] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물은, 전술한 성분 외에 발명이 목적하는 효과를 저하시키지 않는 범위 내에서 기타 첨가제를 특별한 제한 없이 포함할 수 있다.

[0095] 구체적으로, 중합 반응에서 pH를 조절하고, 중합 안정성을 부여하기 위해 전해질을 더 포함할 수 있으며, 예를 들면, 소듐 히드록시드, 소듐 바이카보네이트, 소듐 카보네이트, 소듐 포스페이트, 소듐 설페이트, 소듐 클로라이드 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 이들은 단독으로 또는 2종 이상 혼합되어 사용될 수 있다.

[0097] 유화 중합은, 구체적으로 하기 단계를 통해 진행될 수 있다.

[0098] 유화제를 용매에 분산시켜, 유화액을 제조하는, 제1 단계;

[0099] 각 단량체 성분을 포함하는 단량체 혼합물 및 유화제 등을 혼합하여, 프리 에멀전을 제조하는, 제2 단계;

[0100] 중합 개시제 존재 하에, 상기 제1단계의 유화액 및 상기 제2단계의 프리 에멀전을 혼합하고, 유화 중합을 진행하는 제3 단계.

[0102] 본 발명의 구체적인 실시예에서, 상술한 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물은, 구체적으로, 하기와 같은 방법에 의해 제조될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[0103] 먼저, 제1 단계로, 유화제를 포함하는 유화액을 제조한다. 이는, 하기 프리 에멀전(pre-emulsion) 제조 과정과 별도이다. 유화제는, 음이온성 유화제를 단독으로 사용하거나, 혹은 음이온성 유화제, 양이온성 유화제 및 상술한 비이온성 유화제를 함께 사용할 수 있으며, 이러한 유화제 성분 및 물 등의 용매를 혼합하여, 유화액을 제조할 수 있다.

[0104] 상기 유화액 제조 과정에서, 수 나노미터 크기의 마이셀 초기 입자(micelle)가 안정적으로 형성될 수 있다.

[0105] 그리고, 제2 단계로, 상술한 단량체 혼합물을 포함하는, 프리 에멀전을 제조하는 과정으로, 상술한 각 단량체, 유화제 등을 물에 혼합하여 프리 에멀전을 제조한다.

[0106] 이 때 역시, 유화제로는, 음이온성 유화제를 단독으로 사용하거나, 혹은 음이온성 유화제 및 상술한 비이온성 유화제를 함께 사용할 수 있다. 이 과정에서 상기 프리 에멀전 내에는, 나노 사이즈의 라텍스 입자들이 형성될 수 있다.

[0107] 즉, 상술한 유화제는, 유화액 제조 단계, 및 프리 에멀전 제조 단계 중 어느 한 단계 이상에서 사용될 수 있다.

[0108] 그리고, 제3 단계로, 위에서 준비된 상기 유화액에 중합 개시제를 투입한 후, 상기 프리 에멀전 및 중합 개시제를 균등한 비율로 소정의 시간 동안 연속 투입한다.

[0109] 본 발명의 비제한적인 실시예에서, 상기 유화액에 투입되는 중합 개시제의 함량은, 단량체 혼합물 100 중량부 대비 약 0 내지 약 1 중량부일 수 있고, 상기 프리 에멀전과 함께 투입되는 중합 개시제의 함량은, 단량체 혼합물 100 중량부 대비 약 0.1 내지 약 2 중량부일 수 있으며, 상기 연속 투입하는 시간은, 약 3시간 내지 약 7시간일 수 있다.

[0110] 이 과정을 통해서, 프리 에멀전 내 부유 모노머 또는 중합체들이 상기 유화액에서 생성된 초기 입자들 내로 유입될 수 있다.

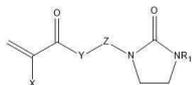
[0111] 이러한 반응의 결과물들은, 이후, 추가 중합 개시제의 존재 하에, 가온 중합하는 과정을 거칠 수도 있으며, 이를 통해 나머지 단량체 들의 중합이 이루어진다.

[0112] 이때, 중합 개시제는 단량체 혼합물 100 중량부 대비 약 0.1 내지 약 10 중량부가 더 투입될 수 있고, 상기 가온 중합은, 약 75 내지 약 85 °C의 온도에서, 약 40 분 내지 약 80 분 정도 진행될 수 있다.

