(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0017331
(43) 공개일자 2024년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09J 4/00 (2006.01) *C08F 2/44* (2006.01)
C08F 2/50 (2006.01) *C08F 220/18* (2006.01)
C08F 220/28 (2006.01) *C08F 220/54* (2006.01)
C08F 220/58 (2006.01) *C08F 226/02* (2006.01)
C08F 226/06 (2006.01) *C09J 5/00* (2006.01)
C09J 7/30 (2018.01)
(52) CPC특허분류
C09J 4/00 (2013.01)
C08F 2/44 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7029617
(22) 출원일자(국제) 2022년05월30일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년08월30일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/021952
(87) 국제공개번호 WO 2022/255308
국제공개일자 2022년12월08일
(30) 우선권주장
JP-P-2021-093189 2021년06월02일 일본(JP)

(71) 출원인
세키스이가가쿠 고교가부시키가이샤
일본 오사카후 오사카시 기타구 니시템마 2죠메 4-4
(72) 발명자
가와다 신지
일본 오사카후 미시마군 시마모토쵸 햐쿠야마 2-1 세키스이가가쿠 고교가부시키가이샤 나이
도다 도모키
일본 오사카후 미시마군 시마모토쵸 햐쿠야마 2-1 세키스이가가쿠 고교가부시키가이샤 나이
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리아나

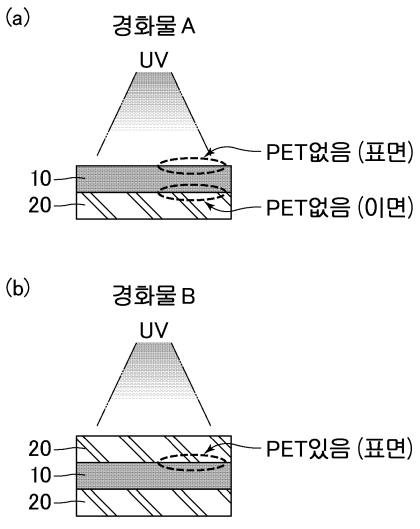
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **자외선 경화형 점착제 조성물, 및 점착제**

(57) 요 약

본 발명은, 인쇄성, 산소 존재하에서의 자외선 반응성, 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 자외선 경화형 점착제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또, 그 자외선 경화형 점착제 조성물을 사용하여 이루어지는 점착제를 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명은, (A) 질소 함유 모노머와, (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머와, (C) 가교 성분과, (D) 광중합 개시제와, (E) 상기 (A) 질소 함유 모노머 및 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머에 대한 반응성을 갖지 않는 열가소성 수지를 함유하는 자외선 경화형 점착제 조성물로서, 상기 조성물을 150 ㎛ 의 두께로 기재 상에 도공하고, 대기 환경하에서 파장 315 ㎚ ~ 480 ㎚ 의 자외선을 방사 조도 90 ㎽/㎠, 조사량 1350 �mJ/㎠ 의 조건에서 조사함으로써 얻어지는 경화물에 있어서의 대기측의 면 및 상기 기재측의 면의 반응률이 모두 80 % 이상인 자외선 경화형 점착제 조성물이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
C08F 2/50 (2013.01)
C08F 220/1811 (2022.08)
C08F 220/283 (2022.08)
C08F 220/54 (2013.01)
C08F 220/58 (2022.08)
C08F 226/02 (2013.01)
C08F 226/06 (2013.01)
C09J 5/00 (2019.08)
C09J 7/30 (2018.01)
(72) 발명자
가게 슈우지
일본 도쿄도 미나토쿠 도라노몬 2쵸메 10-4 세키스이가가쿠 고교가부시키가이샤 나이
오쿠하라 지하루
일본 오사카후 미시마군 시마모토쵸 햐쿠야마 2-1 세키스이가가쿠 고교가부시키가이샤 나이
네모토 가이토
일본 시가켄 이누카미군 다가쵸 오아자시데 아자스와 510-5 세키스이가가쿠 고교가부시키가이샤 나이

명 세 서

청구범위

청구항 1

(A) 질소 함유 모노머와,

(B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머와,

(C) 가교 성분과,

(D) 광중합 개시제와,

(E) 상기 (A) 질소 함유 모노머 및 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머에 대한 반응성을 갖지 않는 열가소성 수지를 함유하는 자외선 경화형 점착제 조성물로서,

상기 조성물을 150 ㎛ 의 두께로 기재 상에 도공하고, 대기 환경하에서 파장 315 ㎚ ~ 480 ㎚ 의 자외선을 방사 조도 90 ㎽/㎠, 조사량 1350 mJ/㎠ 의 조건에서 조사함으로써 얻어지는 경화물에 있어서의 대기측의 면 및 상기 기재측의 면의 반응률이 모두 80 % 이상인 것을 특징으로 하는 자외선 경화형 점착제 조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 (A) 질소 함유 모노머의 함유량이 10 ~ 35 중량% 인 자외선 경화형 점착제 조성물.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

추가로, 소포제를 함유하는 자외선 경화형 점착제 조성물.

청구항 4

제 1 항, 제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 경화물의 유리 전이 온도가 20 ℃ ~ -30 ℃ 인 자외선 경화형 점착제 조성물.

청구항 5

제 1 항, 제 2 항, 제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

스크린 인쇄로 사용되는 자외선 경화형 점착제 조성물.

청구항 6

제 1 항, 제 2 항, 제 3 항, 제 4 항 또는 제 5 항에 기재된 자외선 경화형 점착제 조성물을 인쇄하여 자외선을 조사함으로써 얻어지는 것을 특징으로 하는 점착제.

청구항 7

기재와, 상기 기재의 적어도 편면에 형성되는 제 1 항, 제 2 항, 제 3 항, 제 4 항 또는 제 5 항에 기재된 자외선 경화형 점착제 조성물로 이루어지는 점착층을 구비하는 것을 특징으로 하는 점착 시트.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 점착층이 상기 기재 상에 부분적으로 배치되어 있는 점착 시트.

청구항 9

제 7 항 또는 제 8 항에 기재된 점착 시트에 포함되는 상기 점착층을 개재하여 제 1 피착체와 제 2 피착체가 첩합되어 있는 것을 특징으로 하는 적층체.

청구항 10

제 1 피착체 상에, 제 1 항, 제 2 항, 제 3 항, 제 4 항 또는 제 5 항에 기재된 자외선 경화형 점착제 조성물을 도포하고, 노광함으로써 점착층을 형성하고, 상기 점착층 상에 제 2 피착체를 첩부함으로써 적층체를 제조하는 것을 특징으로 하는 적층체의 제조 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 도포하는 방법은, 잉크젯 인쇄, 스크린 인쇄, 스프레이 코트, 스핀 코트, 그라비어 오프셋, 또는 반전 오프셋 인쇄이고, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물이 상기 제 1 피착체 상에 부분적으로 도포되는 적층체의 제조 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 인쇄성, 산소 존재하에서의 자외선 반응성, 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 자외선 경화형 점착제 조성물에 관한 것이다. 또, 본 발명은, 그 자외선 경화형 점착제 조성물을 사용하여 이루어지는 점착제에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 스마트폰, PC 등의 전자 기기의 내부에서 전자 부품의 첩합 (貼合) 에 점착제가 사용되고 있다. 점착제에 의한 첩합의 일반적인 방법에서는, 먼저, 점착제의 양면에 각각 세퍼레이터가 배치된 점착 시트가 제조되고, 다음으로, 점착 시트를 원하는 형상으로 재단한다. 그 후, 재단된 점착 시트로부터 일방의 세퍼레이터를 박리하고, 노출된 점착제의 일방의 면과 제 1 피착체의 첩합이 실시되고, 계속해서, 타방의 세퍼레이터를 박리하여, 노출된 점착제의 타방의 면과 제 2 피착체의 첩합이 실시된다. 이 방법의 경우, 재단 후에 점착 시트의 일부가 폐기되므로, 폐기물이 발생하고 있었다. 또, 첩합면에 기포가 들어가는 경우가 있었다.

[0003] 이에 대해, 점착 시트를 제조하는 일 없이, 점착제 조성물을 원하는 형상으로 인쇄하고 나서 피착체와의 첩합을 실시하는 방법이 검토되고 있다. 이 방법에 의하면, 폐기물의 발생을 억제하여, 첩합면에 기포가 들어가는 것도 방지할 수 있다.

[0004] 예를 들어, 특허문헌 1 에는, 방사선 경화형의 점착제 조성물로, 미세한 패터닝이 가능함과 함께, 금속이나 플라스틱 등의 여러 가지 피착체에 대한 높은 접착성을 발휘하는 조성물을 제공하기 위한 발명으로서, 방향 고리 비함유 에틸렌성 불포화 모노머 10 ~ 70 중량%, 광중합 개시제 1 ~ 10 중량%, 및 가교제 10 ~ 55 중량% 를 함유하는 방사선 경화성 점착 조성물로서, 상기 방향 고리 비함유 에틸렌성 불포화 모노머로서, 알킬기의 탄소수가 8 ~ 18 인 알킬(메트)아크릴레이트를 10 ~ 45 중량% 를 함유하고, 상기 가교제로서, 중량 평균 분자량이 20000 ~ 100000 인 우레탄폴리(메트)아크릴레이트를 10 ~ 50 중량% 함유하는 방사선 경화성 점착 조성물이 기재되어 있다.

[0005] 또, 특허문헌 2 에는, 산소 존재하에서 광 조사한 경우에도, 산소가 존재하지 않는 경우와 동등한 접착 강도를 갖는 적층체를 부여하는, 광경화형 접착 조성물을 제공하기 위한 발명으로서, (A) (메트)아크릴레이트 올리고머, (B) 단관능의 (메트)아크릴레이트 모노머, (C) 2 ~ 4 관능의 (메트)아크릴레이트 모노머, (D) 광 반응 개시제, (E) 연화점이 70 ~ 150 ℃ 인 점착 부여제, 및 (F) 액상 가소제를 포함하는, 광경화형 접착 조성물이 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2013-216742호

(특허문헌 0002) 국제 공개 제2016/163152호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기한 바와 같이, 점착 시트를 제조하는 일 없이, 점착제 조성물을 원하는 형상으로 인쇄하고 나서 피착체와의 첩합을 실시하는 방법에 의하면, 폐기물의 발생을 억제하여, 첩합면에 기포가 들어가는 것도 방지할 수 있다.
한편으로, 점착제 조성물을 경화시키는 방법으로는, 피착체의 가열을 피하기 위해 자외선 경화가 바람직하지만, 경화시에 점착제 조성물이 세퍼레이터로 피복되지 않고 노출되어 있으면, 충분한 자외선 반응성이 얻어지지 않아, 기재에 대한 밀착성이 충분히 얻어지지 않는 경우가 있었다. 따라서, 인쇄성, 자외선 반응성, 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 인쇄용 자외선 경화성 조성물을 제공하기 위해서는, 여전히 개선의 여지가 있었다.

