



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년05월31일  
 (11) 등록번호 10-1863405  
 (24) 등록일자 2018년05월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*C08L 75/04* (2006.01) *C08F 299/06* (2006.01)  
*C08G 18/67* (2006.01) *C08J 3/03* (2006.01)  
*C08J 5/18* (2006.01) *C08J 7/04* (2006.01)  
*C09D 175/04* (2006.01) *C09D 5/02* (2006.01)  
*C09J 175/04* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-7001492  
 (22) 출원일자(국제) 2012년05월14일  
 심사청구일자 2017년01월20일  
 (85) 번역문제출일자 2014년01월20일  
 (65) 공개번호 10-2014-0053111  
 (43) 공개일자 2014년05월07일  
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2012/003127  
 (87) 국제공개번호 WO 2013/014837  
 국제공개일자 2013년01월31일  
 (30) 우선권주장  
 JP-P-2011-160856 2011년07월22일 일본(JP)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2008534710A  
 CN1786055A  
 KR0151418B1  
 JP2011094141A

(73) 특허권자  
**가부시키가이샤 아데카**  
 일본국 도쿄도 아라카와구 히가시오구 7초메 2반 35고  
 (72) 발명자  
**후지타 나오히로**  
 일본국 사이타마켄 쿠키시 쇼부마치 쇼와누마 20 반치 가부시키가이샤 아데카나이  
**카시와자키 후미토**  
 일본국 사이타마켄 쿠키시 쇼부마치 쇼와누마 20 반치 가부시키가이샤 아데카나이  
 (74) 대리인  
**특허법인원전**

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 김재민

(54) 발명의 명칭 **수계 폴리우레탄 수지 조성물, 이것을 도포하여 이루어지는 이접착성 폴리에스테르 필름**

**(57) 요약**

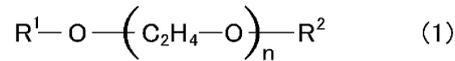
(A)폴리올, (B)폴리이소시아네이트, (C)하기 일반식(1)로 표시되는 친수성 화합물, (D)하기 일반식(2)로 표시되는 모노히드록시비닐에테르 화합물, 및 물을 필수 성분으로 하는, 합성 수지에 대한 접착성, 도포 후의 점착성 및 내블로킹성이 뛰어난 수계 폴리우레탄 수지 조성물, 및, 상기 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 폴리에스테르 필름의 적어도 한 면에 도포하여 이루어지는 이접착층을 갖는 이접착성 폴리에스테르 필름. (C)성분 중의 (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-O)<sub>n</sub>으로 표시되는 알킬렌옥시드 단위가 (A)~(D)성분으로 이루어지는 고휘분의 3~20질량%가 되는 양이며, (D)성분의 함유량이 상기 고휘분의 3~25질량%인 것을 특징으로 한다.

**명세서**

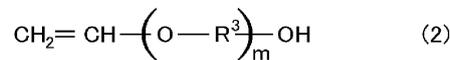
**청구범위**

**청구항 1**

(A)폴리올, (B)폴리이소시아네이트, (C)하기 일반식(1)로 표시되는 친수성 화합물, (D)하기 일반식(2)로 표시되는 모노히드록시비닐에테르 화합물, 및 물을 필수 성분으로 하는 수계 폴리우레탄 수지 조성물로서, 상기 (C)성분 중의  $(C_2H_4-O)_n$ 으로 표시되는 알킬렌옥시드 단위가 상기 (A)~(D)성분으로 이루어지는 고형분의 3~20질량%가 되는 양이며, 상기 (D)성분의 함유량이 상기 고형분의 3~25질량%인 것을 특징으로 하는 수계 폴리우레탄 수지 조성물;



다만, 식 중의  $R^1$ 은, 2~4가의 알코올로부터 1개의 수산기를 제외한 잔기 또는 RNHCO-로 표시되는 기,  $R^2$ 는 메틸기 또는 에틸기, n은 5~35의 정수이며, 상기 R은 디이소시아네이트의 3량체 화합물로부터 1개의 이소시아네이트기를 제외한 잔기이다;



다만, 식 중의  $R^3$ 는 탄소 원자수 2~9의 알킬렌기이며, m은 1 또는 2이다.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 일반식(1)의  $R^1$ 이, 3가의 알코올로부터 1개의 수산기를 제외한 잔기이며, n이 10~20의 정수인, 폴리우레탄 수지 조성물.

**청구항 3**

제1항 또는 제2항에 있어서,

분산질의 평균 입경이 100nm 이하인, 폴리우레탄 수지 조성물.

**청구항 4**

제1항에 기재된 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 함유하는 것을 특징으로 하는 코팅제.

**청구항 5**

폴리에스테르 필름의 적어도 한 면에 이접착층(易接着層)을 갖는 이접착성 폴리에스테르 필름으로서, 상기 이접착층이, 상기 제1항 기재된 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 도포하여 이루어지는 층인 것을 특징으로 하는 이접착성 폴리에스테르 필름.

**청구항 6**

제5항에 기재된 이접착성 폴리에스테르 필름의 이접착층 위에, 활성 에너지선 경화 수지로 이루어지는 하드코트층을 더 갖는 것을 특징으로 하는 광학 필름.

**청구항 7**

제1항에 기재된 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 함유하는 것을 특징으로 하는 접착제.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은, 수계(水系) 폴리우레탄 수지 조성물, 및, 폴리에스테르 필름 기재(基材)의 적어도 한 면에 이것을 도포하여 이루어지는 이접착성(易接着性) 폴리에스테르 필름에 관한 것으로, 상세하게는, 합성 수지에 대한 접착성, 도포 후의 턱(tuck)성 및 내블로킹성이 뛰어난 수계 폴리우레탄 수지 조성물, 및, 기재 필름 및 에너지선 경화 수지와와의 접착성이 뛰어나고, 나아가서, 필름의 투명성(헤이즈)이 뛰어난 이접착성 폴리에스테르 필름에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 폴리우레탄 수지는, 내마모성, 접착성, 비접착성, 고무 탄성 등을 갖는 도막이나 성형품으로 할 수 있으므로, 도료, 접착제, 바인더, 코팅제 등에 널리 이용되고 있다.

[0003] 최근, 대환경오염, 노동 위생 등의 안전성의 면으로부터, 수계 폴리우레탄 수지 조성물이 다수 보고되고 있지만, 수계 폴리우레탄 수지 조성물은, 용제계 혹은 무용제계의 것에 비해 내수성, 내열성, 접착성 등의 물성이 뒤떨어진다는 문제점을 갖고 있다.

[0004] 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 라미네이트용 그라비아 잉크나 코팅제로서 사용하는 경우에는, 내수성, 내열성, 인장 특성 등의 물성이 뛰어난 것이 필요하다는 것에 더하여, 잉크 및 기재에 대한 밀착성, 턱(tuck) 및 내블로킹성도 뛰어난 것이 필요하고, 예를 들면, 특정의 히드록시카르본산류를 반응시킨 수계 폴리우레탄 수지, 및 그것을 이용한 인쇄 잉크용 바인더(특허문헌 1), 폴리올 성분으로서, 폴리에스테르글리콜 및 수산기 수가 3개 이상인 폴리올을 이용한 수계 폴리우레탄 수지 조성물, 및, 상기 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 이용한 플라스틱 필름용 코팅제(특허문헌 2) 등이 보고되어 있다.

[0005] 그러나, 이러한 우레탄 수지의 성능은, 충분히 만족할 수 있는 것은 아니었다.

[0006] 또한 최근, 수계 폴리우레탄 수지 조성물은, 광학 필름으로서 이용되는 폴리에스테르 필름의, 접착성 향상을 목적으로 하는 도포층으로서 사용되기 시작하고 있다.

[0007] 폴리에스테르 필름 중에서도, 특히 광학용으로 사용되는 2축 연신 폴리에스테르 필름은, 투명성, 치수 안정성, 기계적 특성, 내열성, 전기적 특성, 가스 장벽성, 내약품성 등이 뛰어나고, 포장 재료, 제판(製版) 재료, 표시 재료, 전사(轉寫) 재료, 창 부착 재료 등을 시작으로, 멤브레인 스위치나, 플랫 디스플레이 등에 이용되는 반사 방지 필름, 확산 시트, 프리즘 시트 등의 광학 필름, 투명 터치 패널 등에 사용되고 있다.

[0008] 그러나, 이러한 용도에 있어서, 폴리에스테르 필름 위에 다른 재료를 도포 또는 적층하는 경우에, 사용되는 재료에 따라서는 접착성이 악화된다는 문제점이 있었다.

[0009] 또한, 폴리에스테르 필름의 접착성을 개량하는 방법의 하나로서, 폴리에스테르 필름의 표면에 각종 수지를 도포하여, 이접착 성능을 갖는 도포층을 형성하는 방법이 알려져 있다.

[0010] 예를 들면, 멜라민을 가교제로 한 아크릴 수지(특허문헌 3), 옥사졸린을 가교제로 한 아크릴 수지, 우레탄 수지 또는 폴리에스테르 수지(특허문헌 4), 공중합 폴리에스테르 수지와 폴리우레탄 수지(특허문헌 5), 특정의 폴리우레탄 수지를 도포제로서 사용하는 것(특허문헌 6~9)이 개시되어 있다.

[0011] 그러나, 이러한 기존의 이접착성 도포층에서는, 덧칠층(하드코트층)으로서 UV경화 수지 등의 활성 에너지선 경화 수지를 사용한 경우, 용제계의 덧칠제를 사용한 경우와 비교하여, 경화 수지 등의 활성 에너지선 경화 수지가 이접착층에 침투되는 정도가 낮아, 이접착층을 팽윤시키는 효과가 작기 때문에, 충분한 접착력을 얻을 수 없다는 결점이 있었다.

[0012] 또한, 이접착성의 도포층 및 활성 에너지선 경화 수지층 등의 하드코트층을 갖는 폴리에스테르 필름은, 상기 도포층과, 상기 폴리에스테르 필름 및 하드코트층과의 굴절률의 차이 등의 요인에 의해, 헤이즈가 높아져, 투명성이 저하된다는 문제도 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0013] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본 특허공개 2004-231813호 공보

- (특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 일본 특허공개 2002-234931호 공보
- (특허문헌 0003) 특허문헌 3 : 일본 특허공개 평08-281890호 공보
- (특허문헌 0004) 특허문헌 4 : 일본 특허공개 평11-286092호 공보
- (특허문헌 0005) 특허문헌 5 : 일본 특허공개 2000-229395호 공보
- (특허문헌 0006) 특허문헌 6 : 일본 특허공개 소61-261326호 공보
- (특허문헌 0007) 특허문헌 7 : 일본 특허공개 평01-218832호 공보
- (특허문헌 0008) 특허문헌 8 : 일본 특허공개 평02-158633호 공보
- (특허문헌 0009) 특허문헌 9 : 일본 특허공개 2009-220376호 공보

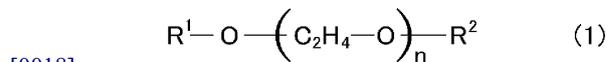
**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

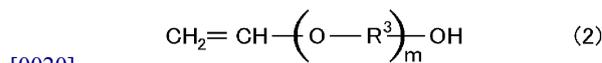
- [0014] 따라서, 본 발명의 제1의 목적은, 합성 수지나 잉크와의 접착성, 도포 후의 텍성 및 내블로킹성이 뛰어난, 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 제공하는 데 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 제2의 목적은, 기재 필름 및 에너지선 경화 수지와와의 접착성이 뛰어난과 동시에, 필름의 투명성(헤이즈)이 뛰어난 이접착성 폴리에스테르 필름을 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0016] 본 발명자 등은, 상기한 제반 목적을 달성하기 위해 예의 검토를 거듭한 결과, 특정의 구조를 갖는 친수성 화합물을 필수 성분으로 하는 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 사용함으로써, 상기한 과제를 해결할 수 있다는 것을 찾아내서, 본 발명에 도달하였다.
- [0017] 즉 본 발명은, (A)폴리올, (B)폴리이소시아네이트, (C)하기 일반식(1)로 표시되는 친수성 화합물, (D)하기 일반식(2)로 표시되는 모노히드록시비닐에테르 화합물, 및 물을 필수 성분으로 하는 수계 폴리우레탄 수지 조성물로서, 상기 (C)성분 중의 (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-O)<sub>n</sub>으로 표시되는 알킬렌옥시드 단위가 상기 (A)~(D)성분으로 이루어지는 고형분의 3~20질량%가 되는 양임과 동시에, 상기 (D)성분의 함유량이 그 고형분의 3~25질량%인 것을 특징으로 하는 수계 폴리우레탄 수지 조성물; 상기 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 함유하는 것을 특징으로 하는 코팅제; 상기 수계 폴리우레탄 수지 조성물을, 적어도 폴리에스테르 필름의 한 면에 도포하여 이루어지는, 이접착층을 갖는 것을 특징으로 하는 이접착성 폴리에스테르 필름; 및, 상기 이접착성 폴리에스테르 필름의 폴리우레탄 수지층 위에, 활성 에너지선 경화 수지로 이루어지는 하드코트층을 더 갖는 것을 특징으로 하는 광학 필름이다.



