



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월25일
(11) 등록번호 10-2220100
(24) 등록일자 2021년02월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 33/00 (2020.01) B32B 27/32 (2006.01)
E04F 15/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B32B 33/00 (2020.08)
B32B 27/32 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2017-7029726
(22) 출원일자(국제) 2015년09월29일
심사청구일자 2018년01월23일
(85) 번역문제출일자 2017년10월16일
(65) 공개번호 10-2017-0131501
(43) 공개일자 2017년11월29일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/077522
(87) 국제공개번호 WO 2016/151899
국제공개일자 2016년09월29일
(30) 우선권주장
JP-P-2015-064457 2015년03월26일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2014188742 A*
JP2014195875 A*
JP4712306 B2*
KR1020120097517 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
다이니폰 인사츠 가부시카이가이사
일본 도쿄도 신주쿠구 이치가야 가가쵸 1쵸메1반
1고
(72) 발명자
이리야마 고헤이
일본 1628001 도쿄도 신주쿠구 이치가야 가가쵸
1쵸메 1-1 다이니폰 인사츠 가부시카이가이사 나이
가야하라 도시나루
일본 1628001 도쿄도 신주쿠구 이치가야 가가쵸
1쵸메 1-1 다이니폰 인사츠 가부시카이가이사 나이
도요타 게이타
일본 1628001 도쿄도 신주쿠구 이치가야 가가쵸
1쵸메 1-1 다이니폰 인사츠 가부시카이가이사 나이
(74) 대리인
김진희, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 11 항

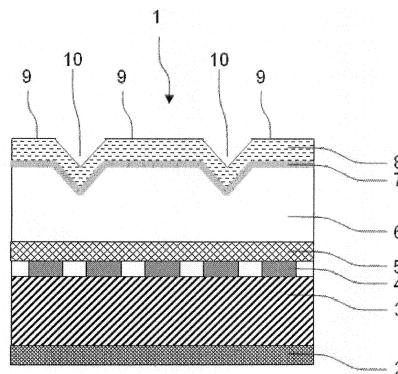
심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 시트

(57) 요약

본 발명은, 저광택감이 우수하고, 또한, 표면에 사광이 입사하더라도 광의 난반사가 억제되어, 비스듬히 봤을 때에 표면이 하얗게 보이기 어렵고, 표현하는 의장을 시인 가능하고, 의장성이 우수한 시트를 제공한다. 표면의 산술 평균 거칠기 Ra(JIS B0633 : 2001)가 0.7 μm 이하이며, 변각광도계에 의해, 표면에 입사각 75°의 입사광을 조사했을 때에 측정되는, 정반사각 $\pm 5^\circ$ 의 검출각에서의 반사율이, 정반사각에서의 반사율의 50% 이하인 것을 특징으로 하는 시트.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E04F 15/16 (2013.01)

B32B 2419/04 (2013.01)

B32B 2451/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일본 공업 규격 JIS B0633:2001에 준거하여 측정된 표면의 산술 평균 거칠기 Ra가 $0.7\ \mu\text{m}$ 이하이며, 변각광도계에 의해, 표면에 입사각 75° 의 입사광을 조사했을 때에 측정되는, 정반사각 $\pm 5^\circ$ 의 검출각에서의 반사율이, 정반사각에서의 반사율의 50% 이하이고,

표면 보호층을 최외측 표면에 가지고, 상기 표면 보호층은, 상기 표면 보호층의 두께 이하의 입자 직경의 미립자 A, 및 상기 표면 보호층의 두께보다 큰 입자 직경의 미립자 B를 함유하고,

상기 표면 보호층의 두께는 $0.1\sim 50\ \mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는 시트.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 표면 보호층은 전리 방사선 경화형 수지를 함유하는 시트.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 표면 보호층은, 실리카 미립자 및 수지 비즈를 함유하는 시트.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 전리 방사선 경화형 수지는 아크릴레이트 수지, 폴리에스테르 수지 및 에폭시 수지로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 1종인 시트.

청구항 5

제1항에 있어서, 폴리올레핀계 수지를 함유하는 투명성 수지층을 갖는 시트.

청구항 6

제5항에 있어서, 기재 시트 상에, 적어도 상기 투명성 수지층 및 상기 표면 보호층이 이 순서로 적층되어 있는 시트.

청구항 7

제5항에 있어서, 도안 모양층을 갖는 시트.

청구항 8

제7항에 있어서, 기재 시트 상에, 적어도 상기 도안 모양층, 상기 투명성 수지층 및 상기 표면 보호층이 이 순서로 적층되어 있는 시트.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 두께가 50~600 μm 인 시트.

청구항 13

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 화장 시트인 시트.

청구항 14

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 바닥재용 화장 시트인 시트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 시트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 여러가지 물품의 표면에는, 의장성을 부여하기 위해 시트가 적층되어 있다. 예컨대, 건축물의 벽면에 이용되는 벽장재나, 바닥면에 이용되는 바닥용 화장재 등의 내장재의 표면에는, 나무결 무늬 등의 도안 모양이 인쇄된 화장 시트가 적층되어 이용되고 있다. 이러한 내장재는, 천연목의 내장재의 대체로서 이용된다.

[0003] 전술한 바와 같이 물품의 표면에 적층되는 시트에는, 의장성을 향상시키기 위해, 표면의 광택을 억제하는 것이 요구된다. 표면의 광택이 높으면 형광등 등의 조명 기구의 광이 반사하여 질감이 저하되고, 또한, 반사한 광에 의해 하얗게 빛나 보인다고 하는 문제가 있다.

[0004] 이러한 문제를 해소한 화장 시트로서, 최외측 표면층이 광택 제거 필러를 함유하는 전리 방사선 경화형 수지에 의해 형성된 화장 시트가 제안되어 있다(예컨대 특허문헌 1 및 2 참조).

[0005] 이러한 화장 시트도 저광택감이 우수하고, 광반사의 억제에 우수한 시트이기는 하지만, 표면에서의 광반사의 억제에 관해서는 검토의 여지가 있고, 한층 더 의장성이 요구되고 있다. 특히, 시트를 평면의 피착재 상에 적층한 경우, 그 평면에 조명 기구 등으로부터 사광(oblique light)이 입사하면, 광을 난반사하여, 비스듬히 봤을 때에 하얗게 빛나 보여, 도안 등의 시트가 표현하는 의장을 시인하기 어려워지고, 의장성이 저하된다고 하는 문제가 있다. 특히, 이러한 시트는 천연목의 내장재의 표면과 비교하여, 표면에 사광이 입사하면, 비스듬히 봤을 때에 하얗게 빛나 보이는 각도가 넓어, 의장을 시인하기 어렵다. 이 때문에, 이러한 시트에는, 표면에 사광이 입사하더라도 광의 난반사가 억제되어, 비스듬히 봤을 때에 표면이 하얗게 보이기 어렵고, 표현하는 의장을 시인할 수 있는 것이 요구된다.

[0006] 따라서, 저광택감이 우수하고, 또한, 표면에 사광이 입사하더라도 광의 난반사가 억제되어, 비스듬히 봤을 때에 표면이 하얗게 보이기 어렵고, 표현하는 의장을 시인 가능하고, 의장성이 우수한 시트의 개발이 요망되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본 특허 공개 제2012-91487호 공보
(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 일본 특허 공개 제2013-31995호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은, 저광택감이 우수하고, 또한, 표면에 사광이 입사하더라도 광의 난반사가 억제되어, 비스듬히 봤을 때에 표면이 하얗게 보이기 어렵고, 표현하는 의장을 시인 가능하고, 의장성이 우수한 시트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명자들은, 예의 연구를 거듭한 결과, 시트의 표면의 산술 평균 거칠기 Ra(JIS B0633 : 2001)를 특정한 범위로 하고, 변각광도계에 의해 표면에 입사각 75°의 입사광을 조사했을 때에 측정되는, 정반사각+5°의 검출각에서의 반사율, 및 정반사각-5°의 검출각에서의 반사율을 특정한 범위로 하는 것에 의해, 상기 목적을 달성할 수 있는 것을 발견하여 본 발명을 완성했다.
- [0010] 즉, 본 발명은 하기의 시트에 관한 것이다.
- [0011] 1. 표면의 산술 평균 거칠기 Ra(JIS B0633 : 2001)가 0.7 μm 이하이며,
- [0012] 변각광도계에 의해, 표면에 입사각 75°의 입사광을 조사했을 때에 측정되는, 정반사각 $\pm 5^\circ$ 의 검출각에서의 반사율이, 정반사각에서의 반사율의 50% 이하인 것을 특징으로 하는 시트.
- [0013] 2. 전리 방사선 경화형 수지를 함유하는 표면 보호층을 최외측 표면에 갖는 상기 항 1에 기재된 시트.
- [0014] 3. 상기 표면 보호층은 실리카 미립자 및 수지 비즈를 함유하는 상기 항 2에 기재된 시트.
- [0015] 4. 폴리에틸렌계 수지를 함유하는 투명성 수지층을 갖는 상기 항 1~3 중 어느 한 항에 기재된 시트.
- [0016] 5. 도안 모양층을 갖는 상기 항 1~4 중 어느 한 항에 기재된 시트.
- [0017] 6. 기재 시트 상에, 적어도 상기 도안 모양층, 상기 투명성 수지층 및 상기 표면 보호층이 이 순서로 적층되어 있는 상기 항 5에 기재된 시트.
- [0018] 7. 두께가 50~600 μm 인 상기 항 1~6 중 어느 한 항에 기재된 시트.
- [0019] 8. 화장 시트인 상기 항 1~7 중 어느 한 항에 기재된 시트.
- [0020] 9. 바닥재용 화장 시트인 상기 항 1~7 중 어느 한 항에 기재된 시트.
- [0021] 본 발명의 시트는, 표면의 산술 평균 거칠기 Ra(JIS B0633 : 2001)가 0.7 μm 이하이며, 변각광도계에 의해 표면에 입사각 75°의 입사광을 조사했을 때에 측정되는, 정반사각 $\pm 5^\circ$ 의 검출각에서의 반사율(이하, 단순히 「정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율」이라고도 함)이, 정반사각에서의 반사율의 50% 이하이다. 또, 본 명세서에 있어서, 입사각 및 정반사각은, 시트의 표면의 법선에 대한 입사광 및 반사광의 각도이다.
- [0022] 본 발명의 시트는, 표면이 전술한 구성을 구비하고 있기 때문에, 저광택감이 우수하여, 표면에 사광이 입사하더라도 비스듬히 봤을 때에 시트 표면의 광의 난반사가 억제되어 있다. 통상 표면이 저광택감을 나타내는 시트라 하더라도, 비스듬히 보면 광이 난반사하여, 시트 표면의 특정 개소가 하얗게 보여, 시트가 원래 표현하는 의장을 시인할 수 없다. 이에 대해, 본 발명의 시트는, 표면의 산술 평균 거칠기 Ra가 0.7 μm 이하이며, 또한, 표면에 입사각 75°의 입사광을 조사했을 때에 측정되는, 상기 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율이, 정반사각에서의 반사율의 50% 이하라는 구성을 갖추고 있기 때문에, 시트 표면에서의 입사광의 난반사가 억제되어 있고, 본 발명의 시트의 표면을, 입사광의 정반사각으로부터 $\pm 5^\circ$ 정도의 근소한 각도로 틀어서 보는 것만으로, 도안 등의 시트가 표현하는 의장을 시인할 수 있다. 이 때문에, 본 발명의 시트는 우수한 의장성을 나타낼 수 있다.
- [0023] 이하, 본 발명의 시트에 관해서 상세히 설명한다. 또, 본 발명의 시트에 있어서, 표면이란, 소위 「겉면」이며, 본 발명의 시트가 피착재 등에 적층하여 이용될 때에, 피착재와 접촉하는 면과는 반대측의 면이며, 적층후에 시인되는 면이다. 또한, 본 명세서에서는, 본 발명의 시트에 관해, 상기 표면의 방향을 「표면」 또는 「위」로 칭하고, 그 반대측을 「이면」 또는 「아래」로 칭하는 경우가 있다.
- [0024] [시트]
- [0025] 본 발명의 시트는, JIS B0633 : 2001에 준거하여 측정된 표면의 산술 평균 거칠기 Ra가 0.7 μm 이하이다. 상기 Ra가 0.7 μm 를 넘으면, 시트 표면에서 입사광이 난반사하기 쉬워지고, 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율을, 정반사각에서의 반사율의 50% 이하로 조정하는 것이 어려워져, 표면에 사광이 입사하면 광이 난반사하여 비스듬히 봤을 때에 시트 표면의 특정 개소가 하얗게 보여, 시트가 원래 표현하는 의장을 시인할 수 없다. 상기 Ra는 0.6 μm 이하가 바람직하다.
- [0026] 또, 본 명세서에 있어서, 후술하는 체질 안료, 수지 비즈, 엠보스 부형 등에 의해 표면의 산술 평균 거칠기 Ra를 0.7 μm 이하로 조정함으로써 시트의 표면에 형성된, 의장성에 기여하고 촉감을 부여하는 요철 형상을, 단순히 「요철 형상」으로 나타내고, 후술하는 기복에 의한 요철 형상을 나타내는 「요철 형상(기복)」; 시각적으로 요철로서 인식되는 「시각 오목부」, 「시각적 요철감」; 「광택 조정층에 의한 볼록 형상」과는 구별된다.