[0008] 본 발명은, 인쇄성, 산소 존재하에서의 자외선 반응성, 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 자외선 경화형 점착제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또, 본 발명은, 그 자외선 경화형 점착제 조성물을 사용하여 이루어지는 점착제를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 개시 1 은, (A) 질소 함유 모노머와, (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머와, (C) 가교 성분과, (D) 광중합 개시제와, (E) 상기 (A) 질소 함유 모노머 및 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머에 대한 반응성을 갖지 않는 열가소성 수지를 함유하는 자외선 경화형 점착제 조성물로서, 상기 조성물을 150 ㎛ 의 두께로 기재 상에 도공하고, 대기 환경하에서 파장 315 ㎚ ~ 480 ㎚ 의 자외선을 방사 조도 90 ㎽/㎠, 조사량 1350 mJ/㎠ 의 조건에서 조사함으로써 얻어지는 경화물에 있어서의 대기측의 면 및 상기 기재측의 면의 반응률이 모두 80 % 이상인 자외선 경화형 점착제 조성물이다.

[0010] 본 개시 2 는, 상기 (A) 질소 함유 모노머의 함유량이 10 ~ 35 중량% 인 본 개시 1 의 자외선 경화형 점착제 조성물이다.

[0011] 본 개시 3 은, 추가로, 소포제를 함유하는 본 개시 1 또는 2 의 자외선 경화형 점착제 조성물이다.

[0012] 본 개시 4 는, 상기 경화물의 유리 전이 온도가 20 ℃ ~ -30 ℃ 인 본 개시 1, 2 또는 3 의 자외선 경화형 점착제 조성물이다.

[0013] 본 개시 5 는, 스크린 인쇄에서 사용되는 본 개시 1, 2, 3 또는 4 의 자외선 경화형 점착제 조성물이다.

[0014] 본 개시 6 은, 본 개시 1, 2, 3, 4 또는 5 의 자외선 경화형 점착제 조성물을 인쇄하여 자외선을 조사함으로써 얻어지는 점착제이다.

[0015] 본 개시 7 은, 기재와, 상기 기재의 적어도 편면에 형성되는 본 개시 1, 2, 3, 4 또는 5 의 자외선 경화형 점착제 조성물로 이루어지는 점착층을 구비하는 점착 시트이다.

[0016] 본 개시 8 은, 상기 점착층이 상기 기재 상에 부분적으로 배치되어 있는 본 개시 7 의 점착 시트이다.

[0017] 본 개시 9 는, 본 개시 7 또는 8 의 점착 시트에 포함되는 상기 점착층을 개재하여 제 1 피착체와 제 2 피착체가 첩합되어 있는 적층체이다.

[0018] 본 개시 10 은, 제 1 피착체 상에, 본 개시 1, 2, 3, 4 또는 5 의 자외선 경화형 점착제 조성물을 도포하고, 노광함으로써 점착층을 형성하고, 상기 점착층 상에 제 2 피착체를 첩부 (貼付) 함으로써 적층체를 제조하는 적층체의 제조 방법이다.

[0019] 본 개시 11 은, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 도포하는 방법이, 잉크젯 인쇄, 스크린 인쇄, 스프레이 코트, 스핀 코트, 그라비어 오프셋, 또는 반전 오프셋 인쇄이고, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물이 상기 제 1 피착체 상에 부분적으로 도포되는 본 개시 10 의 적층체의 제조 방법이다.

[0020] 이하에 본 발명을 상세히 서술한다.

[0021] 본 발명자들은, 종래의 점착제 조성물에 대해, 경화시에 세퍼레이터로 피복되지 않고 노출되어 있으면, 충분한

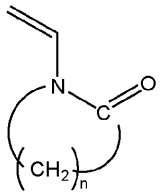
자외선 반응성을 얻는 것이 곤란한 것을 알아내었다. 그래서, 검토를 거듭한 결과, (A) 질소 함유 모노머를 사용함으로써, 산소 존재하에서의 자외선 반응성을 향상시킬 수 있는 것을 알아내었다. 또, (A) 질소 함유 모노머와 함께, (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머와, (C) 가교 성분과, (E) 상기 (A) 질소 함유 모노머 및 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머에 대한 반응성을 갖지 않는 열가소성 수지를 사용함으로써, 인쇄성과 각종 기재에 대한 밀착성에 대해서도 확보할 수 있는 것을 알아내었다. 또한, 경화물에 있어서의 대기측의 면 및 기재측의 면의 반응률이 모두 80 % 이상이 되도록 조정하면, 산소 존재하에서의 자외선 반응성, 및 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 것이 되는 것을 알아내어, 본 발명을 완성시키기에 이르렀다.

[0022] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, (A) 질소 함유 모노머를 함유한다. 상기 질소 함유 모노머는, 분자 내에 질소 원자를 갖고, 또한 중합성기를 갖는 것이면 특별히 한정되지 않지만, 비닐기를 갖는 아미드 화합물이 바람직하고, 비닐기를 갖는 고리형 아미드 화합물이 보다 바람직하고, 락탐 구조를 갖는 화합물인 것이 더욱 바람직하다.

[0023] 상기 비닐기를 갖는 아미드 화합물로는, 예를 들어, N-비닐아세트아미드, (메트)아크릴아미드 화합물 등을 들 수 있다. 상기 (메트)아크릴아미드 화합물로는, 예를 들어, N,N-디메틸(메트)아크릴아미드, N-(메트)아크릴로일모르폴린, N-하이드록시에틸(메트)아크릴아미드, N,N-디에틸(메트)아크릴아미드, N-이소프로필(메트)아크릴아미드, N,N-디메틸아미노프로필(메트)아크릴아미드 등을 들 수 있다.

[0024] 상기 비닐기를 갖는 고리형 아미드 화합물로는, 예를 들어, 하기 식 (1) 로 나타내는 화합물 등을 들 수 있다.

[0025] [화학식 1]



(1)

[0026]

[0027] 식 (1) 중, n 은, 2 ~ 6 의 정수 (整數) 를 나타낸다.

[0028] 상기 식 (1) 로 나타내는 화합물로는, 예를 들어, N-비닐-2-피롤리돈, N-비닐-ε-카프로락탐 등을 들 수 있다. 그 중에서도, N-비닐-ε-카프로락탐이 바람직하다.

[0029] 상기 질소 함유 모노머로는, e 값이 부인 모노머를 포함하는 것이 바람직하다. e 값이 부인 질소 함유 모노머로는, 예를 들어, N-비닐아세트아미드 (e 값 = -1.57), N-비닐-ε-카프로락탐 (e 값 = -1.18), N-비닐-2-피롤리돈 (e 값 = -1.62), N,N-디메틸(메트)아크릴아미드 (e 값 = -0.26) 등을 들 수 있다.

[0030] 상기 질소 함유 모노머의 함유량은, 경화물에 있어서의 대기측의 면 및 기재측의 면의 반응률이 모두 80 % 이상이 되도록 조정되면 되고, 구체적으로는, 자외선 경화형 점착제 조성물 100 중량% 에 대하여, 질소 함유 모노머의 함유량이 10 ~ 35 중량% 인 것이 바람직하다. 상기 질소 함유 모노머의 함유량이 10 중량% 이상임으로써, 산소 존재하에서의 자외선 반응성을 향상시킬 수 있고, 경화물에 있어서의 대기측의 면 및 기재측의 면의 반응률을 모두 80 % 이상으로 하는 것이 용이해진다. 상기 질소 함유 모노머의 함유량이 35 중량% 이하임으로써, 얻어지는 점착제가 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 것이 된다. 상기 질소 함유 모노머의 함유량의 보다 바람직한 상한은 25 중량% 이다.

[0031] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머를 함유한다.

[0032] 또한, 본 명세서에 있어서, 「(메트)아크릴」 은, 아크릴 또는 메타크릴을 의미하고, 상기 「(메트)아크릴레이트 모노머」 는, (메트)아크릴로일기를 갖는 모노머를 의미하고, 상기 「(메트)아크릴로일」 은, 아크릴로일 또는 메타크릴로일을 의미한다. 또, 본 명세서에 있어서, 상기 「단관능」 은, 모노머 1 분자에 포함되는 (메트)아크릴로일기가 1 개인 것을 의미한다. 또한, (메트)아크릴로일기와 질소를 갖는 모노머에 대해서는, 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머가 아니라, 상기 (A) 질소 함유 모노머로서 취급한다.

[0033] 상기 (메트)아크릴레이트 모노머로는, 예를 들어, (메트)아크릴산에스테르 화합물, 에폭시(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0034] 또한, 본 명세서에 있어서, 상기 「(메트)아크릴레이트」 는, 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트를 의미하고, 상기 「에폭시(메트)아크릴레이트」 란, 에폭시 화합물 중 모든 에폭시기를 (메트)아크릴산과 반응시킨 화합물

을 나타낸다.

