



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0107968
(43) 공개일자 2017년09월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 - B32B 27/08 (2006.01) B32B 15/08 (2006.01)
 - B32B 27/20 (2006.01) B32B 27/30 (2006.01)
 - B32B 27/32 (2006.01) B32B 7/12 (2006.01)
 - C09J 175/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
 - B32B 27/08 (2013.01)
 - B32B 15/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7016765
- (22) 출원일자(국제) 2015년05월22일
 - 심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2017년06월19일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2015/002581
- (87) 국제공개번호 WO 2016/120912
 - 국제공개일자 2016년08월04일
- (30) 우선권주장
 - JP-P-2015-013273 2015년01월27일 일본(JP)
 - (뒷면에 계속)

- (71) 출원인
 - 도판 인사츠 가부시키키가이샤
 - 일본 도쿄도 다이토구 다이토 1쵸메 5반 1코
- (72) 발명자
 - 신묘 가츠유키
 - 일본 1088536 도쿄도 미나토쿠 시바우라 3쵸메 19반 26고 가부시키키가이샤 도판 코스모 내
 - 도미나가 다카시
 - 일본 1088536 도쿄도 미나토쿠 시바우라 3쵸메 19반 26고 가부시키키가이샤 도판 코스모 내
- (74) 대리인
 - 한상욱, 박충범

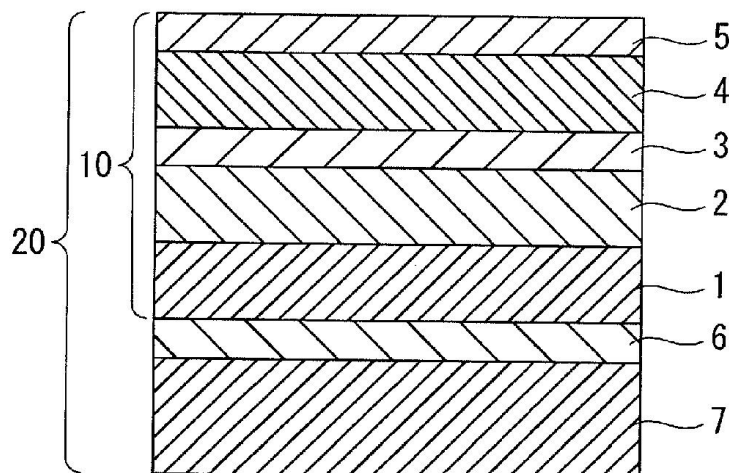
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 불연성 화장 시트, 금속 화장 부재, 및 금속 화장 부재의 제조 방법

(57) 요약

내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 하는 것이 가능한 화장판을 제공하는 것을 목적으로 한다. 불연성 화장 시트(10)는, 기재층(1) 상에 내후성 수지층(4) 및 불소 수지층(5)을 이 순서대로 적층하고, 내후성 수지층(4)이 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합물을 포함하고, 아크릴 수지계 고무와 아크릴 수지의 질량비가 30:70 내지 60:40의 범위를 포함하고, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 불연성을 갖는다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B32B 27/20 (2013.01)
B32B 27/304 (2013.01)
B32B 27/308 (2013.01)
B32B 27/32 (2013.01)
B32B 7/12 (2013.01)
C09J 175/06 (2013.01)
B32B 2307/3065 (2013.01)
B32B 2307/412 (2013.01)
B32B 2451/00 (2013.01)

(30) 우선권주장

JP-P-2015-013287	2015년01월27일	일본(JP)
JP-P-2015-017200	2015년01월30일	일본(JP)
JP-P-2015-017201	2015년01월30일	일본(JP)
JP-P-2015-024087	2015년02월10일	일본(JP)
JP-P-2015-024088	2015년02월10일	일본(JP)
JP-P-2015-024089	2015년02월10일	일본(JP)
JP-P-2015-024090	2015년02월10일	일본(JP)
JP-P-2015-024366	2015년02월10일	일본(JP)
JP-P-2015-035146	2015년02월25일	일본(JP)
JP-P-2015-035147	2015년02월25일	일본(JP)
JP-P-2015-035148	2015년02월25일	일본(JP)

명세서

청구범위

청구항 1

기재층 상에 2층 이상의 열가소성 수지층을 적층하고,

상기 열가소성 수지층의 최외층은, 불소 수지를 포함하는 불소 수지층이며,

상기 열가소성 수지층의 최외층 이외의 층인 내측층은, 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합물로, 그 아크릴 수지계 고무와 아크릴 수지의 질량비가 30:70 내지 60:40의 범위를 포함하는 내후성 수지층이며,

상기 불소 수지층의 두께와 상기 내후성 수지층의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위임으로써, 불연성을 갖는 것을 특징으로 하는 불연성 화장 시트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기재층과 상기 2층 이상의 열가소성 수지층의 사이에 무늬 모양층을 가짐과 함께, 상기 2층 이상의 열가소성 수지층은, 상기 무늬 모양층의 무늬를 시인 가능한 투명성을 갖는 투명 열가소성 수지층이며,

상기 기재층은 폴리올레핀계 수지를 포함하고, 그 기재층의 두께가 30 μ m 이상 70 μ m 이하이고,

화장 시트의 총 두께가 80 μ m 이상 130 μ m 이하인 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기재층과 상기 2층 이상의 열가소성 수지층의 사이에, 무늬 모양층 및 접착층을 가짐과 함께, 상기 2층 이상의 열가소성 수지층은, 상기 무늬 모양층의 무늬를 시인 가능한 투명성을 갖는 투명 열가소성 수지층이며,

상기 접착층은, 경화제로서 이소시아네이트 화합물을 포함하고 또한 폴리에스테르계 수지를 주쇄로 하는 우레탄계 접착제를 포함하는 접착층과, 경화제로서 이소시아네이트 화합물을 포함하고 또한 아크릴계 수지를 주쇄로 하는 우레탄계 앵커제를 포함하는 앵커층의 2층을 갖고, 상기 접착층이 상기 기재층측에 배치되는 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 우레탄계 앵커제에, 자외선 흡수제가 첨가되어 있는 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기재층과 상기 2층 이상의 열가소성 수지층의 사이에, 무늬 모양층 및 접착층을 가짐과 함께, 상기 2층 이상의 열가소성 수지층은, 상기 무늬 모양층의 무늬를 시인 가능한 투명성을 갖는 투명 열가소성 수지층이며,

상기 접착층은, 열 부활형인 감열 접착제를 포함하는 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 내후성 수지층은, 벤조트리아졸계 자외선 흡수제 및 트리아진계 자외선 흡수제에서 선택되는 자외선 흡수제를 적어도 1종 이상 함유하고,

화장 시트의 총 두께를 200 μ m 이하로 규제하고, 또한 상기 2층 이상의 열가소성 수지층의 총 두께를 20 μ m 이상

80 μ m 이하로 규제하는 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 내후성 수지층은, 광택 소거제가 첨가되어 광택 소거 시트층을 구성하고, 상기 기재층의 두께를 50 μ m 이상 75 μ m 이하로 규제하고, 상기 광택 소거 시트층의 두께를 20 μ m 이상 55 μ m 이하로 하고,

상기 광택 소거제는, 상기 광택 소거 시트층을 구성하는 아크릴 수지보다도 열변형 온도(JIS K 7207)가 높은 아크릴계 가교 입자를 포함하는 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 아크릴계 가교 입자가, 공중합 성분으로서 아크릴산히드록시알킬에스테르 및/또는 메타크릴산히드록시알킬에스테르를 함유하는 폴리메틸메타크릴레이트계 가교 입자인 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 내후성 수지층에 요철 모양이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 불소 수지층을 구성하는 불소 수지는 폴리불화비닐리덴 수지인 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기재층이, 유기 안료 및 무기 안료 중 적어도 어느 하나를 혼합함으로써 착색되어 있는 착색 폴리프로필렌 수지인 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기재층은, 폴리프로필렌 수지를 포함하고, 또한 유기 고형분 질량이, 44g/m² 이상 67g/m² 이하인 것을 특징으로 하는, 불연성 화장 시트.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 기재된 불연성 화장 시트를, 알루미늄, 갈바륨, 철, 스테인리스강 및 구리에서 선택된 금속을 포함하는 금속제의 기판에 접합한 불연성을 갖는 금속 화장 부재.

청구항 14

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 기재된 불연성 화장 시트의 기재층측에, 제2 접착제층을 개재해서 알루미늄제의 기재를 접합하고,

상기 제2 접착제층은, 반응형 핫 멜트 접착제 또는 이소시아네이트를 경화제로 하는 2액 경화형 우레탄 수지에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 불연성을 갖는 금속 화장 부재.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 접착제층에 있어서의 반응형 핫 멜트 접착제의 질량이 37g/m² 이상 46g/m² 이하인 것을 특징으로 하는,

불연성을 갖는 금속 화장 부재.

청구항 16

금속제의 기재 상에, 양극 산화 피막, 도막 수지를 베이킹 도장해서 형성된 도막층이 이 순서대로 형성되고, 또한 우레탄 수지계 접착제층을 개재하여, 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 기재된 불연성 화장 시트의 기재층층이 접합되어, 불연성을 갖는 금속 화장 부재.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 도막 수지는, 아크릴계 수지, 멜라민계 수지, 불소계 수지 중 어느 하나 또는 그 2종 이상을 혼합한 수지인 것을 특징으로 하는, 불연성을 갖는 금속 화장 부재.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서,

상기 우레탄 수지계 접착제층의 고형분 질량이, 15.0g/m^2 이상 26.4g/m^2 이하인 것을 특징으로 하는, 불연성을 갖는 금속 화장 부재.

청구항 19

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 기재된 불연성 화장 시트의 기재층층에 대하여, 폴리에틸렌 수지와 수산화알루미늄을 포함하는 혼합 수지층을 금속판 사이에 끼워 넣은 복합 패널을 포함하는 기재를 접합하여, 불연성을 갖는 금속 화장 부재.

청구항 20

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 기재된 불연성 화장 시트의 기재층층에, 기재로서의 알루미늄판을 접합하고,

상기 불소 수지층을 구성하는 불소 수지가 폴리불화비닐리덴 수지이며,

상기 내후성 수지층을 구성하는 아크릴 수지가 폴리메틸메타크릴레이트 수지이며, 또한 상기 아크릴 수지계 고무가 폴리메틸메타크릴레이트 수지계 고무이며,

상기 2층 이상의 열가소성 수지층의 총 두께가 $20\mu\text{m}$ 이상 $80\mu\text{m}$ 이하이고,

상기 알루미늄판의 두께가 0.5mm 이상 0.8mm 이하이고,

불연성을 갖는 것을 특징으로 하는 금속 화장 부재.

청구항 21

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 기재된 불연성 화장 시트를, 알루미늄판에 접합해서 이루어지는 금속 화장 부재를 절곡해서 성형된, 불연성을 갖는 금속 화장 부재.

청구항 22

제21항에 기재한 금속 화장 부재를, 적어도 절곡부를 가열해서 절곡 가공을 실시하는 것을 특징으로 하는 금속 화장 부재의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은, 불연성 화장 시트, 및 그 불연성 화장 시트를 갖는 금속 화장 부재에 관한 기술이다. 예를 들어, 수납 가구 등의 표면 화장재, 주택 등의 건축물에 있어서의 벽재, 천정재, 바닥재, 칸막이 등의 내외장재, 건축준외장(현관 도어, 동 프레임재, 창틀), 및 돌출창 카운터 등에 사용되는 불연성 화장 시트, 및 그 불연성 화

[0001]

장 시트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 화장 시트로서는, 예를 들어 특허문헌 1(단락 0003)에 기재된 기술이 있다. 특허문헌 1에 기재된 기술에서는 내후성이 우수한 아크릴 수지를 최외층(5)에 사용하고 있다.

[0003] 그러나, 아크릴 수지는, 내후성이 우수하지만, 내오염성, 내유성, 및 내용제성이 낮다. 이 때문에, 종래의 상기 화장 시트는, 오염이 부착되기 쉽고, 또한 부착된 오염을 용제로 닦아낼 수 없다는 문제가 있다. 또한, 종래의 상기 화장 시트는, 가공성 및 불연성이 낮다는 문제도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2000-326451호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 점에 착안한 것으로, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 하는 것이 가능한 화장 시트의 제공, 및 그 화장 시트를 사용한 금속 화장 부재의 제공을 목적으로 하고 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 일 형태인 화장 시트는, 기재층 상에 2층 이상의 열가소성 수지층을 적층하고, 상기 열가소성 수지층의 최외층(5)은, 불소 수지를 포함하는 불소 수지층이며, 상기 열가소성 수지층의 최외층(5) 이외의 층인 내측층은, 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합물로, 그 아크릴 수지계 고무와 아크릴 수지의 질량비가 30:70 내지 60:40의 범위를 포함하는 내후성 수지층이며, 상기 불소 수지층의 두께와 상기 내후성 수지층의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 불연성을 갖는 화장 시트이다.

[0007] 여기서, 상기 불연성은, ISO5660-1에 준거하여, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험에 있어서, (1) 가열 개시 후 20분간의 총 발열량이 8MJ/m^2 이하이며, (2) 가열 개시 후 20분간, 최대 발열 속도가 10초 이상 계속해서 200KW/m^2 를 초과하지 않고, (3) 가열 개시 후 20분간, 방화상 유해한 균열 및 구멍이 없는 조건을 충족할 만큼의 불연성이다.

발명의 효과

[0008] 본 발명의 일 형태에 의하면, 기재층 상에, 내후성 수지층과 불소 수지층을 이 순서로 형성했기 때문에, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 갖는다.

[0009] 또한, 내후성 수지층을 구성하는 아크릴 수지계 고무와 아크릴 수지의 질량비를 30:70 내지 60:40의 범위로 하고, 불소 수지층의 두께와 내후성 수지층의 두께의 비율을 10:90 내지 40:60의 범위로 했기 때문에, 화장 시트의 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 할 수 있다.

[0010] 이에 의해, 본 발명의 일 형태에 의하면, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 하는 것이 가능한 화장 시트 및 금속 화장 부재를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 기초하는 실시 형태에 따른 불연성 화장 시트 및 금속 화장 부재의 일례를 나타내는 단면도이다.

도 2는 접착층이 접착제층과 앵커층을 포함하는 경우를 설명하는 단면도이다.

도 3은 내후성 수지층이 광택 소거 시트층을 구성하는 경우를 설명하는 단면도이다.

도 4는 기재의 표면에 양극 산화 피막을 형성하는 경우를 설명하는 단면도이다.