- [0027] 본 발명의 시트에 있어서, 표면의 형상을 전술한 요철 형상으로 하는 방법으로서 특별히 한정되지 않고, 예컨대, 최외측 표면이 되는 층에 실리카 등의 체질 안료를 함유시키는 방법이나, 시트 표면에 산술 평균 거칠기 Ra(JIS B0633 : 2001)가 0.7 μm 이하가 되는 요철 형상을 엠보스판에 의해 부형하는 방법 등을 들 수 있다.
- [0028] 본 발명의 시트는, 표면에 전술한 요철 형상을 구비하는 것이지만, 본 발명의 효과를 방해하지 않는 범위라면, 도 1과 같이 나무결관 도관홈 등의 다른 엠보스 형상이 부형되어 있어도 좋다. 도 1은, 본 발명의 시트의 일례를 나타내는 단면도이다. 도 1에 예시하는 본 발명의 시트(1)는, 표면에 전술한 체질 안료 등에 의해 형성된 요철 형상을 구비하는 평면부(9)를 구비하고 있고, 평면부(9)의 사이에 나무결관 도관홈(10)이 부형되어 있다. 상기 다른 엠보스 형상으로서, 나무결관 도관홈에 한정되지 않고, 예컨대, 석판 표면 요철(화강암 벽개면 등), 천 표면 텍스처, 배꼽질 무늬(matte pattern), 모래 무늬(grain pattern), 헤어라인, 스트라이프 홈(linear streak pattern) 등을 들 수 있다.
- [0029] 본 발명의 시트는, 변각광도계에 의해, 표면에 입사각 75°의 입사광을 조사했을 때에 측정되는, 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율이, 정반사각에서의 반사율의 50% 이하이다. 상기 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율의, 정반사각에서의 반사율에 대한 비율이 50%를 넘으면, 사광이 입사한 경우에 시트 표면의 광의 난반사를 충분히 억제할 수 없어, 시트를 비스듬히 봤을 때에, 시트가 표현하는 의장을 시인할 수 없다. 상기 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율은, 정반사각에서의 반사율의 40% 이하가 바람직하다. 또한, 상기 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율의, 정반사각에서의 반사율에 대한 비율의 하한은 특별히 한정되지 않고, 작을수록 바람직하다.
- [0030] 또, 본 명세서에 있어서, 반사율은 변각광도계(닛본덴쇼꾸 공업 주식회사 제조 상품명 : GC5000L)를 이용하여 입사광의 입사각이 75°의 측정 조건으로 측정된 값이다. 또한, 상기 정반사각에서의 반사율에 대한 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율의 비율은, 하기 식에 의해 산출되는 값이다.
- [0031] [정반사각에서의 반사율에 대한 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율의 비율(%)] = [(정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율(%)) / (정반사각에서의 반사율(%))] $\times 100$
- [0032] 본 발명의 시트는, 표면의 60° 글로스가 10 이하인 것이 바람직하고, 7 이하인 것이 보다 바람직하다. 본 발명의 시트의 표면의 60° 글로스를 전술한 범위로 하는 것에 의해, 저광택감이 보다 우수한 시트로 할 수 있다. 또, 본 명세서에 있어서, 상기 60° 글로스는, JIS Z-8741에 준거한 방법에 의해, 광택도 측정기(주식회사 무라카미 색채 기술 연구소 제조 상품명 : GMX-202)를 이용하여 측정되는 값이다.
- [0033] 본 발명의 시트는, 두께가 50~600 μm 인 것이 바람직하고, 100~250 μm 인 것이 보다 바람직하다. 두께를 전술한 범위로 하는 것에 의해, 본 발명의 시트가 의장성이 보다 우수하고, 또한 내찰상성을 갖출 수 있다.
- [0034] [시트의 층구성]
- [0035] 본 발명의 시트는, 표면의 산술 평균 거칠기 Ra(JIS B0633 : 2001)가 0.7 μm 이하이면, 그 구체적인 구성(층구성)에 관해서는 한정되지 않는다. 예컨대, 본 발명의 시트가 화장 시트인 경우, 기재 시트 상에, 도안 모양층, 투명성 접착제층, 투명성 수지층, 프라이머층 및 표면 보호층을 순서대로 적층하여 이루어진 시트를 들 수 있다.
- [0036] 이하, 이러한 층구성의 시트를 대표예로서, 각 층에 관해 구체적으로 설명한다.
- [0037] 기재 시트
- [0038] 기재 시트는, 그 표면(겉면)에 도안 모양층 등이 순차적으로 적층되는 층이다. 기재 시트로서는, 예컨대, 열가소성 수지에 의해 형성된 시트(필름)가 적합하다. 구체적으로는, 폴리염화비닐, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리아미드, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리카보네이트, 폴리메틸렌나프탈레이트, 에틸렌·아세트산비닐 공중합체, 에틸렌·아크릴산 공중합체, 에틸렌·아크릴산에스테르 공중합체, 아이오노머, 아크릴산에스테르, 메타크릴산에스테르 등을 들 수 있다. 상기 기재 시트는, 이들 수지를 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 이용하는 것에 의해 형성된다.
- [0039] 기재 시트는 착색되어 있어도 좋다. 이 경우는, 상기와 같은 열가소성 수지에 대하여 착색제(안료 또는 염료)를 첨가하여 착색할 수 있다. 착색제로서는, 예컨대, 이산화티탄, 카본 블랙, 산화철 등의 무기 안료, 프탈로시아닌 블루 등의 유기 안료 외에, 각종 염료도 사용할 수 있다. 이들은, 공지 또는 시판하는 것에서 1종 또는 2종 이상을 선택할 수 있다. 또한, 착색제의 첨가량도, 원하는 색조 등에 따라서 적절하게 설정하면 된다.
- [0040] 기재 시트에는, 필요에 따라서, 충전제, 광택 제거제, 발포제, 난연제, 윤활제, 대전 방지제, 산화 방지제, 자

외선 흡수제, 광안정화제 등의 각종 첨가제가 포함되어 있어도 좋다.

[0041] 기재 시트의 두께는, 최종 제품의 용도, 사용 방법 등에 따라 적절하게 설정할 수 있지만, 일반적으로는 20~300 μm 가 바람직하다.

[0042] 기재 시트는, 필요에 따라서, 도안 모양층 등을 형성하는 잉크의 밀착성을 높이기 위해 표면(겉면)에 코로나 방전 처리를 실시해도 좋다. 코로나 방전 처리의 방법·조건은, 공지의 방법에 따라서 실시하면 된다. 또한, 필요에 따라서, 기재 시트의 이면에 코로나 방전 처리를 실시하거나, 후술하는 이면 프라이머층을 형성해도 좋다.

[0043] 도안 모양층

[0044] 도안 모양층은, 시트에 원하는 도안(의장)을 부여하는 층이며, 도안의 종류 등은 한정적이지 않다. 예컨대, 나뭇결 모양, 가죽결 모양, 돌결 모양, 모래결 모양, 타일 부착 모양, 벽돌 적층 모양, 옷감결 모양, 기하학 도형, 문자, 기호, 추상 모양 등을 들 수 있다.

[0045] 도안 모양층의 형성 방법은 특별히 한정되지 않고, 예컨대, 공지의 착색제(염료 또는 안료)를 결합제 수지와 함께 용제(또는 분산매) 중에 용해(또는 분산)하여 얻어지는 잉크를 이용한 인쇄법에 의해, 기재 시트 표면에 형성하면 된다. 잉크로서는, 시트의 VOC를 저감하는 관점에서는 수성 조성물을 이용할 수도 있다.

[0046] 착색제로서는, 예컨대, 카본 블랙, 티탄 화이트, 아연화, 벤잘라, 감청, 카드뮴 레드 등의 무기 안료; 아조 안료, 레이크 안료, 안트라퀴논 안료, 퀴나크리돈 안료, 프탈로시아닌 안료, 이소인돌리논 안료, 디옥사진 안료 등의 유기 안료; 알루미늄분, 브론즈분 등의 금속분 안료; 산화티탄 피복 운모, 산화염화 비스무트 등의 진주 광택 안료; 형광 안료; 야광 안료 등을 들 수 있다. 이들 착색제는, 단독 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할 수 있다. 이들 착색제는, 실리카 등의 필러, 유기 비즈 등의 체질 안료, 중화제, 계면 활성제 등과 함께 이용해도 좋다.

