



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0016097
(43) 공개일자 2025년02월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 5/16 (2006.01) B05D 3/06 (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01) C09D 135/02 (2006.01)
E04F 13/07 (2006.01) E04F 15/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
C09D 5/1668 (2013.01)
B05D 3/065 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7036331
- (22) 출원일자(국제) 2023년05월19일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2024년10월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2023/018721
- (87) 국제공개번호 WO 2023/224115
국제공개일자 2023년11월23일
- (30) 우선권주장
JP-P-2022-083178 2022년05월20일 일본(JP)

- (71) 출원인
도판 홀딩스 가부시키키가이샤
일본 도쿄도 다이토구 다이토 1쵸메 5반 1고
- (72) 발명자
핫토리 마사시
일본 1100016 도쿄도 다이토구 다이토 1쵸메 5반 1고 도판 인사츠 가부시키키가이샤 내
아쿠츠 에리카
일본 1100016 도쿄도 다이토구 다이토 1쵸메 5반 1고 도판 인사츠 가부시키키가이샤 내
- (74) 대리인
한상욱, 이준, 박충범

전체 청구항 수 : 총 6 항

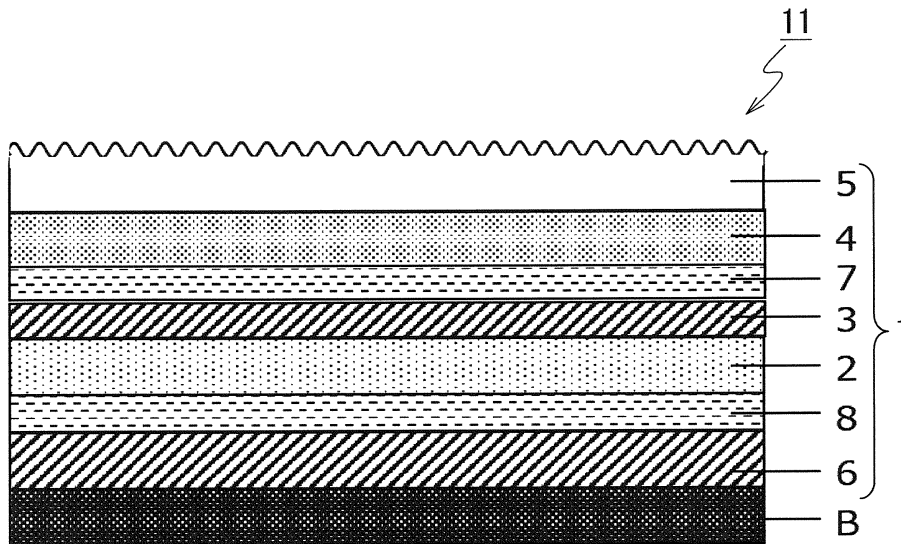
(54) 발명의 명칭 화장 시트 및 화장 시트의 제조 방법

(57) 요약

광택도가 15 이하인 우수한 의장성을 가지며, 또한 내지문성과 고도의 내구성(특히 내상성이나 내오염성)과 곱힘 가공성을 갖는 화장 시트 및 그 제조 방법을 제공한다. 본 실시 형태에 따른 화장 시트(1)는, 원단층(2)과 표면 보호층(5)을 구비하고, 표면 보호층(5)의 광택도는 15 이하이고, 표면 보호층(5)은 그 표면에 이랑상부를 갖고,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



요철 형상이 형성되어 있고, 표면 보호층(5)은 주재료가 전리 방사선 경화성 수지이고, 그 전리 방사선 경화성 수지는 주성분이 반복 구조를 포함하는 아크릴 수지이고, 그 반복 구조는, 알킬렌, 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드 및 ε-카프로락톤의 각 구조 중 어느 것이고, 아크릴 수지를 형성하는 아크릴 모노머는 아크릴로일기를 2 이상 4 이하의 범위 내에서 가지며, 또한 하기 식 1로 표현되는 부형 파라미터가 0.8 이상 3.4 이하의 범위 내에 있다.

$$\text{부형 파라미터} = \frac{\frac{\text{관능기 수}}{6}}{\frac{\text{아크릴로일기간쇄 길이}}{100}} \quad \text{식 1}$$

(52) CPC특허분류

B44C 5/0461 (2013.01)

C09D 135/02 (2013.01)

C09D 5/1681 (2013.01)

E04F 13/07 (2013.01)

E04F 15/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

원단층과, 상기 원단층의 한쪽 표면에 마련된 표면 보호층을 구비하고,
 상기 표면 보호층의 광택도는 15 이하이고,
 상기 표면 보호층은, 그 표면에, 이량상으로 돌출되어 마련된 이량상부를 갖고, 요철 형상이 형성되어 있고,
 상기 표면 보호층은, 주재료가 전리 방사선 경화성 수지이고,
 상기 전리 방사선 경화성 수지는, 주성분이 반복 구조를 포함하는 아크릴 수지이고,
 상기 반복 구조는, 알킬렌, 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드 및 ε-카프로락톤의 각 구조 중 어느 것이고,
 상기 아크릴 수지를 형성하는 아크릴 모노머는, 아크릴로일기를 2 이상 4 이하의 범위 내에서 갖고, 또한 하기 식 1로 표현되는 부형 파라미터가 0.8 이상 3.4 이하의 범위 내 있는 것을 특징으로 하는 화장 시트.

$$\text{부형 파라미터} = \frac{\frac{\text{관능기 수}}{6}}{\frac{\text{「아크릴로일기간 쇠 길이」}}{100}} \quad \text{식 1}$$

(식 1에 있어서, 「관능기 수」는, 아크릴 모노머가 갖는 아크릴로일기(관능기)의 수를 의미하고, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는, 아크릴 모노머가 갖는 아크릴로일기의 카르보닐 탄소 사이를 접속하는 탄소 원자수 및 산소 원자수의 합산을 의미한다. 또한, 「아크릴로일기간 쇠 길이」에, 프로필렌옥사이드와 같이 도중에 분지된 메틸 탄소의 수는 포함시키지 않는다. 즉 「아크릴로일기간 쇠 길이」란, 아크릴로일기간을 최단으로 접속하는 원자수를 의미한다. 또한, 아크릴 모노머가 3개 이상인 아크릴로일기를 갖는 경우, 모든 아크릴로일기간 쇠 길이의 조합 중에서, 무엇보다 값이 큰 것을 선택하고, 그 값(원자수)을 식 1에 있어서의 「아크릴로일기간 쇠 길이」로 한다.)

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 표면 보호층의 상기 요철 형상의 RSm은, 300 이하인 것을 특징으로 하는 화장 시트.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 표면 보호층의 두께는, 2μm 이상 20μm 이하의 범위 내인 것을 특징으로 하는 화장 시트.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 표면 보호층은, 평균 입경이 10μm 이하인 입자를 상기 전리 방사선 경화성 수지 100질량부에 대하여, 0.5질량부 이상 10질량부 이하의 범위 내에서 포함하는 것을 특징으로 하는 화장 시트.

청구항 5

도포된 전리 방사선 경화성 수지의 표면에 대하여, 파장 200nm 이하의 광을 조사한 후에, 전리 방사선 또는 상기 파장 200nm 이하의 광보다 파장이 긴 UV 광을 조사함으로써, 이량상으로 돌출된 이량상부를 갖는 표면 보호층을 형성하는 것을 특징으로 하는 화장 시트의 제조 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 파장 200nm 이하의 광은, 파장 172nm인 것을 특징으로 하는 화장 시트의 제조 방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은, 건축물의 내외장, 창호, 가구, 조각재, 바닥재 등의 표면 화장 등에 사용되는 화장 시트, 및 그 화장 시트의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 화장 시트는 전술한 건축물에 있어서, 그 표면에 의장성이나 내구성을 부여하기 위해서, 목재, 목질 보드, 금속판, 불연 보드, 지질(紙質) 기판, 혹은 수지 기판 등의 표면에 접착제 등을 통해 접합해서 화장판으로 함으로써, 일반적으로 널리 사용되고 있다.

[0003] 의장성의 부여에 대해서는, 나무결이나 돌결과 같은 무늬를, 각종 인쇄 방법을 사용해서 형성한 것에서, 무늬가 없는 무지 표면까지, 요구나 용도에 따라 선택된다. 또한 마찬가지로, 표면의 광택감도 의장성으로서 중요한 항목이며, 경면과 같은 고광택으로부터 반사가 전혀 없는 저광택까지, 요구나 용도에 따라서 선택되는 것이다.

[0004] 또한, 전술한 바와 같이, 의장성과 함께 중요한 화장 시트의 기능으로서, 내구성의 부여를 들 수 있다. 내구성이란 내상성이나 내오염성, 또한 그들이 장기간 계속해서 담보되는지를 종합적으로 평가한 것이며, 화장 시트가 사용되는 환경이나 상황에 따라, 요구는 달라지지만, 항상 높은 성능을 갖는 화장 시트가 요구되고 있다.

[0005] 내구성의 부여에는, 화장 시트에 있어서의 최표면에 표면 보호층을 형성하는 것이 일반적이다. 또한, 전술한 광택감을 조정하기 위해서, 특히 저광택을 달성하기 위해서, 표면 보호층 중에 광택 조정제(소광 첨가제)를 첨가하는 것이 일반적이다.

[0006] 또한, 화장 시트에는, 화장판이나 화장재를 형성하기 위해서, 절삭이나 굽힘과 같은 가공이 실시되는 것이 일반적이기 때문에, 이들에 견딜 수 있는 가공성을 갖는 것이 바람직하다.

[0007] 이와 같이, 의장성(저광택), 내상성, 내오염성이 고려된 화장 시트로서, 예를 들어 특허문헌 1에 기재된 화장 시트가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 일본 특허공개 제2019-119138호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 근년, 화장 시트를 사용한 화장판의 용도의 확대나, 소비자의 품질에 대한 의식이 점점 고도화됨에 따라, 저광택(광택도가 15 이하)이며, 내지문성, 내상성, 내오염성, 굽힘 가공성의 양립이 요구되고 있다.

[0010] 이상의 요구에 대하여, 저광택화에 대해서는, 광택 조정제를 고농도로 첨가하고 표면을 거칠게 하는 방법이 있지만, 다량으로 첨가함으로써, 이하에 나타내는 바와 같은 문제를 발생시킨다. (1) 지문 때가 빠지기 어려워져서, 내지문성이 저하된다. (2) 내상성 시험으로 광택 조정제가 탈리해버려, 내상성이 저하된다. (3) 때가 빠지기 어려워져서, 내오염성이 저하된다. (4) 굽힘 가공할 때 광택 조정제를 계기로 해서 백화가 일어나고, 굽힘 가공성이 저하된다.

[0011] 본 발명은, 상기 과제를 해결하기 위해서, 저광택(광택도가 15 이하)인 우수한 의장성을 가지며, 또한 내지문성과 고도의 내구성(특히 내상성이나 내오염성)과 가공성(특히 굽힘 가공성)을 갖는 화장 시트 및 그 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명자는, 저광택을 달성하기 위해서 표면 보호층의 요철 형상을 최적화하고, 또한 표면 보호층에 사용되는 재료에 대해서, 필요한 구조적 요소를 발견하기 위해서 실험을 거듭함으로써, 저광택이며, 또한 내지문성과 고도의 내구성 (특히 내상성이나 내오염성)과 가공성(특히 굽힘 가공성)이 발현되는 화장 시트 및 그 제조 방법을

제공할 수 있는 것을 발견했다.