도 5는 기재가 복합 패널을 포함하는 경우를 설명하는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이어서, 본 발명의 실시 형태에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0013] 여기서, 도면은 모식적인 것이며, 두께와 평면 치수의 관계, 각 층의 두께의 비율 등은 현실의 것과는 상이하다. 또한, 이하에 기재하는 실시 형태는, 본 발명의 기술적 사상을 구체화하기 위한 구성을 예시하는 것으로서, 본 발명의 기술적 사상은, 구성 부품의 재질, 형상 및 구조 등이 하기의 것에 특정되는 것은 아니다. 본 발명의 기술적 사상은, 특허 청구 범위에 기재된 청구항이 규정하는 기술적 범위 내에서, 다양한 변경을 가할 수 있다.
- [0014] 본 실시 형태의 금속 화장 부재(20)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 불연성 화장 시트(10)와 금속제의 기재(7)를 구비한다. 불연성 화장 시트(10)는, 기재층(1)의 한쪽 면측에, 내후성 수지층(4) 및 불소 수지층(5)이 이 순서대로 적층되어 있다. 그 불연성 화장 시트(10)에 있어서의 기재층(1)의 다른 쪽 면측에, 제2 접착제층을 구성하는 접착제층(6)을 개재해서 금속제의 기재(7)를 접합함으로써 금속 화장 부재(20)가 구성된다. 이 구성에 의해, 불연성 화장 시트(10)와 금속 화장 부재(20)는, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 갖고 있다.
- [0015] 본 실시 형태의 불연성 화장 시트(10)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 기재층(1)과 내후성 수지층(4)의 사이에 무늬 모양층(2)을 갖고, 무늬 모양층(2)과 내후성 수지층(4)을 접착층(3)으로 접착한 경우의 예이다. 무늬 모양층(2)과 접착층(3)은 생략해도 된다. 불연성 화장 시트(10)가 무늬 모양층(2)을 갖는 경우에는, 접착층(3), 내후성 수지층(4) 및 불소 수지층(5)은, 무늬 모양층(2)의 무늬를 시인 가능할 만큼 투명성을 갖는 것이 바람직하다.
- [0016] <불연성 화장 시트(10)>
- [0017] 먼저, 불연성 화장 시트(10)의 구성에 대해서 설명한다.
- [0018] (기재층(1))
- [0019] 기재층(1)은, 열가소성 수지를 포함하는 시트 형상의 층이다. 열가소성 수지로서는, 특별히 한정되지 않고, 기지의 열가소성 수지를 사용할 수 있다. 열가소성 수지로서는, 예를 들어 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리부텐, 폴리메틸렌 등의 폴리올레핀계 수지, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체 또는 그 비누화물, 에틸렌-(메트)아크릴산(에스테르) 공중합체 등의 폴리올레핀계 공중합체, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리아릴레이트, 폴리카르보네이트, 공중합 폴리에스테르(대표적으로는 1,4-시클로헥산디메탄을 공중합 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지인 통칭 PET-G) 등의 폴리에스테르계 수지, 폴리메타크릴산메틸 등의 아크릴계 수지, 6-나일론, 6,6-나일론, 6,10-나일론, 12-나일론 등의 폴리아미드계 수지, 폴리스티렌, AS 수지, ABS 수지 등의 스티렌계 수지, 셀룰로오스아세테이트, 니트로셀룰로오스 등의 섬유소 유도체, 폴리염화비닐, 폴리염화비닐리덴 등의 염소계 수지, 폴리불화비닐, 폴리불화비닐리덴, 폴리테트라플루오로에틸렌, 에틸렌-테트라플루오로에틸렌 공중합체 등의 불소계 수지 등을 들 수 있다. 그리고, 기재층(1)은, 이러한 열가소성 수지를 1종, 또는 이들에서 선택되는 2종 또는 3종 이상의 공중합체나 혼합물, 복합체, 적층체 등을 사용해서 형성할 수 있다. 기재층(1)에 난연제나 자외선 흡수제 등을 혼입하여, 난연성 또는 방퇴색성을 유지시킬 수도 있다.
- [0020] 특히, 용융 압출 장치에서의 생산성, 환경 적합성, 기계 강도, 내구성, 가격 등을 고려하면, 열가소성 수지로서는, 폴리올레핀계 수지가 보다 바람직하다. 이에 의해, 폐기 시에 연소시켜도 다이옥신이 발생하지 않는다. 폴리올레핀계 수지로서는, 예를 들어 폴리프로필렌 수지, 폴리에틸렌 수지가 있다.
- [0021] 열가소성 수지는, 유기 안료 및 무기 안료 중 적어도 어느 하나를 혼합해서 착색되어 있는 착색 폴리프로필렌인 것이 바람직하다.
- [0022] 기재층(1)을 착색함으로써, 불연성 화장 시트(10)를 접합하는 금속제의 기재(7)를 은폐하고, 또한 무늬 모양층(2)의 하지색으로서 색상을 적절히 선택할 수 있다. 예를 들어, 안료 등의 착색제를 혼합, 혼입시키거나 해 돔

으로써 착색을 할 수 있다. 또는 무늬 모양층(2)을 설치하기 전에 솔리드 잉크층으로서, 코팅 또는 인쇄의 방법을 사용해서 무늬 모양층(2) 아래에 착색층을 형성할 수도 있다.

[0023] 여기서 불연성 화장 시트(10)에는 일반적으로, 피접착 기재(7)의 표면의 색채나 결함에 대한 은폐성이 필요하게 되는 경우가 많다. 그래서, 목적으로 하는 불연성 화장 시트(10)에 충분한 은폐성을 갖게 하기 위해서, 기재층(1)을 구성하는 열가소성 수지에 은폐성 안료를 첨가함으로써, 기재층(1)을 은폐성으로 할 수도 있다. 또한, 기재층(1)을 은폐성으로 하는 대신에, 기재층(1)의 표면 또는 이면에, 은폐성 안료를 함유하는 인쇄 잉크 조성물 또는 도료에 의한 은폐층을 형성해도 되고, 양자를 병용하는 것도 물론 가능하다. 또한 반대로, 기재층(1)을 투명 또는 반투명의 재질로 구성하고, 은폐성의 층을 형성하지 않음으로써, 피접착 기재(7)의 표면의 색조나 질감을 살릴 수 있는 투명 또는 반투명의 불연성 화장 시트로 하는 것도 물론 가능하다.

[0024] 착색제로서는 유기 안료, 무기 안료(산화티타늄을 포함함)를 사용할 수 있다. 또한 자외선 흡수제로서는 벤조페논계, 벤조트리아졸계, 살리실레이트계, 시아노아크릴레이트계, 포름아미딘계, 옥사닐리드계 및 힌더드 아민계를 사용할 수 있지만, 특히 벤조트리아졸계, 옥사닐리드계나 힌더드 아민계 및 이들의 혼합물이 자외선 흡수성이 우수하고, 또한 올레핀 수지 등과의 상용성도 우수하기 때문에 바람직하게 사용할 수 있다. 난연제로서는, 무기계(수산화알루미늄, 수산화마그네슘, 삼산화안티몬 등), 인계(유기계: 인산에스테르, 인산암모늄 등, 무기계: 적인계), 반응형(비닐 부가 중합시키는 비닐 화합물, 카르복실산기, 수산기, 에폭시기 등의 관능기를 갖고, 고분자의 일부 원료: 공중합 단량체:로서 사용되는 것) 등을 사용할 수 있지만, 수지에의 상용성, 난연 효과 및 환경면의 안전성 등의 점에서 우수한 수산화알루미늄, 수산화마그네슘을 바람직하게 사용할 수 있다.

[0025] 여기서, 기재층(1)이 폴리프로필렌 수지로 구성되는 경우에는, 그 유기 고형분 질량이 $44g/m^2$ 이상 $67g/m^2$ 이하인 것이 바람직하다. 이 범위로 함으로써, 기재층(1)으로서 폴리프로필렌 수지를 사용해도 확실하게 불연성을 확보할 수 있다. 또한, 이 경우, 기재층(1)의 두께는 50μ 이상 75μ 이하가 바람직하다.

[0026] 기재층(1)의 두께는, 가공성 및 불연성 등의 관점에서, 30μ 이상 70μ 이하가 바람직하다. 불연성의 관점에서는, 50μ 이상 70μ 이하가 보다 바람직하다.

[0027] (무늬 모양층(2))

[0028] 무늬 모양층(2)은, 불연성 화장 시트에 원하는 무늬에 의한 의장성을 부여할 목적으로 설치된다. 따라서, 예를 들어 단순한 표면 착색이나 색채 조정만을 목적으로 한 무늬의 화장 시트와 같이, 기재층(1)의 착색이나 은폐 솔리드 인쇄층의 형성 등에 의해 충분히 상기 목적이 달성되는 경우나, 기재층(1) 자체에 안료의 혼입이나 승화성이나 용융 이행성의 염료 등에 의해 무늬가 실시되어 있는 경우에는, 무늬 모양층(2)은 특별히 설치되지 않는 경우도 있다. 그러나 일반적으로는, 기재층(1)의 표면에, 인쇄법 등의 수단에 의해 적당한 무늬를 갖는 무늬 모양층(2)이 설치되는 경우가 많다.

[0029] 무늬로서는, 나무결 무늬나, 돌결 무늬, 옷감결 무늬, 추상 무늬, 기하학 모양, 문자 또는 기호 등, 또는 그러한 복수종의 조합 등을 예시할 수 있다.

[0030] 무늬 모양층(2)의 구성 재료나 형성 방법에는 일체 제한은 없으며, 종래부터 화장 시트의 무늬 모양층(2)에 적용되어 온 임의의 화장 형성 재료나 화장 형성 방법을 적절히 적용할 수 있다. 구체적으로는 예를 들어, 염료 또는 안료 등의 착색제를, 적당한 바인더 수지와 함께, 적당한 용제 중에 용해 또는 분산시켜 이루어지는 인쇄 잉크 또는 도료 등을 사용할 수 있다.

[0031] 착색제로서는, 예를 들어 카본 블랙, 티타늄 백색, 아연화, 벵갈라, 감청, 코발트 블루 등의 무기 안료나, 아조 안료, 레이크 안료, 안트라퀴논 안료, 프탈로시아닌 안료, 퀴나크리돈 안료, 이소인돌리논 안료, 디옥사진 안료 등의 유기 안료, 금가루, 은가루, 구리 분말, 알루미늄 분말, 브론즈 분말 등의 금속분 안료, 물고기 비늘분, 염기성 탄산염, 산화 염화 비스무트, 산화티타늄 피복 운모 등의 진주 광택 안료 등, 또는 이들에서 선택되는 2종 이상의 혼합물 등을 사용할 수 있다.

[0032] 또한, 바인더 수지로서는, 예를 들어 아크릴계 수지, 스티렌계 수지, 폴리에스테르계 수지, 우레탄계 수지, 폴리비닐계 수지, 알키드계 수지, 석유계 수지, 케톤 수지, 에폭시계 수지, 멜라민계 수지, 불소계 수지, 실리콘계 수지, 섬유소 유도체, 고무계 수지 등의 각종 합성 수지, 또는 그것들의 2종 이상의 혼합물, 공중합체 등을 사용할 수 있다.

[0033] 그 밖에, 필요에 따라서 예를 들어 체질 안료, 가소제, 분산제, 계면 활성제, 점착 부여제, 텍스토티피성 부여

제, 텍스토르피제, 레벨링제, 접착 보조제, 건조제, 안정제, 경화제, 경화 촉진제 또는 경화 지연제 등의 각종 첨가제를 적절히 첨가할 수도 있다.

[0034] 화장 시트에 우수한 층간 밀착성을 갖게 하기 위해서는, 무늬 모양층(2)의 바인더 수지로서는, 접착성이나 응집력이 강한 수지를 사용하는 것이 바람직하고, 그 관점에서는 열경화성 수지 또는 전리 방사선 경화성 수지 등의 가교 경화성 수지를 사용하는 것이 바람직하다. 그 중에서도, 가교 경화 후에 높은 응집력을 가지면서도 적당한 가요성이나 유연성을 갖고 있으며, 올레핀계 수지 등의 불활성의 열가소성 수지에 대해서도 우수한 접착성을 나타내는 점에서, 2액 경화형 우레탄계 수지를 주성분으로서 적어도 포함하는 것을 사용하는 것이 가장 바람직하다.

[0035] 무늬 모양층(2)의 형성 방법에는 특별히 제한은 없고, 예를 들어 그라비아 인쇄법이나 오프셋 인쇄법, 스크린 인쇄법, 플렉소 인쇄법, 정전 인쇄법, 잉크젯 인쇄법 등, 종래 공지된 각종 인쇄 방법을 사용할 수 있다. 또한, 예를 들어 전체면 솔리드 형상의 경우에는 상기한 각종 인쇄 방법 이외에, 예를 들어 롤 코팅법, 나이프 코팅법, 에어 나이프 코팅법, 다이 코팅법, 립 코팅법, 플로우 코팅법 등의 각종 도공 방법에 의할 수도 있다.

[0036] 인쇄 잉크에 대해서도, 인쇄 적성이나 내후성 등을 고려하면, 특별히 한정되지 않고, 기지의 인쇄 잉크를 사용할 수 있다. 예를 들어, 이소인돌리논, 디스아조, 폴리아조, 디케토피롤로피롤, 퀴나크리돈, 프탈로시아닌, 산화티타늄, 카본 블랙을 안료로 하는 인쇄 잉크를 사용할 수 있다. 또한, 안료를 조합해서 배합함으로써, 무늬의 표현을 풍부하게 할 수 있다. 또한, 자외선 흡수제나 광안정제 등을 첨가함으로써, 내후성을 양호하게 할 수도 있다.

[0037] 또한, 무늬 모양층(2)의 형성에 앞서 필요에 따라, 기재층(1)의 표면에 예를 들어 코로나 처리, 오존 처리, 플라즈마 처리, 전리 방사선 처리, 산 처리, 알칼리 처리, 앵커 또는 프라이머 처리 등의 접착 용이화 처리를 실시함으로써, 기재층(1)과 무늬 모양층(2)의 사이의 밀착성을 더욱 향상시킬 수 있다.

[0038] 또한, 무늬 모양층(2)은, 착색제와 수지를 주체로 하는 것이며, 착색제로서는 내광성, 내후성이 좋은 유기 안료, 무기 안료가 사용 가능한데, 분산되는 수지와 조합으로 내광성, 내후성이 상이한 경우가 많기 때문에, 적절히 자외선 흡수제 등을 병용해서 보충할 수도 있다. 특히, 프탈로시아닌 블루, 프탈로시아닌 그린, 페틸렌 마룬, 퀴나크리돈 레드, 안트라퀴논 레드, 페틸렌 레드, 페리논 오렌지, 플라반트론 옐로우, 한자 옐로우 등을, 수지와 상호 영향이 적은 내광성, 내후성이 좋은 안료로서 바람직하게 사용할 수 있다. 또한 상기 수지로서는, 광의 영향이나 무기 안료의 영향을 받아 열화되기 쉬운, 또한 연소 시에 유해한 염화수소 가스를 발생하는 염화비닐 수지, 염화 비닐리덴이나 염소화 폴리프로필렌 수지의 사용은 피하고, 에틸렌아세트산비닐 공중합체, 에틸렌비닐알코올 공중합체, 에틸렌비닐부티랄 공중합체, 셀룰로오스계 수지, 폴리에스테르계 수지, 아크릴계 수지, 수산기(-OH)를 갖는 알키드 수지, 아크릴 수지, 셀룰로오스계 유도체 수지, 폴리비닐알코올 수지 등의 폴리올 수지, 아미노기(-NH₂)를 갖는 아미노 수지, 또는 카르복실기(-COOH)를 갖는 카르복실산 등의 활성 수소를 갖는 수지와, 이소시아네이트기(-NCO)를 갖는 폴리이소시아네이트 수지의 2액 혼합 수지를 사용할 수 있는데, 상층, 하층과의 접착성이나 층으로서의 유연성의 점에서 우수한 에틸렌아세트산비닐 공중합이나 상기 2액 혼합 수지(우레탄 잉크)를 바람직하게 사용할 수 있다.

[0039] (접착층(3))

[0040] 접착층(3)은, 접착제를 포함하는 시트 형상의 층이다. 또한, 무늬 모양층(2)을 설치하는 경우에는, 접착층(3)은 무늬 모양층(2)의 무늬를 시인 가능할 만큼의 투명성을 갖는 것이 바람직하다.

[0041] 기재층(1) 및 무늬 모양층(2)과 내후성 수지층(4)은, 적당한 접착제를 포함하는 접착층(3)을 개재하여 적층되는 것이 일반적이다. 접착제로서는, 용제 부활형, 열 부활형, 압력 부활형, 반응 경화형 등, 불연성 화장 시트(10)의 용도나 기재층(1)의 재질 등에 따라 임의로 선택 가능한데, 용제 부활형이면서 또한 반응 경화형 접착제의 일종인 드라이 라미네이트 접착제나, 또는 열 부활형인 감열 접착제(히트 시일제)가 바람직하게 사용 가능하다.

[0042] 드라이 라미네이트 접착제는, 접착성 수지의 반응 전구체를 적당한 용제에 용해한 도공액을 한쪽 또는 양쪽 피접착체의 접착면에 도포하고, 용제분을 건조 제거한 후에 양자를 중첩하여, 반응 경화시켜서 접착시키는 것이며, 폴리에스테르폴리올 또는 폴리에테르폴리올 등의 폴리올류와, 톨릴렌다이소시아네이트, 디페닐메탄다이소시아네이트, 헥사메틸렌다이소시아네이트 등의 폴리이소시아네이트 화합물과의 반응을 이용하는 2액 경화형 우레탄계 접착제가 가장 대표적이다.