[0035] 상기 (메트)아크릴산에스테르 화합물이며 단관능의 것으로는, 예를 들어, 메틸(메트)아크릴레이트, 에틸(메트)아크릴레이트, 프로필(메트)아크릴레이트, n-부틸(메트)아크릴레이트, 이소부틸(메트)아크릴레이트, t-부틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실(메트)아크릴레이트, n-옥틸(메트)아크릴레이트, n-헵틸(메트)아크릴레이트, 이소옥틸(메트)아크릴레이트, 이소노닐(메트)아크릴레이트, 이소데실(메트)아크릴레이트, 라우릴(메트)아크릴레이트, 이소미리스틸(메트)아크릴레이트, 스테아릴(메트)아크릴레이트, 2-하이드록시에틸(메트)아크릴레이트, 2-하이드록시프로필(메트)아크릴레이트, 2-하이드록시-3-페녹시프로필(메트)아크릴레이트, 2-하이드록시부틸(메트)아크릴레이트, 4-하이드록시부틸(메트)아크릴레이트, 시클로헥실(메트)아크릴레이트, 이소보르닐(메트)아크릴레이트, 비시클로펜테닐(메트)아크릴레이트, 벤질(메트)아크릴레이트, 2-메톡시에틸(메트)아크릴레이트, 2-에톡시에틸(메트)아크릴레이트, 2-부톡시에틸(메트)아크릴레이트, 2-페녹시에틸(메트)아크릴레이트, 메톡시에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 메톡시폴리에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 페녹시디에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 페녹시폴리에틸렌글리콜(메트)아크릴레이트, 테트라하이드로푸르푸릴(메트)아크릴레이트, 테트라하이드로푸르푸릴알코올아크릴산 다량체 에스테르, 에틸카르비톨(메트)아크릴레이트, 2,2,2-트리플루오로에틸(메트)아크릴레이트, 2,2,3,3-테트라플루오로프로필(메트)아크릴레이트, 1H,1H,5H-옥타플루오로펜틸(메트)아크릴레이트, 이미드(메트)아크릴레이트, 디메틸아미노에틸(메트)아크릴레이트, 디에틸아미노에틸(메트)아크릴레이트, 2-(메트)아크릴로일옥시에틸숙신산, 2-(메트)아크릴로일옥시에틸헥사하이드로프탈산, 2-(메트)아크릴로일옥시에틸2-하이드록시프로필프탈레이트, 2-(메트)아크릴로일옥시에틸포스페이트, (3-에틸옥세탄-3-일)메틸(메트)아크릴레이트, 2-(((부틸아미노)카르보닐)옥시)에틸(메트)아크릴레이트, (3-프로필옥세탄-3-일)메틸(메트)아크릴레이트, (3-부틸옥세탄-3-일)메틸(메트)아크릴레이트, (3-에틸옥세탄-3-일)에틸(메트)아크릴레이트, (3-에틸옥세탄-3-일)프로필(메트)아크릴레이트, (3-에틸옥세탄-3-일)부틸(메트)아크릴레이트, (3-에틸옥세탄-3-일)펜틸(메트)아크릴레이트, (3-에틸옥세탄-3-일)헥실(메트)아크릴레이트, γ-부티로락톤(메트)아크릴레이트, (2,2-디메틸-1,3-디옥솔란-4-일)메틸(메트)아크릴레이트, (2-메틸-2-에틸-1,3-디옥솔란-4-일)메틸(메트)아크릴레이트, (2-메틸-2-이소부틸-1,3-디옥솔란-4-일)메틸(메트)아크릴레이트, (2-시클로헥실-1,3-디옥솔란-4-일)메틸(메트)아크릴레이트, 고리형 트리메틸올프로판포르말아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0036] 상기 에폭시(메트)아크릴레이트로는, 예를 들어, 비스페놀 A 형 에폭시(메트)아크릴레이트, 비스페놀 F 형 에폭시(메트)아크릴레이트, 비스페놀 E 형 에폭시(메트)아크릴레이트, 및 이들의 카프로락톤 변성체 등을 들 수 있다.

[0037] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물 100 중량부 중에 있어서의 상기 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 함유량의 바람직한 하한은 20 중량부, 바람직한 상한은 70 중량부이다. 상기 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 함유량이 20 중량부 이상임으로써, 얻어지는 점착제가 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 것이 된다. 상기 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 함유량이 70 중량부 이하임으로써, 점착제의 밀착성 이외의 특성에 대해서도 우수한 것으로 할 수 있다. 상기 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 함유량의 보다 바람직한 하한은 28 중량부, 보다 바람직한 상한은 60 중량부이다.

[0038] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, (C) 가교 성분을 함유한다. 상기 가교 성분은, 1 분자 중에 2 이상의 결합성 관능기를 갖는 화합물이면 특별히 한정되지 않지만, 상기 (A) 질소 함유 모노머 및 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머에 대한 반응성을 갖는 것, 또는 상기 (A) 질소 함유 모노머, 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머 및 (E) 열가소성 수지에 대한 반응성을 갖는 것임이 바람직하다.

[0039] 상기 (C) 가교 성분은, 이소시아네이트기, 에폭시기, 알데히드기, 수산기, 아미노기, (메트)아크릴레이트기, 비닐기로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 1 개의 결합성 관능기를 갖는 것이 바람직하다. 이들 결합성 관능기를 갖는 것이면, 경화시에 충분한 밀도로 가교 결합을 형성할 수 있다.

[0040] 상기 (C) 가교 성분은, 호모폴리머로 했을 때의 겔 분율이 80 % 이상이 되는 (메트)아크릴레이트 모노머를 포함하는 것이 바람직하다. 이와 같은 (메트)아크릴레이트 모노머를 사용하면, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물의 응집력이 향상되어, 그 조성물의 인쇄성이나, 얻어지는 점착제의 밀착성이 향상된다.

[0041] 상기 (C) 가교 성분은, 25 ℃ 에서의 점도가 10000 cps 이상인 (메트)아크릴레이트 모노머로 이루어지는 것이 바람직하다. 또, 상기 (C) 가교 성분은, 2 관능의 (메트)아크릴레이트 모노머를 포함하는 것이 바람직하다.
이와 같은 (메트)아크릴레이트 모노머를 사용하면, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물의 응집력이 향상되어, 그 조성물의 인쇄성이나, 얻어지는 점착제의 밀착성이 향상된다.

[0042] 상기 (C) 가교 성분의 구체예로는, 예를 들어, 라디칼 중합성의 다관능 올리고머 또는 모노머, 가교성 관능기를 갖는 폴리머 등을 사용할 수 있다.

[0043] 상기 라디칼 중합성의 다관능 올리고머 또는 모노머로는, 예를 들어, 트리메틸올프로판트리아크릴레이트, 테트라메틸올메탄테트라아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라아크릴레이트, 디펜타에리트리톨모노하이드록시펜타아크릴레이트, 디펜타에리트리톨헥사아크릴레이트 또는 상기 동일한 메타크릴레이트류 등을 들 수 있다. 그 밖에, 1,4-부틸렌글리콜디아크릴레이트, 1,6-헥산디올디아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜디아크릴레이트, 시판되는 올리고에스테르아크릴레이트, 상기 동일한 메타크릴레이트류 등을 들 수 있다. 이들 라디칼 중합성의 다관능 올리고머 또는 모노머는, 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상이 병용되어도 된다.

[0044] 상기 (C) 가교 성분의 함유량은, 상기 (A) 질소 함유 모노머, 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머 및 상기 (C) 가교 성분의 합계량 100 중량% 중에, 0.1 ~ 25 중량% 인 것이 바람직하다. 상기 (C) 가교 성분의 함유량이 이 범위임으로써, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물의 응집력이 적당히 향상되고, 그 조성물의 인쇄성이나, 얻어지는 점착제의 밀착성이 향상된다. 상기 (C) 가교 성분의 함유량의 보다 바람직한 하한은 2 중량%, 보다 바람직한 상한은 15 중량% 이다.

[0045] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, (D) 광중합 개시제를 함유한다.

[0046] 상기 광중합 개시제로는, 광 라디칼 중합 개시제가 바람직하게 사용된다. 광중합 개시제 및 광 라디칼 중합 개시제는 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상을 병용해도 된다.

[0047] 상기 광 라디칼 중합 개시제로는, 예를 들어, 벤조페논 화합물, 알킬페논 화합물, 아실포스핀옥사이드 화합물, 티타노센 화합물, 옥심에스테르 화합물, 벤조인에테르 화합물, 티오크산톤 화합물 등을 들 수 있다. 알킬페논 화합물로는, 아세토페논 화합물 등을 들 수 있다. 광 라디칼 중합 개시제를 2 종 이상 병용하는 경우, 얻어지는 점착제의 밀착성이 향상되므로, 알킬페논 화합물과, 아실포스핀옥사이드 화합물을 병용하는 것이 바람직하다.

[0048] 상기 광 라디칼 중합 개시제로는, 구체적으로는 예를 들어, 1-하이드록시시클로헥실페닐케톤, 2-벤질-2-(디메틸아미노)-1-(4-(모르폴리노)페닐)-1-부타논, 2-(디메틸아미노)-2-((4-메틸페닐)메틸)-1-(4-(4-모르폴리닐)페닐)-1-부타논, 2,2-디메톡시-1,2-디페닐에탄-1-온, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)페닐포스핀옥사이드, 2-메틸-1-(4-메틸티오페닐)-2-모르폴리노프로판-1-온, 1-(4-(2-하이드록시에톡시)-페닐)-2-하이드록시-2-메틸-1-프로판-1-온, 1-(4-(페닐티오)페닐)-1,2-옥탄디온2-(O-벤조일옥심), 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드, 벤조인메틸에테르, 벤조인에틸에테르, 벤조인이소프로필에테르 등을 들 수 있다. 상기 광 라디칼 중합 개시제를 2 종 이상 병용하는 경우, 얻어지는 점착제의 밀착성이 향상되므로, 알킬페논 화합물로서 1-하이드록시시클로헥실페닐케톤을, 아실포스핀옥사이드 화합물로서 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)페닐포스핀옥사이드 및/또는 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀옥사이드를 사용하는 것이 바람직하다.

[0049] 상기 광중합 개시제의 함유량은, 상기 (A) 질소 함유 모노머 및 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 합계량 100 중량부에 대하여, 바람직한 하한이 0.2 중량부, 바람직한 상한이 10 중량부이다. 상기 광중합 개시제의 함유량이 이 범위임으로써, 자외선 경화형 점착제 조성물이 우수한 보존 안정성을 유지하면서, 자외선 경화성이 보다 우수한 것이 된다. 또, 상기 광중합 개시제의 함유량이 0.2 중량부 이상이면, 얻어지는 점착제의 밀착성이 보다 한층 향상된다. 상기 광중합 개시제의 함유량의 보다 바람직한 하한은 0.5 중량부, 더욱 바람직한 하한은 1.0 중량부, 특히 바람직한 하한은 1.5 중량부, 보다 바람직한 상한은 5 중량부, 더욱 바람직한 상한은 3 중량부, 특히 바람직한 상한은 2.5 중량부, 가장 바람직한 상한은 2 중량부이다. 또한, 광중합 개시제를 2 종 이상 함유하는 경우에는, 광중합 개시제의 함유량은, 함유하는 모든 광중합 개시제의 함유량의 합계를 가리킨다.