[0013] 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 일 형태에 따른 화장 시트는, 원단층과, 상기 원단층의 한쪽 표면에 마련된 표면 보호층을 구비하고, 상기 표면 보호층의 광택도는 15 이하이고, 상기 표면 보호층은, 그 표면에, 이랑상으로 돌출되어 마련된 이랑상부를 갖고, 요철 형상이 형성되어 있고, 상기 표면 보호층은, 주재료가 전리 방사선 경화성 수지이고, 상기 전리 방사선 경화성 수지는, 주성분이 반복 구조를 포함하는 아크릴 수지이고, 상기 반복 구조는, 알킬렌, 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드 및 ε-카프로락톤의 각 구조 중 어느 것이고, 상기 아크릴 수지를 형성하는 아크릴 모노머는, 아크릴로일기를 2 이상 4 이하의 범위 내에서 갖고, 또한 하기 식 1로 표현되는 부형 파라미터가 0.8 이상 3.4 이하의 범위 내 있다.

$$\text{부형 파라미터} = \frac{\frac{\text{관능기 수}}{6}}{\frac{\text{「아크릴로일기간 쇠 길이」}}{100}} \quad \text{식 1}$$

[0014]

[0015] 또한, 식 1에 있어서, 「관능기 수」는, 아크릴 모노머가 갖는 아크릴로일기(관능기)의 수를 의미하고, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는, 아크릴 모노머가 갖는 아크릴로일기의 카르보닐 탄소 사이를 접속하는 탄소 원자수 및 산소 원자수의 합산을 의미한다. 또한, 「아크릴로일기간 쇠 길이」에, 프로필렌옥사이드와 같이 도중에 분지된 메틸 탄소의 수는 포함시키지 않는다. 즉 「아크릴로일기간 쇠 길이」란, 아크릴로일기간을 최단으로 접속하는 원자수를 의미한다. 또한, 아크릴 모노머가 3개 이상인 아크릴로일기를 갖는 경우, 모든 아크릴로일기간 쇠 길이의 조합 중에서, 무엇보다 값이 큰 것을 선택하고, 그 값(원자수)을 식 1에 있어서의 「아크릴로일기간 쇠 길이」로 한다.

[0016] 또한, 아크릴 모노머가 1개의 아크릴로일기만을 갖는 경우, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는, 아크릴로일기를 갖지 않는 아크릴 모노머의 타단부의 수소를 제외한 말단 원자로부터 아크릴로일기의 카르보닐 탄소까지를 접속하는 탄소 원자수 및 산소 원자수의 합산 중에서 가장 큰 값을 의미한다. 즉, 아크릴로일기가 1개의 경우에는, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는, 아크릴로일기에 인접하는 단결합 산소로부터, 모노머 말단까지의 탄소수와 산소수를 세는 것으로 결정(계측)한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 일 양태에 의하면, 저광택(광택도가 15 이하)이며, 내지문성, 내상성, 내오염성, 굽힘 가공성을 양립시킨 화장 시트 및 그 제조 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 화장 시트의 구성을 설명하는 개략 단면도이다.
 도 2는 본 발명의 실시 형태에 따른 화장 시트의 표면 보호층의 일 구성을 설명하는 개략 단면도이다.
 도 3은 본 발명의 실시 형태에 따른 화장 시트의 표면 보호층의 표면의 일 구성예를 나타내는 평면 사진이다.
 도 4는 본 발명의 실시 형태에 따른 이랑상부의 단면 형상을 설명하는 개략 단면도이다.
 도 5는 본 발명의 실시 형태에 따른 화장 시트의 제조 공정에 있어서의 각 조사광의 조사광량의 시간 변화를 설명하는 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에, 본 발명의 실시 형태에 따른 화장 시트의 구성에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
 [0020] 여기서, 도면은 모식적인 것이며, 두께와 평면 치수의 관계, 각 층의 두께 비율 등은 현실의 것과는 다르다. 또한, 이하에 기재하는 실시 형태는, 본 발명의 기술적 사상을 구체화하기 위한 구성을 예시하는 것으로서, 본 발명의 기술적 사상은, 특히 청구 범위에 기재된 청구항이 규정하는 기술적 범위 내에 있어서, 다양한 변형을 가할 수 있다.

[0021] (구성)

- [0022] 본 실시 형태의 화장 시트(1)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 원단층(기재층)(2)의 한쪽 면인 표면측에, 무늬층(3), 접착층(7)(감열 접착층, 앵커 코트층, 드라이 라미네이트 접착제층), 투명 수지층(4) 및 표면 보호층(5)이 이 순으로 적층되어 구성된다. 또한, 원단층(2)의 다른 쪽 면인 이면측에, 은폐층(8) 및 프라이머층(6)이 마련되어 있다. 무늬층(3) 및 접착층(7), 투명 수지층(4), 은폐층(8), 프라이머층(6)은 생략해도 된다.
- [0023] 그리고, 본 실시 형태의 화장 시트(1)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 기판(B)에 접합되는 것으로 화장재(11)를 구성한다. 기판(B)은, 특별히 한정은 없지만, 예를 들어 목질 보드류, 무기질 보드류, 금속판, 복수의 재료로 이루어지는 복합 판 등으로 구성된다.
- [0024] <원단층(2)>
- [0025] 원단층(2)으로서는, 예를 들어 종이, 합성 수지, 혹은 합성 수지의 발포체, 고무, 부직포, 합성지, 금속박 등으로부터 임의로 선정한 것이 사용 가능하다. 종이로서는, 박엽지, 티타늄지, 수지 함침지 등을 예시할 수 있다. 합성 수지로서는, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리부틸렌, 폴리스티렌, 폴리카르보네이트, 폴리에스테르, 폴리아미드, 에틸렌-아세트산 비닐 공중합체, 폴리비닐알코올, 아크릴 등이 예시할 수 있다. 고무로서는, 에틸렌-프로필렌 공중합 고무, 에틸렌-프로필렌-디엔 공중합 고무, 스티렌-부타디엔 공중합 고무, 스티렌-이소프렌-스티렌 블록 공중합 고무, 스티렌-부타디엔-스티렌 블록 공중합 고무, 폴리우레탄 등이 예시할 수 있다. 부직포로서는, 유기계나 무기계의 부직포를 사용할 수 있다. 금속박의 금속으로서는, 알루미늄, 철, 금, 은 등을 예시할 수 있다.
- [0026] 원단층(2)으로서 올레핀계의 수지를 사용하는 경우에는, 원단층(2)의 표면이 불활성의 상태인 경우가 많으므로, 원단층(2)과 기재(B) 사이에, 프라이머층(6)을 마련하는 것이 바람직하다. 이 외에도, 올레핀계 재료로 이루어지는 원단층(2)과 기재(B)의 접착성을 향상시키기 위해서, 원단층(2)에 대하여, 예를 들어 코로나 처리, 플라즈마 처리, 오존 처리, 전자선 처리, 자외선 처리, 중크롬산 처리 등의 표면 개질 처리를 실시해도 된다.
- [0027] 프라이머층(6)으로서는, 후술하는 무늬층(3)과 동일한 재료를 사용할 수 있다. 프라이머층(6)은, 화장 시트(1)의 이면에 실시되는 점에서, 화장 시트(1)가 웹상으로 권취되는 것을 고려하면, 블로킹을 피해서 또한 접착제와의 밀착을 높이기 위해서, 프라이머층(6)에 무기 충전제를 첨가시켜도 된다. 무기 충전제로서는, 실리카, 알루미늄, 마그네시아, 산화티타늄, 황산바륨 등을 예시할 수 있다.
- [0028] 원단층(2)의 층 두께는, 인쇄 작업성이나 비용 등을 고려하면, 20 μ m 이상 250 μ m 이하의 범위 내가 바람직하다.
- [0029] <무늬층(3)>
- [0030] 무늬층(3)은, 원단층(2)에 대하여 잉크를 사용해서 실시된 패턴 인쇄의 층이다. 잉크의 바인더로서는, 예를 들어 질화면, 셀룰로오스, 염화비닐-아세트산비닐 공중합체, 폴리비닐부티랄, 폴리우레탄, 아크릴, 폴리에스테르계 등의 단독 혹은 각 변성물 중에서 적절히 선정해서 사용할 수 있다. 바인더는 수성, 용제계, 에멀션 타입의 어느 것이어도 되고, 또한 1액 타입이거나 경화제를 사용한 2액 타입이어도 된다. 또한, 경화성의 잉크를 사용하고, 자외선이나 전자선 등의 조사에 의해 잉크를 경화시키는 방법을 사용해도 된다. 그 중에서도 가장 일반적인 방법은, 우레탄계의 잉크를 사용하는 것으로, 이소시아네이트에 의해 경화시키는 방법이다. 무늬층(3)에 대하여, 바인더 이외에는, 예를 들어 통상의 잉크에 포함되어 있는 안료, 염료 등의 착색제, 체질 안료, 용제, 각종 첨가제 등이 첨가되어 있다. 범용성이 높은 안료로서는, 예를 들어 축합 아조, 불용성 아조, 퀴나크리돈, 이소인돌린, 안트라퀴논, 이미다졸론, 코발트, 프탈로시아닌, 카본, 산화티타늄, 산화철, 운모 등의 필 안료 등을 들 수 있다.
- [0031] 또한, 잉크의 도포와는 별도로 각종 금속의 증착이나 스퍼터링으로, 무늬층(3)에 의장을 실시하는 것도 가능하다. 특히, 상기 잉크에 대하여 광안정제가 첨가되어 있는 것이 바람직하고, 이에 의해, 잉크의 광 열화로부터 발생하는 화장 시트(1) 자체의 열화를 억제하고, 화장 시트(1)의 수명을 길게 할 수 있다.
- [0032] <접착층(7)>
- [0033] 접착층(7)은, 감열 접착층, 앵커 코트층, 드라이 라미네이트 접착제층이라고도 불리는 층이다.
- [0034] 접착층(7)의 수지 재료는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들어 아크릴계, 폴리에스테르계, 폴리우레탄계, 에폭시계 등의 수지 재료로부터 적절히 선택해서 사용할 수 있다. 또한, 접착층(7)의 수지 재료로서, 예를 들어, 에틸렌-아세트산 비닐 공중합 수지계 접착제도 사용할 수 있다. 도공 방법은 접착제의 점도 등에 따라 적절히 선택할 수 있지만, 일반적으로는, 그라비아 코트가 사용되고, 무늬층(3)의 상면에 대하여 그라비아 코트에 의해 도포된 후, 투명 수지층(4)과 라미네이트되도록 되어 있다. 또한, 접착층(7)은, 투명 수지층(4)과 무늬층

(3)의 접착 강도가 충분히 얻어지는 경우에는, 생략할 수 있다.

[0035] <투명 수지층(4)>

[0036] 투명 수지층(4)의 수지 재료로서는, 올레핀계 수지가 적합하게 사용된다. 올레핀계 수지로서는, 예를 들어 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리부텐 등 이외에, α올레핀(예를 들어, 프로필렌, 1-부텐, 1-펜텐, 1-헥센, 1-헵텐, 1-옥텐, 1-노넨, 1-데센, 1-운데센, 1-도데센, 트리데센, 1-테트라데센, 1-펜타데센, 1-헥사데센, 1-헵타데센, 1-옥타데센, 1-노나데센, 1-에이코센, 3-메틸-1-부텐, 3-메틸-1-펜텐, 3-에틸-1-펜텐, 4-메틸-1-펜텐, 4-메틸-1-헥센, 4,4-디메틸-1-펜텐, 4-에틸-1-헥센, 3-에틸-1-헥센, 9-메틸-1-데센, 11-메틸-1-도데센, 12-에틸-1-테트라데센 등)을 단독 중합 혹은 2종류 이상 공중합시킨 것이나, 에틸렌·아세트산 비닐 공중합체, 에틸렌·비닐알코올 공중합체, 에틸렌·메틸메타크릴레이트 공중합체, 에틸렌·에틸메타크릴레이트 공중합체, 에틸렌·부틸메타크릴레이트 공중합체, 에틸렌·메틸아크릴레이트 공중합체, 에틸렌·에틸아크릴레이트 공중합체, 에틸렌·부틸아크릴레이트 공중합체 등과 같이 에틸렌 또는 α올레핀과 그 이외의 모노머를 공중합시킨 것을 들 수 있다.