- [0043] 감열 접착제는, 상온에서는 고체이며, 가열에 의해 용융 또는 연화되어 접착성을 발현하고, 냉각되면 고화해서 견고하게 접착되는 성질을 갖는 열가소성 수지를 주체로 한 것으로, 이것을 적당한 용제에 용해하거나 또는 가온에 의해 용융시키거나 하여, 한쪽 또는 양쪽 피접착체의 접착면에 도포해 두고, 양자를 중첩해서 가열 가압함으로써 접착시키는 것이며, 그 수지계로서는, 예를 들어 에틸렌-아세트산비닐 공중합체 수지계, 염화아세트산비닐 수지계, 아크릴 수지계, 폴리우레탄 수지계, 폴리에스테르 수지계, 폴리아미드 수지계 등, 또는 그러한 2종 이상의 혼합 수지계 등이 있다.
- [0044] 무늬 모양층(2)이 형성된 기재층(1)과 내후성 수지층(4)과의 접착에 있어서는, 양자를 현저하게 열변형시키지 않을 정도의 비교적 저온에서 충분히 접착 가능한 저온 접착성과 함께, 통상의 사용 조건 온도 범위 내에서는 고온 시에도 용융 또는 연화되어 박리되지 않을 정도의 가열 하 응집력이 요구된다. 이 요구를 충족하는 것으로서, 아크릴-폴리에스테르-염화아세트산비닐계 수지를 포함하는 감열 접착제 등을 적합하게 사용할 수 있다.
- [0045] 이것은, 비교적 저온의 가열에 의해 우수한 접착성을 발현하는 아크릴계 수지나 염화아세트산비닐계 수지의 장점을 살리면서, 가열 하에서의 응집력의 저하가 적은 폴리에스테르계 수지의 특성을 가미한 것이다. 그 각 수지의 배합비는, 아크릴계 수지 10 내지 60질량%, 폴리에스테르계 수지 10 내지 60질량%, 염화아세트산비닐 10 내지 60질량%의 범위로 하는 것이 바람직하고, 그 중에서도 아크릴계 수지 20 내지 50질량%, 폴리에스테르계 수지 20 내지 50질량%, 염화아세트산비닐계 수지 20 내지 50질량%의 범위가 가장 바람직하다.
- [0046] 감열 접착제를 사용한 적층에 있어서, 고온 분위기 하에서의 내 박리성을 향상시키기 위해서는, 감열 접착제에 이소시아네이트 화합물 등의 가교제를 배합해 두고, 열 접착 시의 열에 의해, 또는 열 접착 후의 양생 공정에 있어서, 감열 접착제를 가교시켜 고내열화시키는 방법이 유효하다. 예를 들어, 상기한 염화아세트산비닐계 수지를 포함하는 감열 접착제에 있어서, 염화아세트산비닐계 수지의 아세트산비닐 성분의 일부를 비누화해서 수산기를 도입한 염화아세트산비닐-폴리올계 수지를 사용하고, 가교제로서 이소시아네이트 화합물을 사용함으로써, 분자간 가교 구조에 의해 우수한 가열 하 응집력을 발현하는 염화아세트산비닐-우레탄계 수지를 생성할 수 있다. 또한, 감열 접착제의 도공 형성 공정부터 열 접착 공정까지의 기간이 긴 경우에는, 가교제로서 블록 이소시아네이트 화합물을 사용하면, 습기 등에 의한 이소시아네이트 화합물의 실활을 방지하고, 안정되게 열 접착 가능하게 되는 이점이 있다.
- [0047] 이와 같이, 접착제로서는, 특별히 한정되지 않고, 기지의 접착제를 사용할 수 있다. 예를 들어, 폴리아미드 수지, 아크릴 수지, 아세트산비닐 수지 등의 열가소성 수지, 열경화성 우레탄 수지 등의 경화성 수지를 사용할 수 있다. 또한, 예를 들어 이소시아네이트를 경화제로 하는 2액 경화형 우레탄 수지나 폴리에스테르 수지 등이어도 된다.
- [0048] 본 실시 형태에서는, 투명한 접착제로서, 예를 들어 히트 시일제인 아크릴 수지-폴리에스테르 수지-염화아세트산비닐계 수지를 사용한다.
- [0049] 여기서, 접착층(3)을, 도 2에 도시한 바와 같이, 접착제층(3a)과 앵커층(3b)으로 구성해도 된다.
- [0050] 이 경우에는, 접착제층(3a)은, 폴리에스테르계 수지를 주체로 하는 우레탄계 접착제로 구성하면 된다. 앵커층(3b)은, 아크릴계 수지를 주체로 하는 우레탄계 앵커제로 구성하면 된다.
- [0051] 여기서, 폴리에스테르계 수지를 주체로 하는 우레탄계 접착제란, 폴리에스테르폴리올에 이소시아네이트를, 및 아크릴계 수지를 주체로 하는 우레탄계 앵커제는, 아크릴폴리올에 이소시아네이트를 반응시켜서 우레탄 결합을 갖게 한 것이다.
- [0052] 또한 우레탄계 앵커제에는, 자외선 흡수제가 첨가되어 있는 것이 바람직하다.
- [0053] 자외선 흡수제로서는 예를 들어, 벤조페논계, 벤조트리아졸계, 살리실레이트계, 시아노아크릴레이트계, 포름아미딘계, 옥사닐리드계 등을 예시할 수 있다.
- [0054] (내후성 수지층(4))
- [0055] 내후성 수지층(4)은, 열가소성 수지층이며, 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합물을 포함하는 시트 형상의 층이다. 내후성 수지층(4)이 2층 이상으로 구성되어 있어도 된다.
- [0056] 아크릴 수지로서는, 특별히 한정되지 않고, 기지의 아크릴 수지를 사용할 수 있다. 예를 들어, 메틸메타크릴레이트 수지, 폴리메틸메타크릴레이트 수지(Tg는 -20℃ 정도)를 사용할 수 있다. 아크릴 수지계 고무로서는, 폴리메틸메타크릴레이트 수지계 고무를 예시할 수 있다.

- [0057] 또한, 아크릴 수지에 공지된 자외선 흡수제, 광안정제를 첨가해도 된다.
- [0058] 자외선 흡수제를 첨가하는 경우에는, 벤조트리아졸계 자외선 흡수제 및 트리아진계 자외선 흡수제에서 선택되는 자외선 흡수제를 적어도 1종 이상 함유하는 것이 바람직하다. 자외선 흡수제의 첨가는, 예를 들어 0.2% 이상 0.8% 이하로 설정한다. 0.2% 미만이면 자외선 흡수제를 첨가하는 효과가 낮아질 우려가 있다. 0.8%를 초과하면 균일하게 첨가하는 것이 곤란해질 우려가 있다.
- [0059] 첨가되는 자외선 흡수제는, 벤조트리아졸계 자외선 흡수제 또는 트리아진계 자외선 흡수제 단체여도 되고, 양자를 혼합한 것이어도 된다.
- [0060] 자외선 흡수제를 첨가함으로써, 내광성, 내후성을 향상시킬 수 있다(단, 수지에 착색될 정도의 첨가는 바람직하지 않다).
- [0061] 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합 비율은, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하로 설정되어 있다. 이에 의해, 가공성을 향상시킬 수 있다. 「혼합 비율은, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하」란, 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합 비율이, 질량비로, 4:6 내지 7:3을 가리킨다.
- [0062] 아크릴 고무와 해당 아크릴 수지의 질량비가 30:70 내지 60:40으로 함으로써, ISO5660-1에 준거한 콘 칼로리 연소 시험에 의해, 상기 불연성 화장 시트(10)와 금속을 포함하는 기관을 접촉해서 이루어지는 화장판의 시간에 대한 총 발열량 및 시간에 대한 발열 속도를 구했을 때, (i) 가열 개시 후 20분간의 총 발열량이 8MJ/m^2 이하이고, (ii) 가열 개시 후 20분간, 최대 발열 속도가 10초 이상 계속해서 200kW/m^2 를 초과하지 않고, 또한 (iii) 가열 개시 후 20분간, 방화상 유해한 이면까지 관통하는 균열 및 구멍이 없는 것을 충족하는 불연성을 확보 가능하게 된다.
- [0063] 여기서, 질량비가 30:70보다도 작은, 즉 아크릴 고무의 양이 너무 적으면, 우수한 불연성이 얻어지지 않고, 또한 절곡 가공성이 저하되어버린다. 한편, 질량비가 60:40보다도 크면, 즉 아크릴 고무의 양이 너무 많으면, 내후성 수치층(4)의 형성이 곤란해지고, 또한 내후성이 저하되어버린다. 이러한 관점에서, 아크릴 고무와 아크릴 수지의 질량비는, 30:70 내지 60:40이 바람직하다.
- [0064] 또한, 내후성 수치층(4)의 두께는, 30 내지 $80\mu\text{m}$ 가 바람직하고, 30 내지 $70\mu\text{m}$ 가 보다 바람직하다. 두께가 $30\mu\text{m}$ 이상이면, 우수한 내후성이 얻어지고, 한편 $80\mu\text{m}$ 이하이면, 우수한 절곡 가공성이 얻어지고, 불연성도 얻어진다.
- [0065] 내후성 수치층(4)을 구성하는 아크릴 고무는, 특별히 제한되지 않지만, 바람직하게는 적어도 (메트)아크릴산에스테르 단량체를 구성 단위로 하는 중합체를 포함하는 합성 고무이다. 해당 아크릴 고무는, 해당 구성 단위를 60질량% 이상 포함하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 70질량% 이상, 더욱 바람직하게는 80질량% 이상을 포함하는 것이다. (메트)아크릴산에스테르 단량체로서는, 예를 들어 (메트)아크릴산알킬에스테르, (메트)아크릴산알콕시알킬에스테르 등을 들 수 있다.
- [0066] (메트)아크릴산알킬에스테르로서는, 탄소수 1 내지 8의 알칸올과 (메트)아크릴산과의 에스테르가 바람직하고, (메트)아크릴산메틸, (메트)아크릴산에틸, (메트)아크릴산n-프로필, (메트)아크릴산n-부틸, (메트)아크릴산이소프로필, (메트)아크릴산이소부틸, (메트)아크릴산n-헥실, (메트)아크릴산2-에틸헥실, (메트)아크릴산시클로헥실 등을 들 수 있다. 이들 중에서도 (메트)아크릴산에틸 및 (메트)아크릴산n-부틸이 바람직하다.
- [0067] (메트)아크릴산알콕시알킬에스테르로서는, 탄소수 2 내지 8의 알콕시알칸올과 (메트)아크릴산과의 에스테르가 바람직하고, (메트)아크릴산메톡시메틸, (메트)아크릴산에톡시메틸, (메트)아크릴산2-에톡시에틸, (메트)아크릴산2-부톡시에틸, (메트)아크릴산2-메톡시에틸, (메트)아크릴산2-프로폭시에틸, (메트)아크릴산3-메톡시프로필, (메트)아크릴산4-메톡시부틸 등을 들 수 있다. 이들 중에서도 (메트)아크릴산2-에톡시에틸 및 (메트)아크릴산2-메톡시에틸이 바람직하다.
- [0068] 또한, (메트)아크릴산에스테르 단량체로서, 다관능성의 (메트)아크릴산에스테르 단량체도 바람직하게 들 수 있다.
- [0069] 다관능성의 (메트)아크릴산에스테르 단량체로서는, 예를 들어 (메트)아크릴산 등의 불포화 모노카르복실산과 알릴알코올 등의 불포화 알코올과의 에스테르, 해당 불포화 모노카르복실산과 에틸렌글리콜, 부탄디올, 헥산디올 등의 글리콜과의 디에스테르, 프탈산, 테레프탈산, 이소프탈산, 말레산 등의 디카르복실산과 해당 불포화 알코

올과의 에스테르 등을 바람직하게 들 수 있다. 보다 구체적으로는, (메트)아크릴산알릴, (메트)아크릴산메탈릴, 신남산알릴, 신남산메탈릴, 말레산디알릴, 프탈산디알릴, 테레프탈산디알릴, 이소프탈산디알릴, 디비닐벤젠, 에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 부탄디올디(메트)아크릴레이트, 헥산디올디(메트)아크릴레이트 등을 들 수 있다.

[0070] 또한, 아크릴 고무는, 가교점을 갖는 구성 단위를 함유하는 공중합체인 것이 바람직하다. 이러한 공중합체를 아크릴 고무로서 사용한 고무 조성물은, 성형 시에 효과적으로 가교를 행할 수 있으므로, 탄성이 있는 가교물을 얻을 수 있다. 가교점을 갖는 구성 단위로서는, 카르복실기, 할로겐 원자, 에폭시기 또는 수산기를 갖는 것 등을 들 수 있다.

[0071] 아크릴 고무의 형상은, 특별히 제한은 없지만, 작업성을 고려하면 입자상의 것이 바람직하다. 아크릴 고무가 입자상인 경우, 그 평균 입자 직경은, 투명성이나 내후성 수지층(4)의 성형 가공성을 고려하면, 30nm 내지 150nm가 바람직하고, 40nm 내지 120nm가 보다 바람직하다. 내후성 수지층(4)으로 사용되는 아크릴 수지는, 특별히 제한되지 않지만, 적어도 (메트)아크릴산에스테르 단량체를 구성 단위로 하는 중합체인 것이 바람직하다. 보다 구체적으로는, (메트)아크릴산에스테르 단량체의 단독 중합체, 2종 이상의 상이한 (메트)아크릴산에스테르 단량체의 공중합체, 또는 (메트)아크릴산에스테르 단량체와 다른 단량체의 공중합체가 바람직하다.

[0072] 여기서, (메트)아크릴산에스테르 단량체로서는, 예를 들어 (메트)아크릴산메틸, (메트)아크릴산에틸, (메트)아크릴산프로필, (메트)아크릴산시클로헥실, (메트)아크릴산노르말부틸, (메트)아크릴산이소부틸, (메트)아크릴산세컨더리부틸, (메트)아크릴산tert-부틸, (메트)아크릴산이소보르닐, 2-메틸-2-아다만틸(메트)아크릴레이트, 2-에틸-2-아다만틸(메트)아크릴레이트 등을 바람직하게 들 수 있고, 절곡 가공성이나 내후성을 고려하면, (메트)아크릴산메틸이 보다 바람직하다.

[0073] 2종 이상의 상이한 (메트)아크릴산에스테르 단량체의 공중합체로서는, 상기 예시된 것에서 선택되는 2종 이상의 (메트)아크릴산에스테르의 공중합체가 예시되고, 이들의 공중합체는 랜덤 공중합체여도 블록 공중합체여도 된다.

[0074] (메트)아크릴산에스테르 단량체와 공중합체를 형성하는 다른 단량체로서는, (메트)아크릴산에스테르와 공중합 가능한 것이라면 특별히 한정되지 않지만, 본 발명에서는, (메트)아크릴산, 스티렌, (무수)말레산, 푸마르산, 디비닐벤젠, 비닐비페닐, 비닐나프탈렌, 디페닐에틸렌, 아세트산비닐, 염화비닐, 불화비닐, 비닐알코올, 아크릴로니트릴, 아크릴아미드, 부타디엔, 이소프렌, 이소부텐, 1-부텐, 2-부텐, N-비닐-2-피롤리돈, 디시클로펜타디엔, 에틸리텐노르보르넨, 노르보르넨류 등의 지환식 올레핀 단량체, 비닐카프로락탐, 시트라콘산 무수물, N-페닐말레이미드 등의 말레이미드류, 비닐에테르류 등을 바람직하게 들 수 있고, 특히 스티렌 및 (무수)말레산이 공중합 성분으로서 적합하다. 즉, (메트)아크릴산에스테르와 스티렌 또는 (무수)말레산의 2원 공중합체, (메트)아크릴산에스테르와 스티렌 및 (무수)말레산의 3원 공중합체가 적합하다. 또한, (메트)아크릴산에스테르와 다른 단량체의 공중합체는 랜덤 공중합체여도 블록 공중합체여도 된다.

[0075] (광택 소거 시트층(40))

[0076] 내후성 수지층(4)에 광택 소거제를 첨가하고, 도 3에 도시한 바와 같이, 내후성 수지층(4)을 광택 소거 시트층(40)으로 해도 된다. 또한, 도 3에서는, 불소 수지층(5)을 생략해서 도시하고 있다.

[0077] 즉, 광택 소거 시트층(40)에는, 광택 소거제가 첨가되어 있다.

[0078] 열가소성 아크릴계 수지를 포함하는 광택 소거 시트층(40)에 첨가되는 광택 소거제의 유기 가교 입자로서는, 열변형 온도가 해당 아크릴계 수지보다도 높고, 바람직하게는 8℃ 이상, 보다 바람직하게는 15℃ 이상 높은 것이 라면, 그 재질에는 특별히 제한은 없다. 광택 소거제로서는, 아크릴계, 스티렌계, 우레탄계, 실리콘계 등을 예시할 수 있지만, 매트릭스 수지인 아크릴계 수지와와의 친화성이나 분산성, 굴절률이 근사해서 투명성을 저해하지 않는 것 등을 고려하여, 본 실시 형태의 광택 소거제로서, 아크릴계 가교 입자를 사용한다.

[0079] 아크릴계 가교 입자는, 일본 특허 공개 소 56-36535호 공보 등에 기재되어 있는 바와 같은, 분자 중에 1개의 중합성 이중 결합을 갖는 비가교성 단량체와, 분자 중에 2개 이상의 중합성 이중 결합을 갖는 가교성 단량체의 혼합물을 현탁 중합함으로써 얻어지는, 평균 입경 35 내지 500μm, 바람직하게는 40 내지 200μm 정도의 가교 고분자를 포함하는 입자이다.

[0080] 아크릴계 가교 입자는, 공중합 성분으로서 아크릴산히드록시알킬에스테르 및/또는 메타크릴산히드록시알킬에스테르를 함유하는 폴리메틸메타크릴레이트계 가교 입자인 것이 바람직하다.