[0047] 결합제 수지로서는, 친수성 처리된 폴리에스테르계 우레탄 수지 외에, 폴리에스테르, 폴리아크릴레이트, 폴리비닐아세테이트, 폴리부타디엔, 폴리염화비닐, 염소화폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리스티렌, 폴리스티렌-아크릴레이트 공중합체, 로진 유도체, 스티렌-무수말레산 공중합체의 알콜 부가물, 셀룰로오스계 수지 등도 병용할 수 있다. 보다 구체적으로는, 예컨대, 폴리아크릴아미드계 수지, 폴리(메트)아크릴산계 수지, 폴리에틸렌옥사이드계 수지, 폴리 N-비닐피롤리돈계 수지, 수용성 폴리에스테르계 수지, 수용성 폴리아미드계 수지, 수용성 아미노계 수지, 수용성 페놀계 수지, 그 밖의 수용성 합성 수지; 폴리뉴클레오티드, 폴리펩티드, 다당류 등의 수용성 천연 고분자; 등도 사용할 수 있다. 또한, 예컨대, 천연 고무, 합성 고무, 폴리아세트산비닐계 수지, (메트)아크릴계 수지, 폴리염화비닐계 수지, 폴리우레탄-폴리아크릴계 수지 등이 변성한 것 내지 상기 천연 고무 등의 혼합물, 그 밖의 수지를 사용할 수도 있다. 상기 결합제 수지는, 단독 또는 2종 이상을 조합하여 이용할 수 있다.

[0048] 도안 모양층의 두께는 특별히 한정되지 않고, 제품 특성에 따라서 적절하게 설정할 수 있지만, 도공시의 층두께는 1~15 μm 정도, 건조후의 층두께는 0.1~10 μm 정도이다.

[0049] 또, 본 발명의 시트가 도안 모양층을 갖추지 않은 구성인 경우, 본 발명의 시트를 구성하는 층을 투명으로 하면, 목질 기재 등의 피착재의 모양을 상기 시트를 통해 시인 가능하게 하는 것에 의해, 피착재의 모양을 그대로 의장으로 할 수 있다. 당해 구성으로 하는 것에 의해, 피착재의 모양에 의해 표현되는 의장이 본 발명의 시트에 의해 저광택감이 우수하고, 또한, 비스듬히 봤을 때에도 시트 표면의 광의 난반사가 억제되어, 상기 의장을 시인 가능하고, 우수한 의장성을 나타낼 수 있다.

[0050] 접착제층

[0051] 투명성 수지층과 도안 모양층의 밀착성을 높이기 위해, 도안 모양층 상에 접착제층을 형성해도 좋다. 접착제층은, 투명성 접착제층인 것이 바람직하고, 당해 투명성 접착제층으로서, 무색 투명, 착색 투명, 반투명 등을 모두 포함한다.

[0052] 접착제로서는 특별히 한정되지 않고, 화장 시트의 분야에서 공지된 접착제를 사용할 수 있다. 화장 시트의 분야에서 공지된 접착제로서는, 예컨대, 폴리아미드 수지, 아크릴 수지, 아세트산비닐 수지 등의 열가소성 수지, 우레탄계 수지 등의 열경화성 수지 등을 들 수 있다. 이들 접착제는 1종 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 이용할 수 있다. 또한, 이소시아네이트를 경화제로 하는 이액 경화형 폴리우레탄 수지 또는 폴리에스테르 수지도 적용할 수 있다.

- [0053] 접착제층의 두께는 특별히 한정되지 않지만, 건조후의 두께가 0.1~30 μm 정도, 바람직하게는 1~20 μm 정도이다.
- [0054] 투명성 수지층
- [0055] 투명성 수지층은, 투명성인 것이라면 특별히 한정되지 않고, 무색 투명, 착색 투명, 반투명 등을 모두 포함한다. 상기 투명성 수지층을 구성하는 수지로서는, 예컨대, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리아미드, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 에틸렌·아세트산비닐 공중합체, 에틸렌·아크릴산 공중합체, 에틸렌·아크릴산에스테르 공중합체, 아이오노머, 폴리메틸렌, 아크릴산에스테르, 메타크릴산에스테르, 폴리카보네이트, 셀룰로오스 트리아세테이트 등을 들 수 있다. 이들 수지는 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 이용할 수 있다.
- [0056] 바람직하게는, 폴리프로필렌 수지를 대표로 하는 폴리올레핀계 수지를 사용한다. 따라서, 투명성 수지층으로서 폴리올레핀계 수지를 사용하는 경우는, 기재 시트를 구성하는 것으로서 예를 든 각종 폴리올레핀계 수지를 사용할 수 있다.
- [0057] 또, 투명성 수지층은, 투명성을 갖는 한 착색되어 있어도 좋지만, 특히 착색제를 배합하지 않는 쪽이 바람직하다.
- [0058] 투명성 수지층의 두께는, 통상은 20~200 μm 정도이지만, 시트의 용도 등에 따라서 상기 범위를 넘어도 좋다.
- [0059] 본 발명의 시트가 표면 보호층을 갖추지 않은 층구성인 경우, 투명성 수지층이 시트의 최외측 표면의 층이 되고, 또한, 투명성 수지층의 표면에 본 발명의 시트가 구비하는 요철 형상이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 투명성 수지층의 표면에 본 발명의 시트가 구비하는 요철 형상을 형성하는 방법으로서, 투명성 수지층의 표면에, 엠보스판에 의해 전술한 요철 형상을 부형하는 방법 등을 들 수 있다.
- [0060] 프라이머층
- [0061] 투명성 수지층의 위에는, 프라이머층을 형성해도 좋다. 프라이머층은, 공지의 프라이머제를 투명성 수지층의 표면에 도포함으로써 형성할 수 있다. 프라이머제로서는, 예컨대, 아크릴 변성 우레탄 수지(아크릴우레탄계 수지) 등으로 이루어진 우레탄 수지계 프라이머제, 우레탄-셀룰로오스계 수지(예컨대, 우레탄과 질화면의 혼합물에 헥사메틸렌디이소시아네이트를 첨가하여 이루어진 수지)로 이루어진 프라이머제, 아크릴과 우레탄의 블록 공중합체로 이루어진 수지계 프라이머제 등을 들 수 있다. 프라이머제에는, 필요에 따라서 첨가제를 배합해도 좋다. 첨가제로서는, 예컨대, 탄산칼슘, 클레이 등의 충전제, 수산화마그네슘 등의 난연제, 산화 방지제, 윤활제, 발포제, 자외선 흡수제, 광안정제 등을 들 수 있다. 첨가제의 배합량은, 제품 특성에 따라서 적절하게 설정할 수 있다.
- [0062] 프라이머제의 도포량은 특별히 한정되지 않지만, 통상 0.1~100 g/m², 바람직하게는 0.1~50 g/m² 정도이다.
- [0063] 프라이머층의 두께는 특별히 한정되지 않지만, 통상 0.01~10 μm , 바람직하게는 0.1~1 μm 정도이다.
- [0064] 표면 보호층
- [0065] 표면 보호층을 구성하는 수지는, 열경화형 수지, 전리 방사선 경화형 수지(예컨대, 전자선 경화형 수지) 등의 경화형 수지가 바람직하다. 특히 전리 방사선 경화형 수지는, 높은 표면 경도, 생산성 등의 관점에서 바람직하다.
- [0066] 열경화형 수지로서는, 예컨대, 불포화 폴리에스테르 수지, 폴리우레탄 수지(2액 경화형 폴리우레탄도 포함), 에폭시 수지, 아미노알키드 수지, 페놀 수지, 요소 수지, 디알릴프탈레이트 수지, 멜라민 수지, 구아나민 수지, 멜라민-요소 공중합 수지, 규소 수지, 폴리실록산 수지 등을 들 수 있다.
- [0067] 상기 수지에는, 가교제, 중합 개시제 등의 경화제, 중합 촉진제를 첨가할 수 있다. 예컨대, 경화제로서는 이소시아네이트, 유기 술폰산염 등을 불포화 폴리에스테르 수지나 폴리우레탄 수지 등에 첨가할 수 있고, 유기 아민 등을 에폭시 수지에 첨가할 수 있고, 메틸에틸케톤퍼옥사이드 등의 과산화물, 아조이소부틸니트릴 등의 라디칼 개시제를 불포화 폴리에스테르 수지에 첨가할 수 있다.
- [0068] 열경화형 수지로 표면 보호층을 형성하는 방법은, 예컨대, 열경화형 수지의 용액을 롤코트법, 그라비아코트법 등의 도포법으로 도포하고, 건조·경화시키는 방법을 들 수 있다.
- [0069] 전리 방사선 경화형 수지는, 전리 방사선의 조사에 의해 가교 중합 반응을 발생시켜, 3차원의 고분자 구조로 변

화하는 수지라면 한정되지 않는다. 예컨대, 전리 방사선의 조사에 의해 가교 가능한 중합성 불포화 결합 또는 에폭시기를 분자 중에 갖는 프리폴리머, 올리고머 및 모노머의 1종 이상을 사용할 수 있다. 예컨대, 우레탄아크릴레이트, 폴리에스테르아크릴레이트, 에폭시아크릴레이트 등의 아크릴레이트 수지; 실록산 등의 규소 수지; 폴리에스테르 수지; 에폭시 수지 등을 들 수 있다.