[0019] 다만, 식 중의 R<sup>1</sup>은, 2~4가의 알코올로부터 1개의 수산기를 제외한 잔기 또는 RNHCO-로 표시되는 기, R<sup>2</sup>는 메틸기 또는 에틸기, n은 5~35의 정수이며, 상기 R은 디이소시아네이트의 3량체 화합물로부터 1개의 이소시아네이트기를 제외한 잔기이다.



[0021] 다만, 식 중의 R<sup>3</sup>은 탄소 원자수 2~9의 알킬렌기이며, m은 1 또는 2이다.

[0022] 상기 일반식(1)의 R<sup>1</sup>은, 3가의 알코올로부터 1개의 수산기를 제외한 잔기이며, n은 10~20의 정수인 것이 바람직하다.

[0023] 또한, 상기 수계 폴리우레탄 수지 조성물에 있어서의 분산질의 평균 입경은 100nm 이하인 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

[0024] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물은, 기재와의 밀착성, 점착성 및 내블로킹성이 뛰어나고, 코팅제 또는 접착제로서 적합하게 사용할 수 있다. 특히, 폴리에스테르 필름의 표면에 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 도포함으로써, 헤이즈가 낮고, 투명성이 양호함과 동시에, 하드코트층과의 접착성도 양호한 이접착성 폴리에스테르 필름을 얻을 수 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0025] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물은, (A)폴리올, (B)폴리이소시아네이트, (C)상기 일반식(1)로 표시되는 친수성 화합물, (D)상기 일반식(2)로 표시되는 노노히드록시비닐에테르 화합물, 및 물을 함유한다.

[0026] 상기 (A)폴리올은 특별히 제한되지 않고, 예를 들면, 폴리에테르폴리올류, 폴리에스테르폴리올류, 폴리에스테르폴리카보네이트폴리올류 및, 결정성 또는 비결정성의 폴리카보네이트폴리올류 등을 들 수 있다.

[0027] 상기 폴리에테르폴리올류의 예로서는, 수평균 분자량 200 미만의 저분자 폴리올류, 비스페놀 A, 또는, 에틸렌디아민 등의 아민 화합물 등의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 부가물; 및, 폴리테트라메틸렌에테르글리콜 등을 들 수 있다.

[0028] 상기 수평균 분자량 200 미만의 저분자 폴리올류로서는, 예를 들면, 에틸렌글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 2-메틸-1,3-프로판디올, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 2-부틸-2-에틸-1,3-프로판디올, 1,4-부탄디올, 네오펜틸글리콜, 3-메틸-2,4-펜탄디올, 2,4-펜탄디올, 1,5-펜탄디올, 3-메틸-1,5-펜탄디올, 2-메틸-2,4-펜탄디올, 2,4-디에틸-1,5-펜탄디올, 1,6-헥산디올, 1,7-헵탄디올, 3,5-헵탄디올, 1,8-옥탄디올, 2-메틸-1,8-옥탄디올, 1,9-노난디올 등의 지방족 디올, 시클로헥산디메탄올, 시클로헥산디올 등의 지환식 디올; 트리메틸올에탄, 트리메틸올프로판, 헥시톨류, 펜티톨류, 글리세린, 폴리글리세린, 펜타에리스리톨, 디펜타에리스리톨, 테트라메틸올프로판 등의 3가 이상의 폴리올을 들 수 있다.

[0029] 상기 폴리에스테르폴리올류로서는, 상기 수평균 분자량 200 미만의 저분자 폴리올 등의 폴리올과, 그 화학량론 양보다 적은 양의 다가 카르본산, 또는 그 에스테르 형성성 유도체와의 직접 에스테르화 반응 또는 에스테르 교환 반응에 의해 얻어지는 폴리에스테르폴리올; 및, 상기 폴리올과, 락톤류 또는 그 가수분해 개환 반응에 의해 얻어지는 히드록시카르본산과의 직접 에스테르화 반응에 의해 얻어지는 폴리에스테르폴리올을 들 수 있다.

[0030] 상기 다가 카르본산으로서, 예를 들면, 옥살산, 말론산, 숙신산, 글루탈산, 아디프산, 피멜산, 수베르산, 아젤라산, 세바스산, 도데칸산, 2-메틸숙신산, 2-메틸아디프산, 3-메틸아디프산, 3-메틸펜탄산, 2-메틸옥탄산, 3,8-디메틸데칸산, 3,7-디메틸데칸산, 수첨(水添) 다이머산, 다이머산 등의 지방족 디카르본산류; 프탈산, 테레프탈산, 이소프탈산, 나프탈렌디카르본산 등의 방향족 디카르본산류; 시클로헥산디카르본산 등의 지환식 디카르본산류; 트리멜리트산, 트리메신산, 피마자유 지방산의 3량체 등의 트리카르복실산류; 피로멜리트산 등의 4가 이상의 카르본산을 들 수 있다.

[0031] 상기 다가 카르본산의 에스테르 형성성 유도체로서는, 상술한 다가 카르본산의 무수물; 클로라이드, 브로마이드 등의 카르본산 할라이드; 메틸에스테르, 에틸에스테르, 프로필에스테르, 이소프로필에스테르, 부틸에스테르, 이소부틸에스테르, 아밀에스테르 등의 저급 지방족 에스테르 등을 들 수 있다.

[0032] 상기 락톤류로서는,  $\gamma$ -카프로락톤,  $\delta$ -카프로락톤,  $\epsilon$ -카프로락톤, 디메틸- $\epsilon$ -카프로락톤,  $\delta$ -발레롤락톤,  $\gamma$ -발레롤락톤,  $\gamma$ -부틸올락톤 등을 들 수 있다.

[0033] 상기 폴리에스테르폴리카보네이트폴리올류의 예로서는, 폴리카프로락톤폴리올 등의 폴리에스테르글리콜과 알킬렌카보네이트와의 반응 생성물, 및, 에틸렌카보네이트와 다가 알코올과의 반응 생성물에 유기 디카르본산과 반응시켜 얻어진 반응 생성물을 들 수 있다.

[0034] 또한, 상기 결정성 또는 비결정성의 폴리카보네이트폴리올류의 예로서는, 1,3-프로판디올, 1,4-부탄디올, 1,6-헥산디올, 디에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 및/또는 폴리테트라메틸렌글리콜 등의 디올과, 포스겐, 디페닐카보네이트 등의 디아릴카보네이트, 또는, 프로필렌카보네이트 등의 환식 카보네이트와의 반응 생성물 등을 들 수 있다.

[0035] 상기 폴리에테르폴리올류, 폴리에스테르폴리올류, 폴리에스테르폴리카보네이트폴리올류, 결정성 폴리카보네이트폴리올류 및 비결정성의 폴리카보네이트폴리올류의 수평균 분자량은 300~5000인 것이 바람직하고, 500~3000인

것이 보다 바람직하다.

- [0036] 이들 폴리올류 중에서도, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물에 있어서는, 습열하에 있어서의 밀착성이 양호하게 되므로, 폴리카보네이트폴리올류를 사용하는 것이 특히 바람직하다.
- [0037] 본 발명에 있어서는, 상기 폴리올의 1종만을 사용해도, 2종 이상을 병용해도 된다.
- [0038] 또한, 이들 폴리올과, 전술한 수평균 분자량 200 미만의 저분자 폴리올류를 병용해도 된다.
- [0039] 상기 (B)폴리이소시아네이트는 특별히 한정되지 않고, 예를 들면, 디이소시아네이트 및 이소시아네이트기를 1분자 중에 3개 이상 갖는 폴리이소시아네이트 등을 들 수 있다.
- [0040] 디이소시아네이트의 예로서는, 톨릴렌디이소시아네이트, 디페닐메탄-4,4'-디이소시아네이트, p-페닐렌디이소시아네이트, 크실렌디이소시아네이트, 1,5-나프틸렌디이소시아네이트, 3,3'-디메틸디페닐-4,4'-디이소시아네이트, 디아니시딘디이소시아네이트, 테트라메틸크실렌디이소시아네이트 등의 방향족 디이소시아네이트류; 이소포론디이소시아네이트, 디시클로헥실메탄-4,4'-디이소시아네이트, 트랜스 및/또는 시스-1,4-시클로헥산디이소시아네이트, 노르보르넨디이소시아네이트 등의 지환식 디이소시아네이트류; 1,6-헥사메틸렌디이소시아네이트, 2,2,4및/또는(2,4,4)-트리메틸헥사메틸렌디이소시아네이트, 리신디이소시아네이트 등의 지방족 디이소시아네이트류 등을 들 수 있다.
- [0041] 1분자 중에 이소시아네이트기를 3개 이상 갖는 폴리이소시아네이트의 예로서는, 트리페닐메탄트리이소시아네이트, 1-메틸벤졸-2,4,6-트리이소시아네이트, 디메틸트리페닐메탄테트라이소시아네이트, 이들의 혼합물 등으로 이루어지는 3관능 이상의 이소시아네이트, 이들 3관능 이상의 이소시아네이트의 카르보디이미드 변성, 이소시아놀레이트 변성, 뷰렛 변성 등의 변성물, 이들을 각종의 블로킹제에 의해 블록한 블록 이소시아네이트, 전술한 디이소시아네이트의 이소시아놀레이트(3량체) 및 뷰렛 3량체 등을 들 수 있다.
- [0042] 이들 중에서도, 입수가 용이하고, 내후성 및 강도 등이 뛰어난 수계 폴리우레탄 수지 조성물이 얻어지므로, 본 발명에 있어서는 지방족 디이소시아네이트 또는 지환식 디이소시아네이트를 사용하는 것이 바람직하고, 그 중에서도, 1,6-헥사메틸렌디이소시아네이트, 디시클로헥실메탄-4,4'-디이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트를 사용하는 것이 특히 바람직하다.
- [0043] 본 발명에 있어서는, 이들 폴리이소시아네이트의 1종만을 사용해도, 2종 이상을 병용해도 된다.
- [0044] 상기 (C)일반식(1)로 표시되는 친수성 화합물에 있어서의 R<sup>1</sup>은, 2~4가의 알코올로부터 1개의 수산기를 제외한 잔기 또는 RNHCO-로 표시되는 기이다.
- [0045] 상기 2~4가의 알코올의 예로서는, 에틸렌글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 2-메틸-1,3-프로판디올, 2-부틸-2-에틸-1,3-프로판디올, 1,4-부탄디올, 네오펜틸글리콜, 3-메틸-2,4-펜탄디올, 2,4-펜탄디올, 1,5-펜탄디올, 3-메틸-1,5-펜탄디올, 2-메틸-2,4-펜탄디올, 2,4-디에틸-1,5-펜탄디올, 1,6-헥산디올, 1,7-헵탄디올, 3,5-헵탄디올, 1,8-옥탄디올, 2-메틸-1,8-옥탄디올, 1,9-노난디올, 1,10-데칸디올 등의 지방족 디올, 및, 예를 들면, 시클로헥산디메탄올, 시클로헥산디올 등의, 지환식 디올 등의 2가의 알코올류; 트리메틸올에탄, 트리메틸롤프로판, 글리세린, 디글리세린, 펜타에리스리톨, 테트라메틸롤프로판 등의, 3~4가의 알코올류를 들 수 있다.
- [0046] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물에 있어서는, (C)친수성 화합물이 우레탄 주쇄 중에 도입되기 쉬운 점으로부터, R<sup>1</sup>은 3~4가의 알코올로부터 1개의 수산기를 제외한 잔기인 것이 바람직하고, 그 중에서도, 친수성 화합물(C)과 (B)이소시아네이트와의 반응에 의한 우레탄 형성시에, 가교 반응이나 말단 정지 반응을 일으키지 않는 점으로부터, R<sup>1</sup>은 3가의 알코올로부터 1개의 수산기를 제외한 잔기인 것이 바람직하고, 트리메틸롤프로판으로부터 1개의 수산기를 제외한 잔기인 것이 특히 바람직하다.
- [0047] 또한, 상기 RNHCO-로 표시되는 기의 R은, 디이소시아네이트의 3량체 화합물로부터 1개의 이소시아네이트기를 제외한 잔기이다.
- [0048] 상기 3량체 화합물을 구성하는디이소시아네이트로서는, 상기 (B)이소시아네이트의 설명에서 예를 든 디이소시아네이트를 들 수 있다.
- [0049] 이들 중, 입수가 용이하고, 내후성 및 강도 등이 뛰어난 수계 폴리우레탄 수지 조성물이 얻어진다는 관점으로부터, 지방족 디이소시아네이트 또는 지환식 디이소시아네이트를 사용하는 것이 바람직하고, 그 중에서도, 1,6-헥사메틸렌디이소시아네이트, 디시클로헥실메탄-4,4'-디이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트를 사용하는 것