- [0081] 비가교성 단량체로서는, 예를 들어 (메트)아크릴산메틸, (메트)아크릴산에틸, (메트)아크릴산부틸 등의 (메트)아크릴산에스테르류를 주성분으로 하고, 필요에 따라서 예를 들어 스티렌, α-메틸스티렌, 비닐톨루엔 등의 방향족계 단량체나, (메트)아크릴산, 말레산 등의 불포화 카르복실산, 아세트산비닐, 부티르산비닐 등의 비닐에스테르류 등이 적절히 첨가된다.
- [0082] 또한, 가교성 단량체로서는, 예를 들어 알릴메타크릴레이트, 트리알릴시아누레이드, 트리알릴이소시아누레이드 등의 알릴 화합물이나, 에틸렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 프로필렌글리콜디(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라(메트)아크릴레이트 등의 다관능 (메트)아크릴레이트류나, 프로필렌글리콜디아릴에테르, 디비닐벤젠 등이 사용되고, 상기 비가교성 단량체 100질량부당 0.5 내지 5질량부 정도 배합되는 것이 일반적이다.
- [0083] 광택 소거 시트층(40)의 주성분인 열가소성 아크릴계 수지로서, 상술한 바와 같이 메타크릴산메틸을 주성분으로 하는 수지를 사용하는 경우, 이 아크릴계 가교 입자로서도, 메타크릴산메틸을 주성분으로 하는 것을 사용하는 것이, 양자의 친화성 및 저굴절률 차(투명성)의 관점에서 바람직하다.
- [0084] 아크릴계 가교 입자는, 가교성 단량체가 배합되어 가교되어 있기 때문에, 동일한 단량체를 주성분으로 하는 실질적으로 비가교의 열가소성 아크릴계 수지와 비교하면, 열변형 온도는 높아진다. 단, 본 발명의 목적에 충분한 높이의 열변형 온도를, 가교성 단량체의 배합량을 늘려서 가교 밀도를 상승시킴으로써 달성하고자 하면, 수지가 단단해지기 때문에 열가소성 아크릴계 수지와 친화성이 저하되어, 절곡 가공 시 등에 층간 박리에 의해 보이드를 발생해서 백화하기 쉬워지거나, 열가소성 아크릴계 수지의 굴절률 차가 증가해서 백탁감을 발생하거나 하는 원인으로 되는 경우가 있다.
- [0085] 이러한 문제를 발생하지 않고 충분한 열변형 온도의 아크릴계 가교 입자를 얻기 위해서는, 비가교성 단량체의 일부를, 예를 들어 히드록시에틸(메트)아크릴레이트, 히드록시프로필(메트)아크릴레이트 등의 (메트)아크릴산히드록시알킬에스테르로 치환하면 된다. 그 배합량으로서는 통상, 비가교성 단량체의 전량에 대하여 5 내지 30질량% 정도에서 양호한 결과가 얻어진다.
- [0086] 광택 소거 시트층(40)의 표면에는, 엠보싱(4a)이 실시되어 있다. 엠보싱(4a)은, 예를 들어 열 엠보싱 가공에 의해 형성한다.
- [0087] 본 실시 형태의 불연성 화장 시트(10)는, 상술한 바와 같이, 매트릭스 수지인 열가소성 아크릴계 수지보다도 열변형 온도가 높은 유기 가교 입자를 포함하는 광택 소거제를 첨가한 투명한 광택 소거 시트층(40)을 사용하고 있다. 이 때문에, 사용 중에 고온 분위기에 노출되는 경우가 있어도 광택 소거감의 변화(광택의 상승)가 발생하기 어려울 뿐만 아니라, 이 투명 광택 소거 시트층(40)의 표면으로부터, 예를 들어 나무결 도관 홈 형상 등의 엠보싱(4a)을 실시해도, 해당 엠보싱 가공 시의 열에 의해 상기 광택 소거제의 광택 소거 효과가 소멸되지 않아, 표면에 양호한 광택 소거감을 유지할 수 있다. 이에 의해, 엠보싱(4a)에 의한 입체적인 의장감과, 광택 소거 표면에 의한 안정감 있는 고급스런 의장감을 겸비하는 불연성 화장 시트를 용이하게 얻을 수 있다.
- [0088] 여기서, 도 3의 부호 30은, 이면 프라이머층이다. 이 이면 프라이머층(30)은 설치하지 않아도 된다.
- [0089] 본 실시 형태의 불연성 화장 시트는, 종래의 불연성 화장 시트와 마찬가지로, 예를 들어 목질계 기재나 무기질계 기재 등의 각종 기재의 표면에 접착(라미네이트)해서 사용되는 것이며, 일반적으로는 해당 접착 시에는, 예를 들어 우레탄계나 아세트산비닐계 등의 적절한 접착제가 사용된다. 이때, 기재층(1)의 재질에 따라서는(예를 들어 울레핀계 수지 필름인 경우 등), 이러한 일반적인 라미네이트용 접착제와의 접착성이 불충분한 경우도 있다. 그와 같은 경우에는, 기재층(1)의 이면에, 일반적인 라미네이트용 접착제와의 접착성이 우수한 수지 조성물을 포함하는 이면 프라이머층(30)을 설치해 두는 것이 바람직하다.
- [0090] 이면 프라이머층(30)으로서, 예를 들어 우레탄계, 아크릴계, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체계, 염화비닐-아세트산비닐 공중합체계 등의 각종 프라이머제가 알려져 있고, 이들 중에서 기재층(1)의 재질에 맞춘 것을 선택해서 사용하면 된다. 또한, 이면 프라이머층(30)에, 예를 들어 실리카, 알루미늄, 탄산칼슘, 황산바륨 등의 분말을 첨가해 두면, 이면 프라이머층(30)의 표면이 조면화함으로써, 불연성 화장 시트의 권취 보존 시의 블로킹을 방지할 수 있음과 함께, 투묘 효과에 의한 상기 라미네이트용 접착제와의 접착성의 향상을 도모할 수도 있다.
- [0091] 또한, 무늬 모양층(2)을 설치하지 않는 경우에는, 광택 소거 시트층(40)은 투명할 필요는 없다.
- [0092] (불소 수지층(5))
- [0093] 불소 수지층(5)은, 열가소성 수지층이며, 불소 수지를 포함하는 시트 형상의 층이다. 불소 수지층(5)은, 불연

성 화장 시트(10)에, 내산성, 내알칼리성, 내용제성, 내오염성 등의 표면 특성을 부여하는 것이다.

- [0094] 불소 수지로서는, 특별히 한정되지 않고, 기지의 불소 수지를 사용할 수 있다.
- [0095] 불소 수지를 포함하는 불소 수지층(5)은, 코팅으로 설치해도 된다. 단, 불소 수지층(5)은, 폴리불화비닐 수지(PVF), 에틸렌-테트라플루오로에틸렌 공중합체(ETFE), 폴리불화비닐리덴(PVDF), 테트라플루오로에틸렌-헥사플루오로프로필렌 공중합체(FEP), 테트라플루오로에틸렌-퍼플루오로알킬비닐에테르 공중합체(PFA) 등의 불소계 수지 필름을 사용해서 접합해도 된다. 그리고, 특히 용융 성형성, 내오염성의 점에서 우수한 에틸렌-테트라플루오로에틸렌 공중합체(ETFE), 테트라플루오로에틸렌-퍼플루오로알킬비닐에테르 공중합체(PFA)를 바람직하게 사용할 수 있다.
- [0096] 또한, 불소 수지로서는, 예를 들어 폴리불화비닐리덴(PVDF), 사불화에틸렌 수지(PTFE), 사불화에틸렌퍼플루오로알콕시비닐에테르 공중합체(PFA), 사불화에틸렌·육불화프로필렌 공중합체(FEP), 폴리클로로트리플루오로에틸렌(PCTFE), 사불화에틸렌·에틸렌 공중합체(ETFE), 클로로트리플루오로에틸렌·에틸렌 공중합체(ECTFE), 폴리비닐플루오라이드(PVF)를 사용할 수 있다.
- [0097] 또한 자외선 흡수제를 병용해서 내광성, 내후성을 향상시킬 수 있다(단, 수지에 착색될 정도의 첨가는 바람직하지 않다). 또한 불소계 수지 필름을 사용하는 경우, 엠보싱 등의 요철 모양의 요철 가공은, 불소 수지층(5)을 내후성 수지층(4) 상에 접합한 후에 행하는 것이 바람직하다.
- [0098] 또한, 에틸렌비닐알코올 공중합 수지(EVOH)를 포함하는 수지층으로서, 에틸렌 함유율 82 내지 90몰%와 25 내지 50몰%의 2타입의 EVOH가 알려져 있지만, 내용제성, 내유성, 내오염성, 투명성의 점에서 우수한 에틸렌 함유율 25 내지 50몰% 타입의 EVOH를 바람직하게 사용할 수 있다. 또한 자외선 흡수제를 병용해서 내광성, 내후성을 향상시킬 수 있다(단, 수지에 착색될 정도의 첨가는 바람직하지 않다). 또한 엠보싱 등의 요철 가공은, 내후성 수지층(4) 상에 접합한 후에 행해도, 해당 EVOH를 열용융 루터 코팅 시에 엠보스 가공을 행해도 된다(내후성 수지층(4)과 해당 EVOH 수지를 공압출 익스트루더 라미네이트 시에 엠보스 가공을 행하는 것을 포함함).
- [0099] 또한, 절곡 백화성, 내후성 수지층(4)과의 밀착성을 고려하면, 불소 수지로서는, 폴리불화비닐리덴(PVDF)의 Tg는 -39℃이 보다 바람직하다. 또한, 내백화성의 면에서, 내후성 수지층(4)의 두께에 대하여, 불소 수지층(5)의 두께의 비율을 20% 이상 40% 이하로 설정하는 것이 보다 바람직하다. 본 실시 형태의 불연성 화장 시트(10)를 금속제의 기재(7)에 접합한 후 절곡한 경우, 최외층(불소 수지층(5))은, 그 내측의 층(내후성 수지층(4))보다도 신장이 크지만, 최외층(불소 수지층(5))의 Tg가 낮기 때문에, 백화의 원인이 되는 미세한 크랙이 발생하기 어려워진다.
- [0100] 또한, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율을 10:90 내지 40:60의 범위로 설정하는 것이 바람직하다. 이에 의해, 불연성을 향상시킬 수 있다.
- [0101] 불소 수지층(5)의 두께는, 1μm 내지 15μm 정도인 것이 바람직하고, 1μm 내지 10μm가 보다 바람직하다.
- [0102] 여기서, 내후성 수지층(4)과 불소 수지층(5)으로부터 2층 이상의 열가소성 수지층의 총 두께는, 가공성 및 불연성을 고려하면, 80μm 이상 130μm 이하의 범위가 되도록 설계하는 것이 바람직하다.
- [0103] 단, 절곡 백화성, 내후성을 고려하면, 내후성 수지층(4)의 두께와 불소 수지층(5)의 두께의 총 두께가 20μm 이상 80μm 이하의 범위로 설정하는 것이 바람직하다. 특히, 절곡 백화성, 내후성의 면에서, 30μm 이상 60μm 이하가 보다 바람직하다.
- [0104] 또한, 불소 수지층(5)은, 비율(불소 수지층(5)의 두께/내후성 수지층(4)의 두께)로서, 불연성 및 절곡 가공성의 관점에서, 0.05 내지 1.0이 바람직하고, 0.05 내지 0.8이 보다 바람직하다.
- [0105] 그리고, 본 실시 형태의 불연성 화장 시트(10)는, 예를 들어 건축 내장, 칸막이, 수납 가구 등의 표면 화장재 및 건축 준 외장, 즉 현관 도어, 동 프레임재, 창틀 및 들출창 카운터 등에 사용된다. 이 불연성 화장 시트(10)는, 기재층(1) 상에 내후성 수지층(4)을 설치하고, 또한 불소 수지층(5)을 적층함으로써, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 갖는 불연성 화장 시트(10)가 되고, 종래, 염화비닐 수지에 아크릴 수지를 적층한 것 등으로 내오염성, 내유성 및 내용제성이 낮기 때문에, 오염이 부착되기 쉽고, 또한 부착된 오염을 용제로 닦아낼 수 없다는 문제나, 이 염화비닐 수지가 적층되어 있기 때문에 불연성 화장 시트(10)는 폐기 시의 연소 시에 다이옥신을 발생시킬 위험성이 있어 연소 처리가 곤란하다는 문제를 해결할 수 있다.
- [0106] 즉, 본 실시 형태의 불연성 화장 시트(10)는, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 내절곡 백화성이

향상된다.

- [0107] 또한, 상기 기재층(1)은 착색되어 있고, 또한 기재층(1)과 상기 내후성 수지층(4)의 사이에 무늬 모양층(2)이 형성되어 있다.
- [0108] 또한 내후성 수지층(4)의 상측으로부터 가열 부형 가공 등에 의해 요철 모양이 부여되어 있는 것이 바람직하다.
- [0109] 이에 의해, 의장성과 리얼감을 겸비한 우수한 불연성 화장 시트(10)로 할 수 있다.
- [0110] 또한, 불연성 화장 시트의 총 두께를 200 μm 이하이면서 또한 내후성 수지층(4)과 불소 수지층(5)의 합계의 총 두께를 20 μm 이상 80 μm 이하의 범위로 하는 것이 바람직하다.
- [0111] 이에 의하면, 해당 불연성 화장 시트(10)를 알루미늄, 스테인리스강, 구리 및 강판에서 선택되는 금속판에 접합한 상태에서, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험에 있어서, (1) 가열 개시 후 20분간의 총 발열량이 8MJ/m² 이하이며, (2) 가열 개시 후 20분간, 최대 발열 속도가 10초 이상 계속해서 200KW/m²를 초과하지 않고, (3) 가열 개시 후 20분간, 방화상 유해한 균열 및 구멍이 없는 만큼의 불연성을 구비한다.
- [0112] <금속 화장 부재(20)>
- [0113] 금속 화장 부재(20)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 상술한 바와 같이 불연성 화장 시트(10)에, 접착제층(6)에 의해 금속제의 기재(7)를 접합함으로써 형성된다.
- [0114] (접착제층(6))
- [0115] 접착제층(6)은, 접착제를 포함하는 시트 형상의 층이다. 접착제로서는, 특별히 한정되지 않고, 기지의 접착제를 사용할 수 있다. 예를 들어, 폴리아미드 수지, 아크릴 수지, 아세트산비닐 수지 등의 열가소성 수지, 열경화성 우레탄 수지 등의 경화성 수지를 사용할 수 있다. 또한, 예를 들어 이소시아네이트를 경화제로 하는 2액 경화형 우레탄 수지나 폴리에스테르 수지 등이어도 된다.
- [0116] 또한, 접착제층(6)의 접착제로서, 반응형 핫 멜트 접착제를 사용할 수 있다. 반응형 핫 멜트 접착제는, 용제를 포함하지 않고, 가열함으로써 용융하고, 그 후, 냉각에 의해 경화하는 접착제이다. 반응형 핫 멜트 접착제로서는, 예를 들어 우레탄계 반응형 핫 멜트 접착제가 있다. 우레탄계 반응형 핫 멜트 접착제는, 수분과 반응하는 관능기(이소시아네이트기)를 포함하고 있고, 냉각·경화 후, 불연성 화장 시트(10)나 알루미늄 기재(7)에 부착되어 있는 수분이나 그것들을 통해서 부여되는 수분과 반응하여, 고분자화가 진행되어, 접착 강도 및 크리프 내성을 향상시킬 수 있다.
- [0117] 또한, 접착제층(6)에서의 반응형 핫 멜트 접착제의 질량(단위 면적에 대한, 반응형 핫 멜트 접착제의 고형분의 질량)을 37g/m² 이상 46g/m² 이하로 설정하는 것이 바람직하다. 이에 의해, 접착 강도 및 크리프 내성을 보다 적절하게 향상시킬 수 있다.
- [0118] (금속제의 기재(7))
- [0119] 금속제의 기재(7)는, 금속을 주체로 한 판상의 부재이다. 금속으로서는, 특별히 한정되지 않고, 기지의 금속을 사용할 수 있다. 예를 들어, 알루미늄, 철, 스테인리스강, 구리 등을 사용할 수 있다.
- [0120] 여기서, 접착제층(6)의 접착제로서, 반응형 핫 멜트 접착제를 사용하는 경우에는, 금속제의 기재(7)로서, 알루미늄 기재가 바람직하다. 알루미늄 기재는, 알루미늄 합금을 포함하는 부재이다. 예를 들어, 알루미늄 형재, 알루미늄판을 사용할 수 있다. 알루미늄 기재에는, 표면 처리에 의해, 양극 산화 피막 및 아크릴 멜라민계 열경화성 수지 도막이 이 순서대로 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0121] 또한 금속제의 기재(7)의 표면에 대하여, 도 4에 도시한 바와 같이, 표면 처리에 의해, 양극 산화 피막(51) 및 도막층(52)을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0122] 양극 산화 피막(51) 및 도막층(52)을 형성하는 경우에 대해서 설명한다. 또한, 이하의 설명에서는, 금속제의 기재(7)로서 알루미늄제의 기재를 상정해서 설명한다. 또한 금속 화장 부재(20)로서 알루미늄 화장 부재를 예로서 설명한다. 단, 양극 산화 피막(51)이 형성 가능한 금속이라면, 적절히 적용 가능하다. 산화 피막을 만들기 쉬운 금속으로서는, Al, Ta, Ti, Mg, Nb, Zn, Zr 등을 예시할 수 있고, 특히 Al이 적합하다.
- [0123] 기재(7)는, 그 표면이 양극 산화 처리가 실시되어, 양극 산화 피막(51)이 형성되어 있다. 또한, 그 양극 산화

피막(51)의 위에, 도막 수지가 베이킹 도장되어 도막층(52)으로 형성되어 있다.