[0050] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, (E) 상기 (A) 질소 함유 모노머 및 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머에 대한 반응성을 갖지 않는 열가소성 수지를 함유한다. 상기 열가소성 수지로는, 반응성 이중 결합을 화합물 중에 포함하지 않거나, 또는 반응성 이중 결합을 가지고 있어도 실질적으로 광중합 반응성을 나타내지 않는 화합물을 사용할 수 있다. 상기 열가소성 수지는, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 광중합시킨 후에, 열, 습기 등의 트리거에 대해 반응성을 나타내는 것이어도 되고, 예를 들어, 에폭시 수지를 함유시켜 열로 경화시키거나, 이소시아네이트 화합물을 함유시켜, 습기나 알코올 등으로 경화시켜도 된다.

[0051] 상기 열가소성 수지로는, 구체적으로는 예를 들어, 무용제계 아크릴 폴리머 등을 들 수 있다.

[0052] 상기 무용제계 아크릴 폴리머로는, 예를 들어, 알킬기의 탄소수가 1 ~ 20 인 (메트)아크릴산알킬에스테르 중에서 선택되는 적어도 1 종의 단량체의 중합체, 또는 그 단량체와 다른 공중합 가능한 단량체의 공중합체 등을 들 수 있다.

[0053] 상기 무용제계 아크릴 폴리머의 시판품으로는, 예를 들어, 토아 합성사 제조의 ARUFON-UP1000 시리즈, UH2000 시리즈, UC3000 시리즈, 쿠라레사 제조의 아크릴계 블록 공중합체 쿠라리티 LA 시리즈, LK 시리즈 등을 들 수 있다.

[0054] 상기 열가소성 수지의 함유량은, 상기 (A) 질소 함유 모노머 및 상기 (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머의 합계량 100 중량부에 대하여, 0.1 ~ 140 중량부의 비율인 것이 바람직하다. 상기 열가소성 수지의 함유량이 이 범위임으로써, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물의 점도가 향상되어, 두꺼운 도막을 형성할 수 있고, 인쇄성이 우수한 것이 되어, 고온에서의 점착성의 저하도 억제할 수 있다. 상기 열가소성 수지의 함유량의 보다 바람직한 하한은 10 중량부, 보다 바람직한 상한은 90 중량부이다.

[0055] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, 유기산 에스테르, 유기 인산에스테르, 유기 아인산에스테르 등의 가소제를 함유해도 된다.

[0056] 상기 가소제로서 예를 들어, 1 염기성 유기산 에스테르, 다염기성 유기산 에스테르 등의 유기산 에스테르 가소제, 유기 인산 가소제, 유기 아인산 가소제 등의 인산 가소제 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 유기산 에스테르 가소제가 바람직하다. 이들 가소제는 단독으로 사용되어도 되고, 2 종 이상을 병용해도 된다.

[0057] 상기 유기산 에스테르로는, 예를 들어, 1 염기성 유기산 에스테르, 다염기성 유기산 에스테르 등을 들 수 있다.

[0058] 상기 1 염기성 유기산 에스테르는 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 부티르산, 이소부티르산, 카프로산, 2-에틸부티르산, 헵틸산, n-옥틸산, 2-에틸헥실산, 펠라르곤산(n-노닐산), 데실산 등의 1 염기성 유기산과, 트리에틸렌글리콜, 테트라에틸렌글리콜, 트리프로필렌글리콜 등의 글리콜의 반응에 의해 얻어진 글리콜에스테르 등을 들 수 있다.

[0059] 상기 다염기성 유기산 에스테르는 특별히 한정되지 않고, 예를 들어, 아디프산, 세바크산, 아젤라산 등의 다염기성 유기산과, 탄소수 4 ~ 8 의 직사슬 또는 분기 구조를 갖는 알코올의 반응에 의해 얻어진 에스테르 화합물 등을 들 수 있다.

[0060] 상기 유기산 에스테르는, 구체적으로는 예를 들어, 트리에틸렌글리콜-디-2-에틸부틸레이트 (3GH), 트리에틸렌글리콜-디-2-에틸헥사노에이트 (3GO), 트리에틸렌글리콜디카프릴레이트, 트리에틸렌글리콜디-n-옥타노에이트, 트리에틸렌글리콜-디-n-헵타노에이트 (3G7) 등을 들 수 있다. 또, 테트라에틸렌글리콜-디-n-헵타노에이트 (4G7), 테트라에틸렌글리콜-디-2-에틸헥사노에이트, 디부틸세바케이트, 디옥틸아젤레이트, 디부틸카르비톨아디페이트, 에틸렌글리콜디-2-에틸부틸레이트, 1,3-프로필렌글리콜디-2-에틸부틸레이트 등을 들 수 있다. 또한, 1,4-부틸렌글리콜디-2-에틸부틸레이트, 디에틸렌글리콜-디-2-에틸부틸레이트, 디에틸렌글리콜-디-2-에틸헥사노에이트, 디프로필렌글리콜디-2-에틸부틸레이트 등을 들 수 있다. 또, 트리에틸렌글리콜디-2-에틸펜타노에이트, 테트라에틸렌글리콜-디-2-에틸부틸레이트 (4GH), 디에틸렌글리콜디카프리에이트, 디헥실아디페이트 (DHA), 디옥틸아디페이트, 헥실시클로헥실아디페이트, 디이소노닐아디페이트, 헵틸노닐아디페이트 등을 들 수 있다. 그 밖에, 오일 변성 세바크산알키드, 인산에스테르와 아디프산에스테르의 혼합물, 탄소수 4 ~ 9 의 알킬알코올 및 탄소수 4 ~ 9 의 고리형 알코올로부터 제조된 혼합형 아디프산에스테르 등을 들 수 있다.

[0061] 상기 유기 인산에스테르 또는 유기 아인산에스테르로는, 인산 또는 아인산과 알코올의 축합 반응에 의해 얻어지는 화합물을 들 수 있다. 그 중에서도, 탄소수 1 ~ 12 의 알코올과, 인산 또는 아인산의 축합 반응에 의해 얻어지는 화합물이 바람직하다. 상기 탄소수 1 ~ 12 의 알코올로는, 예를 들어, 메탄올, 에탄올, 부탄올, 헥산올, 2-에틸부탄올, 헵탄올, 옥탄올, 2-에틸헥산올, 데칸올, 도데칸올, 부톡시에탄올, 부톡시에톡시에탄올, 벤질알코올 등을 들 수 있다.

[0062] 상기 유기 인산에스테르 또는 유기 아인산에스테르로는, 예를 들어, 인산트리메틸, 인산트리에틸, 인산트리프로필, 인산트리부틸, 인산트리(2-에틸헥실), 인산트리(부톡시에틸), 아인산트리(2-에틸헥실), 이소데실페닐포스페이트, 트리이소프로필포스페이트 등을 들 수 있다.

[0063] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, 로진계 수지, 테르펜계 수지 등의 점착 부여제를 함유해도 된다.

[0064] 상기 로진계 수지로는, 예를 들어, 로진디올 등을 들 수 있다.

[0065] 상기 로진디올은, 분자 내에 로진 골격과 수산기를 각각 2 개 갖는 로진 변성 디올이면 특별히 한정되지 않는다. 분자 내에 로진 성분을 갖는 디올은, 로진 폴리올이라고 칭해지지만, 이것에는 로진 성분을 제외한 골격이 폴리프로필렌글리콜 (PPG) 과 같은 폴리에테르형과, 축합계 폴리에스테르폴리올, 락톤계 폴리에스테르폴리올, 폴리카보네이트디올과 같은 폴리에스테르형이 있다.

[0066] 상기 로진디올로는, 예를 들어, 로진과 다가 알코올을 반응시켜 얻어지는 로진에스테르, 로진과 에폭시 화합물을 반응시켜 얻어지는 에폭시 변성 로진에스테르, 로진 골격을 갖는 폴리에테르 등의 수산기를 갖는 변성 로진 등을 들 수 있다. 이들은 종래 공지된 방법에 의해 제조할 수 있다.

[0067] 상기 로진 성분으로는, 예를 들어, 아비에트산과 그 유도체인 데하이드로아비에트산, 디하이드로아비에트산, 테트라하이드로아비에트산, 디아비에트산, 네오아비에트산, 레보피마르산 등의 피마르산형 수지산, 이들을 수소 첨가한 수첨 로진, 이들을 불균화한 불균화 로진 등을 들 수 있다.

[0068] 상기 로진계 수지의 시판품으로는, 예를 들어, 아라카와 화학 공업사 제조의 파인크리스탈 D-6011, KE-615-3, KR-614, KE-100, KE-311, KE-359, KE-604, D-6250 등을 들 수 있다.

[0069] 상기 테르펜계 수지로는, 예를 들어, 테르펜페놀계 수지 등을 들 수 있다.

[0070] 상기 테르펜페놀계 수지란, 송진이나 오렌지의 껍질 등의 천연물로부터 얻어지는 정유 성분인 테르펜계 수지와 페놀의 공중합체로서, 당해 공중합체의 적어도 일부 수소화된 부분 수첨 테르펜페놀계 수지 또는 완전히 수소화된 완전 수첨 테르펜페놀계 수지도 포함된다.

[0071] 여기서, 완전 수첨 테르펜페놀계 수지는, 테르펜페놀계 수지를, 실질적으로 완전히 수첨함으로써 얻어지는 테르펜계 수지 (점착 부여 수지) 이고, 부분 수첨 테르펜페놀계 수지는, 테르펜페놀계 수지를 부분적으로 수첨함으로써 얻어지는 테르펜계 수지 (점착 부여 수지) 이다. 그리고, 테르펜페놀계 수지는, 테르펜 유래의 이중 결합과 페놀류 유래의 방향족 고리 이중 결합을 가지고 있다. 따라서, 완전 수첨 테르펜페놀계 수지란, 테르펜 부위 및 페놀 부위의 양방의 부위가, 완전히, 혹은 거의 수첨된 점착 부여 수지를 의미하고, 부분 수첨 테르펜페놀계 수지란, 그들 부위의 수첨 정도가 완전하지 않고, 부분적인 테르펜페놀계 수지를 의미한다. 상기 수첨하는 방법이나 반응 형식으로는, 특별히 한정되는 것은 아니다.