이 특히 바람직하다.

- [0050] 상기 일반식(1) 중의 n은 5~35의 정수이지만, 얻어지는 우레탄프레폴리머의 수분산성이 양호하게 된다는 관점으로부터, 10~20의 정수인 것이 보다 바람직하다.
- [0051] 상기 (D)상기 일반식(2)로 표시되는 모노히드록시비닐에테르 화합물에 있어서의, R<sup>3</sup>로 표시되는 2~9의 알킬렌기의 예로서는, 예를 들면, 에틸렌, 프로필렌, 이소프로필렌, 부틸렌, 이소부틸렌, 제2 부틸렌, 제3부틸렌, 펜틸렌, 제2 펜틸렌, 제3 펜틸렌, 헥실렌, 시클로헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 이소옥틸렌, 2-에틸헥실렌, 제3옥틸렌, 노닐렌, 이소노닐렌 등을 들 수 있다.
- [0052] 또한, m은 1 또는 2이지만, 1인 것이 바람직하다.
- [0053] 일반식(2)로 표시되는 화합물의 구체적인 예로서는, 히드록시메틸비닐에테르, 2-히드록시에틸비닐에테르, 3-히드록시프로필비닐에테르, 4-히드록시부틸비닐에테르, 3-히드록시부틸비닐에테르, 5-히드록시펜틸비닐에테르, 6-히드록시헥실비닐에테르, 9-히드록시노닐비닐에테르, 디에틸렌글리콜모노비닐에테르 등의 히드록시비닐에테르 화합물을 들 수 있다.
- [0054] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물에 있어서의 (C)친수성 화합물의 함유량은, 일반식(1) 중의 (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>-O)<sub>n</sub>으로 표시되는 알킬렌옥시드 단위가, 우레탄프레폴리머 고형분의 3~20질량%가 되는 양인 것이 바람직하고, 5~16질량%인 것이 보다 바람직하다. 다만, 우레탄프레폴리머 고형분의 질량이란, (A)~(D)성분의 합계량이다.
- [0055] 알킬렌옥시드 단위가 3질량% 미만이면 우레탄프레폴리머의 수분산성이 뒤떨어지고, 20질량%를 초과하는 양인 경우에는, 우레탄 수지 도막의 인장강도, 및 기재에 대한 밀착성 등의, 도막 물성이 저하되는 경향이 있다.
- [0056] 또한, (D)모노히드록시비닐에테르 화합물의 함유량은, 우레탄프레폴리머 고형분의 3~25질량%이며, 5~20질량%인 것이 바람직하다. (D)모노히드록시비닐에테르 화합물의 함유량이 3질량% 미만에서는, 본 발명의 접착성의 효과가 불충분하게 되, 25질량%를 초과하는 양에서는, 본 발명의 이접착성 폴리에스테르 필름에 있어서의, 탁이나 헤이즈 등의 효과가 뒤떨어지는 경향이 된다.
- [0057] 더욱이, 상기 (A)~(D)성분의 배합량은, (A)~(D)성분의 전체 수산기 당량에 대한 전체 이소시아네이트기 당량의 비(NCO/OH)가 1.1~2.5가 되는 배합량인 것이 바람직하고, 1.2~2.0이 되는 배합량인 것이 보다 바람직하고, 1.3~1.8이 되는 배합량인 것이 특히 바람직하다.
- [0058] 전체 수산기 당량이란, (A)폴리올, (C)친수성 화합물 및 (D)모노히드록시비닐에테르 화합물의 수산기 당량의 합계량이며, 전체 이소시아네이트기 당량이란, (B)이소시아네이트의 이소시아네이트 당량, 또는, (C)친수성 화합물이 이소시아네이트기를 함유하는 경우에는, (B)성분 및 (C)성분의 이소시아네이트기 당량의 합계량이다.
- [0059] 상기 NCO/OH비가 1.0 이상 1.1 미만에서는, 우레탄프레폴리머가 비교적 고분자량화되기 때문에 우레탄프레폴리머의 물에 대한 분산성이 뒤떨어지는 경향에 있기 때문에, 수계 폴리우레탄 수지의 보존 안정성 등이 나빠지는 경우가 있고, 2.5를 초과하면, 프레폴리머의 수분산 시에 있어서, 이소시아네이트기와 물과의 반응에 수반하는 이산화탄소 생성에 의해 급격하게 발포되는 등의 제조상의 문제나, 도막의 기재 수지에 대한 접착성 등의 효과가 뒤떨어지는 경향에 있다는 수계 폴리우레탄 수지의 성능상의 문제가 생기는 경우가 있다.
- [0060] 또한, 상기 NCO/OH비가 1.0 미만에서는 말단 수산기의 우레탄프레폴리머로 되지만, 말단 이소시아네이트프레폴리머 쪽이 수분산성이 뛰어난과 동시에, 쇠신장(鎖伸長)에 의한 고분자량화가 용이하다는 등의 관점으로부터, 일반적으로 말단 이소시아네이트프레폴리머를 제조하는 것이 바람직하다.
- [0061] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물의 제조 방법은, 특별히 한정되는 것은 아니며, 공지的方法을 사용할 수 있고, 예를 들면, (A)폴리올 및 (B)이소시아네이트, (C)친수성 화합물, (D)모노히드록시비닐에테르 화합물, 더욱 필요에 따라 이온기 도입제를 반응시켜, 우레탄프레폴리머를 합성하고, 얻어진 우레탄프레폴리머를 수분산시켜 우레탄 수지로 한 후, 수중에서 쇠신장제를 이용하여 쇠신장시키는 방법이 있다.
- [0062] 우레탄프레폴리머의 합성에 있어서는, 반응에 불활성이고, 또한, 물과의 친화성이 큰 용매를, 필요에 따라 이용할 수 있다.
- [0063] 우레탄프레폴리머를 수분산시키는 방법으로서, (1) 수중에 프레폴리머를 가하여 분산시키는 프레폴리머 믹싱법, 및, (2) 프레폴리머 중에 물을 가하여 분산시키는 전상법(轉相法) 등이 있다.
- [0064] 우레탄프레폴리머의 수분산 시에, 이온성기 중화제 및/또는 유화제를 첨가할 필요가 있는 경우에는, 물에 첨가

해도, 우레탄프레폴리머에 첨가해도 되지만, 통상, 이러한 유화제는 물에 첨가한다.

- [0065] 상기한, 반응에 불활성이고 또한 물과의 친화성이 큰 용매로서 적합한 예로서는, 아세톤, 메틸에틸케톤, 디옥산, 테트라히드로푸란, N-메틸-2-피롤리돈 등을 들 수 있다.
- [0066] 이들 용매의 사용량은, 프레폴리머를 제조하기 위해 이용되는 상기 원료 (A)~(D)성분, 및 이온기 도입 성분의 합계량 100질량부에 대하여, 3~100질량부이다.
- [0067] 또한, 이들 용매 중, 비점 100℃ 이하의 용매를 사용하는 경우에는, 수계 폴리우레탄 수지를 합성한 후, 감압증류제거(減壓溜去) 등에 의해 용매를 제거하는 것이 바람직하다.
- [0068] 상기한 이온성기 도입제로는, 음이온성기 도입제와 양이온성기 도입제가 있다.
- [0069] 음이온성기 도입제의 예로서는, 디메티롤프로피온산, 디메티롤부탄산, 디메티롤부티르산, 디메티롤발레르산 등의 카르복실기를 함유하는 폴리올류; 및, 1,4-부탄디올-2-설포산 등의 설포산기를 함유하는 폴리올류를 들 수 있다.
- [0070] 또한, 양이온성기 도입제의 예로서는, N,N-디알킬알칸올아민류; N-메틸-N,N-디에탄올아민, N-부틸-N,N-디에탄올아민 등의 N-알킬-N,N-디알칸올아민류; 및, 트리알칸올아민류를 들 수 있다.
- [0071] 또한, 이온성기 도입제의 배합량은, 상기 (A)~(D)성분과 이온성기 도입제로 이루어지는 우레탄프레폴리머의, 0~30질량%인 것이 바람직하고, 0~20질량%인 것이 보다 바람직하고, 0~10질량%인 것이 특히 바람직하다. 이온성기 도입제의 함유량이 30질량%를 초과하면, 우레탄 결합의 응집 에너지가 증가됨에 따라 우레탄프레폴리머의 점도가 상승되어, 수분산이 곤란하게 되는 등의 문제가 발생한다.
- [0072] 상기 이온성기 중화제로서는, 음이온성기 중화제 및 양이온성기 중화제가 있다.
- [0073] 음이온성기 중화제의 예로서는, 트리메틸아민, 트리에틸아민, 트리부틸아민 등의 트리알킬아민류; N,N-디메틸에탄올아민, N,N-디메틸프로판올아민, N,N-디프로필에탄올아민, 1-디메틸아미노-2-메틸-2-프로판올 등의 N,N-디알킬알칸올아민류; N-알킬-N,N-디알칸올아민류, 트리에탄올아민 등의, 트리알칸올아민류 등의 3급 아민 화합물; 암모니아, 트리메틸암모늄수산화물, 수산화 나트륨, 수산화 칼륨, 수산화 리튬 등의 알칼리성 화합물을 들 수 있다.
- [0074] 또한, 양이온성기 중화제의 예로서는, 포름산, 아세트산, 젖산, 숙신산, 글루탈산, 구연산 등의 유기 카르복산; 파라톨루엔설포산, 설포산 알킬 등의 유기 설포산; 염산, 인산, 질산, 설포산 등의 무기산; 에피할로히드린 등의, 에폭시 화합물 등 이외, 디알킬황산, 할로젠화 알킬 등의 4급화제를 들 수 있다.
- [0075] 상기 이온성기 중화제의 사용량은, 이온성기 1당량에 대하여 0.5~2.0당량인 것이 바람직하고, 0.8~1.5당량인 것이 보다 바람직하다.
- [0076] 중화제의 사용량이 상기 0.5당량보다 적거나 2.0당량보다 많아지면, 수계 폴리우레탄 수지의 보존 안정성이나, 수계 폴리우레탄 수지막의 강도, 신장 등의 물성이 저하될 우려가 있다.
- [0077] 상기 유화제의 예로서는, 통상의 음이온성 계면활성제 및 비이온성 계면활성제, 및 제일급 아민염, 제2급 아민염, 제3급 아민염, 제4급 아민염 및 피리디늄염 등의 양이온성 계면활성제, 더욱이, 베타인형, 황산에스테르형 및 설포산형 등의 양성(兩性) 계면활성제 등, 공지의 유화제를 들 수 있다.
- [0078] 상기 음이온성 계면활성제로서는, 나트륨도데실설페이트, 칼륨도데실설페이트, 암모늄도데실설페이트 등의 알킬설페이트류; 나트륨도데실폴리글리콜에테르설페이트, 암모늄폴리옥시에틸렌알킬에테르설페이트 등의 폴리옥시에틸렌에테르설페이트류; 나트륨실포리시놀레이트; 설포화 파라핀의 알칼리 금속염, 설포화 파라핀의 암모늄염 등의 알킬설포네이트; 나트륨라우레이트, 트리에탄올아민올레이트, 트리에탄올아민아비에테이트 등의 지방산염; 나트륨벤젠설포네이트, 알칼리페놀히드록시에틸렌의 알칼리 금속 설페이트 등의 알킬아릴설포네이트; 고알킬나프타렌설포산염; 나프탈렌설포산포르말린 축합물; 디알킬설포숙신산염; 폴리옥시에틸렌알킬설페이트염; 폴리옥시에틸렌알킬아릴설페이트염; 폴리옥시에틸렌에테르인산염; 폴리옥시에틸렌알킬에테르아세트산염; N-아실아미노산염; N-아실메틸타우린염 등을 들 수 있다.
- [0079] 상기 비이온성 계면활성제로서는, 소르비탄모노라우레이트, 소르비탄모노올레이트 등의 다가 알코올의 지방산 부분 에스테르류; 폴리옥시에틸렌글리콜 지방산에스테르류; 폴리글리세린 지방산에스테르류; 탄소수 1~18의 알코올의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 부가물; 알킬페놀의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드