- [0124] 도막 수지로서는, 아크릴계 수지, 멜라민계 수지, 불소계 수지를 예시할 수 있다. 도막 수지는, 아크릴계 수지, 멜라민계 수지, 불소계 수지에서 선택한 2종 이상을 혼합한 도막 수지이어도 된다.
- [0125] 그 양극 산화 피막(51) 및 베이킹 도장에 의한 도막층(52)이 형성된 기재(7) 상에 접착제층(6)을 개재해서 불연성 화장 시트(10)가 부착된다.
- [0126] 이때, 접착제층(6)으로서, 우레탄 수지계 접착제를 사용한다. 우레탄 수지계 접착제의 고형분 질량은, $15.0\text{g}/\text{m}^2$ 이상 $26.4\text{g}/\text{m}^2$ 이하인 것이 바람직하다.
- [0127] 우레탄 수지계 접착제로서는, 예를 들어 폴리에스테르폴리올을 주제로 해서 이소포론다이소시아네이트를 경화제로 하는 2액 우레탄 수지계 접착제를 포함한다.
- [0128] 우레탄 수지계 접착제층(6)의 두께는, 예를 들어 0.5 내지 $2.5\mu\text{m}$ 가 바람직하다.
- [0129] 또한, 기재(7)가 도 5에 도시한 바와 같은, 복합 패널(70)이어도 된다.
- [0130] 복합 패널(70)은, 코어재가 되는 혼합 수지층(7a)과, 혼합 수지층(7a)의 양면 각각에 부착된 금속제의 기재(7b)를 구비한다.
- [0131] 혼합 수지층(7a)은, 폴리에틸렌 수지와 수산화알루미늄을 포함하는 혼합 수지를 포함하는 층이다. 금속제의 기재(7b)는, 금속을 포함하는 판상의 부재이다. 금속으로서는, 특별히 한정되지 않고, 기지의 금속을 사용할 수 있다. 예를 들어, 알루미늄, 갈바륨, 스테인리스, 티타늄을 사용할 수 있다. 특히, 경량화를 고려하면, 알루미늄 또는 갈바륨이 보다 바람직하다. 이에 의해, 복합 패널(70), 즉, 불연성 화장 시트(10)에 접합하는 부재를 경량이면서 또한 강성이 높은 것으로 할 수 있다.
- [0132] 또한 기재(7)가 알루미늄판인 경우, 알루미늄판의 두께를 0.5mm 이상 0.8mm 이하로 설정하는 것이 바람직하다.
- [0133] (기타 구성)
- [0134] 불연성 화장 시트(10)의 표면에 요철 모양을 부가해도 된다. 요철 모양의 형성 방법으로서, 예를 들어, 열 엠보스 가공 등이 있다. 이에 의해, 금속 화장 부재(20)의 의장성을 향상시킬 수 있다.
- [0135] <알루미늄 화장 부재>
- [0136] 알루미늄 화장 부재는, 기재(7)가 알루미늄판을 포함하는 본 실시 형태의 금속 화장 부재(20)인 알루미늄 화장판을, 스톱 창고로부터 꺼내어, 적어도 절곡부를 가열하면서 원하는 제품 형상(입체 형상)으로 절곡 가공을 실시해서 알루미늄 화장 부재로서 제조한다.
- [0137] 가열 온도(절곡 가공 시의 절곡부의 온도)는, 예를 들어 40°C 이상 70°C 이상으로 한다. 가열 온도는, 불연성 화장 시트(10)의 수지에 따라서 설정하면 된다. 가열은, 미리 가열하고 나서 절곡 가공을 하도록 해도 된다. 절곡 시의 온도가 상기 가열 온도로 되도록 하면 된다.
- [0138] 알루미늄 화장 부재의 제품 형상은, 특별히 한정되지 않고, 표면 형상의 단면 프로필이, 직사각형, 원형, 삼각형 형상 등, 원하는 형상으로 절곡 가공해서 제조된다. 또한, 절곡부의 알이 1R 이상이면, 문제없이 절곡 가공할 수 있음을 확인하였다.
- [0139] (본 실시 형태의 효과)
- [0140] 본 실시 형태에 따른 발명은, 이하의 효과를 발휘한다.
- [0141] (1) 본 실시 형태에 따른 불연성 화장 시트(10)는, 기재층(1) 상에, 내후성 수지층(4) 및 불소 수지층(5)을 이 순서대로 적층하고, 내후성 수지층(4)이, 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합물을 포함하고, 그 혼합 비율이, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)과의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 불연성을 갖는다.
- [0142] 이와 같은 구성에 의하면, 기재층(1)에 내후성 수지층(4)과 불소 수지층(5)을 적층했기 때문에, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 갖는다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지를 40질량% 이상 70질량% 이하, 아크릴 수지계 고무를 30질량% 이상 60질량% 이하로 하고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율을 10:90 내지 40:60의 범위로 했기 때문에, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 할 수 있다. 이에 의해,

내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 하는 것이 가능한 불연성 화장 시트(10)를 제공할 수 있다.

- [0143] 내후성 수지층(4)을, 아크릴 고무와 해당 아크릴 수지의 질량비가 30:70 내지 60:40으로 설정된 혼합물로 구성함으로써, ISO5660-1에 준거한 콘 칼로리 연소시험에 의해, 상기 불연성 화장 시트(10)와 금속을 포함하는 기판을 접착해서 이루어지는 화장판의 시간에 대한 총 발열량 및 시간에 대한 발열 속도를 구했을 때, (i) 가열 개시 후 20분간의 총 발열량이 $8\text{MJ}/\text{m}^2$ 이하이고, (ii) 가열 개시 후 20분간, 최대 발열 속도가 10초 이상 계속해서 $200\text{kW}/\text{m}^2$ 를 초과하지 않고, 또한 (iii) 가열 개시 후 20분간, 방화상 유해한 이면까지 관통하는 균열 및 구멍이 없는 것을 충족하는 불연성을 확보 가능하게 된다.
- [0144] (2) 본 실시 형태에 따른 불연성 화장 시트(10)는, 기재층(1) 상에 무늬 모양층(2) 및 2층 이상의 투명 열가소성 수지층(4, 5)을 이 순서대로 적층하고, 투명 열가소성 수지층의 최외층(5)이 불소 수지를 포함하고, 투명 열가소성 수지층의 최외층(5) 이외의 층인 내측층(4)이, 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합물을 포함하고, 그 혼합 비율이, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 투명 열가소성 수지층의 최외층(5)의 두께와 그 내측층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 기재층(1)이, 폴리올레핀계 수지를 포함하고, 기재층(1)의 두께가 $30\mu\text{m}$ 이상 $70\mu\text{m}$ 이하이고, 불연성 화장 시트(10)의 총 두께가 $80\mu\text{m}$ 이상 $130\mu\text{m}$ 이하이고, 불연성을 갖는다.
- [0145] 이와 같은 구성에 의하면, 기재층(1)에 아크릴 수지 및 아크릴 수지계 고무의 혼합물을 포함하는 층(내측층(4))과, 불소 수지를 포함하는 층(최외층(5))을 적층했기 때문에, 내후성, 내오염성, 가공성 및 불연성을 갖는다. 또한, 기재층(1)을 폴리올레핀계 수지로 했기 때문에, 폐기 시에 다이옥신이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이에 의해, 본 실시 형태에 따르면, 내후성, 내오염성, 가공성 및 불연성을 갖고, 폐기 시에 다이옥신이 발생하는 것을 방지할 수 있는 불연성 화장 시트(10)를 제공할 수 있다.
- [0146] 또한, 내측층(4)의 아크릴 수지를 40질량% 이상 70질량% 이하, 아크릴 수지계 고무를 30질량% 이상 60질량% 이하로 하고, 최외층(5)의 두께와 내측층(4)의 두께의 비율을 10:90 내지 40:60의 범위로 했기 때문에, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 할 수 있다.
- [0147] (3) 본 실시 형태에 따른 불연성 화장 시트(10)는, 불소 수지층(5)을 구성하는 불소 수지가, 폴리불화비닐리덴 수지이며, 기재층(1)이, 유기 안료 및 무기 안료 중 적어도 어느 하나가 혼합되어 착색되어 있는 착색 폴리프로필렌 수지이다.
- [0148] 이와 같은 구성에 의하면, 폴리불화비닐리덴 수지를 사용함으로써, 절곡 백화성, 내측층(4)과의 밀착성을 보다 양호한 것으로 할 수 있다.
- [0149] (4) 표층층을 불소 수지층(5)으로 함으로써, 불연성 화장 시트(10)에, 내산성, 내알칼리성, 내용제성, 내오염성 등의 표면 특성을 부여하는 것이 가능하게 된다.
- [0150] (5) 접착층(3)은, 폴리에스테르계 수지를 주쇄로 하는 우레탄계 접착제를 포함하는 접착제층(3a)과, 아크릴계 수지를 주쇄로 하는 우레탄계 앵커제를 포함하는 앵커층(3b)의 2층을 갖는다.
- [0151] 접착제층(3a) 및 앵커층(3b)에 포함되는 이소시아네이트 화합물을 포함하는 경화제가, 접착제층(3a) 및 앵커층(3b)의 내부에서 가교 반응을 일으킴으로써, 기재층(1)과 내후성 수지층(4)과의 내열 밀착성이 우수하다.
- [0152] 또한 앵커층(3b)이 접착제층(3a)을 보호하는 작용도 갖는다.
- [0153] 이상의 효과로부터, 본 실시 형태의 불연성 화장 시트(10) 및 화장 부재는, 장기간에 걸친 야외의 폭로에 있어서도 내후성을 가질 수 있고, 내열성이 양호하면서도 또한 불연성을 가질 수 있다.
- [0154] (6) 아크릴계 수지를 주쇄로 하는 우레탄계 앵커제에 의한 앵커층(3b)에 자외선 흡수제를 첨가한 경우에는, 자외선 차폐 능력이 향상되고, 내열 밀착성 외에도 내후밀착성이 우수한 불연성 화장 시트(10)를 얻는 것이 가능하게 된다는 효과를 발휘한다.
- [0155] (7) 기재(7)를 구성하는 폴리프로필렌 수지의 유기 고형분 질량을, $44\text{g}/\text{m}^2$ 이상 $67\text{g}/\text{m}^2$ 이하로 함으로써, 불연성 화장 시트(10)의 불연성이 향상된다.
- [0156] (8) 본 실시 형태의 불연성 화장 시트(10)는, 예를 들어 건축 내장, 칸막이, 수납 가구 등의 표면 화장제 및 건축 준 외장, 즉 현관 도어, 동 프레임재, 창틀 및 돌출창 카운터 등에 사용된다. 이 불연성 화장 시트(10)는,

기재층(1) 상에 내후성 수지층(4)을 설치하고, 또한 불소 수지층(5)을 포함하는 내오염 수지층을 적층함으로써, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 갖는 불연성 화장 시트(10)가 된다. 종래, 염화비닐 수지에 아크릴 수지를 적층한 것 등으로 내오염성, 내유성 및 내용제성이 낮기 때문에, 오염이 부착되기 쉽고, 또한 부착된 오염을 용제로 닦아낼 수 없다는 문제나, 이 염화비닐 수지가 적층되어 있기 때문에 불연성 화장 시트(10)는 폐기 시의 연소 시에 다이옥신을 발생시킬 위험성이 있어서 연소 처리가 곤란하다는 문제를 해결할 수 있다는 효과를 발휘한다.

- [0157] 즉, 본 실시 형태의 불연성 화장 시트(10)는, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 내절곡 백화성이 향상된다.
- [0158] 또한, 상기 기재층(1)은 착색되어 있고, 또한 기재층(1)과 상기 내후성 수지층(4)의 사이에 무늬 모양층(2)이 형성되어 있다. 또한 내후성 수지층(4)의 상층으로부터 가열 부형 가공 등에 의해 요철 모양이 부여되어 있다.
- [0159] 이에 의해, 의장성과 리얼감을 겸비한 우수한 불연성 화장 시트(10)로 할 수 있다.
- [0160] (9) 또한, 불연성 화장 시트(10)의 총 두께를 200 μm 이하이면서 또한 내후성 수지층(4)과 불소 수지층(5)을 포함하는 내오염 수지층의 합계의 두께를 20 μm 이상 80 μm 이하의 범위로 하는 것이 바람직하다.
- [0161] 이 구성으로 하면, 해당 불연성 화장 시트(10)를 알루미늄, 스테인리스강, 구리 및 강판에서 선택되는 금속판에 접합한 상태에서, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험에 있어서, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량이 8MJ/m² 이하이고, 가열 개시 후 20분간, 최대 발열 속도가 10초 이상 계속해서 200KW/m²를 초과하고, 가열 개시 후 20분간, 방화상 유해한 균열 및 구멍이 없을 만큼의 불연성을 구비한다.
- [0162] (10) 알루미늄 화장 부재는, 알루미늄 기재(7)에, 접착제층(6)을 개재해서 불연성 화장 시트(10)를 접합하여 이루어지고, 접착제층(6)이, 반응형 핫 멜트 접착제에 의해 형성되어 있다.
- [0163] 이 구성에 의하면, 접착제층(6)의 접착 강도, 및 내 크리프성을 향상시킬 수 있고, 불연성 화장 시트(10)와 알루미늄 기재(7)의 밀착성이 우수한 알루미늄 화장 부재를 제공할 수 있다.
- [0164] (11) 본 실시 형태에 따른 알루미늄 화장 부재는, 접착제층(6)에 있어서의 반응형 핫 멜트 접착제의 질량이 37g/m² 이상 46g/m² 이하이다.
- [0165] 이 구성에 의하면, 접착 강도 및 크리프 내성을 보다 적절하게 향상시킬 수 있다.
- [0166] (12) 본 실시 형태에 따른 알루미늄 화장 부재에서는, 불연성 화장 시트(10)가, 기재층(1) 상에 내후성 수지층(4) 및 불소 수지층(5)을 이 순서대로 적층해서 형성되고, 그 혼합 비율이, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)과의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 불연성을 갖는다.
- [0167] 이 구성에 의하면, 기재층(1)에 내후성 수지층(4)과 불소 수지층(5)을 적층했기 때문에, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 갖는다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지를 40질량% 이상 70질량% 이하, 아크릴 수지계 고무를 30질량% 이상 60질량% 이하로 하고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율을 10:90 내지 40:60의 범위로 했기 때문에, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 할 수 있다. 이에 의해, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 하는 것이 가능한 알루미늄 화장 부재를 제공할 수 있다.
- [0168] (13) 알루미늄 등의 금속제의 기재(7) 표면에 형성한 양극 산화 피막(51) 상에 아크릴 수지 등의 도막 수지의 베이킹 도장으로 형성함으로써, 도막층(52)의 밀착성이 향상되고, 불연성 화장 시트(10)와 금속제의 기재(7)의 밀착성도 향상된다. 그 결과, 내구성이 우수한 금속 화장 부재를 제공하는 것이 가능하게 된다.
- [0169] (14) 도막 수지는, 아크릴계 수지, 멜라민계 수지, 불소계 수지 중 어느 하나 또는 그 2종 이상을 혼합한 수지이다.
- [0170] 이에 의해, 보다 확실하게 도막층(52)의 밀착성이 향상 가능하게 된다.
- [0171] (15) 불연성 화장 시트(10)를, 열가소성 수지계의 기재층(1)의 한쪽 면측에 1 또는 2 이상의 내후성 수지층(4) 및 불소 수지층(5)이 이 순서대로 형성되고, 상기 내후성 수지층(4)은, 아크릴 고무 및 아크릴 수지를 포함하고, 그 아크릴 고무와 해당 아크릴 수지의 질량비를 30:70 내지 60:40으로 한 불연성 화장 시트(10)로 한

경우에는, ISO5660-1에 준거한 콘 칼로리 연소 시험에 의한 불연성을 충족하는 불연성 화장 시트(10)를 구비한 금속 화장 부재를 제공하는 것이 가능하게 된다.