[0037] 또한, 화장 시트(1)의 표면 강도의 향상을 도모하기 위해서, 투명 수지층(4)의 수지로서, 고결정성의 폴리프로필렌을 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 투명 수지층(4)에는, 필요에 따라, 예를 들어 열 안정제, 광안정제, 블로킹 방지제, 촉매 포획제, 착색제, 광산란제 및 광택 조정제 등의 각종 첨가제를 첨가할 수도 있다. 열 안정제로서는, 페놀계, 황계, 인계, 히드라진계 등을, 광안정제로서는, 힌더드 아민계 등을, 각각 임의의 조합으로 첨가하는 것이 일반적이다.

[0038] <표면 보호층(5)>

[0039] 표면 보호층(5)은, 코어부(5A)와 코어부(5A)의 한쪽 면으로부터 이랑상으로 돌출되어 마련된 이랑상부(5B)를 갖고 있다. 이에 의해, 표면 보호층(5)의 표면에는, 요철 형상이 형성되어 있다.

[0040] 여기서, 본 실시 형태에 따른 화장 시트(1)에 있어서, 「이랑상」이란, 가늘고 길게 솟아 올라서, 평면으로 보아 선상으로 이어진 형상인 것을 말한다. 이랑상부(5B)는, 평면으로 보아 곡선상이거나 직선상이어도 되지만, 화장 시트(1) 표면의 내지문성의 관점에서 곡선상인 것이 바람직하다. 또한, 본 개시에 있어서, 이랑상부(5B)는, 예를 들어 표면 보호층(5)의 표면에 마련된 요철 형상의 가장 낮은 부분으로부터 선단까지의 부분이며, 코어부(5A)는 표면 보호층(5)의 이랑상부(5B)를 제외하는 부분을 말하는 것으로 한다.

[0041] 도 2는 표면 보호층(5)의 이랑상부(5B)의 단면(표면 보호층(5)의 두께 방향에 있어서의 단면)을 모식적으로 도시하는 단면도이며, 도 3은 표면 보호층(5)의 표면 구성을 나타내는 평면 사진이다. 여기서, 도 3은 레이저 현미경(올림푸스제 OLS-4000)에 의해 얻은 평면 사진이다.

[0042] 이랑상부(5B)는, 도 3의 평면 사진에 나타내는 바와 같이, 가늘고 길게 솟아 오르고, 평면으로 보아 선상으로 이어진 형상으로 되어 있다. 이랑상부(5B)는, 후술하는 바와 같이, 전리 방사선 경화성 수지의 표면에 대하여 특정 파장의 광을 조사하여, 전리 방사선 경화성 수지의 표면을 좌굴 변형시킴으로써 형성된다.

[0043] 이러한 이랑상부(5B)의 형상은, 가로 방향(표면 보호층(5)의 평면 방향이며, 도 2에 있어서는 좌우 방향)의 표면 조도의 지표 RSm(μm)으로 나타낼 수 있고, RSm은 300 이하인 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 250 이하이다. RSm이 300보다 큰 경우, 이랑 형상의 간격이 지나치게 넓기 때문에, 저광택이 되지 않는 경우가 있다.

[0044] 또한, RSm은, 더욱 바람직하게는, 200 이하이다. RSm이 이 수치 범위 내이면, 이랑 형상의 간격이 적절하게 넓기 때문에, 물 또는 세정제(계면 활성제나 알코올을 포함한 수)에 대한 친화성이 충분히 양호하다. 그 때문에, RSm이 당해 수치 범위 내에 있는 화장 시트이면, 가령 화장 시트 표면이 더럽혀진 경우에도, 물 또는 세정제를 사용해서 오염을 닦아내는 것이 용이하게 된다.

[0045] 또한, RSm은, 가장 바람직하게는, 150 이하이다. RSm이 이 수치 범위 내이면, 표면 보호층(5)의 표면 조도와, 일반적으로 시판되고 있는 세정용 스펀지의 표면 조도가 가까운 값이 된다. 그 때문에, 이랑 형상의 사이에 세정용 스펀지가 침입하기 쉬워지고, 가령 화장 시트 표면이 더럽혀진 경우에도, 일반적으로 시판되고 있는 세정용 스펀지를 사용해서 오염을 닦아내는 것이 용이하게 된다.

[0046] 여기서, RSm은, 선 조도계를 사용하여 측정된 경우의 측정값이다(JIS B0601에 준거).

[0047] 이랑상부(5B)의 표면 보호층(5)의 두께 방향에 있어서의 단면 형상은, 사인파 형상이어도 된다.

[0048] 여기서, 「사인파 형상」이란, 도 4에 도시한 바와 같이, 이랑상부(5B)의 가장 낮은 위치 C로부터 가장 높은 위

치(정점) D에 이르는 선을 사인파로 표현 가능한 형상을 말한다.

- [0049] 이하, 이랑상부(5B)가 형성되는 메커니즘에 대해서 설명한다.
- [0050] 아크릴레이트에, 제1 조사광으로서 파장 200nm 이하의 광을 조사하면, 아크릴레이트는 자기 여기하는 것이 가능하다. 따라서, 아크릴레이트에 200nm 이하의 광을 조사함으로써, 아크릴레이트를 가교시키는 것이 가능해진다. 200nm 이하의 광은, 아크릴레이트에 있어서 수십 내지 수백nm 정도의 깊이까지 도달한다. 그 때문에, 표면만 가교하고, 그 아래의 부분이 유동성을 갖기 때문에, 접힌 주름과 같은 물결상으로 이어지는 미세한 요철 형상이 발생한다.
- [0051] 이와 같이 해서 형성한 표면 보호층(5)에 있어서는, 코어부(5A)와 이랑상부(5B) 사이에 계면은 없고, 코어부(5A)와 이랑상부(5B)는 일체적으로 연속한 상태로 형성되어 있다.
- [0052] 200nm 이하의 광은, 대기 중의 산소에 흡수되어 크게 감쇠한다. 그 때문에, 아크릴레이트를 처리할 때에는, 질소 가스를 도입해서 반응 분위기를 제어할 필요가 있다. 반응 분위기 중의 잔류 산소 농도는, 2000ppm 이하로 억제하는 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 반응 분위기 중의 잔류 산소 농도가 1000ppm 이하이다.
- [0053] 제1 조사광인 파장 200nm 이하의 광에 의해 요철 형상을 발생시키기 위해서는, 제1 조사광의 적산 광량을 $0.1\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이상 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이하로 하는 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 적산 광량이 $0.5\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이상 $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이하이다. 더욱 바람직하게는, 적산 광량이 $10\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이상 $50\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이하이다. 가장 바람직하게는, 적산 광량이 $20\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이상 $30\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이하이다. 적산 광량이 $0.1\text{mJ}/\text{cm}^2$ 보다 적은 경우, 경화 반응이 약하고, 요철 형상이 충분히 형성되지 않기 때문에, 광택이 낮아지지 않는다. 적산 광량이 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 보다 많은 경우, 경화 반응이 지나치게 강해져서 표면 상태가 나빠진다.
- [0054] 200nm 이하의 광은, 엑시머 VUV 광에 의해 추출할 수 있다. 엑시머 VUV 광은 희가스나 희가스 할라이드 화합물의 램프로부터 만들어 낼 수 있다. 희가스나 희가스 할라이드 화합물의 가스가 봉해진 램프에 외부로부터 높은 에너지를 갖는 전자를 부여하면 방전 플라즈마(유전체 배리어 방전)가 다수 발생한다. 이 플라즈마 방전에 의해, 방전 가스(희가스)의 원자가 여기되어, 순간적으로 엑시머 상태가 된다. 이 엑시머 상태에서부터 기저 상태로 되돌아갈 때, 그 엑시머 특유의 파장 영역의 광을 발한다.
- [0055] 엑시머 램프에 사용하는 가스는, 200nm 이하의 광을 발하는 것이면, 종래 사용된 어느 가스여도 된다. 가스로서는, Xe, Ar, Kr 등의 희가스나, ArBr, ArF 등의 희가스와 할로젠 가스의 혼합 가스를 사용할 수 있다. 엑시머 램프는, 가스에 의해 파장(중심 파장)이 다르고, 예를 들어 약 172nm(Xe), 약 126nm(Ar), 약 146nm(Kr), 약 165nm(ArBr), 약 193nm(ArF) 등의 파장을 갖는다.
- [0056] 그러나, 얻어지는 광자 에너지의 크기나, 파장과, 유기물의 결합 에너지의 차를 고려하면, 중심 파장이 172nm의 엑시머 광을 발하는 크세논 램프를 광원으로 사용하여 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 설비 유지에 드는 비용이나 재료의 입수 등도 아울러 고려하면, 크세논 램프를 광원으로 사용하여 사용하는 것이 바람직하다.
- [0057] 제1 조사광인 파장 200nm 이하의 광은, 아크릴레이트에 있어서, 최표면으로부터 수십 내지 수백nm 정도의 깊이로밖에 도달하지 않기 때문에, 200nm 이하의 광이 조사되어 형성된 이랑상부(5B)를 갖는 표면 보호층(5)의 내부는 유동성이 있고, 더욱 경화 반응을 진행시키지 않으면 안된다. 200nm 이하의 광을 조사한 후에 표면 보호층(5)을 경화하기 위해서는, 제2 조사광으로서, 전리 방사선이나 제1 조사광인 파장 200nm 이하의 광보다 파장이 긴 UV 광을 사용할 수 있다.
- [0058] 또한, 본 실시 형태에서는, 예를 들어 제2 조사광의 조사 후에, 제3 조사광으로서, 제2 조사광과는 다른 종류의 전리 방사선이나 제2 조사광보다 파장이 긴 UV 광을 조사해도 되지만, 제1 조사광 및 제2 조사광의 2종류의 광의 조사만으로 이랑상부(5B)를 갖는 표면 보호층(5)을 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 제3 조사광은, 제2 조사광의 조사만으로는 표면 보호층(5)의 강도가 충분하지 않은 경우에 조사해도 된다.
- [0059] 제2 조사광의 조사에 의해 표면 보호층(5) 전체를 경화시키기 위해서는, 제2 조사광의 적산 광량을 $0.1\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이상 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이하로 하는 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 적산 광량이 $0.5\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이상 $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이하이다. 더욱 바람직하게는, 적산 광량이 $10\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이상 $50\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이하이다. 적산 광량이 $0.1\text{mJ}/\text{cm}^2$ 보다 적은 경우, 경화 반응이 약하고, 표면 보호층(5) 전체에 충분히 강도를 부여할 수 없기 때문에, 내상성이 저하되는 경향이 있다. 또한, 적산 광량이 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 보다 많은 경우, 경화 반응이 지나치게 강해져서 표면 상태가 나빠지는 경향이 있다.
- [0060] 또한, 제2 조사광의 적산 광량은, 제1 조사광의 적산 광량보다 큰 것이 바람직하다. 제2 조사광의 적산

광량은, 제1 조사광의 적산 광량의 1.1배 이상 3.0배 이하가 바람직하고, 1.5배 이상 2.0배 이하가 보다 바람직하다. 제2 조사광의 적산 광량이 제1 조사광의 적산 광량의 1.1배 미만이면, 경화 반응이 약하여, 표면 보호층(5) 전체에 충분히 강도를 부여할 수 없는 경우가 있다. 또한, 제2 조사광의 적산 광량이 제1 조사광의 적산 광량의 3.0배 초과이면, 표면 보호층(5) 전체에 대한 경화 반응이 지나치게 강해져서, 이량상부(5B)의 형상이 변형되는 경우가 있다.