[0072] 상기 테르펜페놀계 수지의 시판품으로는, 예를 들어, 야스하라 케미컬사 제조의 YS 폴리스타 NH (완전 수첨 테르펜페놀계 수지) 등을 들 수 있다.

[0073] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은 소포제를 함유해도 된다. 소포제로는 특별히 한정되지 않고, 예를 들어, 실리콘계 소포제, 아크릴 폴리머계 소포제, 비닐에테르 폴리머계 소포제, 올레핀 폴리머계 소포제 등을 들 수 있다.

[0074] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, 본 발명의 목적을 저해하지 않는 범위에서, 추가로, 점도 조정제, 실란 커플링제, 증감제, 열 경화제, 경화 지연제, 산화 방지제, 저장 안정화제, 분산제, 충전제 등의 공지된 각종 첨가제를 함유해도 된다. 또, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, 자외선 반응성의 저하를 방지하는 관점에서, 유기 용제를 실질적으로 포함하지 않는 것이 바람직하고, 구체적으로는, 자외선 경화형 점착제 조성물 100 중량% 에 대하여, 유기 용제의 함유량이 1.5 중량% 이하인 것이 바람직하다.

[0075] 본 발명에 있어서, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 150 ㎛ 의 두께로 기재 상에 도공하고, 대기 환경하에서 파장 315 ㎚ ~ 480 ㎚ 의 자외선을 방사 조도 90 ㎽/㎠, 조사량 1350 mJ/㎠ 의 조건에서 조사함으로써 얻어지는 경화물에 있어서의 대기측의 면 (표면) 및 상기 기재측의 면 (이면) 의 반응률은 모두 80 % 이상이다. 그 때, 합계의 방사 조도가 90 ㎽/㎠ 및 조사량 1350 mJ/㎠ 가 된다면, 파장 315 ㎚ ~ 480 ㎚ 의 범위에서 복수의 파장으로 조사되어도 된다. 상기 기재로는, 표면에 이형 처리가 실시된 PET 필름이 바람직하게 사용된다. 상기 조건은, 기재 상에 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 도공한 후, 도공 상면을 세퍼레이터로 덮지 않고 산소 존재하에서 자외선 조사를 실시하는 것이다. 따라서, 대기측의 면 (표면) 의 반응률 (본 명세서에 있어서 「표면 반응률」 이라고도 한다) 은, 산소 존재하에서의 자외선 반응성을 반영한 것이 된다. 한편, 도막이 150 ㎛ 의 두께를 갖는 점에서, 기재측의 면 (이면) 의 반응률 (본 명세서에 있어서 「이면 반응률」 이라고도 한다) 은, 산소가 존재하지 않는 조건하에서의 자외선 반응성을 반영한다. 대기측의 면 (표면) 및 기재측의 면 (이면) 의 양면에 있어서, 80 % 이상의 반응률이 얻어지면, 산소 존재하에서의 자외선 반응성이 충분히 높다고 할 수 있어, 점착제 조성물을 원하는 형상으로 인쇄하고 나서 피착체와의 첩합을 실시하는 방식을 적용하는 것이 가능해진다.

[0076] 또한, 상기 표면 반응률은, 대기측 (표측 (表側)) 으로부터, 경화물 중의 모노머 유래의 구조 또는 폴리머 유래의 구조를 광학적으로 측정함으로써 구할 수 있다. 상기 이면 반응률은, 기재측 (이측 (裏側)) 으로부터, 경화물 중의 모노머 유래의 구조 또는 폴리머 유래의 구조를 광학적으로 측정함으로써 구할 수 있다. 광학적 측정으로는, 예를 들어, 경화물 중의 비닐기의 양을, ATR 법 (Attenuated Total Reflection : 전반사 측정법) 에 의해 얻은 IR 스펙트럼에 있어서의 810 cm^{-1} 의 흡광도의 값으로부터 구하는 방법을 사용할 수 있다.

[0077] 구체적으로는, 상기 표면 반응률 및 이면 반응률의 측정은, 이하의 순서에 따라서 실시할 수 있다.

[0078] (경화물의 제조)

[0079] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을, 기재로서의 편면 이형 처리된 PET 시트 상에, 두께 150 ㎛ 가 되도록 어플리케이터로 도포한다. 그 후, 도공 상면을 봉지 (封止) 하지 않고 대기 환경하에서, 자외선 조사 장치를 사용하여, 파장 365 ㎚ 의 UV 조도 30 ㎽/㎠, 파장 405 ㎚ 의 UV 조도 60 ㎽/㎠ 가 되도록 설정하고, 조사 에너지 1350 mJ/㎠ 의 자외선을 조사함으로써, 자외선 경화형 점착제 조성물을 경화시켜 경화물을 얻는다.

[0080] (표면 반응률 및 이면 반응률의 측정)

[0081] 도 1 및 2 는, 표면 반응률 및 이면 반응률의 산출 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 1 은, 샘플의 제조 방법 및 측정 대상을 설명하고, 도 2 는, 얻어진 IR 스펙트럼으로부터 표면 반응률 및 이면 반응률을 산출하는 방법을 설명하는 것이다. 상기와 같이 제조한 경화물의 샘플 (도공 상면을 봉지하지 않고 대기 환경하에서 경화시킨 것. 도 1(a) 참조.) 을 「경화물 A」 로 하고, 자외선 경화형 점착제 조성물 (10) 을 PET 시트 (20) 사이에 끼워 넣은 것 이외에는 경화물 A 와 동일하게 하여 자외선 (UV) 을 조사하여 제조한 샘플 (도 1(b) 참조.) 을 「경화물 B」 로 한다.

[0082] 먼저, 경화물 A 를 0.3 g 정도 알루미늄팬 상에 취하고, THF : 아세톤 : 에탄올을 8 : 1 : 1 의 중량비로 포함하는 혼합 용매를, 경화물의 샘플이 흩날리지 않게 천천히 첨가하고, 2 시간 정도 팽윤시킨다. 그 후, 110 ℃ 에서 30 분간, 170 ℃ 에서 1 시간, 190 ℃ 에서 30 분간의 건조를 실시한다. 또한, 건조 후에 혼합 용매가 완전히 증발한 것을 확인한다. 그리고, 건조 후의 알루미늄팬과 건조시킨 샘플의 중량을 칭량하고, 이하의 식에 의해 전체 반응률을 산출한다.

[0083] 전체 반응률 [%] = 100 - (건조 후의 알루미늄팬과 샘플의 합계 중량 - 건조 전의 알루미늄팬 중량)/(건조 전의 알루미늄팬과 샘플의 합계 중량 - 건조 전의 알루미늄팬 중량) × 100

[0084] 다음으로, 경화물 A 의 표리면에 대해 푸리에 변환 적외 분광 장치를 사용하여 ATR 법에 의해 도 2 중에 나타낸 IR 스펙트럼 (적외 흡수 스펙트럼) 을 측정하고, 810 cm^{-1} 의 흡광도의 값을 얻는다. 얻은 값을 각각 「PET 없음 흡광도 (표면)」 및 「PET 없음 흡광도 (이면)」 으로 한다.

[0085] 또한, 경화물 B 의 경화시의 조사면 (표면) 에 대해, PET 시트를 박리한 후, 동일하게 ATR 법에 의해 도 2 중에 나타낸 IR 스펙트럼을 측정하고, 810 cm^{-1} 의 흡광도의 값을 얻는다. 얻은 값을 「PET 있음 흡광도 (표면)」 으로 한다.

[0086] 이들 값과 상기 전체 반응률로부터, 하기 식에 의해, 표면 반응률, 및 이면 반응률을 산출한다.

[0087] 표면 반응률 [%] = PET 없음 흡광도 (표면)/PET 있음 흡광도 (표면)

[0088] 이면 반응률 [%] = PET 없음 흡광도 (이면)/PET 있음 흡광도 (표면)

[0089] 여기서, 「PET 없음 흡광도 (표면)/PET 있음 흡광도 (표면)」 및 「PET 없음 흡광도 (이면)/PET 있음 흡광도 (표면)」 은, 경화 전의 자외선 경화형 점착제 조성물을 측정하여 얻어진 810 cm^{-1} 의 흡광도를 0 % (최소값) 로 하고, 「PET 있음 흡광도 (표면)」 을 100 % (최대값) 로 했을 때의 「PET 없음 흡광도 (표면)」 및 「PET 없음 흡광도 (이면)」 의 크기를 의미하고, 예를 들어 「PET 없음 흡광도 (표면)/PET 있음 흡광도 (표면)」 는, 도 2 중의 반응률 X 를 의미하고, 하기 식으로 나타낸다.

[0090] 반응률 X = B/A × 100

[0091] A = | ABS. M - ABS. 0 |

[0092] B = | ABS. D - ABS. 0 |

[0093] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물의 표면 반응률 및 이면 반응률을 상기 범위로 조정하기 위해서는, 표면 반응률을 높이도록 산소 존재하에서의 자외선 반응성을 높이면 된다. 표면 반응률을 높이는 방법으로는, 예를 들어, 상기 (A) 질소 함유 모노머의 배합량을 많게 하는 방법, 상기 (C) 가교 성분의 배합량을 많게 하는 방법, 호모폴리머로 했을 때의 겔 분율이 높은 가교 성분 (호모폴리머로 했을 때의 겔 분율이 높은 (메트)아크릴레이트 모노머) 을 사용하는 방법, 상기 (D) 광중합 개시제를 대량으로 사용하는 방법, 상기 (E) 열가소성 수지 (비반응성 성분) 의 배합량을 많게 하는 방법 등을 들 수 있다.