- [0172] (16) 본 실시 형태에 따른 화장 부재(20)는, 기재층(1)의 한쪽 면측에 내후성 수지층(4) 및 불소 수지층(5)을 이 순서대로 적층한 불연성 화장 시트(10)를 갖고, 그 불연성 화장 시트(10)를 구성하는 기재층(1)의 다른 쪽 면측이, 폴리에틸렌 수지와 수산화알루미늄을 포함하는 혼합 수지층(7a)을 금속제의 기재(7b) 사이에 끼워 넣은 복합 패널(70)에 접합되고, 내후성 수지층(4)이, 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 혼합물을 포함하고, 그 혼합 비율이, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 불연성을 갖는다.
- [0173] 이와 같은 구성에 의하면, 기재층(1)에 내후성 수지층(4)과 불소 수지층(5)을 적층했기 때문에, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 갖는다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지를 40질량% 이상 70질량% 이하, 아크릴 수지계 고무를 30질량% 이상 60질량% 이하로 하고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율을 10:90 내지 40:60의 범위로 했기 때문에, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 할 수 있다. 이에 의해, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 하는 것이 가능한 화장 부재(20)를 제공할 수 있다.
- [0174] 또한, 폴리에틸렌 수지와 수산화알루미늄을 포함하는 혼합 수지층(7a)을 금속제의 기재(7b) 사이에 끼워 넣은 복합 패널(70)을 사용했기 때문에, 경량이면서 또한 강성을 높게 할 수 있다.
- [0175] (17) 열가소성 수지를 포함하는 기재층(1)의 두께를 50 μ m 이상 75 μ m 이하, 광택 소거 시트층(40)은, 아크릴 고무와 아크릴 수지를 포함하는 열가소성 아크릴계 수지를 포함하고, 그 아크릴 고무와 아크릴 수지의 질량비가 30:70 내지 60:40이며, 또한 상기 광택 소거 시트층(40)의 두께를 20 μ m 이상 55 μ m 이하로 함으로써, ISO5660-1에 준거한 불연성을, 불연성 화장 시트 및 화장 부재에 부여하는 것이 가능하게 된다.
- [0176] ISO5660-1에 준거한 불연성이란, 콘 칼로리 연소 시험에 의해, 상기 불연성 화장 시트와 알루미늄, 철, 스테인리스강 및 구리에서 선택되는 금속을 포함하는 기관을 접촉해서 이루어지는 불연 화장판의 시간에 대한 총 발열량 및 시간에 대한 발열 속도를 구했을 때, (i) 가열 개시 후 20분간의 총 발열량이 8MJ/m² 이하이고, (ii) 가열 개시 후 20분간, 최대 발열 속도가 10초 이상 계속해서 200kW/m²를 초과하지 않고, 또한 (iii) 가열 개시 후 20분간, 방화상 유해한 이면까지 관통하는 균열 및 구멍이 없는 것을 충족할 만큼의 불연성을 나타낸다.
- [0177] (18) 광택 소거 시트층(40) 표면에 엠보싱이 형성되어 있다. 광택 소거제로서, 광택 소거 시트층(40)을 구성하는 열가소성 아크릴계 수지보다도 열변형 온도(JIS K 7207)가 높은, 바람직하게는 8 $^{\circ}$ C 이상 높은 아크릴계 가교 입자를 포함한다.
- [0178] 이에 의해, 엠보싱을 형성해도 투명감이나 깊이감과 표면의 광택 소거감을 겸비하는 고급스런 투명 광택 소거 아크릴계 수지 시트를 사용한 불연성 화장 시트를 제공 가능하게 된다.
- [0179] 또한 본 실시 형태의 불연성 화장 시트는, 상술한 바와 같이, 매트릭스 수지인 열가소성 아크릴계 수지보다도 열변형 온도가 높은 유기 가교 입자를 포함하는 광택 소거제를 첨가한 투명 광택 소거 시트층(40)을 사용함으로써, 사용 중에 고온 분위기에 노출되는 경우가 있어도 광택 소거감의 변화(광택의 상승)가 발생하기 어려울 뿐만 아니라, 이 투명 광택 소거 시트층(40)의 표면으로부터 예를 들어 나무결 도관 홈 형상 등의 엠보싱을 실시해도, 해당 엠보스 가공 시의 열에 의해 상기 광택 소거제의 광택 소거 효과가 소멸되지 않아, 표면에 양호한 광택 소거감을 유지할 수 있으므로, 엠보싱에 의한 입체적인 의장감과, 광택 소거 표면에 의한 안정된 고급스런 의장감을 겸비하는 불연성 화장 시트를 용이하게 얻을 수 있다.
- [0180] (19) 불연성 화장 시트의 최외층에 불소 수지층을 갖는다. 불소 수지로서는 폴리불화비닐리덴 수지가 바람직하다.
- [0181] 이에 의해, 옥외에서도 가일층의 내후성을 얻는 것이 가능하게 된다.
- [0182] (20) 아크릴계 가교 입자가, 공중합 성분으로서 아크릴산히드록시알킬에스테르 및/또는 메타크릴산히드록시알킬에스테르를 함유하는 메틸메타크릴레이트계 가교 입자여도 된다.
- [0183] 이에 의해, 아크릴계 가교 입자와 아크릴 고무와 아크릴 수지를 포함하는 아크릴 수지층과의 상용성을 향상시킨다.

- [0184] 이상과 같이, 본 실시 형태의 불연성 화장 시트는, 광택 소거제로서 열변형 온도가 높은 유기 가교 입자를 배합한 아크릴계 투명 광택 소거 시트층(40)을 사용함으로써, 투명도가 높고 투명감이나 깊이감이 우수하고, 계다가 내열성이 높고, 예를 들어 60℃ 이상과 같은 고온 분위기에 노출되거나, 표면에 엠보스 가공을 실시하거나 해도, 표면 광택이 현저하게 상충하지 않고, 차분한 광택 소거감이 있는 고급스런 외관 의장성을 유지할 수 있다는 현저한 효과를 발휘함과 함께, ISO5660-1에 준거한 불연성을 갖는다.
- [0185] (21) 알루미늄판의 두께를 0.5mm 이상 0.8mm 이하로 한다. 이 두께의 범위에서는, 소정의 강도를 확보하면서 절곡 가공이 용이하게 된다.
- [0186] 여기서, 두께가 0.5mm 미만이면 기판의 강도가 너무 낮아져서 불연성을 확보할 수 없게 될 우려가 있다. 한편, 0.8mm보다도 두꺼워지면, 절곡 시에, 부착된 불연성 화장 시트(10)가 추종할 수 없게 될 우려가 있다.
- [0187] (22) 투명 열가소성 수지층의 최외층(5)이 폴리불화비닐리덴 수지를 포함한다.
- [0188] 이렇게 최외층(5)을 불소 수지(폴리불화비닐리덴 수지)로 함으로써, 불연성을 향상시킬 수 있다.
- [0189] 또한, 최외층(5)에 폴리불화비닐리덴 수지를 사용함으로써, 그 내측층(4)의 아크릴 수지(폴리메틸메타크릴레이트 수지)와의 밀착성이 좋고, 내후성, 내산성, 내알칼리성, 내용제성, 내오염성이 향상된 금속 화장 부재(20)로서의 알루미늄 화장판을 제공하는 것이 가능하게 된다.
- [0190] (23) 내측층(4)을, 폴리메틸메타크릴레이트 수지와 폴리메틸메타크릴레이트 수지계 고무의 혼합물로 하고, 그 혼합 비율을, 폴리메틸메타크릴레이트 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 폴리메틸메타크릴레이트 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하로 한다. 또한, 투명 열가소성 수지층의 총 두께를 20 μ m 이상 80 μ m 이하로 한다.
- [0191] 이에 의해, 후술하는 바와 같이, 내절곡 백화성을 향상시키는 것이 가능하게 된다.
- [0192] 즉, 절곡부에서의 백화 현상을 억제할 수 있는 결과, 입체 형상으로 가공하기 전의 평판 등의 판상의 상태로 금속 화장 부재(20)로서의 알루미늄 화장판을 스톱하는 것이 가능하게 되어, 재고 부담의 저감으로 이어진다.
- [0193] (24) 투명 열가소성 수지층의 최외층(5)과 그 내측층(4)의 층 두께의 비율을 10:90 내지 40:60의 범위로 한다.
- [0194] 이에 의해, 보다 확실하게 불연성도 우수한 것으로 하는 것이 가능하게 된다.
- [0195] 예를 들어, ISO5660-1에 준거한 콘 칼로리 연소 시험기에 의한 발열성 시험에 있어서, (1) 가열 개시 후 20분간의 총 발열량이 8MJ/m² 이하이며, (2) 가열 개시 후 20분간, 최대 발열 속도가 10초 이상 계속해서 200KW/m²를 초과하지 않고, (3) 가열 개시 후 20분간, 방화상 유해한 균열 및 구멍이 없는 조건을 충족할 만큼의 불연성을 확실하게 충족하는 것이 가능하게 된다.
- [0196] (25) 본 실시 형태에 따른 금속 화장 부재(20)는, 본 실시 형태에 따른 불연성 화장 시트(10)를 금속제의 기재(7)에 접합해서 이루어진다.
- [0197] 이와 같은 구성에 의하면, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 하는 것이 가능한 금속 화장 부재를 제공할 수 있다.
- [0198] (26) 본 실시 형태에 따른 금속 화장 부재(20)는, 불연성 화장 시트 표면에 요철 모양을 갖는다. 이와 같은 구성에 의하면, 금속 화장 부재(20)의 의장성을 향상시킬 수 있다.
- [0199] (27) 본 실시 형태에 따른 금속 화장 부재(20)는, 본 실시 형태에 따른 불연성 화장 시트(10)를 금속제의 기재(7)인 금속판에 접합해서 이루어진다.
- [0200] 이와 같은 구성에 의하면, 내후성, 내오염성 및 내용제성을 가짐과 함께, 불연성, 가공성 및 내후성을 모두 양호하게 하는 것이 가능한 금속 화장 부재(20)를 제공할 수 있다.
- [0201] (28) 본 실시 형태에 따른 금속 화장 부재(20)에서는, 금속제의 기재(7)는, 알루미늄판 또는 갈바륨판이다.
- [0202] 이와 같은 구성에 의하면, 금속 화장 부재(20)를 보다 경량화할 수 있다.
- [0203] (29) 알루미늄 화장판을 포함하는 금속 화장 부재(20)를, 적어도 절곡부를 가열해서 절곡 가공을 실시한다.
- [0204] 가열해서 절곡함으로써, 부착한 불연성 화장 시트(10)의 절곡에 대한 추종성이 향상되고, 가공 시에 있어서의, 내절곡 백화성이 향상된다.

- [0205] 이와 같이, 기재 재고를 저감시키기 위해서 압출 알루미늄 성형품이 아니라, 0.5 내지 0.8mm 두께의 알루미늄판을 기재로 해서, 필름을 포함하는 불연성 화장 시트(10)를 접합한 후에 원하는 형상으로 포밍함으로써, 다양한 형상에 대응하는 것이 가능하게 된다. 또한 아크릴 필름의 가공성을 향상시키기 위해서, 아크릴 필름의 구성 재료로서 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무를 혼합시킴으로써, 내후성과 가공성의 양립을 행하고, 알루미늄판에 접합한 후라도 가열하면서 절곡 가공을 실시함으로써 백화를 억제하는 것이 가능하게 된다.
- [0206] 실시예
- [0207] 이어서, 본 발명에 기초하는 실시예에 대해서 설명한다.
- [0208] <제1 실시예>
- [0209] <실시예 1>
- [0210] 실시예 1에서는, 착색 폴리프로필렌 수지를 사용해서 기재층(1)을 설치하였다. 기재층(1)의 두께는 70 μ m로 하였다. 기재층(1)의 표면 및 이면의 각각에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 기재층(1)의 표면에, 우레탄계 인쇄 잉크로 그라비아 인쇄에 의해 나무결 무늬를 인쇄해서 무늬 모양층(2)을 설치하였다. 그 후, 기재층(1)의 이면에, 이면 프라이머층용 도공액으로 그라비아 인쇄에 의해 이면 프라이머층을 형성하였다. 이면 프라이머층용 도공액의 조성은, 2액 경화형 폴리에스테르우레탄(폴리에스테르폴리올과 폴리이소시아네이트를 100:5(질량비)의 비율로 혼합): 100질량부, 희석 용제(아세트산에틸과 메틸이소부틸케톤의 1:1(질량비)의 비율로 혼합한 혼합 용제): 20질량부로 되어 있다. 이면 프라이머층의 두께는 1 μ m로 하였다.
- [0211] 계속해서, 폴리불화비닐리덴 수지와 내후성 수지층 형성용 혼합물을 T 다이에 의해 용융해서 압출하여, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)을 포함하는 적층체를 설치하였다. 내후성 수지층 형성용 혼합물의 조성은, 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸, PMMA계 수지): 20질량부, 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm, PMMA계 수지 고무): 80질량부로 되어 있다. 내후성 수지층(4)은, 아크릴 수지(PMMA계 수지)와 아크릴 수지계 고무(PMMA계 수지 고무)의 질량비를 40:60으로 하였다. 상기 적층체는 불소 수지층(5)의 두께를 5 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 45 μ m, 총 두께를 50 μ m, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=10:90으로 하였다.
- [0212] 계속해서, 무늬 모양층(2) 상에 폴리에스테르계 수지를 주쇄로 하는 2액 경화성 우레탄계 접착제를 포함하는 도액을 도공해서 투명 접착층(3)(건조 상태에서의 두께: 6 μ m)을 형성한 뒤에, 상기 형성한 적층체를 드라이 라미네이트법에 의해 적층시켜 불연성 화장 시트(10)를 설치하였다. 그 후, 불연성 화장 시트(10)에 2액 경화성 우레탄계 접착제(건조 상태에서의 도포량 25g/m²)로 접착제층(6)을 형성한 뒤, 접착제층(6)을 개재해서 금속제의 기재(7)를 접합하여, 금속 화장 부재로서의 금속 화장판을 얻었다. 금속제의 기재(7)로서는 알루미늄판을 사용하였다. 금속제의 기재(7)의 두께는 1mm로 하였다.
- [0213] <실시예 2>
- [0214] 불소 수지층(5)의 두께를 20 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 30 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=40:60으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 2의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.
- [0215] <실시예 3>
- [0216] 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 70:30으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 3의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.
- [0217] <실시예 4>
- [0218] 불소 수지층(5)의 두께를 20 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 30 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=40:60으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 3과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 4의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.
- [0219] <비교예 1>
- [0220] 불소 수지층(5)의 두께를 10 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 40 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=20:80으로 조정하였다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 20:80으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 1의 화장 시트를 제작하였다.

- [0221] <비교예 2>
- [0222] 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 80:20으로 조정하였다. 그 이외는, 비교예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 2의 화장 시트를 제작하였다.
- [0223] <비교예 3>
- [0224] 불소 수지층(5)의 두께를 2 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 48 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=4:96으로 조정하였다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 50:50으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 3의 화장 시트를 제작하였다.
- [0225] <비교예 4>
- [0226] 불소 수지층(5)의 두께를 25 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 25 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=50:50으로 조정하였다. 그 이외는, 비교예 3과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 4의 화장 시트를 제작하였다.
- [0227] (평가 판정)
- [0228] 이상의 각 실시예 및 각 비교예의 화장 시트에 대해서, 다음의 평가를 실시하였다.
- [0229] (불연성)
- [0230] 불연성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0231] ISO5660-1에 준거하여, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험을 실시하였다. 그리고, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m²)이 8MJ/m² 이하이고, 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로서, 10초 이상 계속 해서 200kW/m²를 초과하지 않으면, 합격 「○」으로 하였다. 단, 기재의 균열도 평가하여, 기재에 균열이나 구멍이 없는 것도 조건으로 하였다.
- [0232] (랩핑 적정(가공성))
- [0233] 랩핑 적정, 즉, 가공성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0234] 랩핑 가공(프로파일 가공)을 실시하였다. 그리고, 랩핑 가공 직후, 불연성 화장 시트의 응력에 의한 시트 박리가 없는 것을, 합격 「○」으로 하였다.
- [0235] (내후성)
- [0236] 내후성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0237] 메탈 웨더를 사용하여, 내후성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0238] 하기 조건의 조사 모드를 20시간 실시한 후, 하기 조건의 결로 모드에서 결로 상태를 4시간 실시하는 것을, 1 사이클(24시간)로 해서, 312시간 실시하였다.
- [0239] · 조사 모드: 조도 65mW/cm²(우시오 제조 유니 미터 UIT-101로 측정), BP 온도 53℃, 습도 50%, 20시간 조사
- [0240] · 결로 모드: 30℃, 98%, 4시간(결로 모드의 전후 30초 샤워 분무)
- [0241] 상기 조건에서 312시간의 시험을 실시한 후, 육안 확인으로 외관의 퇴색 상태 및 박리를 확인하였다. 그리고, 현저한 변퇴색 또는 박리가 없는 경우에는, 합격 「○」으로 하였다.
- [0242] 평가 결과를 표 1, 표 2에 나타내었다.