- [0070] 전리 방사선으로서, 가시광선, 자외선(근자외선, 진공 자외선 등), X선, 전자선, 이온선 등이 있지만, 그 중에서도, 자외선 및/또는 전자선이 바람직하다.
- [0071] 자외선원으로서, 초고압 수은등, 고압 수은등, 저압 수은등, 카본 아크등, 블랙라이트 형광등, 메탈할라이드 램프등의 광원을 사용할 수 있다. 자외선의 파장으로서, 190~380 nm 정도이다.
- [0072] 전자선원로서, 예컨대 콕크로프트 월턴형, 밴더그래프형, 공진 변압기형, 절연 코어 변압기형, 직선형, 다이나미트론형, 고주파형 등의 각종 전자선 가속기를 사용할 수 있다. 전자선의 에너지로서, 100~1000 keV 정도가 바람직하고, 100~300 keV 정도가 보다 바람직하다. 전자선의 조사량은, 2~15 Mrad 정도가 바람직하다.
- [0073] 전리 방사선 경화형 수지는 전자선을 조사하면 충분히 경화하지만, 자외선을 조사하여 경화시키는 경우에는, 광중합 개시제(중감제)를 첨가하는 것이 바람직하다.
- [0074] 라디칼 중합성 불포화기를 갖는 수지계의 경우의 광중합 개시제는, 예컨대, 아세토페논류, 벤조페논류, 티옥산톤류, 벤조인, 벤조인메틸에테르, 미힐러 벤조일벤조에이트, 미힐러 케톤, 디페닐술파이드, 디벤질디술파이드, 디에틸옥사이드, 트리페닐비이마다졸, 이소프로필-N,N-디메틸아미노벤조에이트 등의 적어도 1종을 사용할 수 있다. 또한, 양이온 중합성 작용기를 갖는 수지계의 경우는, 예컨대 방향족 디아조늄염, 방향족 술포늄염, 메탈로센 화합물, 벤조인술포산에스테르, 푸릴옥시술포소늄디아릴요오도실염 등의 적어도 1종을 사용할 수 있다.
- [0075] 광중합 개시제의 첨가량은 특별히 한정되지 않지만, 일반적으로 전리 방사선 경화형 수지 100 질량부에 대하여 0.1~10 질량부 정도이다.
- [0076] 전리 방사선 경화형 수지로 표면 보호층을 형성하는 방법으로서, 예컨대, 전리 방사선 경화형 수지의 용액을 그라비아코트법, 롤코트법 등의 도포법으로 도포하면 된다.
- [0077] 표면 보호층의 두께는, 통상 0.1~50 μm , 바람직하게는 1~20 μm 정도이다.
- [0078] 표면 보호층에는, 필요에 따라서, 용제, 염료, 체질 안료, 증량제 등의 충전제, 소포제, 레벨링제, 텍스토티피성 부여제 등의 각종 첨가제를 가할 수 있다.
- [0079] 표면 보호층에 첨가하는 체질 안료로서, 본 발명의 시트가 표현하는 의장성을 손상하지 않는 것이라면 특별히 한정되지 않고, 공지 또는 시판하는 것을 사용할 수 있다. 예컨대, 실리카 미립자, 실리콘 수지, 탈크, 클레이, 황산바륨, 탄산바륨, 황산칼슘, 탄산칼슘, 탄산마그네슘 등의 무기 미립자 등을 이용할 수 있다. 그 중에서도, 내손상성이 우수하다는 점에서, 실리카 미립자가 바람직하다.
- [0080] 상기 표면 보호층에 첨가하는 체질 안료의 첨가량은, 표면 보호층을 형성하는 수지의 수지 고형분 100 질량부에 대하여 5~50 질량부가 바람직하고, 10~30 질량부가 보다 바람직하다. 체질 안료의 첨가량을 전술한 범위로 하는 것에 의해, 본 발명의 시트의 표면의 형상을 전술한 요철 형상으로 할 수 있다.
- [0081] 체질 안료의 평균 입자 직경은 0.5~35 μm 가 바람직하고, 2~14 μm 가 보다 바람직하다. 광택 제거제의 평균 입자 직경을 이러한 범위로 하는 것에 의해, 표면 보호층의 표면을, 전술한 본 발명의 시트가 구비하는 요철 형상으로 할 수 있고, 또한, 표면 보호층의 표면이 저광택감을 나타내고, 시트의 표면에 요구되는 내오염성 및 내손상성을 갖출 수 있다.
- [0082] 상기 체질 안료의 평균 입자 직경은, 표면 보호층의 두께보다 작은 것이 바람직하다. 체질 안료의 평균 입자 직경을 표면 보호층의 두께보다 작은 구성으로 하는 것에 의해, 체질 안료의 표면 보호층으로부터의 돌출이 억제되고, 입사광의 난반사가 억제되어, 시트가 표현하는 의장을 보다 시인하기 쉬워진다.
- [0083] 표면 보호층은 또한, 수지 비즈를 함유하고 있어도 좋다. 표면 보호층이 수지 비즈를 함유함으로써, 상기 체질 안료 등을 함유하는 것에 의한 표면 보호층의 백탁을 억제할 수 있다.
- [0084] 수지 비즈로서는 특별히 한정되지 않고, 예컨대, 아크릴 비즈, 우레탄 비즈, 폴리에틸렌 비즈, 폴리프로필렌 비즈, 폴리카보네이트 비즈, 폴리염화비닐 비즈, 멜라민 비즈, 나일론 비즈, 스티렌-아크릴 공중합체 비즈 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 투명성이 우수하다는 점에서, 아크릴 비즈가 바람직하다.

- [0085] 상기 표면 보호층에 첨가하는 수지 비즈의 첨가량은, 표면 보호층을 형성하는 수지의 수지 고형분 100 질량부에 대하여 2~40 질량부가 바람직하고, 4~30 질량부가 보다 바람직하다. 수지 비즈의 첨가량을 전술한 범위로 하는 것에 의해, 본 발명의 시트의 표면의 형상을 전술한 요철 형상으로 할 수 있다.
- [0086] 수지 비즈의 평균 입자 직경은 0.5~20 μm 가 바람직하고, 2~14 μm 가 보다 바람직하다. 수지 비즈의 평균 입자 직경을 이러한 범위로 하는 것에 의해, 표면 보호층의 백택을 더욱 억제할 수 있다.
- [0087] 상기 수지 비즈의 평균 입자 직경은, 표면 보호층의 두께보다 작은 것이 바람직하다. 수지 비즈의 평균 입자 직경을 표면 보호층의 두께보다 작은 구성으로 하는 것에 의해, 수지 비즈의 표면 보호층으로부터의 돌출이 억제되고, 입사광의 난반사가 억제되어, 시트가 표현하는 의장을 보다 시인하기 쉬워진다.
- [0088] 표면 보호층이 체질 안료를 함유하지 않는 구성인 경우에는, 시트 표면에 엠보스판에 의해 전술한 요철 형상을 부형하는 방법에 의해, 본 발명의 시트의 표면의 형상을 전술한 요철 형상으로 하면 된다. 또한, 표면 보호층이 체질 안료를 함유하는 구성으로 하고, 또한 시트 표면에 엠보스 부형을 실시함으로써, 본 발명의 시트의 표면의 형상을 전술한 요철 형상으로 해도 좋다.
- [0089] 본 발명의 시트가 후술하는 광택 조정층을 갖는 경우, 표면 보호층은 광택 조정층과 인접하도록 형성되는 것이 바람직하다. 구체적으로는, 표면 보호층의 이면 및/또는 측면이 광택 조정층과 인접해 있는 것이 바람직하다. 또한, 본 발명의 시트가 광택 조정층을 갖는 경우, 표면 보호층은 투명한 것이 바람직하다.
- [0090] 표면 보호층은, 체질 안료로서, 표면 보호층의 두께 이하의 입자 직경의 미립자 A, 및 상기 표면 보호층의 두께 보다 큰 입자 직경의 미립자 B를 함유하는 것이 바람직하다. 또, 본 명세서에 있어서, 상기 미립자 A의 입자 직경이 표면 보호층의 두께 이하인 것, 및 상기 미립자 B의 입자 직경이 표면 보호층의 두께보다 큰 것은, SEM(주사형 전자 현미경)에 의해 확인할 수 있고, 예컨대, 시트를 표면과 수직 방향으로 절단하여, 얻어진 단면의 표면 보호층의 개소를 SEM(주사형 전자 현미경)을 이용하여 관찰하는 것에 의해 확인할 수 있다.
- [0091] 상기 미립자 A의 입자 직경은, 상기 표면 보호층의 두께 이하이면 특별히 한정되지 않는다. 미립자 A의 입자 직경이 표면 보호층의 두께를 넘으면, 광택 제거 효과가 충분하지 않을 우려가 있고, 또한, 미립자 A가 표면 보호층으로부터 돌출되고, 그 미립자 A의 표면 보호층으로부터 돌출된 부분이 마찰되어 깎여서, 마찰된 개소의 광택이 상승하여 눈에 띄어, 내손상성이 충분하지 않을 우려가 있다.
- [0092] 상기 미립자 A의 입자 직경은, 3~15 μm 가 바람직하고, 8~12 μm 가 보다 바람직하다. 미립자 A의 입자 직경이 지나치게 작으면, 광택 제거 효과가 충분하지 않을 우려가 있다.
- [0093] 상기 미립자 A의 함유량은, 상기 표면 보호층의 수지 성분 100 질량부에 대하여 5~30 질량부가 바람직하다. 미립자 A의 함유량이 지나치게 많으면, 표면 보호층으로부터 돌출된 미립자 A가 많아지고, 돌출된 부분이 마찰되어 깎였을 때에, 마찰된 개소의 광택이 상승하여 눈에 띄어, 내손상성이 충분하지 않을 우려가 있다. 또한, 미립자 A의 함유량이 지나치게 적으면 광택 제거 효과가 충분하지 않을 우려가 있다.
- [0094] 상기 미립자 A의 함유량은, 상기 표면 보호층의 수지 성분 100 질량부에 대하여 10~20 질량부가 바람직하다.
- [0095] 상기 미립자 B의 입자 직경은, 상기 표면 보호층의 두께보다 크면 특별히 한정되지 않는다. 미립자 B의 입자 직경이 표면 보호층의 두께 이하이면, 표면 보호층의 내손상성이 충분하지 않을 우려가 있다.
- [0096] 상기 미립자 B의 입자 직경은, 8~33 μm 가 바람직하고, 8~20 μm 가 보다 바람직하다. 미립자 B의 입자 직경이 지나치게 크면, 표면 보호층으로부터 탈락하기 쉬워질 우려가 있다.
- [0097] 상기 미립자 B의 함유량은, 상기 표면 보호층의 수지 성분 100 질량부에 대하여 5~30 질량부가 바람직하다. 미립자 B의 함유량이 지나치게 많으면, 미립자 B의 돌출된 부분이 마찰되어 깎였을 때에, 마찰된 개소의 광택이 상승하여 눈에 띄어, 내손상성이 충분하지 않을 우려가 있다. 또한, 미립자 B의 함유량이 지나치게 적으면 표면 보호층의 내손상성이 충분하지 않을 우려가 있다. 상기 미립자 B의 함유량은, 상기 표면 보호층의 수지 성분 100 질량부에 대하여 10~20 질량부가 바람직하다.
- [0098] 또, 본 명세서에 있어서, 상기 미립자 A 및 B의 입자 직경은, SEM(주사형 전자 현미경)에 의해 측정할 수 있고, 예컨대, 화장 시트를 표면과 수직 방향으로 절단하여, 얻어진 단면의 표면 보호층의 임의의 개소를 SEM(주사형 전자 현미경)을 이용하여 촬영하여, 찍힌 미립자 A의 입자 직경 및 미립자 B의 입자 직경(직경)을 각각 평균하는 것에 의해 측정할 수 있으며, 소위 평균 입자 직경이다.
- [0099] 상기 미립자 A의 함유량 및 상기 미립자 B의 함유량의 합계는, 상기 표면 보호층의 수지 성분 100 질량부에 대

하여 15~35 질량부가 바람직하다. 상기 미립자 A의 함유량 및 상기 미립자 B의 함유량의 합계가 지나치게 적으면, 표면 보호층이 내손상성 및 의장성(저광택성)이 떨어질 우려가 있고, 함유량의 합계가 지나치게 많으면, 미립자 A 및 B의 돌출된 부분이 많아지고, 그 부분이 마찰되어 깎였을 때에, 마찰된 개소의 광택이 상승하여 눈에 띄어, 내손상성이 충분하지 않을 우려가 있다. 상기 미립자 A의 함유량 및 상기 미립자 B의 함유량의 합계는, 상기 표면 보호층의 수지 성분 100 질량부에 대하여 20~35 질량부가 바람직하다.

[0100] 상기 미립자 A 및 B는, 입자 직경에 따라서 표면 보호층의 내손상성을 향상시킬 수 있고, 광택 제거 효과를 향상시킬 수 있으면 특별히 한정되지 않고, 종래 공지된 것을 이용할 수 있다. 상기 미립자 A 및 B로서는, 예컨대, 실리카 미립자, 실리콘 수지 등의 무기 입자; 가교 알킬, 가교 스티렌, 벤조구아나민 수지, 요소-포름알데히드 수지, 페놀 수지, 폴리에틸렌, 나일론 등의 유기물 입자 등을 들 수 있다. 이들 중에서도, 실리카 미립자가 바람직하다.