드 부가물; 알킬렌글리콜 및/또는 알킬렌디아민의 에틸렌옥사이드 및/또는 프로필렌옥사이드 부가물 등을 들 수 있다.

- [0080] 이들 비이온성 계면활성제를 구성하는 탄소수 1~18의 알코올로서는, 메탄올, 에탄올, 프로판올, 2-프로판올, 부탄올, 2-부탄올, 제3부탄올, 아밀알코올, 이소아밀알코올, 제3 아밀알코올, 헥산올, 옥탄올, 데칸알코올, 라우릴알코올, 미리스틸알코올, 팔미틸알코올, 스테아릴알코올 등을 들 수 있다.
- [0081] 상기 알킬페놀로서는, 페놀, 메틸페놀, 2,4-디제3부틸페놀, 2,5-디제3부틸페놀, 3,5-디제3부틸페놀, 4-(1,3-테트라메틸부틸)페놀, 4-이소옥틸페놀, 4-노닐 페놀, 4-제3옥틸페놀, 4-도데실페놀, 2-(3,5-디메틸헵틸)페놀, 4-(3,5-디메틸헵틸)페놀, 나프톨, 비스페놀 A, 비스페놀 F 등을 들 수 있다.
- [0082] 상기 알킬렌글리콜로서는, 에틸렌글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 2-메틸-1,3-프로판디올, 2-부틸-2-에틸-1,3-프로판디올, 1,4-부탄디올, 네오펜틸글리콜, 1,5-펜탄디올, 3-메틸-1,5-펜탄디올, 2,4-디에틸-1,5-펜탄디올, 1,6-헥산디올 등을 들 수 있다.
- [0083] 또한, 알킬렌디아민으로서, 이들 알킬렌글리콜의 알코올성 수산기가 아미노기로 치환된 것 등을 들 수 있다.
- [0084] 이들 화합물의 에틸렌옥사이드 및 프로필렌옥사이드 부가물은, 랜덤 부가물이어도 블록 부가물이어도 된다.
- [0085] 상기 양이온성 계면활성제로서는, 라우릴트리메틸암모늄클로라이드, 스테아릴트리메틸암모늄클로라이드, 디스테아릴디메틸암모늄클로라이드, 디테실디메틸암모늄클로라이드, 라우릴벤질디메틸암모늄클로라이드, 디테실디메틸암모늄클로라이드, 알킬피리디늄브로마이드 및 이미다졸리늄라우레이트 등을 들 수 있다.
- [0086] 상기 양성 계면활성제로서는, 야자유 지방산 아미드 프로필디메틸아세트산베타인, 라우릴디메틸아미노산베타인, 2-알킬-N-카복시메틸-N-히드록시메틸이미다졸리늄베타인, 라우릴히드록시설포베타인, 라우로일아미드에틸히드록시에틸카복시메틸베타인, 히드록시프로필인산의 금속염 등의 베타인형;  $\beta$ -라우릴아미노프로피온산의 금속염 등의 아미노산형, 황산에스테르형 및 설펜산형 등을 들 수 있다.
- [0087] 상기 유화제 성분의 사용량은 특별히 제한되는 것은 아니지만, 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 도포하여 얻어지는 도막의 강도, 신장 등의 물성적 관점으로부터, 폴리우레탄 수지 고형분의 총량 100질량부에 대하여 0~30질량부인 것이 바람직하고, 0~20질량부인 것이 보다 바람직하다. 30질량부를 초과하면 상기한 우레탄 수지막의 물성이 저하될 우려가 있다.
- [0088] 상기 쇄신장제로서는, 상기 수평균 분자량 200 미만의 저분자량 폴리에테르 화합물 및 저분자 폴리아민 화합물과 같은, 통상 이용되는 쇄신장제 중에서 적절히 선택하여 사용할 수 있다.
- [0089] 이와 같은 쇄신장제 성분으로서, 예를 들면, 상기한 저분자 디올류 이외, 에틸렌디아민, 프로필렌디아민, 헥사메틸렌디아민, 톨릴렌디아민, 피페라진, 2-메틸피페라진 등의 저분자 디아민류; 폴리옥시프로필렌디아민, 폴리옥시에틸렌디아민 등의 폴리에테르디아민류; 멘센디아민, 이소포론디아민, 노르보르넨디아민, 아미노에틸에미노에탄올, 비스(4-아미노-3-메틸디시클로헥실)메탄, 디아미노디시클로헥실메탄, 비스(아미노메틸)시클로헥산, 3,9-비스(3-아미노프로필)-2,4,8,10-테트라옥사스피로(5,5)운데칸 등의 지환식 디아민류; m-크실렌디아민,  $\alpha$ -(m/p아미노페닐)에틸아민, m-페닐렌디아민, 디아미노디페닐메탄, 디아미노디페닐설폰, 디아미노디에틸디메틸디페닐메탄, 디아미노디에틸디페닐메탄, 디메틸티오퍼렌디아민, 디에틸톨루엔디아민,  $\alpha$ ,  $\alpha'$ -비스(4-아미노페닐)-p-디이소프로필벤젠 등의, 방향족 디아민류 등의 폴리아민; 숙신산디히드라지드, 아디프산디히드라지드, 세바틴산디히드라지드, 프탈산디히드라지드, 수가(水加) 히드라진, 1,6-헥사메틸렌비스(N,N-디메틸세미카르바지드), 1,1,1',1'-테트라메틸-4,4'-(메틸렌-디-파라-페닐렌)디세미카르바지드 등의 히드라진류, 및 물 등을 들 수 있다.
- [0090] 상기 쇄신장제 성분의 사용량은, 우레탄 수지 물성 등의 관점으로부터, 쇄신장 반응 전의 우레탄프레폴리머의 이소시아네이트기 당량에 대한 쇄신장제의 이소시아네이트 반응기 당량의 비가, 0.1~1.0이 되는 양인 것이 바람직하다.
- [0091] 본 발명에 관련되는 수계 폴리우레탄 수지 조성물에는, 불포화 결합을 갖는 화합물을 배합해도 된다.
- [0092] 불포화 결합을 갖는 화합물로서는, 예를 들면, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 이소부틸렌, 펜텐, 아세트산비닐, 비닐알코올, 스티렌, 아크릴로니트릴, (메타)아크릴산, 말레인산, 이타콘산, 크로톤산, (메타)아크릴산에스테르, 우레탄아크릴레이트 및 에폭시아크릴레이트 등을 들 수 있다.
- [0093] 상기 (메타)아크릴산에스테르로서는, (메타)아크릴산과 메탄올, 에탄올, 프로판올, 2-프로판올, 부탄올, 2-부탄

올, 이소부틸알코올, 제3부틸알코올, 옥틸알코올 등의 알킬알코올류; 에틸렌글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 2-메틸-1,3-프로판디올, 2-부틸-2-에틸-1,3-프로판디올, 1,4-부탄디올, 네오펜틸글리콜, 3-메틸-2,4-펜탄디올, 2,4-펜탄디올, 1,5-펜탄디올, 3-메틸-1,5-펜탄디올, 2-메틸-2,4-펜탄디올 등의 저분자 디올류; 2-메톡시에탄올, 4-메톡시부탄올, 폴리옥시에틸렌글리콜모노메틸에테르 등의 에테르알코올류; 폴리옥시에틸렌글리콜 등의 폴리에테르디올 등과의 에스테르 화합물을 들 수 있다.

[0094] 또한, 본 발명에 관련되는 수계 폴리우레탄 조성물에는, 필요에 따라 반응 정지제를 이용할 수 있다.

[0095] 상기 반응 정지제로서는, 알코올 화합물, 모노아민 화합물 등을 들 수 있다. 이들은 1종류로 이용해도, 2종류 이상을 혼합하여 이용해도 된다. 상기 알코올 화합물로서는, 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올, 이소부탄올, 아밀 알코올, 헥산올, 옥탄올 등을 들 수 있고, 상기 모노아민 화합물로서는, 에틸아민, 프로필아민, 2-프로필아민, 부틸아민, 2-부틸아민, 제3부틸아민, 이소부틸아민 등의 알킬아민; 아닐린, 메틸아닐린, 페닐나프틸아민, 나프틸아민 등의 방향족 아민; 시클로헥산아민, 메틸시클로헥산아민 등의 지환식 아민; 2-메톡시에틸아민, 3-메톡시프로필아민, 2-(2-메톡시에톡시)에틸아민 등의 에테르아민; 에탄올아민, 프로판올아민, 부틸에탄올아민, 1-아미노-2-메틸-2-프로판올, 2-아미노-2-메틸프로판올, 디에탄올아민, 디이소프로판올아민, 디메틸아미노프로필에탄올아민, 디프로판올아민, N-메틸에탄올아민, N-에틸에탄올아민 등의 알칸올아민 등을 들 수 있다.

[0096] 또한, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물은, 필요에 따라 가교제를 배합하여 사용할 수 있다. 가교제로서는, 내부 가교제 및 외부 가교제가 있고, 내부 가교제는 우레탄프레폴리머의 합성시에 배합되며, 외부 가교제는 수계 폴리우레탄 수지에 배합된다.

[0097] 상기 내부 가교제로서는, 예를 들면, 멜라민, 모노메티롤멜라민, 디메티롤멜라민, 트리메티롤멜라민, 테트라메티롤멜라민, 펜타메티롤멜라민, 헥사메티롤멜라민, 메틸화 메티롤멜라민, 부틸화 메티롤멜라민 등의 멜라민 화합물이나, 트리메티롤프로판 등의 3개의 수산기를 갖는 저분자 폴리올 화합물 등을 들 수 있다.