표 1

화장 시트	PVDF 수지	실시예 1		실시예 2		실시예 3		실시예 4	
		질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)
불소 수지층	PMMA 수지	40	5(10)	40	20(40)	70	5(10)	70	20(40)
		60	45(90)	60	30(60)	30	45(90)	30	30(60)
			총 두께 (μm)		50		50		50
기재층		PP제 70 μ		PP제 70 μ		PP제 70 μ		PP제 70 μ	
금속판	알루미늄 판 두께(mm)	1		1		1		1	
평가 결과	불연성	○		○		○		○	
	헬핑 적성(가공성)	○		○		○		○	
	내후성	○		○		○		○	

[0243]

표 2

시험 시트	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4			
					질량비 (wt%)	두께	질량비 (wt%)
불소 수지층	20	80	50	50			
	40(80)	40(80)	48(96)	25(50)			
	80	20	50	50			
내후성 수지층	50	50	50	50			
	PP계 70 μ	PP계 70 μ	PP계 70 μ	PP계 70 μ			
기계층	1	1	1	1			
금속판	1	1	1	1			
평가 결과	불연성	○	○	○			
	평균 적정(가공성)	○	×	○			
내후성	○	○	○	○			
	×	○	○	○			

[0244]

[0245]

표 1, 표 2로부터, 실시예 1 내지 실시예 4로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 본 발명의 범위를 충족하는 경우에는, 불연성, 가공성 및 내후성이 모두 양호한 것을 알았다. 여기서, 실시예 1에서, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하로 하고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하로 하고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로 하여, 본 발명의 범위에서 조정해서 실시해서 본 결과, 실시예 1 내지 4와 마찬가지로의 효과를 얻었다.

[0246]

또한, 비교예 1로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 40질량%(하한값)보다 작고, 아크릴 수지계 고무가 60질량%(상한값)보다 큰 경우에는, 내후성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 2로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 70질량%(상한값)보다 크고, 아크릴 수지계 고무가 30질량%(하한값)보다 큰 경우에는, 가공성이

불합격 「×」로 되었다. 이에 반해, 실시예 1 내지 4로 대표되는 바와 같이, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지를 40질량% 이상 70질량% 이하, 아크릴 수지계 고무를 30질량% 이상 60질량% 이하로 한 경우, 내후성 및 가공성을 모두 양호하게 할 수 있었다.

[0247] 또한, 비교예 3으로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로부터 벗어나 있는 경우에는(4:96), 불연성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 4로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로부터 벗어나 있는 경우에(50:50), 가공성이 불합격 「×」로 되었다. 이에 반해, 실시예 1 내지 4로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로 한 경우, 불연성 및 가공성을 모두 양호하게 할 수 있었다.

[0248] <제2 실시예>

[0249] <실시예 1>

[0250] 실시예 1에서는, 폴리올레핀계 수지인 착색 폴리프로필렌 수지를 사용해서 기재층(1)을 설치하였다. 기재층(1)의 두께는 70 μ m로 하였다. 기재층(1)의 표면 및 이면의 각각에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 기재층(1)의 표면에, 우레탄계 인쇄 잉크로 그라비아 인쇄에 의해 나무결 무늬를 인쇄해서 무늬 모양층(2)을 설치하였다. 그 후, 기재층(1)의 이면에, 이면 프라이머층용 도공액으로 그라비아 인쇄에 의해 이면 프라이머층을 형성하였다. 이면 프라이머층용 도공액의 조성은, 2액 경화형 폴리에스테르우레탄(폴리에스테르폴리올과 폴리이소시아네이트를 100:5(질량비)의 비율로 혼합): 100질량부, 희석 용제(아세트산에틸과 메틸이소부틸케톤의 1:1(질량비)의 비율로 혼합한 혼합 용제): 20질량부로 되어 있다. 이면 프라이머층의 두께는 1 μ m로 하였다.

[0251] 계속해서, 폴리불화비닐리덴 수지와 내측층 형성용 혼합물을 T 다이에 의해 용융해서 압출하여, 최외층(5)과 내측층(4)을 포함하는 적층체를 설치하였다. 내측층 형성용 혼합물의 조성은, 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸, PMMA계 수지): 20질량부, 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시키가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm, PMMA계 수지 고무): 80질량부로 되어 있다. 내측층(4)은, 아크릴 수지(PMMA계 수지)와 아크릴 수지계 고무(PMMA계 수지 고무)의 질량비를 40:60으로 하였다. 상기 적층체는, 최외층(5)의 두께를 5 μ m, 내측층(4)의 두께를 45 μ m, 총 두께를 50 μ m, 최외층(5)의 두께: 내측층(4)의 두께=10:90으로 하였다. 불연성 화장 시트(10)의 총 두께는 120 μ m로 하였다.

[0252] 계속해서, 무늬 모양층(2)의 위에 히트 시일제(아크릴 수지:폴리에스테르 수지:염화아세트산비닐=1:1:1, 이소시아네이트계 경화제 배합)를 도포해서 투명 접착층(3)(건조 상태에서의 두께: 1 μ m)을 형성한 뒤, 상기 형성한 적층체를 중첩하여, 필름 표면 온도 120 $^{\circ}$ C의 조건에서 열 라미네이트하고, 또한 상기 적층체에, 시트 표면 온도 120 $^{\circ}$ C의 조건에서 나무결 도판 홈 무늬의 엠보싱을 실시하여, 불연성 화장 시트(10)를 설치하였다. 그 후, 불연성 화장 시트(10)에 2액 경화성 우레탄계 접착제(건조 상태에서의 도포량 25g/m²)로 접착제층(6)을 형성한 뒤, 접착제층(6)을 개재하여, 금속제의 기재(7)로서의 금속판을 접합하여, 금속 화장 부재를 얻었다. 금속판으로는 알루미늄판을 사용하였다. 금속판의 두께는 1mm로 하였다.

[0253] <실시예 2>

[0254] 최외층(5)의 두께를 20 μ m, 내측층(4)의 두께를 30 μ m, 즉, 최외층(5)의 두께:내측층(4)의 두께=40:60으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 2의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.

[0255] <실시예 3>

[0256] 내측층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 70:30으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 3의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.

[0257] <실시예 4>

[0258] 최외층(5)의 두께를 20 μ m, 내측층(4)의 두께를 30 μ m, 즉, 최외층(5)의 두께:내측층(4)의 두께=40:60으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 3과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 4의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.

[0259] <실시예 5>

[0260] 기재층(1)의 두께를 30 μ m로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 4의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.

[0261] <비교예 1>

- [0262] 기재층(1)의 두께를 90 μm 로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 1의 화장 시트를 제작하였다.
- [0263] <비교예 2>
- [0264] 기재층(1)의 두께를 20 μm 로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 2의 화장 시트를 제작하였다.
- [0265] <비교예 3>
- [0266] 기재층(1)을 착색 폴리에틸렌 수지로 형성하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 3의 화장 시트를 제작하였다.
- [0267] <비교예 4>
- [0268] 최외층(5)의 두께를 10 μm , 내측층(4)의 두께를 40 μm , 즉, 최외층(5)의 두께:내측층(4)의 두께=20:80으로 조정하였다. 또한, 내측층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 20:80으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 4의 화장 시트를 제작하였다.
- [0269] <비교예 5>
- [0270] 내측층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 80:20으로 조정하였다. 그 이외는, 비교예 4과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 5의 화장 시트를 제작하였다.
- [0271] <비교예 6>
- [0272] 최외층(5)의 두께를 2 μm , 내측층(4)의 두께를 48 μm , 즉, 최외층(5)의 두께:내측층(4)의 두께=4:96으로 조정하였다. 또한, 내측층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 50:50으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 6의 화장 시트를 제작하였다.
- [0273] <비교예 7>
- [0274] 최외층(5)의 두께를 25 μm , 내측층(4)의 두께를 25 μm , 즉, 최외층(5)의 두께:내측층(4)의 두께=50:50으로 조정하였다. 그 이외는, 비교예 6과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 7의 화장 시트를 제작하였다.
- [0275] (평가 판정)
- [0276] 이상의 각 실시예 및 각 비교예의 화장 시트에 대해서, 다음의 평가를 실시하였다.
- [0277] (불연성)
- [0278] 불연성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0279] ISO5660-1에 준거하여, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험을 실시하였다. 그리고, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m^2)이 $8\text{MJ}/\text{m}^2$ 이하이고, 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로서, 10초 이상 계속해서 $200\text{kW}/\text{m}^2$ 를 초과하지 않으면, 합격 「○」으로 하였다. 단, 기재의 균열도 평가하여, 기재에 균열이나 구멍이 없는 것도 조건으로 하였다.
- [0280] (랩핑 적정(가공성))
- [0281] 랩핑 적정, 즉, 가공성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0282] 랩핑 가공(프로파일 가공)을 실시하였다. 그리고, 랩핑 가공 직후, 불연성 화장 시트(10)의 응력에 의한 시트 박리가 없는 것을, 합격 「○」으로 하였다.
- [0283] (내후성)
- [0284] 내후성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0285] 메탈 웨더를 사용하여, 내후성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0286] 하기 조건의 조사 모드를 20시간 실시한 후, 하기 조건의 결로 모드에서 결로 상태를 4시간 실시하는 것을, 1사이클(24시간)로 해서, 312시간 실시하였다.

- [0287] · 조사 모드: 조도 65mW/cm²(우시오 제조 유니 미터 UIT-101로 측정), BP 온도 53℃, 습도 50%, 20시간 조사
- [0288] · 결로 모드: 30℃, 98%, 4시간(결로 모드의 전후 30초 샤워 분무)
- [0289] 상기 조건에서 312시간의 시험을 실시한 후, 육안 확인으로 외관의 퇴색 상태 및 박리를 확인하였다. 그리고, 현저한 변퇴색 또는 박리가 없는 경우에는, 합격 「○」으로 하였다.
- [0290] 평가 결과를 표 3 내지 표 5에 나타내었다.

표 3

시험 시트	최외층 내층층	PVDF수지 PMMA수지 PMMA수지계 고무 총 두께(μm)	실시예 1		실시예 2		실시예 3		실시예 4	
			질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)
기계층	PP계 70μ	PP계 70μ	120	50	120	50	120	50	120	50
			120	50	120	50	120	50		
금속판	알루미늄 판 두께 (mm)		1		1		1		1	
평가 결과	불연성		○		○		○		○	
	폼핑 적정(가공성)		○		○		○		○	
	내후성		○		○		○		○	

[0291]

표 4

화장 시트	최외층 내측층	PVDF수지 PMMA수지 PMMA수지계 고무 총 두께 (μm)	실시예 5		비교예 1		비교예 2		비교예 3	
			질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)
기재층	화장 시트 총 두께 (μm)	PP계 30 μ	40	5(10)	40	5(10)	40	5(10)	40	5(10)
			60	45(90)	60	45(90)	60	45(90)	60	45(90)
			50		50		50		50	
금속판	합류미남 판 두께 (mm)	80	PP계 90 μ	140	PP계 20 μ	70	PP계 70 μ	120		
			1	1	1	1	1			
평가 결과	투연성	평평 적성(가공성)	대포성	○	○	○	○	○	○	
				○	○	○	○	○		
				○	○	○	○	○		

표 5

화장 시트	최외층	내측층	비교예 4		비교예 5		비교예 6		비교예 7	
			질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)
	PVDF수지			10(20)		10(20)		2(4)		25(50)
	PMMA수지		20	40(80)	80	40(80)	50	48(96)	50	25(50)
	PMMA수지계 고무		80		20		50		50	
	기재층	총 두께 (μm)		50		50		50		50
	화장 시트 총 두께 (μm)			PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ
				120		120		120		120
금속판	알루미늄 판 두께(mm)		1		1		1		1	
평가 결과	불연성		○		○		×		○	
	랩핑 적정(가공성)		○		×		○		×	
	내후성		×		○		○		○	

[0293]

[0294]

표 3 내지 표 5로부터, 실시예 1 내지 실시예 5로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 최외층(5)의 두께와 내측층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 또한 기재층(1)의 두께가 30μm 이상 70μm 이하이고, 불연성 화장 시트(10)의 총 두께가 80μm 이상 130μm 이하이고, 본 발명의 범위를 충족하는 경우에는, 불연성, 랩핑 적정(가공성) 및 내후성이 모두 양호한 것을 알았다. 여기서, 실시예 1에서, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하로 하고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하로 하고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로 하고, 기재층(1)의 두께가 30μm 이상 70μm 이하로 하고, 불연성 화장 시트의 총 두께가 80μm 이상 130μm 이하로 해서, 본 발명의 범위에서 조정해서 실시해서 본 결과, 실시예 1 내지 5와 마찬가지로의 효과를 얻었다.

- [0295] 또한, 비교예 1로 대표되는 바와 같이, 기재층(1)의 두께가 70 μm (상한값)보다 크고, 불연성 화장 시트의 총 두께가 140 μm (상한값)보다 큰 경우에는, 불연성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 2로 대표되는 바와 같이, 기재층(1)의 두께가 30 μm (하한값)보다 작고, 불연성 화장 시트(10)의 총 두께가 70 μm (하한값)보다 작은 경우에는, 랩핑 적정(가공성)이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 3으로 대표되는 바와 같이, 기재층(1)의 두께가 30 μm (하한값)보다 작고, 불연성 화장 시트의 총 두께가 70 μm (하한값)보다 작은 경우에는, 랩핑 적정(가공성)이 불합격 「×」로 되었다.
- [0296] 또한, 비교예 4로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 40질량%(하한값)보다 작고, 아크릴 수지계 고무가 60질량%(상한값)보다 큰 경우에는, 내후성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 5로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 70질량%(상한값)보다 크고, 아크릴 수지계 고무가 30질량%(하한값)보다 작은 경우에는, 가공성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 6으로 대표되는 바와 같이, 최외층(5)의 두께와 내측층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로부터 벗어나 있는 경우에는(4:96), 불연성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 7로 대표되는 바와 같이, 최외층(5)의 두께와 내측층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로부터 벗어나 있는 경우에는(50:50), 가공성이 불합격 「×」로 되었다.
- [0297] <제3 실시예>
- [0298] <실시예 1>
- [0299] 기재층(1)으로서, 착색 폴리프로필렌 수지를 포함하고 유기 고형분 전체 질량이 60.4g/m²인 수지 시트(두께: 70 μm)를 준비하였다.
- [0300] 이 기재층(1)의 표면 및 이면에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 표면에, 우레탄계 인쇄 잉크를 사용해서 그라비아 인쇄에 의해 나무결 무늬를 형성하여, 무늬 모양층(두께: 2 μm)을 얻었다.
- [0301] 한편, 기재층(1)의 이면에는, 하기 조성의 이면 프라이머층용 도공액을 사용하여, 이면 프라이머층(두께: 1 μm)을 그라비아 인쇄에 의해 형성하였다.
- [0302] 계속해서, 폴리불화비닐리덴 수지(불소 수지)와 아크릴 수지층 형성용 혼합물을 T 다이로 용융해서 압출하여, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)을 포함하는 적층체(불소 수지층(5)의 두께: 5 μm , 내후성 수지층(4)의 두께: 45 μm)를 형성하였다.
- [0303] 또한, 적층체에 있어서의 아크릴 수지층에 트리아진계 자외선 흡수제(5질량부)를 포함하는 아크릴계 수지를 주쇄로 하는 우레탄계 앵커층(3b)(두께: 1.5 μm)을 그라비아 인쇄에 의해 형성하였다.(이하, 「적층체 A」라고 함)
- [0304] 상기 무늬 모양층 상에 폴리에스테르계 수지를 주쇄로 하는 2액 경화성 우레탄계 접착제를 포함하는 도액을 도공해서 접착제층(3a)(건조 상태에서의 두께: 6 μm)을 형성한 뒤, 해당 적층체 A를 드라이 라미네이트법에 의해 적층시켜, 불연성 화장 시트(10)를 얻었다.
- [0305] (이면 프라이머층용 도공액)
- [0306] 이면 프라이머층용 도공액은 다음과 같다.
- [0307] 2액 경화형 폴리에스테르우레탄(폴리에스테르폴리올과 폴리이소시아네이트를 100:5(질량비)의 비율로 혼합): 100질량부
- [0308] 희석 용제(아세트산에틸과 메틸이소부틸케톤의 1:1(질량비)의 비율로 혼합한 혼합 용제): 20질량부
- [0309] (아크릴 수지층 형성용 혼합물)
- [0310] 아크릴 수지층 형성용 혼합물의 조성은 다음과 같다.
- [0311] 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸): 45질량부
- [0312] 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm): 55질량부
- [0313] <비교예 1>
- [0314] 착색 폴리프로필렌 수지를 포함하는 수지 시트의 유기 고형분 전체 질량을 77.6g/m²(두께: 90 μm)로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 화장 시트를 얻었다.