- [0061] 이하, 제1 조사광의 조사광량의 시간 변화, 및 제2 조사광의 조사광량의 시간 변화에 대해서, 도 5를 참조하면서 설명한다.
- [0062] 도 5는 제1 조사광의 조사광량의 시간 변화, 및 제2 조사광의 조사광량의 시간 변화를 모식적으로 도시한 도면이다.
- [0063] 도 5의 (a), (c), (e), (g) 및 (i)는, 제1 조사광의 조사광량의 시간 변화를 모식적으로 도시한 도면이다. 또한, 도 5의 (b), (d), (f), (h) 및 (j)는 제2 조사광의 조사광량의 시간 변화를 모식적으로 도시한 도이다.
- [0064] 제1 조사광의 조사광량은, 도 5의 (a)에 나타내는 바와 같이, 조사 시간의 경과와 함께 점점 높아지고, 그 후 조사 시간의 경과와 함께 점점 낮아져도 된다. 또한, 제1 조사광의 조사광량은, 도 5의 (c)에 나타내는 바와 같이, 조사 시간의 경과와 함께 점점 낮아져도 된다. 또한, 제1 조사광의 조사광량은, 도 5의 (e)에 나타내는 바와 같이, 조사 시간의 경과와 함께 점점 높아져도 된다. 또한, 제1 조사광의 조사광량은, 도 5의 (g)에 나타내는 바와 같이, 조사 시간의 경과와 함께 점점 낮아지고, 그 후 조사 시간의 경과와 함께 점점 높아져도 된다. 또한, 제1 조사광의 조사광량은, 도 5의 (i)에 나타내는 바와 같이, 조사 개시부터 조사 종료까지 일정해도 된다.
- [0065] 제2 조사광의 조사광량은, 도 5의 (b)에 나타내는 바와 같이, 조사 시간의 경과와 함께 점점 높아지고, 그 후 조사 시간의 경과와 함께 점점 낮아져도 된다. 또한, 제2 조사광의 조사광량은, 도 5의 (d)에 나타내는 바와 같이, 조사 시간의 경과와 함께 점점 낮아져도 된다. 또한, 제2 조사광의 조사광량은, 도 5의 (f)에 나타내는 바와 같이, 조사 시간의 경과와 함께 점점 높아져도 된다. 또한, 제2 조사광의 조사광량은, 도 5의 (h)에 나타내는 바와 같이, 조사 시간의 경과와 함께 점점 낮아지고, 그 후 조사 시간의 경과와 함께 점점 높아져도 된다. 또한, 제2 조사광의 조사광량은, 도 5의 (j)에 나타내는 바와 같이, 조사 개시부터 조사 종료까지 일정해도 된다.
- [0066] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 도 5의 (a), (c), (e), (g) 및 (i)에 나타낸 제1 조사광의 조사 형태와, 도 5의 (b), (d), (f), (h) 및 (j)에 나타낸 제2 조사광의 조사 형태를, 적절히 조합해서 사용할 수 있다. 예를 들어, 도 5의 (a)에 나타낸 제1 조사광의 조사 형태와, 도 5의 (f)에 나타낸 제2 조사광의 조사 형태를 조합해서 사용해도 된다. 또한, 도 5의 (g)에 나타낸 제1 조사광의 조사 형태와, 도 5의 (f)에 나타낸 제2 조사광의 조사 형태를 조합해서 사용해도 된다. 또한, RSm의 값을, 보다 바람직한 범위인 300 이하로 설정하는 경우에는, 도 5의 (e)에 나타낸 제1 조사광의 조사 형태와, 도 5의 (d)에 나타낸 제2 조사광의 조사 형태를 조합해서 사용하면 된다.
- [0067] 이상과 같이, 200nm 이하의 광조사에 의해 형성된 이량상부(5B)는, 표면 보호층(5)의 표면에 엠보스 가공 등의 기계적인 가공에 의해 형성된 요철 형상과 비교하여, 미세한 구조로 되어 있다. 표면 보호층(5)의 표면에 이러한 미세한 요철 형상이 형성됨으로써, 화장 시트(1) 표면의 매트감을 유지하면서 내지문성을 향상시키는 것이 가능해진다.
- [0068] 표면 보호층(5)의 층 두께는, 2 μ m 이상 20 μ m 이하의 범위로 하는 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 표면 보호층(5)의 층 두께가 5 μ m 이상 20 μ m 이하의 범위이다. 더욱 바람직하게는, 표면 보호층(5)의 층 두께가 8 μ m 이상 15 μ m 이하의 범위이다. 가장 바람직하게는, 표면 보호층(5)의 층 두께가 10 μ m 이상 12 μ m 이하의 범위이다. 표면 보호층(5)의 층 두께를 2 μ m 미만으로 한 경우, 진공 자외광에 의한 부형이 깊게 들어가지 않아, 저광택화할 수 없다. 또한, 표면 보호층(5)의 층 두께를 20 μ m보다 두껍게 한 경우, 가공성이 저하되어 절곡 시에 백화해버린다.
- [0069] 또한, 표면 보호층(5)의 층 두께는, 이량상부(5B)의 층 두께와 코어부(5A)의 층 두께의 비율(이량상부(5B)의 층 두께/코어부(5A)의 층 두께)이 0.01 이상 2.0 이하가 되도록 설정하는 것이 바람직하고, 0.1 이상 1.0 이하가 되도록 설정하면, 보다 바람직하다.
- [0070] 여기서, 무늬층(3)과 표면 보호층(5)은, 예를 들어 그라비아 인쇄법, 오프셋 인쇄법, 스크린 인쇄법, 정전 인쇄법, 잉크젯 인쇄법 등의 각종 인쇄 방법에 의해 형성할 수 있다. 또한, 표면 보호층(5)은, 원단층(2)의 표면층

의 면의 전체면을 피복하고 있기 때문에, 예를 들어 롤 코팅법, 나이프 코팅법, 마이크로 그라비아 코팅법, 다이 코팅법 등의 각종 코팅법에 의해서도 형성할 수 있다. 이들의 인쇄 방법, 혹은 코팅 방법은, 형성하는 층에 따라 별도로 선택해도 되고, 동일한 방법을 선택해서 일괄 가공해도 된다.

- [0071] 무늬층(3)과 표면 보호층(5)은, 의장성의 관점에서 동조시켜도 된다. 동조시키는 경우에는, 무늬층(3)을 형성한 후에 표면 보호층(5)을 일괄 형성할 필요가 있기 때문에, 그라비아 인쇄법을 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 그라비아 인쇄법은 비교적 고속 대응이 가능한 점에서, 비용면에서도 유리해서 바람직하다. 여기서, 동조란, 표면 보호층(5)이 형성된 부분의 50% 이상, 바람직하게는 70% 이상, 가장 바람직하게는 90% 이상이 무늬층(3)의 무늬 부분과 평면으로 보아 겹쳐 있는 것을 의미한다.
- [0072] 표면 보호층(5)의 층 두께를 조정하기 위해서는, 전술한 인쇄 방법 및 코팅 방법에 있어서 도포량을 조정하면 된다. 도포량은, 각종 인쇄 방법 및 코팅 방법에 있어서, 기재(원단층)에 표면 보호층을 형성한 것과, 하지 않는 것을 제작하고, 그 질량차로부터 산출할 수 있다.
- [0073] 표면 보호층(5)은, 주재료가 전리 방사선 경화성 수지이다. 여기서, 주재료란, 표면 보호층 100질량부에 대하여 60질량부 이상, 보다 바람직하게는 70질량부 이상, 가장 바람직하게는 80질량부 이상 포함하는 것을 가리킨다. 표면 보호층(5)을 구성하는 전리 방사선 경화성 수지로서는, 각종 모노머나 시판되고 있는 올리고머 등, 공지된 것을 사용할 수 있고, 예를 들어 (메트)아크릴계 수지, 실리콘계 수지, 폴리에스테르계 수지, 우레탄계 수지, 아미드계 수지, 에폭시계 수지를 사용할 수 있다. 전리 방사선 경화성 수지는, 수계 수지 또는 비수계(유기 용제계)수지의 어느 것이어도 된다. 이들의 수지 중에서도, 표면 보호층(5)을 구성하는 전리 방사선 경화성 수지로서는, 주성분이 반복 구조를 포함하는 아크릴 수지가 가장 바람직하다.
- [0074] 표면 보호층(5)을 구성하는 전리 방사선 경화성 수지의 주성분은, 아크릴로일기를 2개 내지 4개 갖는 아크릴레이트 모노머로 중합되는 수지로 한다. 상기 아크릴레이트 모노머로서는, 예를 들어 트리메틸올프로판 트리아크릴레이트, 글리세린 트리아크릴레이트, 이소시아누레이트 트리아크릴레이트, 펜타에리트리톨 트리아크릴레이트 등을 사용할 수 있다. 또한, 트리메틸올프로판 트리아크릴레이트를, 표면 보호층(5)을 구성하는 전리 방사선 경화성 수지의 주성분으로서 사용한 경우에는, 제1 조사광의 적산 광량이 낮아도(예를 들어, 적산 광량이 0.1mJ/cm² 정도여도), 경화 반응이 진행된다. 이것은, 트리메틸프로판트리아크릴레이트의, 제1 조사광인 파장 200nm 이하의 광에 대한 흡광도(흡광 계수)가 비교적 높기 때문이라 생각된다.
- [0075] 여기서, 주성분이란, 구성하는 수지 성분 100질량부에 대하여 70질량부 이상, 보다 바람직하게는 80질량부 이상, 가장 바람직하게는 90질량부 이상 포함하는 것을 가리킨다.
- [0076] 전리 방사선 경화성 수지는, 도공 방식으로서 그라비아 인쇄법을 사용하는 경우, 적합 점도 범위는 10 내지 500mPa·s이고, 최적 점도 범위는 100 내지 200mPa·s이다. 또한, 수소 결합이나 π - π 스택킹을 야기하는 골격을 갖는 수지는, 500mPa·s 이상의 고점도인 경우가 많고, 본 실시 형태에 있어서의 전리 방사선 경화성 수지로서는 바람직하지 않다. 또한, 점도 조정을 하기 위해서, 유기 용제나 점도가 낮은 1관능 아크릴레이트 수지를 첨가할 수 있다. 그러나, 유기 용제는 환경 부하의 관점에서, 사용하지 않는 편이 바람직하다.
- [0077] 따라서, 생산 프로세스의 관점에서에서는, 1관능 아크릴레이트 수지를 3관능이상의 아크릴레이트 수지에 첨가해서 사용하는 경우, 1관능 아크릴레이트 수지의 함유량은, 2관능 이상의 아크릴레이트 수지의 함유량(질량)의 10질량% 이상 30질량% 이하의 범위 내가 바람직하고, 15질량% 이상 20질량% 이하의 범위 내가 보다 바람직하다.
- [0078] 상기 전리 방사선 경화성 수지의 주성분을 중합하기 위한 아크릴레이트 모노머에는, 알킬렌 구조, 에틸렌옥사이드(EO) 구조, 프로필렌옥사이드(PO) 구조 및 ϵ -카프로락톤(CL) 구조 중 어느 것을 갖는다. 에틸렌옥사이드 구조, 프로필렌옥사이드 구조 및 ϵ -카프로락톤 구조는, 분자가 자유 회전 가능해서 유연성이 높기 때문에, 200nm 이하의 광조사에 의해 형성된 표면 경화층에 있어서, 부형되기 위한 좌굴 변형에 요하는 응력이 저하된다. 그 때문에, 표면 경화층(표면 보호층의 표층)에 미세한 요철 형상이 형성되기 쉬워지므로 보다 바람직하다.
- [0079] 상기 반복 구조를 갖는 전리 방사선 경화성 수지(전리 방사선 경화성 수지의 주성분)를 구성하는 모노머의 아크릴로일기간의 쇄 길이는, 아크릴로일기에 인접하는 단결합 산소로부터 세기 시작해서, 다른 아크릴로일기에 인접하는 단결합 산소까지의 탄소수 및 산소수를 합산하는 것으로 계측한다. 아크릴로일기 사이에 분지되는 경우, 분지된 원자의 수는 세지 않고, 최단 거리로 센다. 그리고, 아크릴로일기가 3관능 이상인 경우, 아크릴로일기간의 쇄 길이가 최대가 될 때의 쇄를, 아크릴로일간 최대 쇄 길이로서 정의한다.
- [0080] 아크릴로일기가 1개인 경우에는, 아크릴로일기에 인접하는 단결합 산소로부터, 모노머 말단까지의 탄소수와 산

소수를 세는 것으로 계측한다.