[0101] 광택 조정층

[0102] 본 발명의 시트에는, 광택 조정층이 형성되어 있어도 좋다. 광택 조정층이 형성되어 있는 시트의 형태로서는, 예컨대, 도 2~도 4의 형태를 들 수 있다. 도 2~4에 있어서, 본 발명의 시트(1)는, 기재 시트(3) 상에 도안 모양층(4), 투명성 수지층(6), 광택 조정층(13) 및 표면 보호층(8)이 적층되어 있다. 또한, 표면 보호층(8)은, 표면 보호층(8)의 두께 이하의 입자 직경의 미립자 A(11), 및 표면 보호층(8)의 두께보다 큰 입자 직경의 미립자 B(12)를 함유하고 있다.

[0103] 본 발명의 시트에 광택 조정층이 형성되어 있는 경우, 상기 광택 조정층은, 상기 투명성 수지층 상에, 전술한 표면 보호층과 인접하도록 하여 형성되는 것이 바람직하다. 보다 구체적으로는, 광택 조정층의 이면이 상기 투명성 수지층(또는 본 발명의 시트가 상기 프라이머층을 갖는 경우는, 그 프라이머층)의 겉면과 인접해 있고, 또한, 광택 조정층의 겉면 및/또는 측면이 표면 보호층과 인접해 있다.

[0104] 광택 조정층은, 의장성의 관점에서, (1) 겉면측(시트(화장 시트) 또는 화장판의 시공후에 시인되는 면)의 면의 일부분에 형성되어 있어도 좋고, 또한, (2) 겉면측의 전면(면전체)에 형성되어 있어도 좋다. 즉, 광택 조정층은, (1) 겉면측의 면을 기준으로 하여, 부분적으로 형성되어 있어도 좋고, 또한, (2) 겉면측의 면을 기준으로 하여, 전체에 걸쳐 형성되어 있어도 좋다.

[0105] 상기 (1) 광택 조정층이 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있는 경우, (a) 표면 보호층은, 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있어도 좋고, 또한, (b) 표면 보호층은, 겉면측의 전면(면전체)에 형성되어 있어도 좋다. 광택 조정층 및 표면 보호층의 양자 모두 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있는 경우(상기 (1)의 (a)의 경우), 상기 표면 보호층은, 상기 광택 조정층이 형성되어 있지 않은 영역(존재하지 않는 영역)을 매립하도록 하여 형성되어 있다. 도 2의 형태에서는, 광택 조정층이 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있고, 또한, 표면 보호층이 겉면측의 전면(면전체)에 형성되어 있다(상기 (1)의(b)의 형태). 도 3의 형태에서는, 광택 조정층이 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있고, 또한, 표면 보호층이 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있다(상기 (1)의(a)의 형태).

[0106] 한편, 상기 (2) 광택 조정층이 겉면측의 전면(면전체)에 형성되어 있는 경우, 표면 보호층은 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있다. 도 4의 형태에서는, 광택 조정층이 겉면측의 전면(면전체)에 형성되어 있고, 또한, 표면 보호층이 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있다(상기 (2)의 형태).

[0107] 여기서, 광택 조정층의 광택값을 G_A , 표면 보호층의 광택값을 G_P 로 한다. 본 발명의 시트가 광택 조정층을 갖는 경우, 광택 조정층의 광택값 G_A 와 전술한 표면 보호층의 광택값 G_P 의 관계는, $G_P \neq G_A$ 인 것이 바람직하다. 여기서, 본 명세서에서의 상기 G_A 와 상기 G_P 는, 일본 공업 규격 JIS Z8741에 준거하여 측정된 값이다. 구체적으로는, 본 발명에서는, 광택계로서 닛본덴쇼꾸 공업 주식회사 제조 PG-3D를 이용하여, 입사각=60°의 조건으로 광택값을 측정하고 있다. 또, 본 명세서에 있어서, 광택값을 윤기값 또는 글로스값이라고도 한다.

[0108] 상기 (1) 광택 조정층이 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있는 경우, 또는, 상기 (2) 광택 조정층이 겉면측의 전면(면전체)에 형성되어 있는 경우 모두, 시트(화장 시트) 또는 화장판의 시공후에 시인되는 면에는, 광택 조정층 및 표면 보호층의 양자가 시인되고, 또한, 상기 광택 조정층 및 상기 표면 보호층의 각각의 광택값의 관계는 $G_P \neq G_A$ 인 것이 바람직하다. 이 경우, 본 발명의 시트(화장 시트)를 피착체에 접촉시켰을 때에 시트 표면에 생기는 요철 형상(기복)의 영향은 보다 억제되고, 상기 시트 또는 화장판의 의장성이 향상된다. 그 때문에, 광택 조정층이 형성되어 있는 본 발명의 시트는, 본 발명으로서 바람직한 양태이다.

[0109] 다음으로, 상기 (1) 광택 조정층이 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있는 경우(단순히, 상기 (1)의 경우라고도

칭함)에 관해 설명한다. 상기 (1)의 경우, 시트(화장 시트) 또는 화장판의 겉면의 면적 1 cm²당 차지하는 광택 조정층이 형성되어 있는 영역의 면적의 비율은 20~80%인 것이 바람직하다. 이 경우, 광택 조정층의 상기 겉면(시인되는 면)측이 도안형이 되도록 광택 조정층이 형성되는 것이 바람직하다. 광택 조정층이 도안형이고, 또한, 상기 면적의 비율이 20~80%인 것에 의해, 광택 조정층과 표면 보호층의 광택차가 보다 명료해져, 결과적으로 의장성을 더욱 향상시키고, 또한, 상기 요철 형상(기복)의 영향을 더욱 억제하는 것이 가능해진다. 또, 광택 조정층이 상기 도안형이 되도록 형성되는 경우, 상기 도안의 종류는 특별히 한정되지 않는다. 상기 도안의 구체적인 종류로서는, 예컨대, 전술한 도안 모양층에서 예시된 각종 도안과 동일한 것을 들 수 있다.

[0110] 본 명세서에 있어서, 시트(화장 시트) 또는 화장판의 겉면의 면적 1 cm²당 차지하는 광택 조정층이 형성되어 있는 영역(광택 조정층이 존재하는 영역)의 면적의 비율을, 광택 조정층의 점유 면적 비율로 칭하는 경우가 있다. 상기 광택 조정층의 점유 면적 비율은, 광택 조정층을 형성하기 위한 판을 제작하는 단계에서의 제판 데이터로부터 산출하고 있다. 상기 광택 조정층의 점유 면적 비율은, 당해 판의 형상으로부터 산출할 수도 있다.

[0111] 상기 (1)의 경우, 상기 요철 형상(기복)의 영향을 더욱 억제하기(상기 요철 형상(기복)을 더욱 보기 어렵게 하기) 위해, 상기 G_A와 상기 G_P의 관계는 G_A<G_P가 바람직하다. 보다 바람직하게는 G_A<G_P이고, 또한, G_A≤5이다.

[0112] 상기 (1)의 경우, 본 발명의 시트가 우수한 의장성을 나타낼 수 있는 기구에 관해서는 충분히 해명되어 있지 않지만, 상기 (1)의 경우의 광택 조정층의 표면에 설치되는 상기 표면 보호층의 경화성 수지 등의 미경화물을 광택 조정층 상에 도포했을 때에, 각 재료의 조합이나 도포 조건의 선택에 의해 상기 광택 조정층의 수지 성분과 상기 표면 보호층의 미경화물이 일부 용출, 분산, 혼합 등의 상호 작용을 발현하는 것에 의한 것으로 추측된다. 즉, 상기 (1)의 경우의 광택 조정층의 잉크와 상기 표면 보호층을 형성하는 경화성 수지 등의 미경화물에서의 각각의 수지 성분은, 단시간에는 완전히 상용 상태가 되지 않고 현탁 상태가 되어, 광택 조정층 상 내지 그 근처에 존재하고, 이 현탁 상태가 된 부분이 광을 산란하여 저광택 영역을 이루는 것으로 생각된다. 이 현탁 상태인 채로 가고 경화하여 상기 표면 보호층이 형성되기 때문에, 표면 보호층 중의 상기 (1)의 경우의 광택 조정층 상의 영역이 적어도 저광택 영역이 되고, 눈의 착각에 의해, 그 영역이 시각적으로 오목부(이하, 「시각 오목부」라고도 함)인 것처럼 인식되는 것으로 추측된다. 또한, 상기 (1)의 경우의 광택 조정층을 형성하는 잉크와 상기 표면 보호층을 형성하는 경화성 수지 조성물 등의 종류·도포 조건에 따라서는, 상기 표면 보호층의 최외측 표면은, 상기 (1)의 경우의 광택 조정층의 형성에 따라 융기하여, 볼록 형상(이하, 「광택 조정층에 의한 볼록 형상」이라고도 함)을 형성하는 경우가 있다. 상기 표면 보호층의 표면이 이와 같이 광택 조정층에 의한 볼록 형상을 갖는 것에 의해, 이 부분에서도 광이 산란되기 때문에, 더욱 시각적인 요철감(이하, 「시각적 요철감」이라고도 함)이 강조되어 바람직하다. 또, 상기 광택 조정층에 의한 볼록 형상의 높이에 관해서는, 본 발명의 효과를 나타내는 범위인 높이인 것이 바람직하고, 통상 2~3 μm의 범위이다.

[0113] 다음으로, 상기 (2) 광택 조정층이 겉면측의 전면에 형성되어 있는 경우(단순히, 상기 (2)의 경우라고도 칭함)에 관해 설명한다. 상기 (2)의 경우, 표면 보호층은 겉면측의 면의 일부분에 형성되는 것이 바람직하다. 이 경우, 표면 보호층의 상기 겉면(시인되는 면)측이 도안형이 되도록 표면 보호층이 형성되는 것이 보다 바람직하다. 이에 의해, 광택 조정층과 표면 보호층의 광택차가 보다 명료해져, 결과적으로 의장성을 더욱 향상시키고, 또한, 상기 요철 형상(기복)의 영향을 더욱 억제하는 것이 가능해진다. 또, 표면 보호층이 상기 도안형이 되도록 형성되는 경우, 상기 도안의 종류는 특별히 한정되지 않는다. 상기 도안의 구체적인 종류로서는, 예컨대, 전술한 도안 모양층에서 예시된 각종 도안과 동일한 것을 들 수 있다.