[0094] 본 발명에 있어서, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 150 ㎛ 의 두께로 기재 상에 도공하고, 대기 환경하에서 파장 315 ㎚ ~ 480 ㎚ 의 자외선을 방사 조도 90 ㎽/㎠, 조사량 1350 mJ/㎠ 의 조건에서 조사함으로써 얻어지는 경화물의 유리 전이 온도 (Tg) 는, 20 ℃ ~ -30 ℃ 인 것이 바람직하다. 유리 전이 온도가 이 범위임으로써, 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 것으로 할 수 있다. 유리 전이 온도는 1 ℃ 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0095] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물의 용도는 한정되지 않지만, 인쇄용으로 바람직하다. 인쇄에 의해 피착체 (기재) 상에 원하는 패턴으로 도포하여 방열성 점착층을 형성하면, 시트상의 점착제를 첩합 직전에 재단함으로써 원하는 형상의 점착제를 얻는 경우와 비교하여, 재단 작업을 생략할 수 있다는 이점이 있다. 그 결과, 폐기물의 발생을 억제하여, 환경 부하를 저감시키는 것이 가능하다. 인쇄 방법으로는 특별히 한정되지 않고, 스크린 인쇄, 잉크젯 인쇄, 그라비어 인쇄 등을 들 수 있고, 그 중에서도, 스크린 인쇄가 바람직하게 사용된다.

[0096] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물의 점도는 한정되지 않지만, E 형 점도계를 사용하여, 25 ℃ 에 있어서의 점도가 5 ~ 500 Pa·s 인 페이스트인 것이 바람직하다. 상기 점도의 보다 바람직한 하한은 10 Pa·s, 보다 바람직한 상한은 100 Pa·s 이다. 또한, 상기 점도는, 예를 들어, E 형 점도계로서 VISCOMETER TV-22 (토키 산업사 제조) 를 사용하여, CP1 의 콘 플레이트로, 각 점도 영역에 있어서의 최적인 토크수로부터 적절히 1 ~ 100 rpm 의 회전수를 선택함으로써 측정할 수 있다.

[0097] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 조제하는 방법으로는 특별히 한정되지 않고, 예를 들어, 혼합기를 사용하여, (A) 질소 함유 모노머와, (B) 단관능 (메트)아크릴레이트 모노머와, (C) 가교 성분과, (D) 광중합 개시제와, (E) 열가소성 수지와, 필요에 따라 첨가하는 첨가제 등을 혼합하는 방법 등을 들 수 있다. 상기 혼합기로는, 예를 들어, 호모디스퍼, 호모믹서, 만능 믹서, 플래너터리 믹서, 니더, 3 개 롤 등을 들 수 있다.

[0098] 또, 본 발명의 자외선 경화형 점착제 조성물을 인쇄하여 자외선을 조사함으로써 얻어지는 점착제도 또한, 본 발명의 하나이다. 본 발명의 점착제는, 스크린 인쇄 등의 인쇄에 의해 원하는 형상으로 할 수 있고, 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 점에서, 여러 가지 용도에 적용 가능하고, 전자 기기의 내부에서 전자 부품의 첩합에 사용해도 된다.

[0099] 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, 자외선 조사하여 경화시킴으로써 점착층을 형성하는 것이고, 그 사용 방법으로는, 기재 (세퍼레이터) 상에 점착층을 형성하여 피착체에 전사 가능한 점착 시트를 제조하는 것이어도 되고, 피착체 상에 직접 점착층을 형성하는 것이어도 된다. 피착체 상에 직접 점착층을 형성하는 방법에서는, 첩합의 횟수를 최저한으로 할 수 있고, 또한 첩합시에 계면에 기포가 들어가는 것을 방지할 수 있다. 한편, 기재 (세퍼레이터) 상에 점착층을 형성하는 방법에서는, 점착층은 전사에 의해 피착체 상에 배치되므로, 시공상의 제약이 적다는 이점이 있다.

[0100] 이하에, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 사용하여 이루어지는 점착 시트, 적층체, 및 적층체의 제조 방법에 대해 설명한다.

[0101] 기재와, 상기 기재의 적어도 편면에 형성되는 본 발명의 자외선 경화형 점착제 조성물로 이루어지는 점착층을 구비하는 점착 시트도 또한, 본 발명의 하나이다.

[0102] 상기 기재로는 특별히 한정되지 않지만, 수지 필름이 바람직하게 사용된다. 수지 필름의 재료로는, 예를 들어, 폴리에틸렌테레프탈레이트나 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르계 폴리머, 디아세틸셀룰로오스나 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 폴리머, 폴리메틸메타크릴레이트 등의 아크릴계 폴리머, 폴리스티렌이나 아크릴로니트릴·스티렌 공중합체 (AS 수지) 등의 스티렌계 폴리머, 폴리카보네이트계 폴리머 등을 들 수 있다. 또, 상기 투명 보호 필름의 재료로서, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 내지는 노르보르넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌·프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 폴리머, 염화비닐계 폴리머, 나일론이나 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 폴리머, 이미드계 폴리머, 술폰계 폴리머, 폴리에테르술폰계 폴리머, 폴리에테르

에테르케톤계 폴리머, 폴리페닐렌술파이드계 폴리머, 비닐알코올계 폴리머, 염화비닐리덴계 폴리머, 비닐부티랄계 폴리머, 아크릴레이트계 폴리머, 폴리옥시메틸렌계 폴리머, 에폭시계 폴리머, 또는 이들의 혼합물 등도 들 수 있다. 상기 기재의 두께는 특별히 한정되지 않고, 예를 들어, 1 ~ 500 ㎛ 정도이다.

[0103] 상기 기재는, 점착층을 피착체에 첩부 후에 박리하기 쉽게, 이형 처리가 실시된 것임이 바람직하고, 예를 들어, 이형 처리된 폴리에틸렌테레프탈레이트 (PET) 시트가 바람직하게 사용된다.

[0104] 상기 점착층은, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 도포한 후, 자외선 조사하여 경화시킴으로써 형성할 수 있다. 상기 점착층은, 인쇄 등의 방법에 의해, 상기 기재 상에 부분적으로 배치된 것인 것이 바람직하다.

[0105] 상기 점착층의 두께는, 30 ㎛ 이상인 것이 바람직하고, 50 ㎛ 이상인 것이 보다 바람직하다. 점착층의 두께가 30 ㎛ 이상임으로써, 충분한 밀착성이 얻어진다. 또, 상기 점착층의 두께의 상한은 특별히 한정되지 않지만, 전자 기기의 박형화에 대응하는 관점에서, 1000 ㎛ 이하인 것이 바람직하고, 500 ㎛ 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0106] 상기 점착 시트는, 상기 점착층의 일방의 면 (상기 기재와 접하지 않는 측) 과 제 1 피착체를 첩합한 후, 상기 기재를 벗기고, 노출된 상기 점착층의 타방의 면을 제 2 피착체와 첩합함으로써, 적층체를 제조할 수 있다. 제 1 피착체 및 제 2 피착체의 재질로는, 예를 들어, 스테인리스, 알루미늄 등의 금속, 수지 등을 들 수 있다.
본 발명의 점착 시트에 포함되는 상기 점착층을 개재하여 제 1 피착체와 제 2 피착체가 첩합되어 있는 적층체도 또한, 본 발명의 하나이다.

[0107] 제 1 피착체 상에, 본 발명의 자외선 경화형 점착제 조성물을 도포하고, 노광함으로써 점착층을 형성하고, 상기 점착층 상에 제 2 피착체를 첩부함으로써 적층체를 제조하는 적층체의 제조 방법도 또한, 본 발명의 하나이다.
상기 자외선 경화형 점착제 조성물을 도포하는 방법으로는, 잉크젯 인쇄, 스크린 인쇄, 스프레이 코트, 스핀 코트, 그라비어 오프셋, 또는 반전 오프셋 인쇄가 바람직하게 사용된다. 또, 상기 자외선 경화형 점착제 조성물은, 상기 제 1 피착체 상에 부분적으로 도포되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0108] 본 발명에 의하면, 인쇄성, 산소 존재하에서의 자외선 반응성, 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 자외선 경화형 점착제 조성물을 제공할 수 있다. 또, 본 발명에 의하면, 그 자외선 경화형 점착제 조성물을 사용하여 이루어지는 점착제를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0109] 도 1 은, 표면 반응률 및 이면 반응률의 산출 방법을 설명하기 위한 도면이고, 샘플의 제조 방법 및 측정 대상을 설명하는 것이다.

도 2 는, 표면 반응률 및 이면 반응률의 산출 방법을 설명하기 위한 도면이고, 얻어진 IR 스펙트럼으로부터 표면 반응률 및 이면 반응률을 산출하는 방법을 설명하는 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0110] 이하에 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에만 한정되는 것은 아니다.

[0111] <실시예 1 ~ 12, 비교예 1 ~ 8>

[0112] 표 1 및 2 에 기재된 배합비에 따라, 각 재료를 유성식 교반기 (싱키사 제조 「아와토리 렌타로」) 로 혼합하여 실시예 및 비교예의 자외선 경화형 점착제 조성물을 얻었다.

[0113] 표 중에 약호로 기재한 재료의 자세한 것은 이하와 같다.

[0114] NVC : N-비닐-ε-카프로락탐 (도쿄 화성 공업사 제조)

[0115] ACMO : 아크릴로일모르폴린 (KJ 케미컬사 제조)

[0116] DMAA : 디메틸아크릴아미드 (KJ 케미컬사 제조)

[0117] NVA : N-비닐아세트아미드 (쇼와 전공사 제조)

[0118] 150D : 테트라하이드로푸르푸릴알코올 아크릴산 다량체 에스테르 (오사카 유기 화학 공업사 제조, 「비스코트

#150D」)

[0119] IDAA : 이소데실아크릴레이트 (오사카 유기 화학 공업사 제조)

[0120] 4HBA : 4-하이드록시부틸아크릴레이트 (미츠비시 케미컬사 제조)

[0121] CN9004 : 우레탄 (2 관능, 사토머 · 재팬사 제조, 「CN9004」)

[0122] EB3700 : 비스페놀 A 형 에폭시아크릴레이트 (2 관능, 다이셀 · 올넥스사 제조, 「EBECRYL 3700」)

[0123] DPHA : 디펜타에리트리톨헥사아크릴레이트 (6 관능, 다이셀 · 올넥스사 제조)

[0124] TPO : Omnirad TPO H (IGM Resins B. V 사 제조)

[0125] 819 : Omnirad 819 (IGM Resins B. V 사 제조)

[0126] 184 : Omnirad 184 (IGM Resins B. V 사 제조)

[0127] KS-66 : 실리콘 오일에 미분말 실리카를 배합한 오일 콤파운드형 소포제 (신에츠 실리콘사 제조, 「KS-66」)

[0128] BYK-052 : 폴리머 타입의 실리콘 프리 소포제 (빅케미 · 재팬사 제조, 「BYK-052 N」)

[0129] 실시예 및 비교예에서 사용한 열가소성 수지로서의 아크릴 폴리머는, 이하의 방법으로 조제하였다.