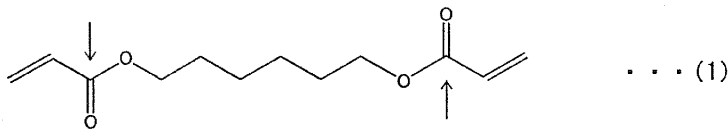
[0081] 부형 파라미터인, 아크릴로일기의 수(관능기 수)와 아크릴로일기간의 최대 쇠 길이(아크릴로일기간 쇠 길이)의 비율을 계산함에 있어서, 스케일링의 문제가 발생한다. 그 때문에, 본 실시 형태에서는, 아크릴로일기의 수(관능기 수)는 6으로 계산하고, 아크릴로일기간의 최대 쇠 길이를 100으로 계산한 값으로 계산한 것을 부형 파라미터(하기 식 1을 참조)로서 정의한다.

$$\text{부형 파라미터} = \frac{\text{관능기 수}}{\frac{6}{\text{「아크릴로일기간 쇠 길이」}}} \quad \text{식 1}$$

[0082]

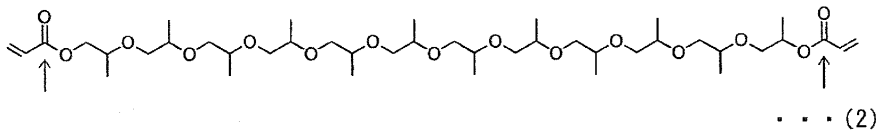
[0083] 이하, 본 실시 형태에 있어서의 「아크릴로일기간의 최대 쇠 길이(아크릴로일기간 쇠 길이)」의 결정 방법에 대해서, 설명한다.

[0084] 예를 들어, 본 실시 형태에 따른 아크릴레이트 모노머로서, 하기 구조식으로 나타나는 모노머를 사용한 경우에는, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 원자를 세는 것에 의해 「10」이 된다. 또한, 하기 구조식으로 나타나는 모노머의 관능기 수는, 「2」가 된다.



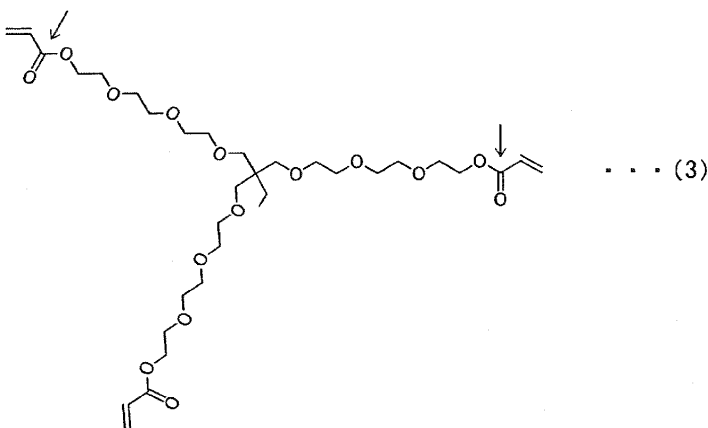
[0085]

[0086] 또한, 예를 들어 본 실시 형태에 관한 다른 아크릴레이트 모노머로서, 하기 구조식으로 나타나는 모노머를 사용한 경우에는, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「39」가 된다. 여기서, 도중의 메틸기는 최단 경로가 아니기 때문에, 합산하지 않는다. 또한, 하기 구조식으로 나타나는 모노머의 관능기 수는, 「2」가 된다.



[0087]

[0088] 또한, 예를 들어 본 실시 형태에 관한 다른 아크릴레이트 모노머로서, 하기 구조식으로 나타나는 모노머를 사용한 경우에는, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「25」가 된다. 또한, 하기 구조식으로 나타나는 모노머의 관능기 수는, 「3」이 된다.



[0089]

[0090] 수지의 특성은, 상기의 부형 파라미터에 영향을 받아, 아크릴로일기의 수가 많아질수록 가교도가 높아지고, 모노머의 최대 쇠 길이가 짧아질수록, 수지의 밀도가 높아지고, 내상성이 개선되지만, 가공성이 저하된다. 그 때문에, 부형 파라미터가 3.4보다 큰 값이면, 충분히 부형하지 않게 되어, 바람직하지 않다. 또한, 부형 파라미

터가 0.8 미만이면, 광택도는 충분히 저하되지만, 수지가 연화된다. 그 때문에, 내상성이 저하되고, 바람직하지 않다.

- [0091] 따라서, 화장 시트에 부형하면서, 화장 시트의 표면 보호층으로서 바람직한 내상성과 가공성을 부여하는 실현 가능한 부형 파라미터 범위는 0.8 이상 3.4 이하이다.
- [0092] 부형 파라미터가 상기 0.8 이상 3.4 이하이면, 화장 시트의 표면 보호층으로서 바람직한 특성을 얻을 수 있지만, 바람직하게는 아크릴로일기의 수(관능기 수)가 3 또는 4이고, 또한 부형 파라미터가 1.0 이상 2.0 이하이다. 아크릴로일기의 수(관능기 수)가 1 이하 또는 5 이상인 경우, 부형면에 미약한 거칠음(표면 요철)이 발생하는 경우가 있어, 바람직하지 않다.
- [0093] 상기 부형 파라미터는, 전리 방사선 경화성 수지의 주성분의 분자 구조를 분석하고, 분자 구조에 대하여 상술한 식 1을 적용함으로써 산출 가능하다. 상기 전리 방사선 경화성 수지의 주성분 분석 방법으로는, NMR이나 MALDI-TOF-MS, IR 등을 사용하는 것이 가능하다. 전리 방사선 경화성 수지는, 반복 구조의 반복수의 차이에 의해 분자량 분포를 갖는 경우가 있다. 분자량 분포가 있는 경우, MALDI-TOF-MS의 매스 스펙트럼의 가장 강한 피크를 갖는 분자량의 것을 주성분으로 한다. 즉, 분자량 분포가 있는 경우, 상기 반복 횟수는, MALDI-TOF-MS의 매스 스펙트럼의 가장 강한 피크를 갖는 분자량에 상당하는 반복 횟수로 한다.
- [0094] 표면 보호층(5)은, 입자를 포함하고 있어도 된다. 최적의 입경 및 최적의 함유량의 입자를 첨가함으로써, 균일한 면을 형성할 수 있다. 입자로서는, 예를 들어 PE 왁스, PP 왁스, 수지 비즈 등의 유기 재료, 혹은 실리카, 유리, 알루미늄, 티타니아, 지르코니아, 탄산칼슘, 황산바륨 등의 무기 재료를 사용할 수 있다. 입자의 평균 입경(D50)은, 10 μ m 이하인 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 1 μ m 이상 8 μ m 이하이고, 더욱 바람직하게는, 2 μ m 이상 6 μ m 이하이고, 가장 바람직하게는 4 μ m 이상 5 μ m 이하이다. 10 μ m보다 큰 경우, 입자 탈락에 의한 내상성의 저하가 일어나기 때문에 바람직하지 않다. 1 μ m 미만의 경우, 면을 균일화하는 효과가 작기 때문에 바람직하지 않다.
- [0095] 또한, 입자의 첨가량은, 전리 방사선 경화성 수지 100질량부에 대하여 0.5질량부 이상 10질량부 이하인 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 입자의 첨가량이 2질량부 이상 8질량부 이하이고, 더욱 바람직하게는, 2질량부 이상 6질량부 이하이고, 가장 바람직하게는, 4질량부 이상 5질량부 이하이다. 표면 보호층(5)은, 상술한 첨가량의 입자를 함유함으로써, 균일한 면 상태를 형성할 수 있어, 바람직하다.
- [0096] 여기서, 「입경(평균 입자경)」이란, 사용하는 입자의 입도 분포 측정에 의해 얻어지는 값(평균값)으로 해도 되고, 얻어진 화장재의 단면 관찰로부터, 복수의 입자의 입경을 실측해서 평균화한 값이어도 된다. 양자는 서로 측정 방법은 다르게 되어 있지만, 얻어지는 입경의 값은 실질적으로 동일한 것이 된다. 예를 들어, 표면 보호층(5)에 첨가되는 입자의 평균 입자경은, 레이저 회절/산란식 입자경 분포 측정 장치로 측정된 메디안 직경(D50)이어도 된다.
- [0097] 표면 보호층(5) 전체를 UV 광에 의해 경화시킨 경우에는, 표면 보호층(5)에 광 개시제를 첨가할 필요가 있다. 광 개시제로서는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들어 벤조페논계, 아세토펜계, 벤조인에테르계, 티오크산톤계 등을 들 수 있다.
- [0098] 표면 보호층(5)은, 요구되는 기능을 부여하기 위해서 향균제, 곰팡이 방지제 등의 기능성 첨가제의 첨가도 임의로 행할 수 있다. 또한, 표면 보호층(5)에는, 필요에 따라 자외선 흡수제, 광안정제를 첨가할 수도 있다. 자외선 흡수제로서는, 예를 들어 벤조트리아졸계, 벤조에이트계, 벤조페논계, 트리아진계 등을, 또한 광안정제로서는, 예를 들어 힌더드 아민계 등을, 임의의 조합으로 첨가하는 것이 일반적이다.
- [0099] 이러한 화장 시트(1)는, 광택 조정제(소광 첨가제)를 함유하지 않음에도 불구하고, 광택도가 15 이하가 되고, 광택도가 매우 낮은 화장 시트가 된다. 종래의 화장 시트에 있어서, 표면 보호층을 갖는 화장 시트의 광택도가 8 이하가 된 경우, 표면 보호층 내에 있어서의 광택 조정제의 함유율이 높아, 표면 보호층이 백탁되어버린다. 이 때문에, 착색 무늬층의 색채, 무늬가 선명하게 발현하지 않거나, 화장 시트의 의장성이 저하되어버릴 우려가 있었다. 또한, 광택도가 0에 가까운 화장 시트를 얻고자 하는 경우, 표면 보호층 내에 있어서의 광택 조정제의 함유율이 더욱 높기 때문에, 표면 보호층의 형성 시에 줄무늬나 불균일 등을 발생시키지 않고 표면이 평활한 표면 보호층을 형성하는 것이 곤란했다.
- [0100] 화장 시트(1)는, 20 이상의 광택도를 갖는 화장 시트와 동일 정도의 성능을 유지한 채, 광택도가 15 이하인 저광택도의 화장 시트를 얻을 수 있다. 여기서, 「광택도」는, JIS Z8741에 준거한 광택도계를 사용해서 입사각

60도로 측정한 경우의 측정값이다.