[0113] 이러한 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물의 제조 방법은, 유화액 제조 과정과 프리 에멀전 제조 과정으로 이원화되어 있고, 이후, 유화액에 프리 에멀전을 혼합하는 단순한 방법으로 진행될 수 있어, 종래의 고고형분, 저점도의 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물을 제조하는 방법들에 비해 공정 안정성 및 생산성을 향상시킬 수 있다.

[0114] 한편, 상기한 프리 에멀전 제조 과정에서는, 내부 가교제가 사용될 수도 있다. 이러한 내부 가교제들은, 각 단량체들이 가지고 있던 불포화 결합에 의해 중합체가 형성되는 과정에서, 각 단량체 사이를 연결하는 가교 결합을 형성하는 역할을 할 수 있다. 이러한 가교 결합에 의해 아크릴계 중합체 내부에서의 응집력이 상승할 수 있고, 이에 따라 본 발명의 아크릴계 에멀전 점착제 조성물은, 우수한 점착력과 점착 내구성(shear)을 구현할 수 있게 된다.

[0115] 이러한 내부 가교제는 하기 화학식 1로 표시되는 화합물을 포함할 수 있다.



[0116]

[0117] 상기 화학식 1에서,

[0118] R1은, 수소, 또는 탄소수 1 내지 10의 알킬기이고,

[0119] X는, 수소 또는 메틸기이고,

[0120] Y는, 산소 원자, 또는 -NR2-이고, R2는, 수소, 또는 탄소수 1 내지 10의 알킬렌이고,

[0121] Z는, 탄소수 1 내지 10의 알킬렌이다.

[0123] 그리고, 이러한 내부 가교제들은, 상술한 단량체 성분 100 중량부에 대하여, 약 0.05 내지 약 0.5 중량부, 또는

약 0.05 내지 약 0.2 중량부로 사용될 수 있다.

[0125] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 중합 단계 이후, pH를 조절하는 단계를 더 수행할 수 있다.

[0126] 상기 아크릴 계 에멀전 수지의 pH의 조절은 당 분야에 통상적으로 사용되는 방법이 특별한 제한 없이 사용될 수 있으며, 예를 들면, 알칼리성 물질인 1가 금속 또는 2가 금속의 수산화물, 염화물, 탄산염 등의 무기물, 암모니아 또는 유기 아민 등이 사용될 수 있다.

[0128] 이렇게 제조된 유화 중합체 입자의 입경은, 약 150 내지 약 260nm, 또는 약 200 내지 약 260nm일 수 있다.

[0129] 유화 중합체 입자의 입경이 너무 큰 경우 적정 점도에 못 미치는 문제가 발생할 수 있으며, 너무 작은 경우, 적정 점도를 상회하는 문제가 발생할 수 있다.

[0131] **유화제**

[0132] 그리고, 상기 유화 중합에 사용되는 유화제는, 음이온성 유화제, 양이온성 유화제, 및 비이온성 유화제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0133] 이러한 유화제는, 친수성(hydrophilic) 기와 소수성(hydrophobic) 기를 동시에 가지고 있는 물질로, 유화 중합 과정에서, 미셀(micelle) 구조를 형성하고, 미셀 구조 내부에서 각 단량체의 중합이 일어날 수 있게 한다.

[0134] 유화 중합에 일반적으로 사용되는 유화제는, 음이온성 유화제, 양이온성 유화제, 및 비이온성 유화제 등으로 나뉠 수 있는데, 유화 중합에서의 중합 안정성 측면에서 2종 이상을 서로 섞어 사용할 수도 있다.

[0136] 구체적으로, 상기 비이온성 유화제는, 폴리에틸렌옥사이드 알킬 아릴 에테르, 폴리에틸렌옥사이드 알킬 아민, 및 폴리에틸렌옥사이드 알킬 에스테르로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0137] 그리고, 상기 음이온성 유화제는, 소듐 알킬 디페닐 에테르 디설포네이트, 소듐 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르 설페이트, 소듐 폴리옥시에틸렌 아릴 에테르 설페이트, 소듐 알킬 설페이트, 소듐 알킬 벤젠 설포네이트, 및 디알킬 소듐 설포석시네이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0138] 이들은 단독 혹은 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있고, 음이온 유화제와 비이온 유화제를 혼합하여 사용하는 경우 보다 효과적일 수 있지만, 본 발명이 반드시 이러한 유화제의 종류에 제한되는 것은 아니다.