[0130] 온도계, 교반기, 질소 도입관, 냉각관을 구비한 2 L 세퍼러블 플라스크에 아크릴산2-에틸헥실 100 중량부, 아크릴산 3 중량부, 아크릴산-2-하이드록시에틸 0.1 중량부, 중합 용매로서 아세트산에틸 300 중량부를 첨가하였다.

다음으로, 질소 가스를 30 분간 취입하여 반응 용기 내를 질소 치환한 후, 반응 용기 내를 교반하면서 80 ℃ 로 가열하였다. 30 분 후, 0.5 중량부의 중합 개시제로서의 t-부틸퍼옥시-2-에틸헥사노에이트 (1 시간 반감기 온도 : 92.1 ℃, 10 시간 반감기 온도 : 72.1 ℃) 를 5 중량부의 아세트산에틸로 희석시키고, 얻어진 중합 개시제 용액을 반응 용기 내에 6 시간에 걸쳐 적하 첨가하였다. 그 후, 추가로 80 ℃ 에서 6 시간 반응시킨 후, 반응액을 냉각시킴으로써 아크릴 폴리머 용액을 얻었다.

[0131] 얻어진 용액을 희석 용제 (메탄올과 톨루엔의 혼합 용제, 메탄올과 톨루엔의 중량 비율은 1 : 2) 에 의해 희석시켜, 고형분 20 중량% 의 용액으로 하였다. 다음으로, 본 용액을 코터를 사용하여 건조 후의 두께가 100 ㎛ 가 되도록 이형 처리한 PET 필름 상에 도포하고, 80 ℃ 에서 1 시간, 110 ℃ 에서 1 시간 건조시켜, 아크릴 폴리머를 얻었다.

[0132] <평가>

[0133] 실시예 1 ~ 12, 비교예 1 ~ 8 의 자외선 경화형 점착제 조성물, 및 그 조성물의 경화물에 대해, 이하의 평가를 실시하였다. 결과를 표 1 및 2 에 나타냈다.

[0134] 또한, 평가에 사용한 상기 경화물은, 이하와 같이 하여 제조하였다.

[0135] (경화물의 제조)

[0136] 자외선 경화형 점착제 조성물을, 기재로서의 편면 이형 처리된 PET 시트 (닙파사 제조 「1-E」, 두께 50 ㎛) 상에, 두께 150 ㎛ 가 되도록 어플리케이터로 도포하였다. 그 후, 도공 상면을 봉지하지 않고 대기 환경하에서, 배치식 UV LED 경화 장치 (아이텍 주식회사 제조 「M UVBA」) 를 사용하여, 파장 365 ㎚ 의 UV 조도 30 ㎽/㎠, 파장 405 ㎚ 의 UV 조도 60 ㎽/㎠ 가 되도록 설정하고, 조사 에너지 1350 mJ/㎠ 의 자외선을 조사함으로써, 자외선 경화형 점착제 조성물을 경화시켜 경화물을 얻었다.

[0137] (표면 반응률 및 이면 반응률)

[0138] 도 1 및 2 는, 표면 반응률 및 이면 반응률의 산출 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 1 은, 샘플의 제조 방법 및 측정 대상을 설명하고, 도 2 는, 얻어진 IR 스펙트럼으로부터 표면 반응률 및 이면 반응률을 산출하는 방법을 설명하는 것이다. 상기와 같이 제조한 경화물의 샘플 (도공 상면을 봉지하지 않고 대기 환경하에서 경화시킨 것. 도 1(a) 참조.) 을 「경화물 A」 로 하고, 자외선 경화형 점착제 조성물 (10) 을 PET 시트 (20) 사이에 끼워 넣은 것 이외에는 경화물 A 와 동일하게 하여 자외선 (UV) 을 조사하여 제조한 샘플 (도 1(b) 참조.) 을 「경화물 B」 로 하였다.

[0139] 먼저, 경화물 A 를 0.3 g 정도 알루미늄팬 상에 취하고, THF : 아세톤 : 에탄올을 8 : 1 : 1 의 중량비로 포함하는 혼합 용매를, 경화물의 샘플이 흩날리지 않게 천천히 첨가하고, 2 시간 정도 팽윤시켰다. 그 후, 110

℃ 에서 30 분간, 170 ℃ 에서 1 시간, 190 ℃ 에서 30 분간의 건조를 실시하였다. 또한, 건조 후에 혼합 용매가 완전히 증발한 것을 확인하였다. 그리고, 건조 후의 알루미늄팬과 건조시킨 샘플의 중량을 칭량하고, 이하의 식에 의해 전체 반응률을 산출하였다.

[0140] 전체 반응률 [%] = 100 - (건조 후의 알루미늄팬과 샘플의 합계 중량 - 건조 전의 알루미늄팬 중량)/(건조 전의 알루미늄팬과 샘플의 합계 중량 - 건조 전의 알루미늄팬 중량) × 100

[0141] 다음으로, 경화물 A 의 표리면에 대해 푸리에 변환 적외 분광 장치 (Nicolet iS5 FT-IR) 를 사용하여 ATR 법에 의해 도 2 중에 나타낸 IR 스펙트럼을 측정하고, 810 cm^{-1} 의 흡광도의 값을 얻었다. 얻은 값을 각각 「PET 없음 흡광도 (표면)」 및 「PET 없음 흡광도 (이면)」 으로 하였다.

[0142] 또한, 경화물 B 의 경화시의 조사면 (표면) 에 대해, PET 시트를 박리한 후, 동일하게 ATR 법에 의해 도 2 중에 나타낸 IR 스펙트럼을 측정하여, 810 cm^{-1} 의 흡광도의 값을 얻었다. 얻은 값을 「PET 있음 흡광도 (표면)」 으로 하였다.

[0143] 이들의 값으로부터, 하기 식에 의해, 표면 반응률, 및 이면 반응률을 산출하였다.

[0144] 표면 반응률 [%] = PET 없음 흡광도 (표면)/PET 있음 흡광도 (표면)

[0145] 이면 반응률 [%] = PET 없음 흡광도 (이면)/PET 있음 흡광도 (표면)

[0146] 여기서, 「PET 없음 흡광도 (표면)/PET 있음 흡광도 (표면)」 및 「PET 없음 흡광도 (이면)/PET 있음 흡광도 (표면)」 은, 경화 전의 자외선 경화형 점착제 조성물을 측정하여 얻어진 810 cm^{-1} 의 흡광도를 0 % (최소값) 로 하고, 「PET 있음 흡광도 (표면)」 을 100 % (최대값) 로 했을 때의 「PET 없음 흡광도 (표면)」 및 「PET 없음 흡광도 (이면)」 의 크기를 의미한다. 예를 들어 「PET 없음 흡광도 (표면)/PET 있음 흡광도 (표면)」 은, 도 2 중의 반응률 X 를 의미하고, 하기 식으로 나타낸다.

[0147] 반응률 X = B/A × 100

[0148] A = |ABS. M - ABS. 0|

[0149] B = |ABS. D - ABS. 0|

[0150] (Tg)

[0151] 상기와 같이 제조한 경화물을, 동적 점탄성 측정 장치 (아이티 계측 제어사 제조 「DVA-200」) 로, 이하의 조건에서 측정한 tanδ 피크 온도를 Tg 로 하였다.

[0152] [측정 조건]

[0153] 전단법

[0154] 측정 온도 : -100 ~ 200 ℃

[0155] 승온 속도 : 3 ℃/분

[0156] 변형량 : 0.8 %

[0157] 주파수 : 1Hz

[0158] (스크린 인쇄성)

[0159] 자외선 경화형 점착제 조성물에 대해 스크린 인쇄기 (「SSA-PC560E」, SERIA 사 제조) 를 사용하여 스크린 인쇄성을 평가하였다. 패턴 처리된 70 메시의 인쇄판을 사용하여, PET 시트 (닙파사 제조 「1-E」, 두께 50 ㎛) 상에 자외선 경화형 점착제 조성물을 두께 100 ㎛, 폭 1 ㎜ 의 22 ㎜□ 의 ㅁ 자형으로 패턴 도공하고, 도막의 상태를 관찰하였다. 하기 기준에 의해 평가하였다.

[0160] [기포]

[0161] ○ : 도막에 기포가 발생하지 않았다.

[0162] × : 도막에 기포가 발생하고 있었다.

[0163] [막두께]

[0164] ○ : 액 흘러내림이 발생하여 도막이 패턴으로부터 비어져 나오지 않았다.

[0165] × : 도막이 패턴으로부터 비어져 나왔다.

[0166] (점도)

[0167] E 형 점도계로서 VISCOMETER TV-22 (토키 산업사 제조) 를 사용하여, CP1 의 콘 플레이트로, 10 rpm 의 회전수로 0.4 mL 의 샘플을 채취하고, 측정하였다. 비교예 5 만 100 rpm 으로 측정하였다.

[0168] (상온 점착력 및 고온 점착력 : 필 시험)

[0169] 자외선 경화형 점착제 조성물을, 접착 용이성 폴리에스테르 필름 (「코스모샤인 A4100」, 토요보사 제조) 의 내측 처리면 상에 두께 150 ㎛ 가 되도록 어플리케이터로 도포하였다. 그 후, 도공 상면을 봉지하지 않고 대기 환경하에서, 배치식 UV LED 경화 장치 (아이텍사 제조 「M UVBA」) 를 사용하여, 파장 365 ㎚ 의 UV 조도 30 ㎽/㎠, 파장 405 ㎚ 의 UV 조도 60 ㎽/㎠ 가 되도록 설정하고, 조사 에너지 1350 mJ/㎠ 의 자외선을 조사함으로써, 자외선 경화형 점착제 조성물을 경화시켜 경화물을 얻었다. 편면 이형 처리된 PET 시트 (닙파사 제조 「1-E」, 두께 50 ㎛) 로 대기면을 봉지하고, 폭 25 ㎜, 길이 200 ㎜ (피착면 125 ㎜) 가 되도록 컷한 시험편을 5 개 준비하였다. 다음으로, 봉지한 편면 이형 처리된 PET 시트를 박리하고, 노출시킨 면에 피착체를 첩합하고, 2 ㎏ 롤러로 왕복시킴으로써 압착하였다. 압착한 시험편을 만능 시험기 (A AND D 사 제조, 「텐실론 RTI-1310」) 를 사용하여 300 ㎜/min 의 속도로 180° 필을 실시하였다. 25 ℃ 로 조절한 시험편을 사용하여 상온 점착력을 측정하고, 60 ℃ 에서의 고온 평가는, 항온조 (미타 산업사 제조) 를 사용하여, 챔버 내에서 실시하였다. 유리, ABS, Cu, Al 의 4 종의 재질의 피착체에 대해, 각각 상온 점착력 및 고온 점착력을 측정하고, 하기 기준에 의해 평가하였다.