- [0101] <은폐층(8)>
- [0102] 또한, 화장 시트(1)에 기재(B)에 대한 은폐성을 부여하고 싶은 경우에는, 원단층(2)에 착색 시트를 사용하는 것이나, 별도 불투명한 은폐층(8)을 마련함으로써 대응 가능하다. 은폐층(8)으로서는, 기본적으로는 무늬층(3)과 동일한 재료로 구성할 수 있지만, 은폐성을 목적으로 하고 있으므로, 안료로서는, 예를 들어 불투명한 안료, 산화티타늄, 산화철 등을 사용하는 것이 바람직하다. 또한 은폐성을 높이기 위해서, 예를 들어 금, 은, 구리, 알루미늄 등의 금속을 첨가하는 것도 가능하다. 일반적으로는 플레이크상의 알루미늄을 첨가시키는 일이 많다.
- [0103] (제조 방법)
- [0104] 화장 시트(1)의 제조예에 대해서 설명한다.
- [0105] 원단층(2)으로서 수지 필름을 사용하여, 원단층(2)의 상면에 표면 보호층(5)을 인쇄에 의해 성형한다. 표면 보호층(5)은, 도포된 전리 방사선 경화성 수지의 표면에 대하여 파장 200nm 이하의 광(제1 조사광)을 조사해서 전리 방사선 경화성 수지의 표면을 경화시켜서, 내부 응력에 의해 좌굴 변형시킴으로써 부형시킨다. 계속해서, 표면 경화시킨 전리 방사선 경화성 수지를 더욱 경화시키기 위해서, 전리 방사선 또는 제1 조사광인 파장 200nm 이하의 광보다 파장이 긴 UV 광을 조사한다. 이상에 의해, 코어부(5A)와 코어부(5A)의 한쪽 면(상면)으로부터 이랑상으로 돌출되어 마련된 이랑상부(5B)를 갖는 표면 보호층(5)을 구비하는 화장 시트(1)가 형성된다.
- [0106] (작용, 그 외)
- [0107] 본 실시 형태에 따른 화장 시트(1)는, 표면에 요철 형상이 형성된 표면 보호층(5)을 구비하고 있다. 이 구성에 따르면, 표면 보호층에 광택 조정제(소광 첨가제)를 포함하지 않아도, 표면 보호층의 광택(광택도)을 조정할 수 있다. 광택 조정제는, 수지 재료에 의해 형성한 층의 발유성을 저하시키기 때문에, 지문이 묻기 쉬워진다. 본 실시 형태에 따른 표면 보호층(5)은, 광택 조정제를 포함하지 않기 때문에, 기름을 흡수하지 않고 상대적으로 발유성이 향상된다. 이 때문에, 현장 시공 시나 가구 조립 시, 거주자의 일상 생활 시의 여러 장면에서, 표면 보호층(5)을 갖는 화장 시트(1)에는, 지문이 부착되기 어려워진다.
- [0108] 또한, 표면에 요철 형상이 형성된 표면 보호층(5)의 구성에 따르면, 표면 보호층(5)의 발유성이 향상되고, 화장 시트(1) 표면에 대한 기름때나 오염 물질의 흡착을 억제하는 것이 가능해진다.
- [0109] 또한, 광택 조정제를 포함하지 않는 표면 보호층(5)의 구성에 따르면, 화장 시트(1)의 표면을 긁었을 때 광택 조정제의 입자가 탈락하지 않고, 화장 시트(1) 표면의 광택 변화나 긁힘 자국을 발생시키기 어렵게 하는 것이 가능하다.
- [0110] 본 실시 형태에서는, 표면 보호층(5)을 1층으로 형성하고 있지만, 이와 같은 구성에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 표면 보호층(5)을 다층으로 한 구성이어도 된다. 즉, 표면 보호층(5)은, 동일한 전리 방사선 경화성 수지를 복수층 적층하거나, 다른 전리 방사선 경화성 수지를 복수층 적층해서, 표면에 요철 형상을 형성해도 된다. 다른 전리 방사선 경화성 수지를 복수층 적층하는 경우에는, 예를 들어 표면 보호층(5)의 최표층은, 주재료가 전리 방사선 경화성 수지이고, 그 전리 방사선 경화성 수지는, 주성분이 반복 구조를 포함하는 2관능 내지 4관능의 아크릴 수지이고, 그 반복 구조는, 알킬렌, 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드 및 ε-카프로락톤의 각 구조 중 어느 것이고, 그 부형 파라미터는 0.8 이상 3.4 이하 이면 되고, 표면 보호층(5)의 원단층(2) 측에 위치하는 층(즉, 표면 보호층(5)의 최표층 하층에 위치하는 층)은, 특별히 한정되지 않는다.
- [0111] [실시에]
- [0112] 이하에, 본 발명에 기초한 실시예에 대해서 설명한다. 또한, 이하의 본 실시예 및 본 비교예에 있어서는, 사용한 아크릴레이트 모노머의 구조식을 적절히 사용하여, 그 모노머의 아크릴로일기간 쇠 길이를 구체적으로 설명한다.
- [0113] <실시에 1>
- [0114] 두께 55 μ m의 올레핀 필름(리켄 테크노스사제)을 원단층으로 하고, 원단층의 한쪽 면에 코로나 처리를 실시하고, 그 한쪽 면에 대하여, 하기의 표면 보호층용 도액을 도포했다. 표면 보호층용 도액의 층 두께는 5 μ m로 하였다. 그 후, 표면 보호층용 도액의 표면에 대하여 파장 172nm의 Xe 엑시머 램프를 적산 광량이 100mJ/cm²가 되도록 조사하여 표면을 부형시켰다. 계속해서, 전리 방사선을 100kGy 조사하고, 표면 보호층용 도액을 경화함으로써, 표면 보호층(5)을 형성하여, 층 두께 60 μ m로 이루어지는 실시예 1의 화장 시트를 얻었다.

[0115] (표면 보호층용 도액)

[0116] 표면 보호층용 도액은, 하기의 전리 방사선 경화성 수지에, 하기의 입자를 배합해서 구성했다.

[0117] · 전리 방사선 경화성 수지

[0118] (2관능 아크릴레이트 모노머)

[0119] 품명: NK 에스테르 A-400(신나까무라 가가꾸 고교사제)

[0120] 배합: 100질량부

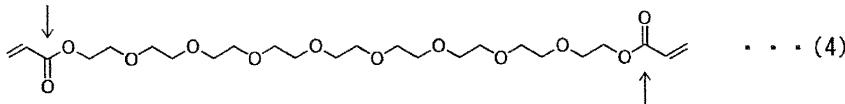
[0121] · 입자

[0122] 품명: 사일리시아 250N(후지 실리시아 가가꾸사제)

[0123] 입경: 5 μ m

[0124] 배합: 0.5질량부

[0125] · 아크릴로일기안 쇠 길이



[0126]

[0127] 실시예 1에서 사용한 아크릴레이트 모노머는 상기 구조식으로 나타낼 수 있고, 「아크릴로일기안 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「30」이 된다. 또한, 관능기 수는 「2」이다.

[0128] <실시예 2>

[0129] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 2의 화장 시트를 얻었다.

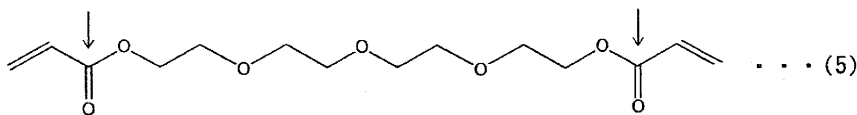
[0130] · 전리 방사선 경화성 수지

[0131] (2관능 아크릴레이트 모노머)

[0132] 품명: NK 에스테르 A-200(신나까무라 가가꾸 고교사제)

[0133] 배합: 100질량부

[0134] · 아크릴로일기안 쇠 길이



[0135]

[0136] 실시예 2에서 사용한 아크릴레이트 모노머는 상기 구조식으로 나타낼 수 있고, 「아크릴로일기안 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「15」가 된다. 또한, 관능기 수는 「2」이다.

[0137] <실시예 3>

[0138] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 3의 화장 시트를 얻었다.

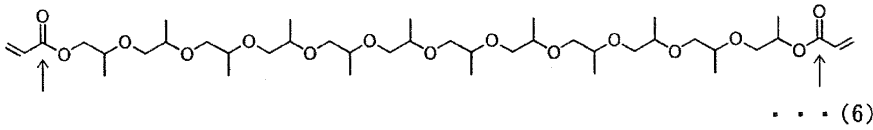
[0139] · 전리 방사선 경화성 수지

[0140] (2관능 아크릴레이트 모노머)

[0141] 품명: NK 에스테르 APG-700(신나까무라 가가꾸 고교사제)

[0142] 배합: 100질량부

[0143] · 아크릴로일기간 쇠 길이



[0144]

[0145] 실시예 3에서 사용한 아크릴레이트 모노머는 상기 구조식으로 나타낼 수 있고, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「39」가 된다. 여기서, 도중의 메틸기는 최단 경로가 아니기 때문에 합산하지 않는다. 또한, 관능기 수는 「2」이다.

[0146] <실시예 4>

[0147] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 4의 화장 시트를 얻었다.

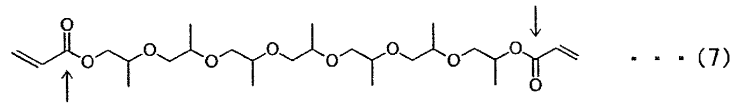
[0148] · 전리 방사선 경화성 수지

[0149] (2관능 아크릴레이트 모노머)

[0150] 품명: NK 에스테르 APG-400(신나까무라 가가꾸 고교사제)

[0151] 배합: 100질량부

[0152] · 아크릴로일기간 쇠 길이



[0153]

[0154] 실시예 4에서 사용한 아크릴레이트 모노머는 상기 구조식으로 나타낼 수 있고, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「24」이 된다. 여기서, 도중의 메틸기는 최단 경로가 아니기 때문에 합산하지 않는다. 또한, 관능기 수는 「2」이다.

[0155] <실시예 5>

[0156] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 5의 화장 시트를 얻었다.

[0157] · 전리 방사선 경화성 수지

[0158] (2관능 아크릴레이트 모노머)

[0159] 품명: 라이트 아크릴레이트 SR495(Sartomer사제)

[0160] 배합: 100질량부

[0161] <실시예 6>

[0162] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 6의 화장 시트를 얻었다.

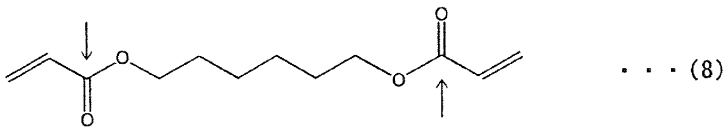
[0163] · 전리 방사선 경화성 수지

[0164] (2관능 아크릴레이트 모노머)

[0165] 품명: 1.6HX-A(교에샤 가가꾸사제)

[0166] 배합: 100질량부

[0167] · 아크릴로일기간 쇠 길이



[0168]

[0169] 실시예 6에서 사용한 아크릴레이트 모노머는 상기 구조식으로 나타낼 수 있고, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「10」이 된다. 또한, 관능기 수는 「2」이다.

[0170] <실시예 7>

[0171] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 7의 화장 시트를 얻었다.

[0172] · 전리 방사선 경화성 수지

[0173] (2관능 아크릴레이트 모노머)

[0174] 품명: A-DOD-N (신나까무라 가가꾸 고교사제)

[0175] 배합: 100질량부

[0176] <실시예 8>

[0177] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 3관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 8의 화장 시트를 얻었다.