[0139] 그리고, 상기 유화제는, 예를 들어, 상기 라텍스 입자의 제조에 사용되는 단량체 성분 총 100 중량부에 대해, 약 0.1 내지 약 10 중량부, 또는, 약 1 내지 약 5 중량부로 사용될 수 있다.

[0140] 사용되는 유화제의 양이 너무 많은 경우, 라텍스 입자의 입경이 작아지게 되어, 점, 접착력이 저하되는 문제점이 발생할 수 있으며, 유화제가 지나치게 적게 사용되는 경우, 유화 중합 반응에서 중합의 안정성이 저하되고, 생성되는 라텍스 입자의 안정성 역시 저하되는 문제점이 발생할 수 있다.

[0142] **용매**

[0143] 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 중합용 조성물은, 상술한 유화제나 단량체 성분 외에, 물 등의 수성 용매를 더 포함할 수도 있다.

[0144] 이때, 상기 수성 용매는, 라텍스 입자의 안정성 및 점도 조절 측면에서, 상기 라텍스 입자 100 중량부에 대해, 약 10 내지 약 1,000 중량부로 사용될 수 있으며, 예를 들어, 조성물 총량을 기준으로 하였을 때, 총 고형분 함량(total solid content, TSC)이 약 10 내지 약 60 중량%로 조절되도록 사용될 수 있다.

[0145] 용매가 지나치게 적게 사용되는 경우, 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물에서 점도가 상승하고, 유화 중합 시, 라텍스 입자의 안정성이 저하되는 문제점이 발생할 수 있으며, 용매가 지나치게 많이 사용되는 경우, 점도 저하로 인하여, 코팅성이 저하되는 문제점이 발생할 수 있다.

**[0147] 점착 부여제(tackifier)**

[0148] 그리고, 본 발명의 일 측면에 따른 아크릴 계 점착제 조성물은, 상술한 유화 중합체, 즉 라텍스 입자 외에 점착 성능의 조절의 관점에서 점착성 부여 수지를 추가로 포함할 수 있다.

[0149] 본 발명에서 사용할 수 있는 점착성 부여 수지의 종류는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 히드로카본계 수지 또는 그 수소 첨가물; 로진 수지 또는 그 수소 첨가물; 로진 에스터 수지 또는 그 수소 첨가물; 테르펜 수지 또는 그 수소 첨가물; 테르펜 페놀 수지 또는 그 수소 첨가물; 중합 로진 수지 또는 중합 로진 에스테르 수지 등의 일종 또는 이종 이상의 혼합물을 사용할 수 있다.

[0150] 이 중, 로진 에스터는 로진과 알코올의 에스터화 반응의 생성물로, 로진 자체도 점착부여 능력이 있으나 로진 내의 불포화기의 산화로 인한 변색, 로진 에스터의 연화점 상승에 따른 점착 능력 향상 등을 위해 로진 에스터를 주로 사용하는 것이 바람직할 수 있다.

[0152] 상기 점착 부여제는, 상기 유화 중합체 입자 100 중량부에 대하여, 약 5 내지 약 50 중량부, 또는 약 5 중량부 이상, 바람직하게는 약 7 중량부 이상, 또는 약 50 중량부 미만, 바람직하게는 약 40 중량부 미만으로 포함될 수 있다.

[0153] 점착 부여제의 함량이 너무 적은 경우, 곡면 형태의 부착 대상 기재에 적용 시, 노화 후 점착 특성이 감소하여, 가장자리가 들뜨는 현상이 발생할 수 있으며, 점착 부여제의 함량이 너무 많은 경우, 점착 유지력(shear)이 급격히 감소하는 문제점이 발생할 수 있다.

**[0155] 점착 부재**

[0156] 전술한 방법에 따라 제조된 본 발명의 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물은 점착 시트 등의 점착 부재에 적용될 수 있으며, 인테리어 재료, 광고용 필름, 또는 의류용 라벨의 점착용 필름이나 시트일 수 있지만, 본 발명이 반드시 이들만으로 한정되는 것은 아니다.

[0157] 다만, 본 발명의 일 실시예에 따른 아크릴 계 점착제 조성물이, 특히 곡면 부착 대상에 대한 점착력이 우수한 것을 고려하면, 플라스틱 용기 라벨 등에 적용하는 것이 가장 바람직할 수 있다.