[0170] [상온 점착력]

[0171] ◎ : 20 N/inch 이상

[0172] ○ : 10 N/inch 이상, 20 N/inch 미만

[0173] △ : 5 N/inch 이상, 10 N/inch 미만

[0174] × : 5 N/inch 미만

[0175] [고온 점착력]

[0176] ○ : 5 N/inch 이상

[0177] × : 5 N/inch 미만

표 1

[0178]

			실시예											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(A)질소 함유 모노머	락탐	NVC	32.8	32.8	—	—	—	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8	20	10
	비락탐	ACMO	—	—	32.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		DMAA	—	—	—	32.8	—	—	—	—	—	—	—	—
		NVA	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—
(B)단관능(메트)아크릴레이트 모노머		150D	7.6	7.6	7.6	7.6	7	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7	17
		IDAA	50.7	50.7	50.7	50.7	70	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	70	70
		4HBA	7.6	7.6	7.6	7.6	3	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	3	3
(C)가교 성분	2관능 우레탄	CN9004	2	2	2	2	5	—	—	2	2	2	5	5
	2관능 에폭시아크릴	EB3700	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
	6관능 아크릴	DPHA	—	—	—	—	—		1	—	—	—	—	—
(D)광중합 개시제		TPO	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	—	—	0.5	0.5	0.5
		819	—	—	—	—	—	—	—	0.6	—	0.5	0.5	0.5
		184	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6	0.5	0.5	0.5
(E)반응성을 갖지 않는 열가소성 수지		아크릴 폴리머	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
소포제	실리콘	KS-66	1.2	—	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	비실리콘	BYK-052	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
반응률 (%)		표면	95.2	98.5	88.3	85.0	88.3	86.6	86.5	91.3	84.9	90.5	94.5	91.3
		이면	98.2	97.2	84.2	88.8	84.2	86.5	92.7	94.2	84.2	92.7	97.8	95.3
Tg(℃)			0.2	0.2	-10	-27	1	0.5	0.7	-2.3	-7	0.2	-15	-25
스크린 인쇄성		기포	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		막두께	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
점도 (Pa·s)			12.4	12.8	10.8	5.8	3.2	15.2	12.5	12.5	12.3	12.2	11.8	10.5
점착력 25℃		유리	○	○	○	○	○	△	△	○	○	◎	◎	◎
		ABS	○	○	○	○	○	△	△	○	○	◎	○	○
		Cu	○	○	○	○	○	△	△	○	○	◎	◎	○
		Al	○	○	○	○	○	△	△	○	○	◎	◎	○
점착력 60℃		유리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		ABS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Cu	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Al	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

표 2

[0179]

			비교예							
			1	2	3	4	5	6	7	8
(A)질소 함유 모노머	락탐	NVC	—	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8	8	2
	비락탐	ACMO	—	—	—	—	—	—	—	—
		DMAA	—	—	67.2	—	—	—	—	—
		NVA	—	—	—	—	—	—	—	—
(B)단관능(메트)아크릴레이트 모노머		150D	7.6	7.6	—	7.6	7.6	7.6	6	8
		IDAA	50.7	50.7	—	50.7	50.7	50.7	80	80
		4HBA	7.6	7.6	—	7.6	7.6	7.6	6	8
(C)가교 성분	2관능 우레탄	CN9004	2	2	2	2	2	—	—	—
	2관능 에폭시아크릴	EB3700	—	—	—	—	—	—	—	—
	6관능 아크릴	DPHA	—	—	—	—	—	—	—	—
(D)광중합 개시제		TPO	0.6	0.6	0.6	—	0.6	0.6	0.6	0.6
		819	—	—	—	—	—	—	—	—
		184	—	—	—	—	—	—	—	—
(E)반응성을 갖지 않는 열가소성 수지		아크릴 폴리머	25	25	25	25	—	25	25	25
소포제	실리콘	KS-66	1.2	—	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	비실리콘	BYK-052	—	—	—	—	—	—	—	—
반응률 (%)		표면	97.3	93.4	82.7	0.4	92.2	92.8	81.5	64.2
		이면	84.5	95.2	91.5	1.0	91.5	93.3	71.2	71.1
Tg(℃)			-28	0.2	57.2	측정 불가	○	-0.8	0.2	-10.5
스크린 인쇄성		기포	○	×	○	○	○	○	○	○
		막두께	○	○	○	○	×	○	○	○
점도 (Pa·s)			10.5	12.4	9.8	12.9	0.016	12.4	9.8	8.8
점착력 25℃		유리	○	○	×	×	○	○	○	×
		ABS	○	○	×	×	○	○	×	×
		Cu	○	○	×	×	○	○	×	×
		Al	○	○	×	×	○	○	○	×
점착력 60℃		유리	×	○	×	×	○	×	×	×
		ABS	×	○	×	×	○	×	×	×
		Cu	×	○	×	×	○	×	×	×
		Al	×	○	×	×	○	×	×	×

산업상 이용가능성

[0181] 본 발명에 의하면, 인쇄성, 산소 존재하에서의 자외선 반응성, 각종 기재에 대한 밀착성이 우수한 자외선 경화형 점착제 조성물을 제공할 수 있다. 또, 본 발명에 의하면, 그 자외선 경화형 점착제 조성물을 사용하여 이루어지는 점착제를 제공할 수 있다.

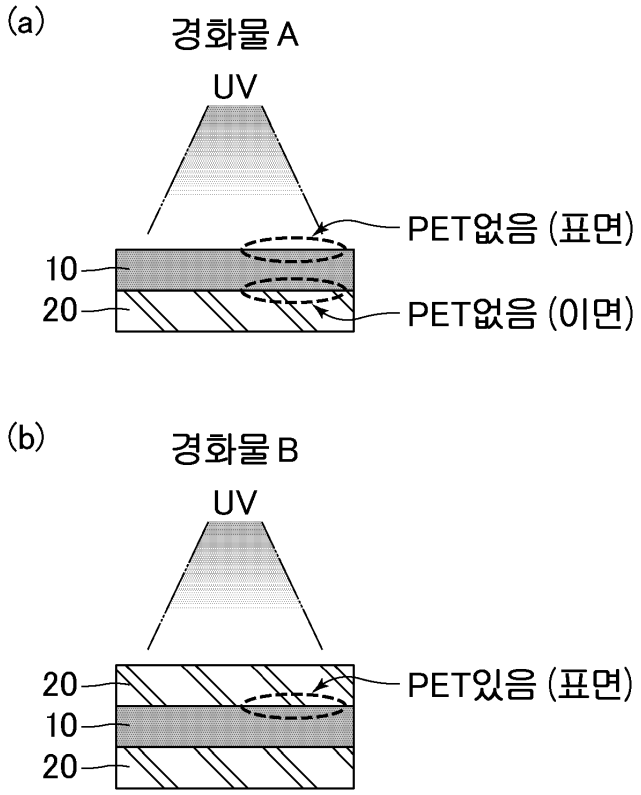
부호의 설명

[0182] 10 : 자외선 경화형 점착제 조성물

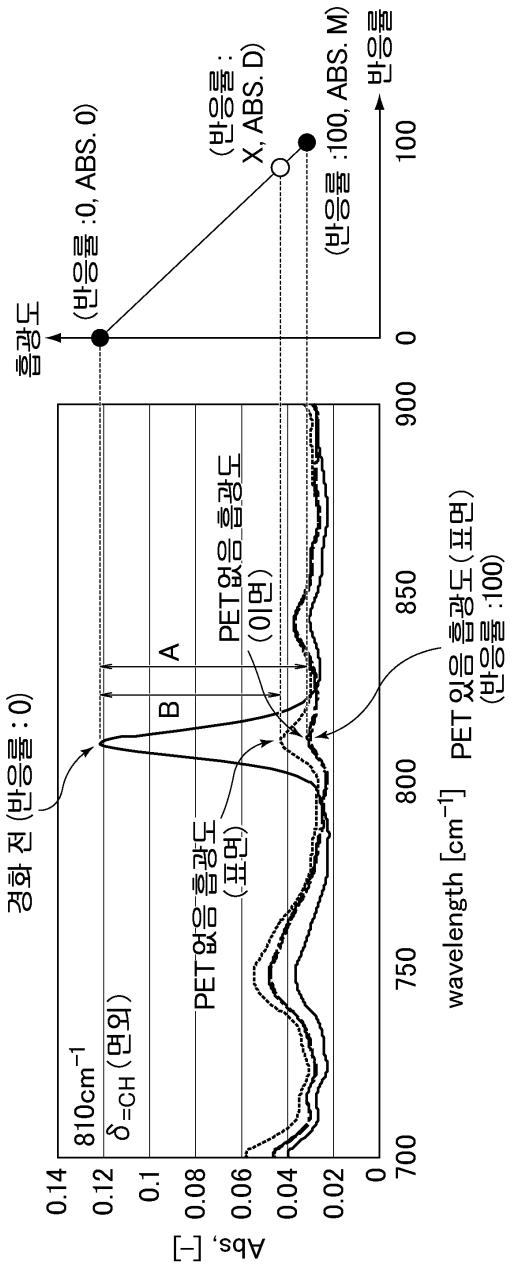
20 : PET 시트

도면

도면1



도면2


흡광도
반응률
(반응률 :0, ABS. 0)
(반응률 : X, ABS. D)
(반응률 :100, ABS. M)
경화 전 (반응률 : 0)
PET 있음 흡광도 (표면) (반응률 :100)
PET없음 흡광도 (이면)
PET없음 흡광도 (표면)
A
B
810cm-1
δ=CH (면외)
Abs, [–]
wavelength [cm-1]
0.14
0.12
0.1
0.08
0.06
0.04
0.02
0
700
750
800
850
900
0
100