[0098] 이들 중, 수계 폴리우레탄 수지 조성물의 분산성이 뛰어난 멜라민을 사용하는 것이 바람직하다.

[0099] 상기 외부 가교제로서는, 요소, 멜라민, 벤조그아나민 등과 포름알데히드와의 부가물; 이들 부가물과 탄소 원자수가 1~6의 알코올로 이루어지는 알킬에테르 화합물 등의 아미노 수지; 다관능성 에폭시 화합물; 다관능성 이소시아네이트 화합물; 블록 이소시아네이트 화합물; 다관능성 아지리딘 화합물 등을 들 수 있다.

[0100] 또한, 수계 폴리우레탄 수지가 음이온성인 경우에는, 카르복실기 또는 설펜산기 등의 음이온성기와 반응하는 것이 가능한 화합물을, 가교제로서 사용할 수 있다. 이들 화합물로서는, 예를 들면, 옥사졸린계 화합물, 수용성 에폭시 수지 등의 에폭시계 화합물, 수분산 이소시아네이트, 카르보디이미드계 화합물, 아지리딘계 화합물, 멜라민계 화합물 및 아연 착체 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 음이온성기와 반응하기 쉬운, 옥사졸린계 화합물, 에폭시계 화합물 또는 카르보디이미드계 화합물을 사용하는 것이 바람직하다.

[0101] 또한, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물은 적절히 희석하여 사용할 수 있고, 그 고형분 농도는 특별히 제한되는 것은 없다. 분산성이나 도막, 성형체를 얻기 위한 조작성 등의 관점으로부터, 고형분 농도는 1~65질량%인 것이 바람직하고, 5~50질량%인 것이 보다 바람직하다.

[0102] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물에 있어서의 분산질의 평균 입경은, 동적광산란법에 의한 측정으로 100nm 이하인 것이 바람직하고, 50nm 이하인 것이 보다 바람직하고, 35nm 이하인 것이 특히 바람직하다.

[0103] 특히, 이접착층으로서 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물이 도포된 이접착성 폴리우레테르 필름을 광학 필름에 사용하는 경우에, 상기 분산질의 평균 입경이 100nm를 초과하면, 필름의 헤이즈치가 높아져 투명성이 나빠지는 경향이 된다. 한편, 평균 입경이 작을수록 헤이즈치가 낮아져, 투명성이 양호해진다.

[0104] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물은, 합성 수지의 코팅 및 접착에 적합하다. 이 경우, 피접착물 또는 피코팅물로서의 합성 수지는, 특별히 한정되지 않는다. 이러한 합성 수지로서는, 예를 들면, 폴리프로필렌, 고밀도 폴리에틸렌, 저밀도 폴리에틸렌, 직쇄 저밀도 폴리에틸렌, 폴리부텐-1, 폴리-3-메틸펜텐 등의 α-올레핀 집합체, 또는, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체, 에틸렌-에틸아크릴레이트 공중합체, 에틸렌-메틸아크릴레이트 공중합체, 에틸렌-아크릴산 공중합체, 에틸렌-메타크릴산 공중합체, 에틸렌-비닐알코올 공중합체, 에틸렌-프로필렌 공중합체 등의, 폴리올레핀 및 이들의 공중합체; 폴리염화비닐, 폴리염화비닐리덴, 염소화폴리에틸렌, 염소화폴리프로필렌, 폴리불화비닐리덴, 염화고무, 염화비닐-아세트산비닐 공중합체, 염화비닐-에틸렌 공중합체, 염화비닐-염화비닐리덴 공중합체, 염화비닐-염화비닐리덴-아세트산비닐 삼원공중합체, 염화비닐-아크릴산에스테르 공

중합체, 염화비닐말레인산에스테르 공중합체, 염화비닐시클로헥실말레이미드 공중합체 등의, 함할로젠 수지; 석유 수지; 쿠마론 수지; 폴리스티렌; 폴리아세탄산비닐; 아크릴 수지; 스티렌 및/또는 α-메틸 스티렌과 다른 단량체(예를 들면, 무수말레인산, 페닐말레이미드, 메타크릴산메틸, 부타디엔, 아크릴로니트릴 등)와의 공중합체(예를 들면, AS수지, ABS 수지, MBS 수지, 내열 ABS 수지 등); 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리비닐알코올, 폴리비닐포르말, 폴리비닐부티랄, 폴리에틸렌테레프탈레이트 및 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 직쇄 폴리에스테르; 폴리페닐렌옥사이드, 폴리카프로락탐 및 폴리헥사메틸렌아지파미드 등의 폴리아미드, 폴리카보네이트, 폴리카보네이트/ABS 수지, 분기 폴리카보네이트, 폴리아세탈, 폴리페닐렌설파이드, 폴리우레탄, 섬유소재 수지 등의, 열가소성 수지 및 이들의 블렌드물 혹은 페놀 수지; 및, 유레아 수지, 멜라민 수지, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스테르수지 등의 열경화성 수지 등을 들 수 있다.

[0105] 더욱이, 이소프렌 고무, 부타디엔 고무, 아크릴로니트릴-부타디엔 공중합 고무, 스티렌-부타디엔 공중합 고무 등의, 엘라스토머 등의 코팅 및 접착에도 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 사용할 수 있다.

[0106] 또한, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물에는, 필요에 따라, 통상 이용되는 각종 첨가제를 첨가할 수 있다. 이러한 첨가제로서는, 예를 들면, 힌더드 아민계 광안정제, 자외선 흡수제 및 산화 방지제 등의 각종 내후제; 기재에 대하여 특히 강고한 밀착성을 부여하는 실란 커플링제; 콜로이드 실리카, 테트라알콕시실란 및 그 중축합 반응물; 킬레이트제; 및 에폭시 화합물, 안료, 염료, 조막조제(造膜助劑), 경화제, 외부 가교제, 점도 조정제, 레벨링제, 소포제, 겔화 방지제, 라디칼 포착제, 내열성 부여제, 무기 및 유기 충전제, 가소제, 활제, 대전 방지제, 보강제, 촉매, 요변제, 향균제, 향균광이제, 방부촉제, 및 방청제 등을 들 수 있다.

[0107] 상기 힌더드 아민계 광안정제로서는, 예를 들면, 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜스테아레이트, 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜스테아레이트, 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜벤조에이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1-옥시-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜메타크릴레이트, 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜메타크릴레이트, 테트라키스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 테트라키스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)·비스(트리데실)-1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)·비스(트리데실)-1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)-2-부틸-2-(3,5-디제3-부틸-4-히드록시벤질)말로네이트, 1-(2-히드록시에틸)-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리디놀/숙신산 디에틸중축합물, 1,6-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아미노)헥산/디브로모에탄중축합물, 1,6-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아미노)헥산/2,4-디클로로-6-몰폴리노 s-트리아진중축합물, 1,6-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아미노)헥산/2,4-디클로로-6-제3옥틸아미노-s-트리아진중축합물, 1,5,8,12-테트라키스[2,4-비스(N-부틸-N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)아미노)-s-트리아진-6-일]-1,5,8,12-테트라아자도데칸, 1,5,8,12-테트라키스[2,4-비스(N-부틸-N-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)아미노)-s-트리아진-6-일]-1,5,8,12-테트라아자도데칸, 1,6,11-트리스[2,4-비스(N-부틸-N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)아미노)-s-트리아진-6-일아미노]운데칸, 1,6,11-트리스[2,4-비스(N-부틸-N-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)아미노)-s-트리아진-6-일아미노]운데칸, 3,9-비스[1,1-디메틸-2-[트리스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜옥시카르보닐옥시)부틸카르보닐옥시]에틸]-2,4,8,10-테트라옥사스피로[5.5]운데칸, 3,9-비스[1,1-디메틸-2-[트리스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜옥시카르보닐옥시)부틸카르보닐옥시]에틸]-2,4,8,10-테트라옥사스피로[5.5]운데칸 등을 들 수 있다.

[0108] 상기 자외선 흡수제로서는, 예를 들면, 2,4-디히드록시벤조페논, 2-히드록시-4-메톡시벤조페논, 2-히드록시-4-옥시벤조페논, 5,5'-메틸렌비스(2-히드록시-4-메톡시벤조페논) 등의, 2-히드록시벤조페논류; 2-(2-히드록시-5-메틸페닐)벤조트리아졸, 2-(2-히드록시-5-제3옥틸페닐)벤조트리아졸, 2-(2-히드록시-3,5-디제3부틸페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 2-(2-히드록시-3-제3부틸-5-메틸페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 2-(2-히드록시-3,5-디쿠밀페닐)벤조트리아졸, 2,2'-메틸렌비스(4-제3옥틸-6-벤조트리아졸릴페놀), 2-(2-히드록시-3-제3부틸-5-카르복시페닐)벤조트리아졸의 폴리에틸렌글리콜에스테르, 2-[2-히드록시-3-(2-아크릴로일옥시에틸)-5-메틸페닐]벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-3-(2-메타크릴로일옥시에틸)-5-제3부틸페닐]벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-3-(2-메타크릴로일옥시에틸)-5-제3옥틸페닐]벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-3-(2-메타크릴로일옥시에틸)-5-제3부틸페닐]-5-클로로벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-5-(2-메타크릴로일옥시에틸)페닐]벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-3-제3부틸-5-(2-메타크릴로일옥시에틸)페닐]벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-3-제3 아미노-5-(2-메타크릴로일옥시에틸)페닐]벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-3-제3부틸-5-(3-메타크릴로일옥시프로필)페닐]-5-클로로벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-4-(2-메타크릴로일옥시메틸)페닐]벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-4-(3-메타크릴로일옥시-2-히드록시프로필)페닐]벤조트리아졸, 2-[2-히드록시-4-(3-메타크릴로일옥시프로필)페닐]벤조트리아졸 등의,

2-(2-히드록시페닐)벤조트리아졸류; 2-(2-히드록시-4-메톡시페닐)-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-헥실록시페닐)-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥토시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(3-C12~C13 혼합 알콕시-2-히드록시프로콕시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-아크릴로일옥시에톡시)페닐]-4,6-비스(4-메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2,4-디히드록시-3-아틸페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리스(2-히드록시-3-메틸-4-헥실록시페닐)-1,3,5-트리아진 등의, 2-(2-히드록시페닐)-4,6-디아틸-1,3,5-트리아진류; 페닐살리실레이트, 레졸시놀모노벤조에이트, 2,4-디제3부틸페닐-3,5-디제3부틸-4-히드록시벤조에이트, 옥틸(3,5-디제3부틸-4-히드록시)벤조에이트, 도데실(3,5-디제3부틸-4-히드록시)벤조에이트, 테트라디실(3,5-디제3부틸-4-히드록시)벤조에이트, 헥사디실(3,5-디제3부틸-4-히드록시)벤조에이트, 옥타데실(3,5-디제3부틸-4-히드록시)벤조에이트, 베헤닐(3,5-디제3부틸-4-히드록시)벤조에이트 등의, 벤조에이트류; 2-에틸-2'-에톡시옥자닐리드, 2-에톡시-4'-도데실옥자닐리드 등의 치환 옥자닐리드류; 에틸- $\alpha$ -시아노- $\beta$ ,  $\beta$ -디페닐아크릴레이트, 메틸-2-시아노-3-메틸-3-(p-메톡시페닐)아크릴레이트 등의, 시아노아크릴레이트류; 각종의 금속염 또는 금속 킬레이트를 들 수 있다.

[0109] 금속염 또는 금속 킬레이트로서는, 니켈 또는 크롬의 염 또는 킬레이트류 등을 들 수 있다.

[0110] 상기 산화 방지제로서는, 인계, 페놀계 또는 황계 항산화제를 들 수 있다.