[0114] 상기 (2)의 경우, 상기 요철 형상(기복)의 영향을 더욱 억제하기(상기 요철 형상(기복)을 더욱 보기 어렵게 하기) 위해, 상기 G_A와 상기 G_P의 관계는 |G_P-G_A|≥2가 바람직하고, |G_P-G_A|≥10이 보다 바람직하다(바뀌 말하면, 광택 조정층의 광택값과 표면 보호층의 광택값의 차가 2 이상인 것이 바람직하고, 상기 차이가 10 이상인 것이 바람직하다). 여기서, 상기 G_A와 상기 G_P의 관계는, G_A<G_P여도 좋고, 또한, G_P<G_A여도 좋다. 즉, 광택 조정층측이 표면 보호층보다 저광택이어도 좋고, 또한 표면 보호층측이 광택 조정층보다 저광택이어도 좋다(또, G_A<G_P인 경우는 광택 조정층이 저광택의 층이며, G_P<G_A인 경우는 표면 보호층이 저광택의 층이다). 상기 (2)의 경우, 시트(화장 시트) 또는 화장판의 겉면의 면적 1 cm²당 차지하는 저광택의 층이 존재하는 영역의 면적의 비율이 50%를 넘는 것이 바람직하다.

[0115] 본 명세서에 있어서, 시트(화장 시트) 또는 화장판의 겉면의 면적 1 cm²당 차지하는 표면 보호층이 형성되어 있는 영역(표면 보호층이 존재하는 영역)의 면적의 비율을, 표면 보호층의 점유 면적 비율로 칭하는 경우가 있다. 상기 표면 보호층의 점유 면적 비율은, 표면 보호층을 형성하기 위한 판을 제작하는 단계에서의 제판 데이터로

부터 산출하고 있다. 상기 표면 보호층의 점유 면적 비율은, 당해 판의 형상으로부터 산출할 수도 있다. 한편, 시트(화장 시트) 또는 화장판의 겉면의 면적 1 cm²당 차지하는, 저광택의 층이 노출되어 있는 영역의 면적의 비율(저광택의 층의 노출 면적 비율)은, (i) 저광택의 층이 표면 보호층인 경우는, 상기 표면 보호층의 점유 면적 비율이 그대로 상기 저광택의 층의 점유 면적 비율이 되고, (ii) 저광택의 층이 광택 조정층인 경우는, 상기 표면 보호층의 점유 면적 비율을 산출한 후, 100(%)에 대하여 상기 표면 보호층의 점유 면적 비율을 빼는(마이너스하는) 것에 의해 얻어진다.

[0116] 광택 조정층의 형성 방법은 특별히 한정되지 않고, 예컨대 전술한 도안 모양층과 마찬가지로, 공지의 착색제(염료, 안료 등), 비히클 등과 함께 용제(또는 분산매) 중에 용해(또는 분산)시켜 얻어지는 잉크에 의해 형성할 수 있다. 착색제 및 용제에 관해서는, 각각 전술한 도안 모양층에서의 착색제 및 용제에서 예시된 착색제 및 용제와 동일한 것을 사용할 수 있다.

[0117] 상기 (1)의 경우, 광택 조정층을 형성하는 잉크는 표면 보호층을 형성하는 경화형 수지 조성물(경화형 수지의 미경화물)과의 상호 작용을 일으키는 성질을 갖는 것이 바람직하고, 경화형 수지 조성물(경화형 수지의 미경화물)과의 관련에서 적절하게 선정되는 것이다.

[0118] 광택 조정층을 형성하는 잉크의 비히클로서는, 구체적으로는, 우레탄계 수지 및/또는 폴리비닐아세탈계 수지를 50 질량% 이상 함유하고 있는 것이 바람직하다. 상기 우레탄계 수지는, 폴리올 성분으로서, 아크릴폴리올, 폴리에스테르폴리올, 폴리에테르폴리올 등의 폴리올과, 이소시아네이트 성분으로서, 톨릴렌디이소시아네이트, 크실렌디이소시아네이트, 디페닐메탄디이소시아네이트 등의 방향족 이소시아네이트, 이소포론디이소시아네이트, 헥사메틸렌디이소시아네이트, 수소 첨가 톨릴렌디이소시아네이트 등의 지방족 내지 지환식 이소시아네이트 등의 이소시아네이트를 반응시켜 이루어진 우레탄 수지(선형으로 가교한 것, 혹은, 메쉬형으로 가교한 것 어느 것이어도 좋음)를 들 수 있다. 또한, 폴리비닐아세탈계 수지는, 폴리비닐알콜과 알데히드류의 축합(아세탈화)에 의해 얻어진다. 폴리비닐아세탈계 수지로서는, 폴리비닐포르말(포르말 수지), 폴리비닐아세트아세탈, 폴리비닐프로피오날, 폴리비닐부티랄(부티랄 수지), 폴리비닐헥시랄 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 용제에 가용이며 잉크화하기 쉽고, 시각적 요철감의 발현(시각적으로 오목부로서 인식되는 것)이 양호하다는 등의 이유에서, 특히 폴리비닐부티랄이 바람직하다.

[0119] 또한, 상기 (1)의 경우, 광택 조정층을 형성하는 잉크는, 무착색이어도 좋지만, 안료에 의해 착색함으로써 시각 오목부가 한층 더 명확해져, 시각적 요철감과 깊이에 있어서 우수한 의장 효과를 나타내는 시트로 할 수 있다. 이 경우, 착색하는 안료로서는, 내후성이 우수함과 함께 은폐성이 있기 때문에 깊이를 표현할 수 있고, 또한 표면 보호층과의 밀착성이 양호하다는 등의 이유로 무기계 안료가 바람직하다. 또한, 무기계 안료는 단색이어도 좋고, 2 이상으로 이루어진 혼색이어도 좋다. 무기계 안료로서는, 공지의 안료를 사용할 수 있고, 도안 인쇄층의 모양에 따라 사용하는 색(안료) 및 첨가량은 적절하게 결정하면 되는 것이다.

[0120] 또한, 필요에 따라서, 광택값을 조정하기 위해, 불포화 폴리에스테르계 수지, 아크릴계 수지, 염화비닐-아세트산비닐 공중합체 등의 광택 조정 수지를 혼합하여 이용해도 좋다. 광택 조정 수지를 사용하는 경우, 그 혼합 비율은 비히클의 전량에 대하여 10~50 질량%의 범위가 바람직하다.

[0121] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 (1)의 경우, 광택 조정층 상에 상기 표면 보호층이 형성되고, 광택 조정층을 구성하는, 체질 안료를 함유한 잉크와 상기 표면 보호층을 구성하는 경화형 수지 조성물(경화형 수지의 미경화물) 등과의 상호 작용에 의해서도, 상기 광택 조정층 상의 영역이 적어도 저광택 영역이 되고, 눈의 착각에 의해, 그 영역이 오목부(시각 오목부)인 것처럼 인식되는 것이 바람직하다. 이 경우, 상기 광택 조정층의 막두께로서는, 인쇄 적성이나 경화형 수지 조성물(경화형 수지의 미경화물) 등과의 상호 작용을 고려하면 0.5 μm 이상 5.0 μm 이하가 적당하다.

[0122] 또한, 상기 (1)의 경우, 광택 조정층을 구성하는 잉크에 체질 안료를 배합하면, 광의 산란을 조장하여, 상기 요철 형상(기복) 제거 효과를 한층 더 높일 수 있다. 체질 안료로서는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들면, 실리카, 탈크, 클레이, 황산바륨, 탄산바륨, 황산칼슘, 탄산칼슘, 탄산마그네슘 등에서 적절하게 선택된다. 이들 중에서, 흡유도, 입경, 세공 용적 등의 재료 설계의 자유도가 높고, 의장성, 백색도, 잉크로서의 도포 안정성이 우수한 재료인 실리카가 바람직하고, 특히 미분말의 실리카가 바람직하다.

[0123] 상기 (1)의 경우에 이용되는 실리카의 평균 입자 직경은, 상기 광택 조정층의 막두께(μm)와의 관계로 결정하면 되는 것이며, 대략 1.0 μm 이상이고, 또한, 최대 입경으로서, 표면 보호층의 막두께(μm)와의 관계로 결정해야 하는 것이지만, 표면 보호층의 막두께는 시트로서 요구되는 여러 물성(후가공 적성이나 사용시 적정)과 비용을

고려하면, 대략 10.0 μm 이하, 바람직하게는 7.0 μm 이하이며, 평균 입자 직경의 최적의 범위로서는 2.0 μm 이상 4.0 μm 이하이다. 또한, 상기 (1)의 경우의 광택 조정층을 형성하기 위한 잉크에 첨가하는 체질 안료의 배합량은, 체질 안료 이외의 잉크 조성물 100 중량부에 대하여 5~15 중량부가 바람직하다. 5 중량부 미만이면, 광택 조정층을 형성하는 인쇄 잉크 조성물에 충분한 틱소성을 부여할 수 없을 우려가 있고, 15 중량부를 초과하면, 저광택을 부여하는 효과가 저하될 우려가 있다.

[0124] 광택 조정층의 광택값 G_A 는, 전술한 비히클, 광택 조정 수지, 착색제(체질 안료 포함) 등의 각 물질의 종류를 선정하는 방법; 상기 각 물질의 함유량을 적절하게 설정하는 방법; 등에 의해 조정할 수 있다.

[0125] 광택 조정층의 형성에 이용하는 인쇄법으로서는, 예컨대, 전술한 도안 모양층의 형성에 이용하는 인쇄법과 마찬가지로, 그라비아 인쇄법, 오프셋 인쇄법, 스크린 인쇄법, 플렉소 인쇄법, 정전 인쇄법, 잉크젯 인쇄법 등을 들 수 있다. 또한, 전면 솔리드형의 광택 조정층을 형성하는 경우는, 도안 모양층의 형성에서의 각종 코팅법과 동일한 방법을 들 수 있다.

[0126] 광택 조정층이 겉면측의 면의 일부분에 형성되어 있는 경우(상기 (1)의 경우), 광택 조정층은 도안형이 되도록 형성되는 것이 바람직하다. 특히, 광택 조정층은, 도트형, 격자형, 나무결 도관형(무늬) 등의 패턴형으로 형성되어 있는 것이 보다 바람직하다. 광택 조정층이 상기 패턴형으로 형성되어 있는 것에 의해, 광택 조정층이 있는 영역의 광택이, 광택 조정층 이외의 영역(광택 조정층이 없는 영역)의 광택보다 한층 더 광택차가 생기기 때문에, 오목부(시각 오목부)가 있는 것 같은 눈의 착각이 생겨 독특한 입체감으로서 시인된다. 그 때문에, 상기 요철 형상(기복)이 한층 더 눈에 띄지 않게 된다.

[0127] 본 발명의 시트에 전술한 도안 모양층이 형성되어 있는 경우, 광택 조정층을 그 도안 모양층의 모양에 연동(동조)하도록 형성하는 것이 바람직하다. 예컨대, 도안 모양층이 나무결 모양으로 형성되어 있는 경우, 나무결 도관형으로 패턴 인쇄하여 광택 조정층을 형성함으로써, 보다 의장성이 우수한 시트를 얻을 수 있다.

[0128] 광택 조정층의 두께(막두께)로서는, 인쇄 적성이나 표면 보호층 형성용 수지 조성물과의 상호 작용을 고려하면 0.5 μm ~10 μm 가 바람직하고, 0.5 μm ~7 μm 가 보다 바람직하고, 0.5 μm ~5 μm 가 더욱 바람직하다.