[0158] 이러한 시트는, 기재; 및 상기 기재의 일면, 혹은 양면 상에 형성되는 점착층을 포함하며, 상기 점착층은, 상술한 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물에 의해 형성되는 것일 수 있다.

[0159] 상기 기재는, 아트지, 모조지, 미라지, 금은지, 감열지, 크라프트지, 형광지, 멸균지, 인화지 등의 종이류, 또는 PET, PVC, PE, PP, PS, PI 등의 고분자 필름 류가 사용될 수 있다.

**발명의 효과**

[0161] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 구현 예에 따른 아크릴 계 에멀전 점착제 조성물은, 우수한 점착력을 구현할 수 있으며, 특히, 곡면에 대해서도 매우 우수한 점착력을 보일 수 있어, 특히 플라스틱 용기 라벨 등으로 유용하게 사용될 수 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0164] 이하, 발명의 구체적인 실시예를 통해, 발명의 작용 및 효과를 보다 상술하기로 한다. 다만, 이러한 실시예는 발명의 예시로 제시된 것에 불과하며, 이에 의해 발명의 권리범위가 정해지는 것은 아니다.

- [0166] <실시에>
- [0167] **제조예: 유화 중합체 입자의 제조**
- [0168] 온도 계, 교반기, 적하 깔때기, 질소가스 도입관 및 환류 냉각기를 구비한 3 L 용량의 유리 반응기에 물 220 g 과 26 중량% 농도의 소듐 폴리옥시에틸렌 아릴에테르 설페이트 10 g을 넣고 교반하였다. 반응기 내부를 질소로 치환한 다음, 질소 분위기 하에서 85 ℃로 승온시키고 이를 60 분 동안 유지하였다.
- [0169] 이와 별도로, 2 L 비이커에, 하기 조성 비에 따른 단량체와 내부 가교제를 투입한 후, 30 분 동안 교반하여, 단량체 혼합물을 제조하였다. (단량체 혼합물 총 중량: 약 1126 g)
- [0170] 여기에, 26 중량% 농도의 소듐 폴리옥시에틸렌 라우릴 에테르설페이트 35 g, 45 중량% 농도의 소듐 알킬디페닐 옥사이드 디설포네이트 용액 10 g, NaOH 2.2 g, 50 중량 % 농도의 소듐 디옥틸 설포석시네이트 용액 8.8g, 물 44.8g으로 이루어진 용액을 투입하고, 교반하여, 백탁의 프리 에멀전을 제조하였다.
- [0171] 여기에 평균 입경이 상이한 로진 에스터를 투입하고 약 10분 간 교반하였다.
- [0172] 상기 유리 반응기에 30 중량% 농도의 과황산 암모늄 5.6 g을 투입하고 10 분 동안 교반하여 용해시켰다.
- [0173] 상기 유리 반응기에 상기 프리 에멀전과, 3 중량% 농도의 과황산 암모늄 150g을 5.5 시간 동안 균등하게 연속 투입하면서, 85 ℃에서 중합을 진행하고, 투입이 완료된 후, 1 시간 동안 같은 온도에서 교반을 진행하였다.
- [0174] 이를 상온으로 냉각하고, 5 중량% 농도의 수산화 나트륨 수용액을 첨가하여 pH를 5~7로 조절하여, 유화 중합체 입자를 제조하였다. (고형분 함량: 약 56%)

**표 1**

단량체 성분 (총 98 중량부)	비교예 (중량부)	실시예 1 (중량부)	실시예 2 (중량부)	실시예 3 (중량부)	실시예 4 (중량부)	실시예 5 (중량부)
2EHA	70	50	30	50	30	30
BA	-	20	40	20	40	40
MMA	10	10	10	10	10	10
Styrene	10	10	10	10	10	10
VAc	5	5	5	5	5	5
AA	2	2	2	2	2	2
HEA	1	1	1	1	1	1
내부 가교제	0.1	0.1	0.1			
라텍스 입자 입 경 (nm)/함량(중 량부)	268/30	256/30	218/30	241/30	206/30	206/10

[0177] \* 2EHA: 2-에틸헥실 아크릴레이트; BA: 부틸 아크릴레이트; MMA: 메틸 메타크릴레이트; VAc: 비닐 아세테이트; HEA: 히드록시에틸 아크릴레이트

[0178] \* 내부 가교제(Solvay 사 Sipomer WAM II)

[0180] **접착 부재 제조**

[0181] 상기에서 제조된 아크릴 계 에멀전 접착제 조성물을, 이형지에 20 μm 두께로 코팅하고, 120 ℃에서 1 분 간 건조한 후, 종이 기재에 라미네이션하여 접착 부재로 제조하였다.