[0111] 인계 항산화제로서는, 예를 들면, 트리페닐포스파이트, 트리스(2,4-디제3부틸페닐)포스파이트, 트리스(2,5-디제3부틸페닐)포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리스(디노닐페닐)포스파이트, 트리스(모노, 디혼합 노닐페닐)포스파이트, 디페닐에시드포스파이트, 2,2'-메틸렌비스(4,6-디제3부틸페닐)옥틸포스파이트, 디페닐데실포스파이트, 디페닐옥틸포스파이트, 디(노닐페닐)펜타에리스리톨디포스파이트, 페닐디이소데실포스파이트, 트리부틸포스파이트, 트리스(2-에틸헥실)포스파이트, 트리데실포스파이트, 트리라우릴포스파이트, 디부틸에시드포스파이트, 디라우릴에시드포스파이트, 트리라우릴트리티오포스파이트, 비스(네오헨틸글리콜)·1,4-시클로헥산디메틸디포스파이트, 비스(2,4-디제3부틸페닐)펜타에리스리톨디포스파이트, 비스(2,5-디제3부틸페닐)펜타에리스리톨디포스파이트, 비스(2,6-디제3부틸-4-메틸페닐)펜타에리스리톨디포스파이트, 비스(2,4-디쿠밀페닐)펜타에리스리톨디포스파이트, 디스테아릴펜타에리스리톨디포스파이트, 테트라(C12-15 혼합알킬)-4,4'-이소프로피리덴디페닐포스파이트, 비스[2,2'-메틸렌비스(4,6-디아틸페닐)]·이소프로피리덴디페닐포스파이트, 테트라트리데실·4,4'-부틸리텐비스(2-제3부틸-5-메틸페놀)디포스파이트, 헥사(트리데실)·1,1,3-트리스(2-메틸-5-제3부틸-4-히드록시페닐)부탄·트리포스파이트, 테트라키스(2,4-디제3부틸페닐)비페닐렌디포스파나이트, 트리스(2-[(2,4,7,9-테트라키스제3부틸디벤조[d,f][1,3,2]디옥사포스페핀-6-일)옥시]에틸)아민, 9,10-디히드로-9-옥사-10-포스파페난스렌-10-옥사이드, 트리스(2-[(2,4,8,10-테트라키스 제3부틸디벤조[d,f][1,3,2]디옥사포스페핀-6-일)옥시]에틸)아민, 2-(1,1-디메틸에틸)-6-메틸-4-[3-[[2,4,8,10-테트라키스(1,1-디메틸에틸)디벤조[d,f][1,3,2]디옥사포스페핀-6-일]옥시]프로필]페놀-2-부틸-2-에틸프로판디올·2,4,6-트리제3부틸페놀모노포스파이트 등을 들 수 있다.

[0112] 상기 페놀계 항산화제로서는, 예를 들면, 2,6-디제3부틸-p-크레졸, 2,6-디페닐-4-옥타데실록시페놀, 스테아릴(3,5-디제3부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트, 디스테아릴(3,5-디제3부틸-4-히드록시벤질)포스포네이트, 트리데실·3,5-디제3부틸-4-히드록시벤질티오아세테이트, 티오디에틸렌비스[(3,5-디제3부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트], 4,4'-티오비스(6-제3부틸-m-크레졸), 2-옥틸티오-4,6-디(3,5-디제3부틸-4-히드록시페녹시)-s-트리아진, 2,2'-메틸렌비스(4-메틸-6-제3부틸페놀), 비스[3,3-비스(4-히드록시-3-제3부틸페닐)부티리크에시드]글리콜에스테르, 4,4'-부틸리텐비스(2,6-디제3부틸페놀), 4,4'-부틸리텐비스(6-제3부틸-3-메틸페놀), 2,2'-에틸리텐비스(4,6-디제3부틸페놀), 1,1,3-트리스(2-메틸-4-히드록시-5-제3부틸페닐)부탄, 비스[2-제3부틸-4-메틸-6-(2-히드록시-3-제3부틸-5-메틸벤질)페닐]테레프탈레이트, 1,3,5-트리스(2,6-디메틸-3-히드록시-4-제3부틸벤질)이소시아놀레이트, 1,3,5-트리스(3,5-디제3부틸-4-히드록시벤질)이소시아놀레이트, 1,3,5-트리스(3,5-디제3부틸-4-히드록시벤질)-2,4,6-트리메틸벤젠, 1,3,5-트리스[(3,5-디제3부틸-4-히드록시페닐)프로피오닐옥시에틸]이소시아놀레이트, 테트라키스[메틸렌-3-(3', 5'-디제3부틸-4'-히드록시페닐)프로피오네이트]메탄, 2-제3부틸-4-메틸-6-(2-아크릴로일옥시-3-제3부틸-5-메틸벤질)페놀, 3,9-비스[2-(3-제3부틸-4-히드록시-5-메틸히드로신나모일옥시)-1,1-디메틸에틸]-2,4,8,10-테트라옥사스피로[5.5]운데칸, 트리에틸렌글리콜비스[ $\beta$ -(3-제3부틸-4-히드록시-5-메틸페닐)프로피오네이트], 토크페놀 등을 들 수 있다.

[0113] 상기 황계 항산화제로서는, 예를 들면, 티오디프로피온산의 디라우릴, 디미리스틸, 미리스틸스테아릴, 디스테아릴에스테르 등의, 디알킬티오디프로피오네이트류 및 펜타에리스리톨테트라( $\beta$ -도데실메르캅토프로피오네이트) 등의, 폴리올의  $\beta$ -알킬메르캅토프로피온산 에스테르류를 들 수 있다.

[0114] 상기 힌더드 아민계 광안정제, 자외선 흡수제, 및 산화 방지제의 각각의 사용량은, 상기 (A)~(D)성분의 총량

100질량부에 대하여 0.001~10질량부인 것이 바람직하고, 특히 0.01~5질량부인 것이 보다 바람직하다. 0.001질량부보다 적으면 충분한 첨가 효과를 얻을 수 없는 경우가 있고, 10질량부보다 많은 경우에는 분산성이나 도장 물성에 악영향을 미칠 우려가 있다.

- [0115] 이러한 힌더드 아민계 광안정제, 자외선 흡수제 또는 산화 방지제를 첨가하는 방법으로서, 폴리에올에 첨가하는 방법, 우레탄프레폴리머에 첨가하는 방법, 수분산 시에 수상(水相)에 첨가하는 방법, 수분산 후에 첨가하는 방법 중 어느 쪽이라도 좋지만, 조작성 용이하다는 관점으로부터, 폴리에올에 첨가하는 방법 및 우레탄프레폴리머에 첨가하는 방법이 바람직하다.
- [0116] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물의 용도로서는, 코팅제, 접착제, 도료, 표면 개질제, 유기 분체 및/또는 무기 분체의 바인더, 성형제, 건재, 실링제, 주형제, 엘라스토머, 폼, 플라스틱 원료, 섬유 처리제 등을 들 수 있다.
- [0117] 보다 구체적으로는, 이접착성 폴리에스테르 필름용 코팅제, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에스테르, 폴리카보네이트 등의 플라스틱용 코팅제, 라미네이트용 접착제, 농업용 필름 코팅제, 감열지 코팅제, 잉크젯지 코팅제, 섬유 코팅제, 전자재료 부품 코팅제, 유리 섬유 집속제, 그라비아용 인쇄 잉크의 바인더제, 강판용 도료, 유리, 슬레이트, 콘크리트 등의 무기계 구조재용의 도료, 목재용 도료, 섬유 처리제, 스펀지, 퍼프(puff), 장갑, 콘돔 등을 들 수 있다.
- [0118] 또한, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지를 도포하여 이루어지는 필름은, 포장 재료, 창 부착 재료, 잉크젯 기록재, 대체지, 편광자 보호 필름, 사진감재 필름, 액정 디스플레이·플라즈마 디스플레이·유기 EL·전자 페이퍼 등의 디스플레이 부재 등의 기재 필름 등을 들 수 있다. 이러한 용도 중에서도, 플라스틱용 코팅제 또는 접착제, 그라비아용 인쇄 잉크의 바인더제, 광학용 이접착성 폴리에스테르 필름에 적합하다.
- [0119] 본 발명의 이접착성 폴리에스테르 필름에 사용되는 폴리에스테르의 종류에 대하여는, 필름상으로 가공할 수 있는 것이면 특별히 한정되지 않지만, 원료인 디카르본산으로서 방향족 디카르본산을 사용한 폴리에스테르인 것이 바람직하고, 예를 들면 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌2,6-나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌  $\alpha, \beta$ -비스(2-크롤페녹시)에탄4,4,-디카르복실레이트 등을 들 수 있다. 특히 품질, 경제성 등의 관점으로부터, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)를 사용하는 것이 가장 바람직하다.
- [0120] 또한, 상기 폴리에스테르 필름은, 미연신(未延伸) 필름, 1축 연신 필름 또는 2축 연신 필름 중 어느 쪽이어도 되지만, 광학용 이접착성 폴리에스테르 필름으로서 사용하는 경우에는, 1축 또는 2축 연신 필름만이 이용되고 있다.
- [0121] 본 발명의 이접착성 폴리에스테르 필름의 이접착층으로서, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물이 이용된다. 이 경우, 미끄러짐성, 고착성 등을 더욱 개량하기 위해, 조성물 중에 무기계 입자나 유기계 입자를 함유시키는 것이 바람직하다.
- [0122] 상기 무기계 입자나 유기계 입자의 배합량은, 수계 폴리우레탄 수지의 고형분 100질량부에 대하여, 통상 0.5~10질량부이며, 1~5질량%인 것이 바람직하다.
- [0123] 상기 배합량이 0.5질량% 미만에서는, 필름의 내블로킹성이 불충분하게 되는 경우가 있고, 10질량%를 초과하면, 필름의 투명성을 저해하여, 화상의 선명도가 떨어지는 경향이 있다.
- [0124] 무기 입자로서는, 이산화규소, 알루미늄, 산화지르코늄, 카올린, 탈크, 탄산칼슘, 산화티탄, 산화바륨, 카본블랙, 황화몰리브덴, 산화안티몬 등을 들 수 있지만, 염가이고 또한 입자 지름이 다종 있으므로, 이산화규소를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0125] 유기 입자로서는, 예를 들면 디비닐벤젠과 같은 탄소-탄소 이중결합을 1분자 중에 2개 이상 함유하는 화합물을 이용하여 합성된, 가교 구조를 갖는 폴리스티렌 또는 폴리아크릴레이트 폴리메타크릴레이트 수지로 이루어지는 유기 입자 등을 들 수 있다.
- [0126] 본 발명의 광학용 이접착성 폴리에스테르 필름은, 예를 들면 하기와 같이, 공지의 방법에 따라 적절히 제조할 수 있다.
- [0127] 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지를 충분히 진공 건조한 후, 압출기에 공급하여, T다이로부터, 약 280℃의 용해 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지를 회전 냉각물에 시트상으로 용융 압출시키고, 정전 인가법에 의해 냉각 고화시켜, 미연신 폴리에틸렌테레프탈레이트 시트를 얻는다. 상기 미연신 폴리에틸렌테레프탈레이트 시트는, 단층 구

성이라도 되고, 공압출법에 의한 복층 구성이어도 된다.