[0129] 이면 프라이머층

[0130] 기재 시트의 이면(도안 모양층이 적층되는 면과 반대측의 면)에는, 필요에 따라서 이면 프라이머층을 형성해도 좋다. 예컨대, 본 발명의 시트가 화장 시트인 경우에, 그 화장 시트와 피착재를 적층하여 화장판을 제작할 때에 효과적이다.

[0131] 이면 프라이머층은, 공지의 프라이머제를 기재 시트에 도포함으로써 형성할 수 있다. 프라이머제로서는, 예컨대, 아크릴 변성 우레탄 수지(아크릴우레탄계 수지) 등으로 이루어진 우레탄 수지계 프라이머제, 우레탄-셀룰로오스계 수지(예컨대, 우레탄과 질화면의 혼합물에 핵사메틸렌디이소시아네이트를 첨가하여 이루어진 수지)로 이루어진 프라이머제, 아크릴과 우레탄의 블록 공중합체로 이루어진 수지계 프라이머제 등을 들 수 있다. 프라이머제에는, 필요에 따라서 첨가제를 배합해도 좋다. 첨가제로서는, 예컨대, 탄산칼슘, 클레이 등의 충전제, 수산화마그네슘 등의 난연제, 산화 방지제, 윤활제, 발포제, 자외선 흡수제, 광안정제 등을 들 수 있다. 첨가제의 배합량은, 제품 특성에 따라서 적절하게 설정할 수 있다.

[0132] 프라이머제의 도포량은 특별히 한정되지 않지만, 통상 0.1~100 g/m², 바람직하게는 0.1~50 g/m² 정도이다.

[0133] 이면 프라이머층의 두께는 특별히 한정되지 않지만, 통상 0.01~10 μm , 바람직하게는 0.1~1 μm 정도이다.

[0134] [화장 시트]

[0135] 본 발명의 시트는, 저광택감이 우수하고, 또한, 비스듬히 봤을 때에도 시트가 표현하는 의장을 시인 가능하고, 우수한 의장성을 나타내기 때문에, 화장 시트로서 적합하게 이용할 수 있다. 이러한 화장 시트의 용도로서는 특별히 한정되지 않고, 의장성이 요구되는 여러가지 용도에 이용하는 것이 가능하지만, 예컨대, 바닥재에 이용하는 바닥재용 화장 시트나, 벽장재에 이용하는 벽장재용 화장 시트로서 유용하다.

[0136] 상기 화장 시트를 피착재 상에 적층하는 것에 의해 화장판으로 할 수 있다. 피착재는, 한정적이지 아니며, 공지의 화장판에 이용되는 것과 동일한 것을 이용할 수 있다. 상기 피착재로서는, 예컨대, 목질재, 금속, 세라믹스, 플라스틱, 유리 등을 들 수 있다. 특히, 상기 화장 시트는, 목질재에 적합하게 사용할 수 있다. 목질재로서는, 구체적으로는, 삼목, 노송나무, 느티나무, 소나무, 나왕, 티크, 멜라피 등의 각종 소재로 만들어진 슬라이스 단판(sliced veneer), 목재 단판, 목재 합판, 파티클 보드, 중밀도 섬유판(MDF), 칩보드, 또는 칩보드가 적층된 복

합 기재 등을 들 수 있다. 상기 목질재로서는, 목재 합판, 파티클 보드, 중밀도 섬유판(MDF)을 이용하는 것이 바람직하다.

[0137] 화장 시트와 피착재를 적층하는 적층 방법은 한정적이 아니며, 예컨대 접착제에 의해 화장 시트를 피착재에 접착하는 방법 등을 채용할 수 있다. 접착제는, 피착재의 종류 등에 따라서 공지의 접착제에서 적절하게 선택하면 된다. 예컨대, 폴리아세트산비닐, 폴리염화비닐, 염화비닐·아세트산비닐 공중합체, 에틸렌·아크릴산 공중합체, 아이오노머 등 외에, 부타디엔·아크릴니트릴 고무, 네오프렌 고무, 천연 고무 등을 들 수 있다. 이들 접착제는, 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 이용한다.

[0138] 이와 같이 하여 제조된 화장판은, 예컨대, 벽, 천장, 바닥 등의 건축물의 내장재; 발코니, 베란다 등의 외장재; 창프레임, 도어, 난간 등의 창호의 표면 화장판이나 가구; 또는 약전(弱電), OA 기기 등의 캐비닛의 표면 화장판 등에 이용할 수 있다. 특히, 상기 화장판은 바닥용 화장재로서 적합하게 이용할 수 있다.

발명의 효과

[0139] 본 발명의 시트는, 표면의 산술 평균 거칠기 Ra(JIS B0633 : 2001)가 $0.7 \mu\text{m}$ 이하이며, 변각광도계에 의해, 표면에 입사각 75° 의 입사광을 조사했을 때에 측정되는, 정반사각 $\pm 5^\circ$ 의 검출각에서의 반사율이, 정반사각에서의 반사율의 50% 이하 이기 때문에, 저광택감이 우수하고, 또한, 표면에 사광이 입사하더라도 광의 난반사가 억제되어, 비스듬히 봤을 때에 표면이 하얗게 보이기 어렵고, 표현하는 의장을 시인 가능하고, 우수한 의장성을 나타낸다.

도면의 간단한 설명

[0140] 도 1은 본 발명의 시트의 일례를 나타내는 단면도이다.

도 2는 본 발명의 시트의 일례를 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 시트의 일례를 나타내는 단면도이다.

도 4는 본 발명의 시트의 일례를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0141] 이하에 실시예 및 비교예를 나타내어 본 발명을 구체적으로 설명한다. 단, 본 발명은 실시예에 한정되지 않는다.

[0142] 실시예 1

[0143] 기재 시트로서, 양면에 코로나 방전 처리를 실시한 $60 \mu\text{m}$ 두께의 폴리프로필렌 필름을 준비했다. 그 폴리프로필렌 필름의 이면에, 2액 경화형 우레탄 수지를 도공함으로써, 두께 $2 \mu\text{m}$ 의 이면 프라이머층을 형성했다.

[0144] 폴리프로필렌 필름의 겉면에, 2액 경화형 아크릴우레탄 수지로 이루어진 인쇄 잉크를 이용하여, 두께 $2 \mu\text{m}$ 의 도안 모양층을 그라비아 인쇄에 의해 형성했다.

[0145] 그 도안 모양층 상에, 2액 경화형 우레탄 수지계 접착제를 고형분량이 3 g/m^2 가 되도록 도포하여, 두께 $3 \mu\text{m}$ 의 접착제층을 형성했다. 그 접착제층 상에, T 다이 압출기를 이용하여 폴리프로필렌계 수지를 가열 용융 압출하여, 두께 $80 \mu\text{m}$ 의 투명성 수지층을 형성했다.

[0146] 이어서, 그 표면에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 고형분량이 1 g/m^2 가 되도록 2액 경화형 우레탄 수지를 도공하여, 프라이머층(표면 보호층 형성용 프라이머층, 두께 $2 \mu\text{m}$)을 형성했다.

[0147] 프라이머층의 겉면에, 수지 고형분 100 질량부에 대하여, 평균 입자 직경이 $3 \mu\text{m}$ 인 실리카 미립자를 15 질량부 함유하는 우레탄아크릴레이트계 전자선 경화형 수지(EB 수지)의 수지 조성물을, 그 수지 조성물의 고형분량이 15 g/m^2 , 경화후의 두께(층두께)가 $15 \mu\text{m}$ 가 되도록 롤코트 방식으로 도공한 후, 산소 농도 200 ppm 이하의 환경 하, 전자선 조사 장치를 이용하여 가속 전압 125 KeV, 5 Mrad의 조건으로 전자선을 조사하여, 상기 전자선 경화형 수지를 경화시킴으로써 표면 보호층을 형성하여, 화장 시트(층두께 : $164 \mu\text{m}$)를 제작했다.

[0148] 실시예 2

[0149] 표면 보호층이, 실리카 미립자에 더하여, 입경이 $3 \mu\text{m}$ 인 아크릴 비즈를, 수지 고형분 100 질량부에 대하여 5 질

량부 더 함유하는 구성으로 한 것 외에는 실시예 1과 동일하게 하여, 실시예 2의 시트를 제작했다.

[0150] 실시예 3

[0151] 표면 보호층이, 체질 안료로서, 표면 보호층의 두께 이하의 입자 직경의 미립자 A(평균 입자 직경 3 μm)를 수지 고형분 100 질량부에 대하여 10 질량부, 및 표면 보호층의 두께보다 큰 입자 직경의 미립자 B(평균 입자 직경 16 μm)를 수지 고형분 100 질량부에 대하여 10 질량부 함유하는 구성으로 한 것 외에는 실시예 1과 동일하게 하여, 실시예 3의 시트를 제작했다.

[0152] 실시예 4

[0153] (광택 조정층 형성용 잉크의 조제)

[0154] 폴리비닐부티랄계 수지를 비히클로 한 착색 잉크 100 질량부(수지분으로서 6.0 질량부) 중에, 착색 안료로서 황토(산화철)를 7.5 질량부, 평균 입자 직경 4 μm 의 실리카 입자 7 질량부를 혼합한 광택 조정층 형성용 잉크를 조제했다.

[0155] 그 광택 조정층 형성용 잉크를 프라이머층의 겉면 전면에 그라비아 인쇄법으로 도포하여 광택 조정층을 형성했다. 그 광택 조정층의 겉면에, 두께, 실리카의 평균 입자 직경, 표면의 Ra 및 반사율의 비율을 표 2와 같이 변경한 것 외에는 실시예 1과 동일하게 하여 표면 보호층을 형성했다. 상기 이외는 실시예 1과 동일하게 하여, 실시예 4의 시트를 제작했다.

[0156] 실시예 5

[0157] 실시예 4와 동일하게 하여 조제한 광택 조정층 형성용 잉크를, 프라이머층의 겉면에 그라비아 인쇄법으로 도판 도안 모양의 패턴형으로 도포하여 광택 조정층을 형성했다. 그 광택 조정층을 형성한 면 전면에, 두께, 실리카의 평균 입자 직경, 표면의 Ra 및 반사율의 비율을 표 2와 같이 변경한 것 외에는 실시예 1과 동일하게 하여, 표면 보호층을 형성했다. 상기 이외는 실시예 1과 동일하게 하여, 실시예 5의 시트를 제작했다.

[0158] 비교예 1

[0159] 표면 보호층에 이용하는 실리카 미립자의 평균 입자 직경을 10 μm 로 하고, 그 실리카 미립자에 의해 시트의 표면에 형성된, 의장성에 기여하고, 촉감을 부여하는 요철 형상을 표 1과 같이 변경한 것 외에는 실시예 1과 동일하게 하여, 비교예 1의 시트를 제작했다.

[0160] 실시예 1~5 및 비교예 1의 시트에 관해, 이하의 각 평가 방법에 의해 평가했다.

[0161] (평가 방법)

[0162] Ra (산술 평균 거칠기)

[0163] JIS B0633:2001에 준거한 측정 방법에 의해 측정했다. 측정은, SURFCOM FLEX-50A(주식회사 도쿄정밀 제조)를 이용하여 행했다.