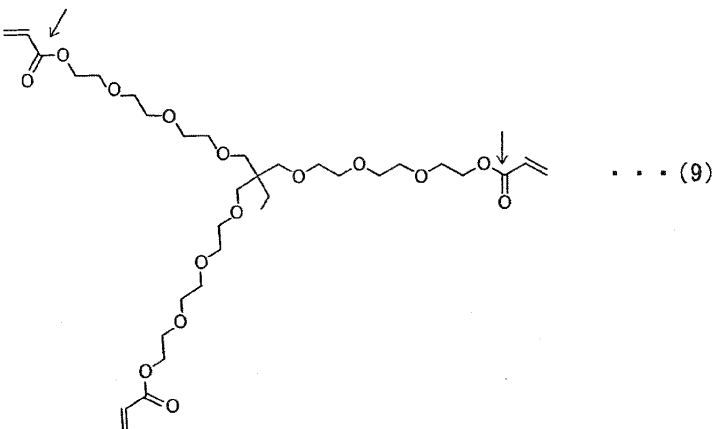
[0178] · 전리 방사선 경화성 수지

[0179] (3관능 아크릴레이트 모노머)

[0180] 품명: SR502(Sartomer사제)

[0181] 배합: 100질량부

[0182] · 아크릴로일기간 쇠 길이



[0183]

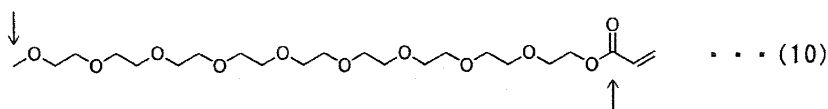
[0184] 실시예 8에서 사용한 아크릴레이트 모노머는 상기 구조식으로 나타낼 수 있고, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「25」가 된다. 또한, 관능기 수는 「3」이다.

[0185] <실시예 9>

[0186] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 3관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 9의 화장 시트를 얻었다.

- [0187] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0188] (3관능 아크릴레이트 모노머)
- [0189] 품명: SR9035(Sartomer사제)
- [0190] 배합: 100질량부
- [0191] <실시예 10>
- [0192] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 4관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 10의 화장 시트를 얻었다.
- [0193] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0194] (4관능 아크릴레이트 모노머)
- [0195] 품명: ATM-35E(신나까무라 가가꾸 고교사제)
- [0196] 배합: 100질량부
- [0197] <실시예 11>
- [0198] 실시예 1의 표면 보호층용 도액의 층 두께를 1 μ m로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여, 총 두께 56 μ m로 이루어지는 실시예 11의 화장 시트를 얻었다.
- [0199] <실시예 12>
- [0200] 실시예 1의 표면 보호층용 도액의 층 두께를 2 μ m로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여, 총 두께 57 μ m로 이루어지는 실시예 12의 화장 시트를 얻었다.
- [0201] <실시예 13>
- [0202] 실시예 1의 표면 보호층용 도액의 층 두께를 20 μ m로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여, 총 두께 75 μ m로 이루어지는 실시예 13의 화장 시트를 얻었다.
- [0203] <실시예 14>
- [0204] 실시예 1의 표면 보호층용 도액의 층 두께를 25 μ m로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여, 총 두께 80 μ m로 이루어지는 실시예 14의 화장 시트를 얻었다.
- [0205] <실시예 15>
- [0206] 실시예 1의 입자를 배합하지 않음으로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 15의 화장 시트를 얻었다.
- [0207] <실시예 16>
- [0208] 실시예 1의 입자를 하기로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 16의 화장 시트를 얻었다.
- [0209] · 입자
- [0210] 품명: 사일리시아 450(후지 실리시아 가가쿠사제)
- [0211] 입경: 8.0 μ m
- [0212] 배합: 0.5질량부
- [0213] <실시예 17>
- [0214] 실시예 1의 입자를 하기로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 17의 화장 시트를 얻었다.
- [0215] · 입자
- [0216] 품명: 사일리시아 780(후지 실리시아 가가쿠사제)

- [0217] 입경: 11.3 μ m
- [0218] 배합: 0.5질량부
- [0219] <실시예 18>
- [0220] 실시예 1의 입자 배합량을 10질량부로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 18의 화장 시트를 얻었다.
- [0221] <실시예 19>
- [0222] 실시예 1의 입자 배합량을 11질량부로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 19의 화장 시트를 얻었다.
- [0223] <실시예 20>
- [0224] 실시예 1의 표면 보호층용 도액의 층 두께를 1.5 μ m로 하고, 또한 실시예 1의 입자 배합량을 0.4질량부로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 20의 화장 시트를 얻었다.
- [0225] <실시예 21>
- [0226] 실시예 1의 표면 보호층용 도액의 층 두께를 25 μ m로 하고, 또한 실시예 1의 입자를 배합하지 않음으로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 실시예 20의 화장 시트를 얻었다.
- [0227] <비교예 1>
- [0228] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 1관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 1의 화장 시트를 얻었다.
- [0229] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0230] (1관능 아크릴레이트 모노머)
- [0231] 품명: MTG-A(교에샤 가가꾸사제)
- [0232] 배합: 100질량부
- [0233] <비교예 2>
- [0234] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 1관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 2의 화장 시트를 얻었다.
- [0235] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0236] (1관능 아크릴레이트 모노머)
- [0237] 품명: AM-90G(신나까무라 가가꾸 교교사제)
- [0238] 배합: 100질량부
- [0239] · 아크릴로일기안 쇠 길이



- [0240]
- [0241] 비교예 2에서 사용한 아크릴레이트 모노머는 상기 구조식으로 나타낼 수 있고, 「아크릴로일기안 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소와, 한쪽의 말단 탄소 원자를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「29」가 된다. 또한, 관능기 수는 「1」이다.
- [0242] <비교예 3>
- [0243] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 2관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 3의 화장 시트를 얻었다.

- [0244] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0245] (2관능 아크릴레이트 모노머)
- [0246] 품명: D5831(도쿄 가세이 고교사제)
- [0247] 배합: 100질량부
- [0248] <비교예 4>
- [0249] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 2관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 4의 화장 시트를 얻었다.
- [0250] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0251] (2관능 아크릴레이트 모노머)
- [0252] 품명: A-600(신나까무라 가가꾸 고교사제)
- [0253] 배합: 100질량부
- [0254] <비교예 5>
- [0255] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 3관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 5의 화장 시트를 얻었다.
- [0256] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0257] (3관능 아크릴레이트 모노머)
- [0258] 품명: A-TMPT(신나까무라 가가꾸 고교사제)
- [0259] 배합: 100질량부
- [0260] <비교예 6>
- [0261] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 3관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 6의 화장 시트를 얻었다.
- [0262] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0263] (3관능 아크릴레이트 모노머)
- [0264] 품명: SR454(Sartomer사제)
- [0265] 배합: 100질량부
- [0266] <비교예 7>
- [0267] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 4관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 7의 화장 시트를 얻었다.
- [0268] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0269] (4관능 아크릴레이트 모노머)
- [0270] 품명: D5687(도쿄 가세이 고교사제)
- [0271] 배합: 100질량부
- [0272] <비교예 8>
- [0273] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 4관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 8의 화장 시트를 얻었다.
- [0274] · 전리 방사선 경화성 수지
- [0275] (4관능 아크릴레이트 모노머)

[0276] 품명: A-TMMT(신나까무라 가가꾸 고교사제)

[0277] 배합: 100질량부

[0278] <비교예 9>

[0279] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 4관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 9의 화장 시트를 얻었다.

[0280] · 전리 방사선 경화성 수지

[0281] (4관능 아크릴레이트 모노머)

[0282] 품명: ATM-4E(신나까무라 가가꾸 고교사제)

[0283] 배합: 100질량부

[0284] <비교예 10>

[0285] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 6관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 10의 화장 시트를 얻었다. 또한, 여기에서는 편의상 6관능으로 표기했지만, 실제로는 5 내지 6관능 모노머의 혼합물이며, 산가(mg KOH/g)에 의해 관능기 수를 계산(산출)한 것이다.

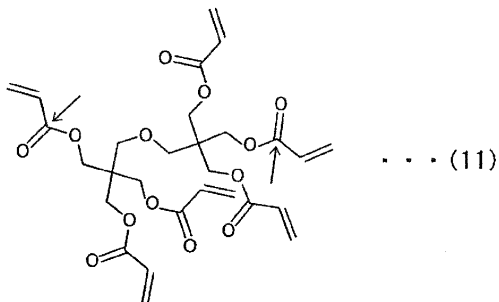
[0286] · 전리 방사선 경화성 수지

[0287] (6관능 아크릴레이트 모노머)

[0288] 품명: A-DPH(신나까무라 가가꾸 고교사제)

[0289] 배합: 100질량부

[0290] · 아크릴로일기간 쇠 길이



[0291]

[0292] 비교예 10에서 사용한 아크릴레이트 모노머는 상기 구조식으로 나타낼 수 있고, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 화살표의 카르보닐 탄소를 연결하는 탄소 및 산소 원자를 세는 것에 의해 「11」이 된다. 여기서, 「아크릴로일기간 쇠 길이」는 복수의 카르보닐 탄소가 상정되는 중에서 가장 큰 값으로 한다. 또한, 관능기 수는 「6」이다.

[0293] <비교예 11>

[0294] 실시예 1의 전리 방사선 경화성 수지에 있어서, 2관능 아크릴레이트 모노머를 하기의 6관능 모노머로 치환한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 11의 화장 시트를 얻었다. 또한, 여기에서는 편의상 6관능으로 표기했지만, 실제로는 5 내지 6관능 모노머의 혼합물이며, 산가(mg KOH/g)에 의해 관능기 수를 계산(산출)한 것이다.

[0295] · 전리 방사선 경화성 수지

[0296] (6관능 아크릴레이트 모노머)

[0297] 품명: A-DPH-12E(신나까무라 가가꾸 고교사제)

- [0298] 배합: 100질량부
- [0299] <비교예 12>
- [0300] 실시예 1의 액시머 램프 조사를 없애고, 입자의 배합량을 15질량부로 한 것 이외에는, 모두 실시예 1과 마찬가지로 하여 비교예 12의 화장 시트를 얻었다.
- [0301] (평가)
- [0302] 상기의 방법에 의해 얻어진 실시예 1 내지 21 및 비교예 1 내지 12의 화장 시트에 대해서 평가를 행하였다.
- [0303] 본 실시예에 있어서 「○」 및 「△」의 평가이면, 실제로 사용함에 있어서 문제가 없기 때문에, 합격으로 하였다.
- [0304] <면 상태>
- [0305] 면 상태는, 눈으로 보아, 면의 균일성을 평가했다.
- [0306] 평가 기준은 하기와 같이 하였다.
- [0307] ○: 균일한 면 상태
- [0308] △: 일부에, 불균일한 부분 있음
- [0309] ×: 전체 면 불균일한 면 상태
- [0310] <광택도>
- [0311] 광택도는, Rhopoint IQ(코니카 미놀타사제)를 사용해서, 60도 광택도를 측정했다. 표 1 및 표 2에서는, 이 60도 광택도를 「60° 광택값」으로 각각 표기했다.
- [0312] 또한, 광택도가 15 이하이면, 일반적으로 저광택이라고 인식되기 때문에, 본 실시예에서는 「15 이하」를 합격으로 하였다.
- [0313] <내지문성: 닦아내기성 평가>
- [0314] 내지문성 평가로서, 지문의 닦아내기성 평가를 실시했다.
- [0315] 각 화장 시트의 표면의 60도 광택도를 측정하여, [초기 광택도]라 하였다. 계속해서, 표면 보호층 상에 내지문 평가액을 부착시킨 후, 화장 시트 표면에 부착한 내지문 평가액을 닦아냈다. 그 후, 내지문 평가액을 닦아낸 부분의 60도 광택도를 측정하여, [닦아내기 후 광택도]라 하였다. 여기서, 내지문 평가액으로서, 고급 지방산을 사용했다.
- [0316] 지문 닦아내기율은, 하기와 같이 산출했다.
- [0317] 지문 닦아내기율(%)=(닦아내기 후 광택도/초기 광택도)×100
- [0318] 평가 기준은, 하기와 같이 하였다.
- [0319] ○: 70% 이상 250% 미만
- [0320] △: 50% 이상 70% 미만, 혹은 250% 이상 300% 미만
- [0321] ×: 50% 미만, 혹은 300% 이상
- [0322] <내오염성>
- [0323] 내오염성 평가로서, 일본 농림 규격(JAS: Japanese Agricultural Standards)에 규정하는 오염 A 시험에 의해, 청색 잉크, 흑색 속건성 잉크 및 적색 크레용으로 각각 폭 10mm의 선을 그어, 4시간 방치한 후, 에탄올을 천에 적서 청색 잉크, 흑색 속건성 잉크 및 적색 크레용의 선을 닦아내고, 잉크에 의한 내오염성을 평가했다.
- [0324] 평가 기준은, 하기와 같이 하였다.
- [0325] ○: 각 색의 선을 용이하게 닦아낼 수 있었다
- [0326] △: 각 색의 선 일부를 닦아낼 수 있지만, 일부에 오염이 남는다