- [0128] 또한, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지 중에는, 투명성 저하의 원인이 되는, 산화알루미늄이나 탄산칼슘 등의 불활성 입자를, 실질적으로 함유시키지 않는 것이 바람직하다.
- [0129] 얻어진 미연신 폴리에틸렌테레프탈레이트 시트를, 80~120℃로 가열한 물에 의해 길이방향으로 2.5~5.0배에 연신하여, 1축 연신 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름으로 한다.
- [0130] 더욱이, 필름의 단부(端部)를 클립으로 파지하고, 70~140℃로 가열된 열풍 영역으로 안내하여, 폭방향으로 2.5~5.0배로 연신시킨다. 계속하여, 160~240℃의 열처리 영역으로 안내하여, 1~60초 동안의 열처리를 실시하여, 결정 배향을 완료시킨다.
- [0131] 이 필름 제조 공정의 임의의 단계에서, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 적어도 한 면에, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 함유하는 도포액을 도포하여, 이접착층을 형성시킨다. 이접착층은, 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름의 양면에 형성시켜도 된다.
- [0132] 도포액 중의 수지 조성물의 고형분 농도는, 2~35질량%인 것이 바람직하고, 4~15질량%인 것이 특히 바람직하다.
- [0133] 상기 도포액의 도포 방법으로는, 예를 들면, 브러쉬 도포, 롤러 코트, 스프레이 코트, 그라비아 코트, 리버스 롤 코트, 에어 나이프 코트, 바 코트, 커텐 롤 코트, 딥 코트, 로드 코트, 닥터블레이드 코트 등을, 적절히 선택할 수 있다.
- [0134] 또한, 상기 이접착층의 두께는, 최종적인 건조 두께로서, 0.005~5 $\mu\text{m}$ , 바람직하게는 0.05~2 $\mu\text{m}$ , 보다 바람직하게는 0.05~0.5 $\mu\text{m}$ 의 범위이다.
- [0135] 상기 이접착층의 두께가 0.005 $\mu\text{m}$ 미만이면, 에너지선 경화 수지와와의 접착성을 충분히 얻을 수 없다. 또한, 도포층의 두께가 5 $\mu\text{m}$ 를 초과하면, 필름을 겹쳤을 때에 필름이 서로 고착되는 블로킹이 생기기 쉬워지거나, 필름의 고강도화를 위해서 도포 처리가 끝난 필름을 재연신할 때에, 물에 접촉되기 쉬워지거나 하는 경향이 있다. 블로킹의 문제는, 특히 필름의 양면에 이접착층을 형성한 경우에 현저하게 나타난다.
- [0136] 상기 이접착층에는, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물과 함께, 효과에 영향을 주지 않는 범위에서, 다른 수지를 병용해도 된다. 상기 다른 수지로서는, 예를 들면, 아크릴 수지, 폴리에스테르 수지, 알키드 수지, 폴리비닐알코올 등의 비닐 수지를 들 수 있지만, 본 발명에 있어서는, 특히 수용성 폴리에스테르 또는 폴리비닐알코올을 병용하는 것이 바람직하다.
- [0137] 병용하는 상기 다른 수지의, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물의 고형분에 대한 배합비는, 질량비로 0/100~50/50인 것이 바람직하고, 20/80~40/60인 것이 보다 바람직하다.
- [0138] 도포액에 이용하는 물 이외의 용제로서, 에탄올, 이소프로필 알코올, 벤질 알코올 등의 알코올류를, 50질량% 미만의 범위가 되도록 혼합해도 된다. 또한, 도포액의 10질량% 미만이면, 알코올류 이외의 유기용제를 용해 가능한 범위에서 혼합해도 된다.
- [0139] 다만, 알코올류와 그 이외의 유기용제와의 합계량은, 도포액의 50질량% 미만인 것이 바람직하다.
- [0140] 상기 도포액의 도포량은 0.05g/m<sup>2</sup>~0.8g/m<sup>2</sup>인 것이 바람직하고, 0.1g/m<sup>2</sup>~0.5g/m<sup>2</sup>인 것이 더욱 바람직하다.
- [0141] 또한, 본 발명의 이접착성 폴리에스테르 필름에 있어서의 건조 후의 이접착층의 도포량은, 0.01g/m<sup>2</sup> 이상 1g/m<sup>2</sup> 미만인 것이 바람직하다.
- [0142] 건조 후의 도포량이 0.01g/m<sup>2</sup> 미만에서는, 접착성이 저하되는 경우가 있고, 건조 후의 도포량이 1g/m<sup>2</sup> 이상에서는, 건조로 내의 건조풍의 영향을 받아, 도포얼룩이 발생하기 쉬워진다.
- [0143] 본 발명의 이접착 폴리에스테르 필름은, 높은 투명성을 실현하는 관점으로부터, 헤이즈가 3.0% 미만인 것이 바람직하고, 2.0% 미만인 것이 더욱 바람직하고, 1.0% 미만인 것이 특히 바람직하다.
- [0144] 본 발명의 광학 필름은, 본 발명의 이접착성 폴리에스테르 필름의 이접착층 위에, 활성 에너지선 경화 수지로 이루어지는 하드코트층을 더 형성함으로써 얻어진다.
- [0145] 상기 활성 에너지선 경화 수지는, 아크릴기 등의 이중 결합을 갖는, 공지의 UV경화 수지 또는 전자선 경화 수지

등 중에서 적절히 선택하여 사용할 수 있지만, 본 발명에 있어서는, 특히, 우레탄아크릴레이트 수지, 에폭시아크릴레이트 수지 및 불포화 폴리에스테르수지 등을 사용하는 것이 바람직하다.

[0146] 이하, 실시예 및 비교예에 의해 본 발명을 더 상세히 설명하지만, 본 발명은 이들에 의해 어떠한 제한을 받는 것은 아니다.

[0147] <우레탄프레폴리머의 제조>

[0148] [제조예 1~6]

[0149] 후기 표 1에 나타난 배합량의 (A)폴리올, (B)폴리이소시아네이트, (C)친수성 화합물, (D)모노히드록시비닐에테르 화합물을 배합하여, 80~100℃에서 2~3시간 반응시켰다.

[0150] 이소시아네이트 함유량이 소정의 양에 도달하였음을 확인하여, 얻어진 우레탄프레폴리머를 PP-1~PP-6으로 하였다.

[0151] [비교 제조예 1~5]

[0152] 후기 표 2에 나타난 배합량의 (A)~(D)성분을 이용하여, 제조예와 동일한 방법에 의해 우레탄프레폴리머 PP-7~PP-11을 제조하였다.

[0153] **실시예 1**

[0154] <수계 폴리우레탄 수지의 제조>

[0155] 상기 제조예에 의해 얻어진 우레탄프레폴리머 PP-1~PP-6을, 고형분이 20질량%가 되도록 물에 부어 넣어, 30~40℃에서 30분간 분산시켰다.

[0156] 다음으로, 우레탄프레폴리머의 이소시아네이트기 당량에 대한 아미노기 당량의 비(-NH/-NCO)가 0.9가 되는 양의 에틸렌디아민(이하 EDA라고 기재함)을 첨가하여 쇠신장 반응을 시키고, IR(적외 분광 광도계)에 의해 이소시아네이트기가 소실되었음이 확인될 때까지, 1~2시간 교반하여, 수계 폴리우레탄 수지 조성물 PUD-1~PUD-6을 얻었다.

[0157] [비교예 1]

[0158] 상기 비교 제조예에 의해 얻어진 우레탄프레폴리머 PP-7~PP-11을 이용하여, 실시예 1과 동일한 방법에 의해 수계 폴리우레탄 수지 조성물 PUD-7~PUD-11을 얻었다.

[0159] 실시예 1 및 비교예 1에서 얻어진 조성물 중에 분산된 수계 폴리우레탄 수지의 평균 입경을, (주)호리바 세이사쿠쇼 제 LB-550을 이용한 동적 광산란법에 의해 측정하였다.

[0160] 결과를 표 1 및 2에 나타냈다.

표 1

제조예			1	2	3	4	5	6
폴리머 No.			PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
(A) 성분	T8001 <sup>*1</sup>	(질량부)	50	-	50	50	50	100
		(mol)	0.05	-	0.05	0.05	0.05	0.10
	P-1010 <sup>*2</sup>	(질량부)	50	50	-	50	50	-
		(mol)	0.05	0.05	-	0.05	0.05	-
	PTG1000 <sup>*3</sup>	(질량부)	-	50	50	-	-	-
		(mol)	-	0.05	0.05	-	-	-
CHDM <sup>*4</sup>	(질량부)	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	
	(mol)	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
TMP <sup>*5</sup>	(질량부)	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	
	(mol)	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	
(B) 성분	IPDI <sup>*6</sup>	(질량부)	115	103	127	-	98	115
		(mol)	0.516	0.462	0.570	-	0.439	0.516
	H <sub>12</sub> MDI <sup>*7</sup>	(질량부)	-	-	-	131	-	-
		(mol)	-	-	-	0.500	-	-
(C) 성분	화합물 No.1 <sup>*8</sup>	(질량부)	35	33	33	-	35	35
		(mol)	0.035	0.033	0.033	-	0.035	0.035
	화합물 No.2 <sup>*9</sup>	(질량부)	-	-	-	35	-	-
		(mol)	-	-	-	0.023	-	-
(D) 성분	HBVE <sup>*10</sup>	(질량부)	35	-	-	-	-	35
		(mol)	0.30	-	-	-	-	0.30
	HEVE <sup>*11</sup>	(질량부)	-	18	-	-	-	-
		(mol)	-	0.20	-	-	-	-
	DEGVE <sup>*12</sup>	(질량부)	-	-	18	-	-	-
		(mol)	-	-	0.14	-	-	-
CHMVE <sup>*13</sup>	(질량부)	-	-	-	-	35	-	
	(mol)	-	-	-	-	0.21	-	
수계 폴리우레탄수지 평균입경(nm)			26	23	37	45	48	32

\*1 : 폴리카르보네이트디올 Mw1000 (아사이 가세이 케미컬즈(주) 제)  
 \*2 : 메틸렌탄디올/아디핀산폴리에스테르디올 Mw1000 ((주)쿠라시 제)  
 \*3 : 폴리테트라메틸렌글리콜 Mw1000 ((주)호도가야 가가쿠 제)  
 \*4 : 시클로헥산디메탄올  
 \*5 : 트리메틸올프로판  
 \*6 : 이소포론디아시아네이트  
 \*7 : 디시클로헥실메탄-4,4-디아시아네이트  
 \*8 : Perstorp사 제, 제품명YmerN120, A관능기수2, MW1000  
 \*9 : HDI (헥사메틸렌디아시아네이트)놀레이트+메톡시PEG-1000 1/1을 반응화합물  
 \*10 : 히드록시부틸모노비닐에테르  
 \*11 : 히드록시에틸모노비닐에테르  
 \*12 : 디에틸에렌글리콜모노비닐에테르  
 \*13 : 시클로헥산디메탄올모노비닐에테르

[0161]

표 2

비교제조예			1	2	3	4	5
프레폴리머 No.			PP-7	PP-8	PP-9	PP-10	PP-11
(A) 성분	T6001	(질량부)	50	50	50	50	50
		(mol)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	P-1010	(질량부)	50	50	50	50	50
		(mol)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	CHDM	(질량부)	2.1	2.1	5.2	8.4	2.6
		(mol)	0.015	0.015	0.036	0.058	0.018
	TMP	(질량부)	2.1	2.1	5.2	8.4	2.6
		(mol)	0.016	0.016	0.039	0.063	0.019
(B) 성분	IPDI	(질량부)	91	62	251	467	110
		(mol)	0.41	0.27	1.17	2.09	0.42
(C) 성분	화합물 No.1	(질량부)	5	27.3	200	113	35
		(mol)	0.005	0.027	0.196	0.111	0.034
(D) 성분	HBVE	(질량부)	28	4.0	78	-	-
		(mol)	0.24	0.034	0.671	-	-
	CHMVE	(질량부)	-	-	-	333	-
		(mol)	-	-	-	1.96	-
	CHDVE*	(질량부)	-	-	-	-	35
		(mol)	-	-	-	-	0.18
수계 폴리우레탄수지 평균입경 (nm)			480	30	28	120	160

\* : 시클로헥산디메탄올디비닐에테르

[0162]

[0163]

실시에 1 및 비교예 1에서 얻어진 수계 폴리우레탄 수지 조성물을, 바 코터를 이용하여, 표면을 코로나 방전 처리한 연신 폴리프로필렌 필름 위에 도포하였다.