[0164] 정반사각에서의 반사율에 대한 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율의 비율

[0165] 변각광도계(닛본덴쇼꾸 공업 주식회사 제조 상품명 : GC5000L)를 이용하여, 입사각 75° 로 입사한 입사광의, 정반사각에서의 반사율 및 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율을 측정했다. 또, 본 측정 방법에 있어서, 입사각 및 정반사각은, 시트의 표면의 법선에 대한 입사광 및 반사광의 각도이다. 측정된 정반사각에서의 반사율 및 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율을 이용하여, 하기 식에 의해, 정반사각에서의 반사율에 대한 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율의 비율을 산출했다.

[0166] [정반사각에서의 반사율에 대한 정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율의 비율(%)] = [(정반사각 $\pm 5^\circ$ 에서의 반사율(%)) / (정반사각에서의 반사율(%))] $\times 100$

[0167] 도안 모양의 시인성 평가

[0168] 시트의 도안 모양의 시인성을 평가했다. 구체적으로는, 화장 시트 표면의 상태를, 시트 표면의 법선에 대하여 60° 이상의 각도(사광), 및 0° 의 각도(정면)로부터 육안으로 관찰했다. 관찰 결과에 기초하여, 하기 평가 기준에 따라서 평가했다.

[0169] ◎ : 사광 관찰에서 하얗게 빛나지 않고, 정면 관찰에서 백탁이 없다.

- [0170] ○ : 사광 관찰에서 하얗게 빛나지 않지만, 정면 관찰에서 약간 백탁이 있다.
- [0171] × : 사광 관찰에서 하얗게 빛나고 있어, 도안 모양을 시인할 수 없다.
- [0172] 의장성
- [0173] 시트의 외관을 성인 남녀 20명의 피험자가 육안으로 관찰하여, 나무의 질감이 표현되어 있는지 아닌지를 이하의 평가 기준에 따라서 평가했다.
- [0174] ◎ : 피험자의 9할 이상이 나무의 질감이 표현되어 있다고 평가했다
- [0175] ○ : 피험자의 7할 이상 9할 미만이 나무의 질감이 표현되어 있다고 평가했다
- [0176] △ : 피험자의 5할 이상 7할 미만이 나무의 질감이 표현되어 있다고 평가했다
- [0177] × : 나무의 질감이 표현되어 있다고 평가한 것이, 피험자의 5할 미만이었다
- [0178] 내손상성(마이크로 스크래치 시험)
- [0179] [광택 시험(A 시험)]
- [0180] 실시예 및 비교예에서 조제한 시트를 마틴데일 마모 시험기(「Martindale 1300 시리즈 모델 1302(모델 번호)」 James Heal사 제조)의 마찰 테이블부에 부착하고, 시트의 위에 스카치 브라이트 폴리스 SB7447(스미토모 스리엠 주식회사 제조)을 이용하여 연마했다. 구체적으로는, 시트 표면을, 직경 9 cm의 원형의 스카치 브라이트에 6 N의 하중을 가하고(하중 9 g/cm²), 회전수 80회(5 리사쥬 궤적)의 조건으로 연마하여 시험을 행하고, 시험 전후의 60° 글로스값을 측정하고, 하기 식에 기초하여 글로스값의 변화율을 측정했다.
- [0181] (글로스값의 변화율)(%)={[(시험전 글로스값)-(시험후 글로스값)]/(시험전 글로스값)}×100
- [0182] 산출된 변화율에 기초하여, 하기 평가 기준에 따라서 평가했다.
- [0183] ◎ : 글로스값의 변화율이 15% 미만이다
- [0184] ○ : 글로스값의 변화율이 15% 이상 20% 미만이다
- [0185] △ : 글로스값의 변화율이 20% 이상 30% 미만이다
- [0186] × : 글로스값의 변화율이 30% 이상이다
- [0187] [손상 시험(B 시험)]
- [0188] 실시예 및 비교예에서 조제한 시트를 마틴데일 마모 시험기(「Martindale 1300 시리즈 모델 1302(모델 번호)」 James Heal사 제조)의 마찰 테이블부에 부착하고, 시트의 위에 스카치 브라이트 폴리스 SB7447(스미토모 스리엠 주식회사 제조)을 이용하여 연마했다. 구체적으로는, 시트 표면을, 직경 9 cm의 원형의 스카치 브라이트에 4 N의 하중을 가하고(하중 6 g/cm²), 회전수 160회(10 리사쥬 궤적)의 조건으로 연마하여 시험을 행하고, 시험후의 시트 표면의 손상을 육안으로 관찰하여, 하기 평가 기준에 따라서 평가했다.
- [0189] ◎ : 시트 표면에 손상이 보이지 않는다
- [0190] ○ : 시트 표면의 손상이 약간이다
- [0191] △ : 시트 표면에 많은 손상이 있다
- [0192] × : 시트 표면에 매우 많은 손상이 있다
- [0193] 결과를 이하의 표 1 및 2에 나타낸다.

표 1

		실시예 1	실시예 2	비교예 1
표면 보호층	두께 (μm)	15	15	15
	채질 안료	실리카	실리카	실리카
	채질 안료의 평균 입자 직경 (μm)	3	3	10
	수지 비즈	무	유	무
시트 표면의 Ra (μm)		0.7	0.7	0.9
정반사각에서의 반사율에 대한 정반사각 ±5°에서의 반사율의 비율(%)		50	50	70
의장의 시인성		○	◎	×

[0194]

표 2

		실시예 1	실시예 3	실시예 4	실시예 5
표면 보호층	두께 (μm)	15	15	15	15
	미립자 A(채질 안료)	실리카	실리카	실리카	실리카
	미립자 A의 평균 입자 직경(μm)	3	3	3	3
	미립자 B(채질 안료)	-	실리카	-	-
	미립자 B의 평균 입자 직경(μm)	-	16	-	-
	수지 비즈	무	무	무	무
광택 조정층		무	무	유	유
광택 조정층 도포 방법		-	-	전면	패턴형
시트 표면의 Ra (μm)		0.7	0.7	0.5	0.6
정반사각에서의 반사율에 대한 정반사각 ±5°에서의 반사율의 비율(%)		50	50	45	45
의장의 시인성		○	○	◎	◎
의장성		○	○	○	◎
내손상성(마이크로 스크래치 시험)	광택 시험(A 시험)	○	◎	○	○
	손상 시험(B 시험)	○	◎	○	○

[0195]

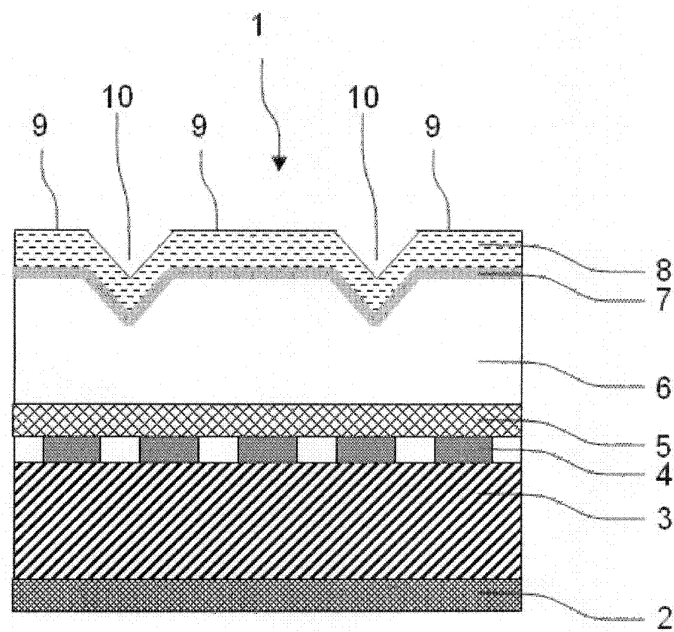
부호의 설명

[0196]

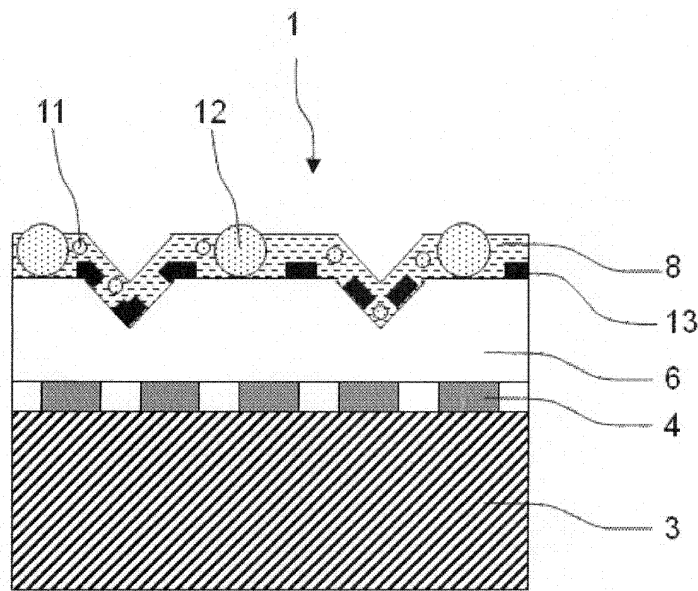
- 1. 시트
- 2. 이면 프라이머층
- 3. 기재 시트
- 4. 도안 모양층
- 5. 접착제층
- 6. 투명성 수지층
- 7. 프라이머층
- 8. 표면 보호층
- 9. 채질 안료 등에 의해 형성된 요철 형상을 표면에 구비하는 평면부
- 10. 나무결관 도관홈
- 11. 미립자 A
- 12. 미립자 B
- 13. 광택 조정층

도면

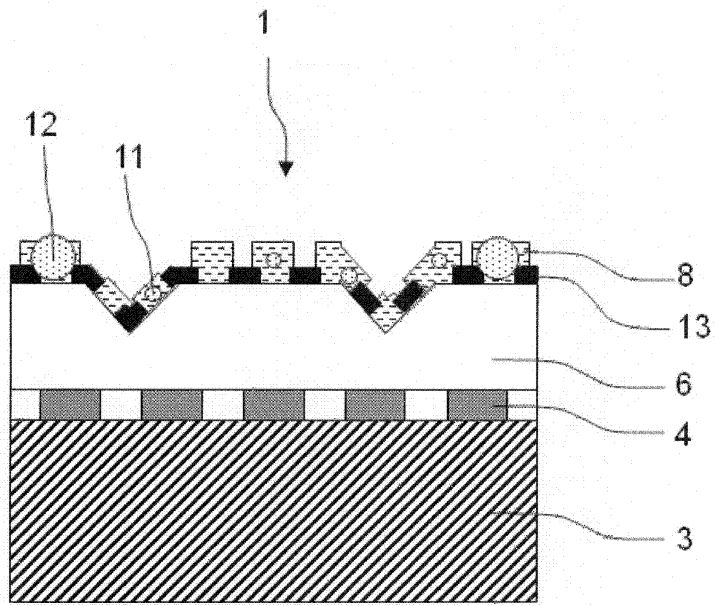
도면1



도면2



도면3



도면4