- [0327] ×: 각 색의 선을 닦아낼 수 없다
- [0328] <내상성 시험:스틸 울 러빙 시험>
- [0329] 얻어진 화장 시트를 우레탄계의 접착제를 사용해서 목질 기관(B)에 첩부한 후, 내상성 평가로서, 스틸 울 러빙 시험을 실시했다. 스틸 울에 100g의 하중을 가해서 20왕복 문지르고, 화장 시트 표면에 발생한 흠이나 광택의 변화를 눈으로 보아 확인했다.
- [0330] 평가 기준은, 하기와 같이 하였다.
- [0331] ○: 표면에 흠이나 광택의 변화가 발생하지 않는다
- [0332] △: 표면에 경미한 흠이나 광택의 변화가 발생했다
- [0333] ×: 표면에 현저한 흠이나 광택의 변화가 발생했다
- [0334] <굽힘 가공성 시험>
- [0335] 얻어진 화장 시트를, 원단층측의 면(즉, 화장 시트의 이면)이 목질 기관(B)측을 향하도록 하여, 우레탄계의 접착제를 사용해서 목질 기관(B)에 첩부한 후, 화장 시트에 흠집이 생기지 않도록 V형의 흠을 목질 기관(B)과 화장 시트(1)를 접합하고 있는 경계까지 형성한다.
- [0336] 이어서, 화장 시트의 표면 보호층측의 면(즉, 화장 시트의 표면)이 산접기가 되도록 목질 기관(B)을 당해 V형의 흠을 따라 90도까지 구부려서, 화장 시트의 표면의 절곡된 부분에 백화나 균열이 발생하지 않았는지를 광학 현미경을 사용해서 관찰하고, 굽힘 가공성의 상태에 대해서 평가를 행하였다.
- [0337] 평가 기준은, 하기와 같이 하였다.
- [0338] ○: 백화나 균열이 보이지 않는다
- [0339] △: 일부에 백화가 보인다
- [0340] ×: 전체면에 백화가 보이거나, 일부에 균열이 보인다
- [0341] 평가 결과를, 표 1 및 표 2에 나타낸다.

표 2

전리 방사선 조사부 구성분	표면 형상 RSm	비교예 1		비교예 2		비교예 3		비교예 4		비교예 5		비교예 6		비교예 7		비교예 8		비교예 9		비교예 10	
		이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성	이형성
점기계	평균(μm)	157	143	152	136	161	817	350	5	100	139	209	2010	306	213	1547	2703	213	5	5	5
		10.8	0.6	5	5	4.3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
점기계	평균(μm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
점기계	평균(μm)	12	29	9	9	45	7	7.1	13	11	7	7	9.5	5.1	13	11	11	13	11	11	11
		1.4	0.6	3.7	5	0.7	5	5	3.8	6.1	5	5	5	5	5.1	5	5	5.1	5	5	5
점기계	평균(μm)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		0	0	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
점기계	평균(μm)	3.1	0.7	4.8	0	1.7	85.6	9.4	9.4	90.9	96.3	92.8	96.4	92.8	96.4	96.4	96.4	92.8	96.4	96.4	96.4
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	2083	2834	151	7.3	5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
점기계	평균(μm)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		6	2	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
점기계	평균(μm)	23	30	4.3	1.1	5	15	0.5	15	0.5	15	0.5	15	0.5	15	0.5	15	0.5	15	0.5	15
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
점기계	평균(μm)	93.4	98.3	93.4	98.3	93.4	98.3	93.4	98.3	93.4	98.3	93.4	98.3	93.4	98.3	93.4	98.3	93.4	98.3	93.4	98.3
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
점기계	평균(μm)	0	0	0																	

- [0348] 상기 표면 보호층의 광택도는 15 이하이고,
- [0349] 상기 표면 보호층은, 그 표면에, 이랑상으로 돌출되어 마련된 이랑상부를 갖고, 요철 형상이 형성되어 있고,
- [0350] 상기 표면 보호층은, 주재료가 전리 방사선 경화성 수지이고,
- [0351] 상기 전리 방사선 경화성 수지는, 주성분이 반복 구조를 포함하는 아크릴 수지이고,
- [0352] 상기 반복 구조는, 알킬렌, 에틸렌옥사이드, 프로필렌옥사이드 및 ε-카프로락톤의 각 구조 중 어느 것이고,
- [0353] 상기 아크릴 수지를 형성하는 아크릴 모노머는, 아크릴로일기를 2 이상 4 이하의 범위 내에서 갖고, 또한 하기 식 1로 표현되는 부형 파라미터가 0.8 이상 3.4 이하의 범위 내 있는 것을 특징으로 하는 화장 시트.

$$\text{부형 파라미터} = \frac{\frac{\text{관능기 수}}{6}}{\frac{\text{「아크릴로일기간 채 길이」}}{100}} \quad \text{식 1}$$

- [0354]
- [0355] (식 1에 있어서, 「관능기 수」는, 아크릴 모노머가 갖는 아크릴로일기(관능기)의 수를 의미하고, 「아크릴로일기간 채 길이」는, 아크릴 모노머가 갖는 아크릴로일기의 카르보닐 탄소의 사이를 접속하는 탄소 원자수 및 산소 원자수의 합산을 의미한다. 또한, 「아크릴로일기간 채 길이」에, 프로필렌옥사이드와 같이 도중에 분지된 메틸 탄소의 수는 포함시키지 않는다. 즉 「아크릴로일기간 채 길이」란, 아크릴로일기간을 최단으로 접속하는 원자수를 의미한다. 또한, 아크릴 모노머가 3개 이상인 아크릴로일기를 갖는 경우, 모든 아크릴로일기간 채 길이의 조합 중에서, 무엇보다 값이 큰 것을 선택하고, 그 값(원자수)을 식 1에 있어서의 「아크릴로일기간 채 길이」로 한다.)
- [0356] (2)
- [0357] 상기 표면 보호층의 상기 요철 형상의 RSm은, 300 이하인 것을 특징으로 하는 상기 (1)에 기재된 화장 시트.
- [0358] (3)
- [0359] 상기 표면 보호층의 두께는, 2μm 이상 20μm 이하의 범위 내인 것을 특징으로 하는 상기 (1) 또는 (2)에 기재된 화장 시트.
- [0360] (4)
- [0361] 상기 표면 보호층은, 평균 입경이 10μm 이하인 입자를 상기 전리 방사선 경화성 수지 100질량부에 대하여, 0.5질량부 이상 10질량부 이하의 범위 내에서 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 (1) 내지 (3) 중 어느 한 항에 기재된 화장 시트.
- [0362] (5)
- [0363] 도포된 전리 방사선 경화성 수지의 표면에 대하여, 파장 200nm 이하의 광을 조사한 후에, 전리 방사선 또는 상기 파장 200nm 이하의 광보다 파장이 긴 UV 광을 조사함으로써, 이랑상으로 돌출된 이랑상부를 갖는 표면 보호층을 형성하는 것을 특징으로 하는 화장 시트의 제조 방법.
- [0364] (6)
- [0365] 상기 파장 200nm 이하의 광은, 파장 172nm인 것을 특징으로 하는 상기 (5)에 기재된 화장 시트의 제조 방법.

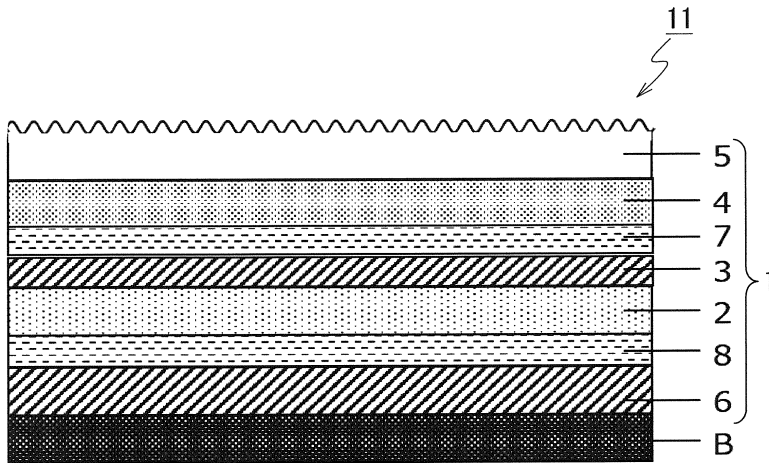
부호의 설명

- [0366] 1: 화장 시트
- 2: 원단층
- 3: 무늬층
- 4: 투명 수지층
- 5: 표면 보호층

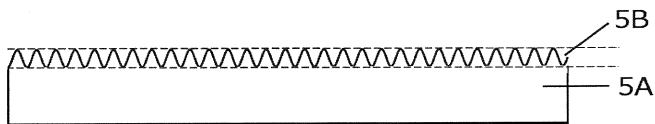
- 6: 프라이머층
- 7: 접착층
- 8: 은폐층
- 11: 화장재
- B: 기관

도면

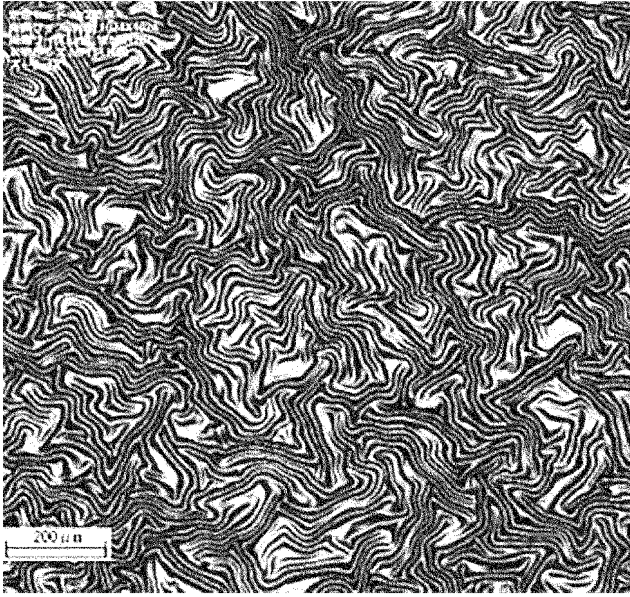
도면1



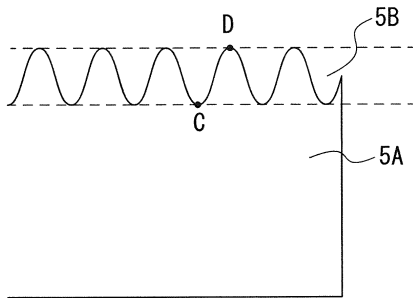
도면2



도면3



도면4



도면5