[0164]

얻어진 도포 필름에 대하여, 하기의 조건으로 밀착성, 점착성 및 내블로킹성을 평가하였다. 결과를 표 3 및 표 4에 나타냈다.

[0165]

<점착성 평가방법>

[0166]

도포 필름을 25℃에서 24시간 건조시킨 후, 손가락 접촉에 의해, 도포면의 건조 상태에 대하여, 하기의 기준으로 평가하였다.

[0167]

◎ : 수지가 손가락에 부착되는 경우도 없고, 도포면 위에 지문을 전혀 볼 수 없었다.

[0168]

○ : 수지는 손가락에 부착되지 않았지만, 도포면 위에 지문이 아주 약간 보여졌다.

[0169]

△ : 수지가 약간 손가락에 부착되었다.

[0170]

× : 수지가 손가락에 부착되었다.

[0171]

<내블로킹성 평가방법>

[0172]

도포 필름을 50℃에서 30분간 가열하여 건조시킨 후, 도포면끼리를 밀착시킨 상태에서 0.5 kg/cm<sup>2</sup>의 하중을 걸어, 40℃의 온도로 방치하였다. 방치 개시로부터 24시간 경과한 후, 도포면을 붙인 부위에 대하여 블로킹의 유무를 관찰하여, 하기의 기준으로 평가하였다

[0173]

◎ : 블로킹이 전혀 없었다.

[0174]

○ : 아주 약간 블로킹이 있었다.

[0175]

△ : 약간 블로킹이 있었다.

[0176] × : 블로킹이 있었다.

[0177] <잉크 밀착성 평가방법>

[0178] 도포 필름을 50℃에서 30분 가열한 후, 도포면 위에 잉크를 도포하여 시험편으로 하였다. 이 시험편의 잉크면을 외측으로 하여 180℃의 온도에서 절곡가공을 실시하였다. 18mm 폭의 셀로판 테이프를, 시험편의 절곡가공부의 잉크면에 압착시키고, 강제 박리시켜 잉크 박리의 유무를 관찰하여, 하기의 기준으로 평가하였다.

[0179] ◎ : 잉크면에 전혀 이상이 없었다.

[0180] ○ : 잉크면이 아주 약간 박리되었다.

[0181] △ : 잉크면이 약간 박리되었다.

[0182] × : 잉크면이 완전하게 박리되었다.

표 3

실시예	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
수계폴리우레탄수지No.	PUD-1	PUD-2	PUD-3	PUD-4	PUD-5	PUD-6
사용프레폴리머No.	PP-1	PP-2	PP-3	PP-4	PP-5	PP-6
(C)성분 알킬렌옥사이드함유량*	12%	19%	5.8%	11%	13%	12%
(D)성분함유량*	12%	6.3%	17%	11%	13%	12%
점착성	◎	○	◎	◎	◎	◎
내블로킹성	◎	○	◎	◎	◎	◎
잉크밀착성	◎	○	◎	◎	◎	◎

\*: 수치는 우레탄프레폴리머((A)-(D)성분의 총량)에 대한 함유량(질량기준)

[0183]

표 4

비교예	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5
수계폴리우레탄수지No.	PUD-7	PUD-8	PUD-9	PUD-10	PUD-11
사용프레폴리머No.	PP-7	PP-8	PP-9	PP-10	PP-11
(C)성분 알킬렌옥사이드함유량*	2.2%	14%	31%	11%	13%
(D)성분함유량*	12%	2.0%	12%	32%	13%
점착성	○	△	△	×	◎
내블로킹성	○	△	×	×	◎
잉크밀착성	△	△	◎	○	×

\*: 수치는 우레탄프레폴리머((A)-(D)성분의 총량)에 대한 함유량(질량기준)

[0184]

실시예 2

<이접착성 폴리에스테르 필름의 제조>

[0185] 고유 점도 0.65의 폴리에틸렌테레프탈레이트를 통상의 방법에 의해 건조하여 압출기에 공급하고, 290℃에서 용해하여 시트상으로 압출하고, 정전 인가 캐스트법을 이용하여 냉각 회전롤 위에서 급냉시켜, 미연신 PET 필름을 제작하였다.

[0188] 얻어진 미연신 PET 필름을 롤 연신법으로 종방향으로 85℃에서 2.5배 연신시키고, 95℃에서 1.3배 더 연신시켰다. 이어서, 수계 폴리우레탄 수지 조성물 PUD-1~PUD-6을 각각 도포한 후, 횡방향으로 120℃에서 3.2배 연신시키고, 225℃에서 열처리를 실시하여, 각 이접착성 폴리에스테르 필름을 얻었다.

[0189] [비교예 2]

[0190] 수계 폴리우레탄 수지 조성물 PUD-7~PUD-11을 이용하여, 실시예 2와 동일한 방법에 의해, 각 이접착성 폴리에스테르 필름을 제조하였다.

- [0191] <헤이즈 평가>
- [0192] 실시예 2 및 비교예 2에서 제조된 각 이접착성 폴리에스테르 필름을 50mm 사방의 크기로 잘라내고, 헤이즈 측정기(HM-150:(주)무라카미 시키사이 기류즈 캔큐우조 제)를 사용하여, JIS K7361(ISO 13468)에 준거한 방법으로 측정하여, 하기의 기준으로 평가하였다. 결과를 표 5 및 표 6에 나타냈다.
- [0193] ◎ : 1.0% 미만 (매우 양호)
- [0194] ○ : 1.0% 이상 3% 미만 (양호)
- [0195] △ : 3.0% 이상 5% 미만 (약간 불량)
- [0196] × : 5.0% 이상 (불량)
  
- [0197] <적층 폴리에스테르 필름의 제조>
- [0198] 더욱이, 얻어진 각 이접착성 폴리에스테르 필름의 이접착층 위에, 디펜타에리스리톨헥사아크릴레이트 30부, 4관능 우레탄아크릴레이트 40부, 비스페놀 A 타입 에폭시아크릴레이트 27부 및 1-히드록시시클로헥실페닐케톤 3부로 이루어지는 활성 에너지선 경화 수지를, 경화 후의 두께가 3 $\mu$ m가 되도록 도포하고, 120W/cm의 조사(照射) 에너지를 갖는 고압 수은 등을 사용하여, 150mm의 조사 거리로부터 약 15초간 조사하여, 하드코트층을 갖는 적층 폴리에스테르 필름(광학 필름)을 얻었다.
  
- [0199] <접착성 평가>
- [0200] 얻어진 적층 폴리에스테르 필름을, 하기 (1)~(3)의 각 조건에 둔 후, JIS-K5400에 준거하여, 피막층을 관통하여 기재 필름에 이르는 100개의 바둑판 형상의 칼자국을, 틸새 간격 1mm의 커터 가이드를 이용하여 붙이고, 이어서, 셀로판 접착 테이프를 바둑판 형상의 칼자국 면에 붙이고, 지우개로 비벼어 완전하게 부착시킨 후, 90°의 박리 각도로 급격하게 벗긴 후, 박리면을 관찰하여, 하기의 기준으로 접착성을 평가하였다.
- [0201] 결과를 표 5 및 표 6에 나타냈다.
  
- [0202] <접착성 시험 조건>
- [0203] (1) 정상 접착성 : 23℃/65%RH에서 24시간
- [0204] (2) 습윤 접착성 : 60℃/90%RH에서 100시간
- [0205] (3) 내습열접착성 : 60℃/90%RH에서 300시간
- [0206] 상기 각 조건에서 규정 시간 방치 후, 23℃×65%RH에서 24시간 둔 후 시험 실시.
  
- [0207] <접착성 평가 기준>
- [0208] ◎ : 박리 면적이 5% 미만 (매우 양호)
- [0209] ○ : 박리 면적이 5% 이상 15% 미만 (양호)
- [0210] △ : 박리 면적이 15% 이상 20% 미만 (약간 양호)
- [0211] × : 박리 면적이 20% 이상 (불량)

표 5

실시예	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
수계폴리우레탄수지No.	PUD-1	PUD-2	PUD-3	PUD-4	PUD-5	PUD-6
(C)성분 알킬렌옥사이드함유량*	12%	19%	5.8%	11%	13%	12%
(D)성분함유량*	12%	6.3%	17%	11%	13%	12%
폴리우레탄수지 평균입경(nm)	26	23	87	45	48	32
헤이즈	⊙	⊙	○	○	○	⊙
접착성:정상	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
접착성:습윤	⊙	⊙	○	⊙	⊙	⊙
접착성:내열	⊙	⊙	○	⊙	⊙	⊙

\*: 수치는 우레탄프레폴리머((A)-(D)성분의 총량)에 대한 함유량(질량기준)

[0212]

표 6

비교예	2-1	2-2	2-3	2-2	2-5
수계폴리우레탄수지No.	PUD-7	PUD-8	PUD-9	PUD-10	PUD-11
(C)성분 알킬렌옥사이드함유량*	2.2%	14%	31%	11%	13%
(D)성분함유량*	12%	20%	12%	32%	13%
폴리우레탄수지 평균입경(nm)	480	30	28	120	160
헤이즈	×	△	×	×	○
접착성:정상	×	△	×	△	△
접착성:습윤	×	×	×	△	×
접착성:내열	×	×	×	△	×

\*: 수치는 우레탄프레폴리머((A)-(D)성분의 총량)에 대한 함유량(질량기준)

[0213]

[0214] 본 발명의 이접착성 폴리에스테르 필름은, 전자선 또는 자외선 등의 에너지선 경화형 아크릴 수지나 실록산계 열경화성 수지 등의 하드코트층에 대하여 양호한 접착성을 가짐과 동시에, 투명성이 뛰어난 것이 확인되었다.

[0215] 또한, 본 발명의 조성물 중에 분산되는 우레탄 수지의 평균 입경을 35nm 이하로 조정함으로써, 본 발명의 이접착성 폴리에스테르 필름의 투명성이 더욱 향상된 것이 확인되었다.

[0216] 이에 의해, 본 발명의 이접착성 폴리에스테르 필름은, 이접착층 위에 에너지선 경화성 수지로 이루어지는 하드코트층을 형성함으로써, 액정 디스플레이, 플라즈마 디스플레이, 유기 EL 및 전자 페이퍼 등의 부재로서, 반사방지 필름, 광학산 시트, 근적외선 차단 필름, 투명 도전성 필름, 방편(防眩) 필름, 및 편광자 보호 필름 등의 광학 용도에 적합하게 사용할 수 있고, 나아가서는, 자기기록매체, 사진감재, 잉크젯 기록재, 드라이 라미네이트 또는 점착 테이프 등의 기재 필름으로서 적합하게 사용할 수 있음이 확인되었다.

[0217] 산업상의 이용 가능성

[0218] 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물은, 합성 수지에 대한 접착성, 및, 합성 수지 필름에 도포한 경우의 점착성 및 내블로킹성이 뛰어나므로, 라미네이트용 그라비아 잉크 바인더나 코팅제, 도료 등에 유용하고, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물이 도포된 합성 수지 필름은, 포장 재료, 창 부착 재료, 잉크젯 기록재, 대체지 등으로서 유용하다.

[0219] 또한, 본 발명의 수계 폴리우레탄 수지 조성물을 이용한 이접착성 폴리에스테르 필름은, 헤이즈가 낮고, 양호한 투명성을 갖고 있음과 동시에, 상기 이접착 폴리에스테르 필름을 이용한 광학 필름은, 내습열 등을 필요로 하는 조건에서 뛰어난 밀착성을 갖고 있으므로, 특히, 편광자 보호 필름, 사진감재 필름, 액정 디스플레이·플라즈마 디스플레이·유기 EL·전자 페이퍼 등의 디스플레이 부재 등으로서 유용하다.