[0183] **접착 물성 측정**

[0184] **90 degree 박리 강도 측정**

[0185] 상기에서 제조된 시편을 상온에서 24시간 동안 에이징한 후, FINAT 테스트 방법 중 FTM 2에 준하여 측정하였다.

[0186] 150mm(길이)×25.4mm(폭, 1 inch) 크기의 시편을 준비하고, 스테인리스 스틸(SUS304) 표면, 또는 HDPE 표면에 부착한 후, 2 kg 롤러로 300mm/min의 속도로 2 회 왕복하여 압착하였다.

[0187] 20분 동안 상온에서 숙성시킨 후, 5초 동안 300 mm/min의 속도로 박리하면서 박리 강도 값을 측정하였다.

[0188] 측정 시편을 5 개 준비하여 측정한 후 평균 값을 구하였다.

[0189] (측정장비: TA Texture Analyzer, 제조사: Stable Micro Systems; 측정 조건: 23℃ 습도 50%)

[0191] **Loop tack 박리 강도 측정**

[0192] 상기에서 제조된 시편을 상온에서 24시간 동안 에이징한 후, FINAT 테스트 방법 중 FTM 9에 준하여 측정하였다.

[0193] 150mm(길이)×25.4mm(폭, 1 inch) 크기의 시편을 준비하고, 스테인리스 스틸(SUS304) 표면 또는 HDPE 표면에 부착한 후, 압력을 가하지 않고 5초 동안 접촉시켰다.

[0194] 5초 동안 300 mm/min의 속도로 박리하면서 초기 점착력을 측정하였다.

[0195] 측정 시편을 5 개 준비하여 측정한 후 평균 값을 구하였다.

[0196] (측정장비: TA Texture Analyzer, 제조사: Stable Micro Systems; 측정 조건: 23℃ 습도 50%)

[0198] **곡면 점착력 측정**

[0199] 지름 15mm, 높이 30cm의 HDPE 원기둥의 옆면에 가로 3.5cm, 세로 1.25cm 크기로 제작한 시편을 부착하고 1주일 방치한 후 원기둥 표면에서 떨어진 시편의 길이를 측정하였다.

[0200] 측정 결과 이격된 시편의 길이가 0.5mm 이하인 경우, 1등급, 0.5~1.5mm인 경우 2등급, 1.5~2.5mm인 경우 3등급, 2.5 이상인 경우, 3.5mm인 경우 4등급으로 정리하였다.

[0202] 측정 결과를 하기 표 2에 정리하였다.

**표 2**

[0203]

	비교예	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5
Loop tack(SUS) N/in	17.7	16.0	15.6	17.1	18.5	18.0
Loop tack(HDPE) N/in	11.3	9.5	10.0	10.8	13.0	10.9
90degree(SUS) N/in	7.8	7.3	7.0	7.7	9.0	7.6
90degree(HDPE) N/in	6.3	5.7	5.8	6.5	7.7	6.2
곡면 점착력등급	4	3	2	2	1	1

[0204] 상기 표 2를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 아크릴계 에멀전 점착제 조성물은, 스테인리스 스틸과 유리 표면 모두에 대해, 매우 우수한 초기 점착력 및 90도 박리 강도 값을 구현할 수 있음을 알 수 있다.

[0205] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 아크릴계 에멀전 점착제 조성물은, 곡면의 부착 대상 기재에 부착한 후, 노화가 진행되더라도, 점착 상태가 비교적 우수하게 유지되는 것을 알 수 있다.

[0206] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 아크릴계 에멀전 점착제 조성물은, 곡면 대상 부착 기재에 대해 우수한 점착 관련 물성과 우수한 점착 유지력을 동시에 달성할 수 있는 것으로 확인하였으며, 이에 따라, 플라스틱이나 캔

용기 등의 라벨에 유용하게 사용될 수 있을 것으로 생각된다.