- [0315] <비교예 2>
- [0316] 착색 폴리프로필렌 수지를 포함하는 수지 시트의 유기 고형분 전체 질량을 40.0g/m^2 (두께: $50\mu\text{m}$)로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 화장 시트를 얻었다.
- [0317] <비교예 3>
- [0318] 우레탄계 앵커층(3b)에 자외선 흡수제를 첨가하지 않고, 우레탄계 앵커층(3b)을 형성한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 화장 시트를 얻었다.
- [0319] <비교예 4>
- [0320] 우레탄계 앵커층(3b)을 형성하지 않는 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 화장 시트를 얻었다.
- [0321] <비교예 5>
- [0322] 우레탄계 접착제를 형성하지 않는 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 화장 시트를 얻었다.
- [0323] <비교예 6>
- [0324] 기재층으로서, 착색 폴리프로필렌 수지(두께: $70\mu\text{m}$)를 포함하는 수지 시트를 준비하였다.
- [0325] 이 기재층의 표면 및 이면에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 표면에 우레탄계 인쇄 잉크를 사용하여, 그라비아 인쇄에 의해 나무결 무늬를 형성하여, 무늬 모양층(두께: $2\mu\text{m}$)을 얻었다.
- [0326] 한편, 기재층의 이면에는, 하기 조성의 이면 프라이머층용 도공액을 사용하여, 이면 프라이머층(두께: $1\mu\text{m}$)을 그라비아 인쇄에 의해 형성하였다.
- [0327] 계속해서, 폴리불화비닐리덴 수지(불소 수지)와 아크릴 수지층 형성용 혼합물을 T 다이로 용융하고, 압출하여, 불소 수지층과 내후성 수지층을 포함하는 적층체(불소 수지층(5) 두께: $5\mu\text{m}$, 내후성 수지층(4) 두께: $45\mu\text{m}$)를 형성하였다.(이하, 「적층체 B」라고 함)
- [0328] 상기 무늬 모양층 상에 아크릴-염화비닐아세테이트-폴리에스테르계 수지를 포함하는 1액 도액을 도공해서 접착제층(건조 상태에서의 두께: $1.5\mu\text{m}$)을 형성한 뒤, 해당 적층체 B를 열 라미네이트법에 의해 적층시켜 화장 시트를 얻었다.
- [0329] (이면 프라이머층용 도공액)
- [0330] 이면 프라이머층용 도공액으로서, 다음의 것을 사용하였다.
- [0331] 2액 경화형 폴리에스테르우레탄(폴리에스테르폴리올과 폴리이소시아네이트를 100:5(질량비)의 비율로 혼합): 100질량부
- [0332] 희석 용제(아세트산에틸과 메틸이소부틸케톤의 1:1(질량비)의 비율로 혼합한 혼합 용제): 20질량부
- [0333] (아크릴 수지층 형성용 혼합물)
- [0334] 아크릴 수지층 형성용 혼합물로서 다음의 것을 사용하였다.
- [0335] 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸): 45질량부
- [0336] 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm): 55질량부
- [0337] <평가 관정 방법>
- [0338] 실시예 및 비교예에 대하여 다음의 평가 관정을 실시하였다.
- [0339] (불연성 평가)
- [0340] ISO5660-1에 준거해서, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m^2)이 8MJ/m^2 이하, 또한 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로서, 10초 이상 계속해서 200kW/m^2 를 초과하지 않으면 합격 「○」으로 하였다. 단, 기재(7)의 균열의 평가에서 균열이나 구멍이 없는 것을 조건으로 하였다.

- [0341] (내수 내열 밀착성)
- [0342] 80℃ 온수에 48시간 침지해서 건조한 후, 표면에 크로스컷을 형성하고, 셀로판테이프(등록 상표)를 압착하였다. 그리고 힘차게 떼어내어, 박리의 유무를 확인하였다.
- [0343] (내후밀착성)
- [0344] 메탈 웨더를 사용하여, 다음과 같이 내후성 밀착성을 평가하였다.
- [0345] 하기 조건의 조사 모드에서 20시간 조사한 후, 하기 조건의 결로 모드에서 결로 상태를 4시간 실시하는 것을 1 사이클로 하여, 1512시간 실시한 후, 표면에 크로스컷을 형성하고, 셀로판테이프(등록 상표)를 압착하였다. 그 후, 힘차게 떼어내어, 박리의 유무를 확인하였다.
- [0346] · 조사 모드: 조도 $65\text{mW}/\text{cm}^2$ (우시오 제조 유니 미터 UIT-101로 측정), BP 온도 53℃, 습도 50%, 20시간 조사
- [0347] · 결로 모드: 30℃, 98%, 4시간 결로 모드의 전후 30초 샤워 분무
- [0348] <내후퇴색성>
- [0349] 상기 메탈 웨더를 사용하여, 상기와 동일 조건에서 1512시간 실시한 후, 육안 확인으로 외관의 퇴색 상태, 박리를 확인하였다.
- [0350] 그리고, 현저한 변퇴색, 박리가 없는 경우에는, 합격으로 한다.
- [0351] 평가 결과를 표 6에 나타내었다.

표 6

평가결과	실시예					비교예					평가결과
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
불소 수지층 두께 (μm)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
아크릴 수지층 두께 (μm)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
우레탄계 접착제층	있음	있음	있음	있음	있음	없음	있음	있음	있음	있음	있음
도포량 (g/m ²)	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	없음	6.5	6.5	6.5	1.5	1.5
우레탄계 앵커층	있음	있음	있음	있음	없음	있음	없음	없음	없음	없음	없음
도포량 (g/m ²)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
자외선 흡수제 (황시트라이메이트형)	있음	있음	있음	없음	없음	있음	없음	없음	없음	없음	없음
기재	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트	라미네이트가 드라이 라미네이트 PP수지 인쇄 시트
유기 고형분 전체 중량 (g/m ²)	60.4	77.6	40	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4
평균 접착제층	있음	있음	없음	있음	있음	없음	있음	없음	없음	없음	없음
금속 기재	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
불연성 평가	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○	합격 ○ 불합격 ○
내수내열 밀착성(셀로테이프성)	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지	80℃ 온수 48시간 침지
내후밀착성(셀로테이프성)	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간
내후퇴색성	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간	메탈 웨더 1512시간

[0352]

[0353] 표 6으로부터 알 수 있는 바와 같이, 내후성 수지층(4)에 있어서의 아크릴 고무와 해당 아크릴 수지의 질량비가 30:70 내지 60:40으로 설정하면 불연성이 양호해진다. 또한, 기재(7)에 폴리프로필렌 수지를 사용해도, 그 유기 고형분 질량을 44g/m² 이상 67g/m² 이하로 함으로써, 불연성이 확실하게 양호해지는 것을 알 수 있다.

[0354] 여기서, 기재(7)를 구성하는 폴리프로필렌 수지의 유기 고형분 질량을, 44g/m² 및 67g/m²로 한 경우에도 실시예 1과 동일한 평가로 된 것을 확인하였다.

[0355] 또한, 접착층(3)을 본 발명에 기초하여 접착층(3)과 앵커층(3b)으로 하고, 앵커층(3b)에 자외선 흡수제를 첨가하고, 또한 기재(7)를, 폴리프로필렌 수지를 포함하고 또한 유기 고형분 질량을, 44g/m² 이상 67g/m² 이하로 함으로써, 내수 내열 밀착성, 내후밀착성, 내후퇴색성이 모두 양호한 것을 알 수 있다.

- [0356] 한편, 우레탄계 앵커층(3b)에 자외선 흡수제를 첨가하지 않는 비교예 3의 경우에는, 내후퇴색성이 불합격으로 되어 있다.
- [0357] 또한, 접착층(3)에 우레탄계 앵커층(3b)을 형성하지 않는 비교예 4의 경우에는, 내후밀착성, 내후퇴색성이 불합격으로 되어 있다.
- [0358] <제4 실시예>
- [0359] <실시예 1>
- [0360] (불연성 화장 시트(10))
- [0361] 기재층(1)으로서, 착색 폴리프로필렌 수지를 포함하고 두께가 70 μ m인 수지 시트를 준비하였다. 이 기재층(1)의 표면 및 이면에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 표면에 우레탄계 인쇄 잉크를 사용해서, 그라비아 인쇄에 의해 나무결 무늬를 형성하여, 무늬 모양층(2)(두께: 2 μ m)을 얻었다.
- [0362] 한편, 기재층(1)의 이면에는, 하기 조성의 이면 프라이머층용 도공액을 사용하여, 이면 프라이머층(두께: 1 μ m)을 그라비아 인쇄에 의해 형성하였다.
- [0363] 계속해서, 폴리불화비닐리덴 수지(불소 수지)와 내후성 수지층 형성용 혼합물을 T 다이로 용융해서 압출하여, 불소 수지층(5)과, 질량비로 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무가 40:60인 내후성 수지층(4)(단, 벤조트리아졸계 자외선 흡수제: 티누빈 326을 0.5wt% 첨가)을 포함하는 적층체(불소 수지층(5)의 두께: 5 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께: 15 μ m, 합계 두께: 20 μ m)를 형성한다.
- [0364] 상기 무늬 모양층(2) 상에 폴리에스테르계 수지를 주쇄로 하는 2액 경화성 우레탄계 접착제를 포함하는 도액을 도공해서 접착제층(건조 상태에서의 두께: 6 μ m)을 형성한 뒤, 상기 적층체를 드라이 라미네이트법에 의해 적층시켜 불연성 화장 시트(10)를 얻었다.
- [0365] (이면 프라이머층용 도공액)
- [0366] 상기의 이면 프라이머층용 도공액의 조성은 다음과 같다.
- [0367] 2액 경화형 폴리에스테르우레탄(폴리에스테르폴리올과 폴리이소시아네이트를 100:5(질량비)의 비율로 혼합): 100질량부
- [0368] 희석 용제(아세트산에틸과 메틸이소부틸케톤의 1:1(질량비)의 비율로 혼합한 혼합 용제): 20질량부
- [0369] (내후성 수지층 형성용 혼합물)
- [0370] 상기 내후성 수지층 형성용 혼합물의 조성은 다음과 같다.
- [0371] 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸): 20질량부
- [0372] 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm): 80질량부
- [0373] (금속 화장 부재)
- [0374] 두께 1mm의 알루미늄판에, 2액 경화성 우레탄계 접착제(건조 상태에서의 도포량: 25g/m²)를 개재해서 본 불연성 화장 시트(10)를 접합하여 금속 화장 부재(20)를 제작하였다.
- [0375] <실시예 2>
- [0376] 불소 수지층(5)의 부분을 에틸렌비닐알코올 수지의 층으로 변경한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 금속 화장 부재(20)를 얻었다.
- [0377] <실시예 3>
- [0378] 내후성 수지층(4)의 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무의 질량비를 70:30으로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 금속 화장 부재(20)를 얻었다.
- [0379] <실시예 4>
- [0380] 불소 수지층(5)의 부분을 에틸렌비닐알코올 수지의 층으로 변경한 것 이외는, 실시예 3과 마찬가지로 하여 금속

화장 부재(20)를 얻었다.

- [0381] <실시예 5>
- [0382] 불소 수지와 아크릴 수지의 적층체의 두께를 80 μm (불소 수지층(5)의 두께: 5 μm , 내후성 수지층(4)의 두께: 75 μm)로 한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 금속 화장 부재(20)를 얻었다.
- [0383] <비교예 1>
- [0384] 내후성 수지층(4)의 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무의 질량비를 20:80으로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 금속 화장 부재를 얻었다.
- [0385] <비교예 2>
- [0386] 내후성 수지층(4)의 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무의 질량비를 80:20으로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 금속 화장 부재를 얻었다.
- [0387] <비교예 3>
- [0388] 불소 수지와 아크릴 수지의 적층체의 두께를 15 μm (불소 수지층(5)의 두께: 5 μm , 내후성 수지층(4)의 두께: 10 μm)로 한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 금속 화장 부재를 얻었다.
- [0389] <비교예 4>
- [0390] 불소 수지와 아크릴 수지의 적층체의 두께를 90 μm (불소 수지층(5)의 두께: 5 μm , 내후성 수지층(4)의 두께: 85 μm)로 한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 금속 화장 부재를 얻었다.
- [0391] <비교예 5>
- [0392] 내후성 수지층(4) 중에 자외선 흡수제를 첨가하지 않은 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 금속 화장 부재를 얻었다.
- [0393] <평가 판정 방법>
- [0394] (불연성 평가)
- [0395] ISO5660-1에 준거하여, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험을 실시하였다.
- [0396] 그리고, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m^2)이 $8\text{MJ}/\text{m}^2$ 이하이고, 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로써, 10초 이상 계속해서 $200\text{kW}/\text{m}^2$ 를 초과하지 않으면, 합격 「○」으로 하였다. 단, 기재에 균열이나 구멍이 없는 것도 조건으로 하였다.
- [0397] <내후성>
- [0398] 내후성의 평가를 다음과 같이 실시하였다.
- [0399] 메탈 웨더를 사용하여, 다음과 같이 내후성의 시험을 실시하였다.
- [0400] 하기 조건의 조사 모드를 20시간 조사한 후, 하기 조건의 결로 모드에서 결로 상태를 4시간 실시하는 것을 1 사이클(24시간)로 해서, 312시간 실시하였다.
- [0401] · 조사 모드: 조도 $65\text{mW}/\text{cm}^2$ (우시오 제조 유니 미터 UIT-101로 측정), BP 온도 53°C , 습도 50%, 20시간 조사
- [0402] · 결로 모드: 30°C , 98%, 4시간(결로 모드의 전후 30초 샤워 분무)
- [0403] 상기 조건에서 312시간의 시험을 실시한 후, 육안 확인으로 외관의 퇴색 상태, 박리를 확인하였다.
- [0404] 그리고, 현저한 변퇴색, 박리가 없는 경우에는, 합격 「○」으로 하였다.
- [0405] <내오염성>
- [0406] 흑색 매직에서 화장관 표면에 1cm 폭으로 기입하고, 탈지면에 에탄올을 침지하여, 흑색 매직을 닦아낸다. 닦아낸 후, 표면에 현저한 외관 변화가 없는 경우, 합격 「○」으로 한다.

[0407] <랩핑 적성 평가>

[0408] 랩핑 가공을 실시하여, 랩핑 가공 직후, 불연성 화장 시트(10)의 응력에 의한 시트 박리가 없는 것을 합격으로 하였다.

[0409] 평가 결과를 표 7 및 표 8에 나타내었다.

표 7

화장 시트부		실시에 1		실시에 2		실시에 3		실시에 4	
		질량비 (wt%)	두께	질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)
최표종	PVDF수지		5		5		5		5
	EVA수지	40		40		70		70	
	내후성 수지층	60	15	60	15	30	15	30	15
시트 기계	자외선 흡수제	있음		있음		있음		있음	
	총 두께(μm)	PP계 70μ	20	PP계 70μ	20	PP계 70μ	20	PP계 70μ	20
일부미늄 기재부일부미늄 기재 두께(mm)		1		1		1		1	
평가 결과		불연성 평가		불연성 평가		불연성 평가		불연성 평가	
		○		○		○		○	
		○		○		○		○	
		○		○		○		○	
		○		○		○		○	
		○		○		○		○	
		○		○		○		○	

[0410]

표 8

화장 시트부	최표층	비교예 1		비교예 2		비교예 3	
		실시예 5 중량비(wt%)	두께 (μm)	중량비(wt%)	두께(중비) (μm)	중량비(wt%)	두께(중비) (μm)
내후성 수지층	PVDF 수지		5		5		5
	EVA 수지	40		20		40	
	PMMA 수지계 고무	60	75	80	15	80	10
자외선 흡수제	자외선 흡수제	있음		있음		있음	
	총 두께(μm)		80		20		15
시트 기계		PP계 70μ		PP계 70μ		PP계 70μ	
합계		1		1		1	
평가 결과	불연성 평가	○		○		○	
	내후성	○		○		○	
	내오염성	○		○		○	
	랩핑 적성	○		○		○	

화장 시트부	최표층	비교예 4		비교예 5	
		중량비(wt%)	두께 (μm)	중량비(wt%)	두께(중비) (μm)
내후성 수지층	PVDF 수지		5		5
	EVA 수지	40		40	
	PMMA 수지계 고무	60	80	60	15
자외선 흡수제	자외선 흡수제	있음		없음	
	총 두께(μm)		85		20
시트 기계		PP계 70μ		PP계 70μ	
합계		1		1	
평가 결과	불연성 평가	○		○	
	내후성	○		○	
	내오염성	○		○	
	랩핑 적성	○		○	

[0411]

[0412]

[0413]

[0414]

[0415]

표 7 및 표 8로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 범위의 불연성 화장 시트를 적용한 화장 부재에서는, 불연성, 내후성, 내오염성, 랩핑 적성 모두 양호하다.

한편, 비교예 1, 2와 같이 내후성 수지층(4)의 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무의 질량비가 본 발명에서 벗어나면, 내후성이나 랩핑 적성이 실시예의 불연성 화장 시트보다도 저감된다.

비교예 3과 같이, 내후성 수지층(4)과 내오염 수지층(불소 수지층(5))의 합계 두께가 본 발명의 범위보다도 얇으면, 내후성의 점에서 불리해지는 것을 알 수 있다. 반대로, 비교예 4와 같이, 내후성 수지층(4)과 내오염 수지층(불소 수지층(5))의 합계 두께가 본 발명의 범위보다도 두꺼우면, 원하는 불연성을 확보할 수 없게 된다.

또한 비교예 5로부터 알 수 있는 바와 같이, 자외선 흡수제를 함유함으로써 내후성이 향상되는 것을 알 수 있다.

- [0416] <제5 실시예>
- [0417] <실시예 1>
- [0418] 실시예 1에서는, 착색 폴리프로필렌 수지를 사용해서 기재층(1)을 설치하였다. 기재층(1)의 두께는 70 μ m로 하였다. 기재층(1)의 양면에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 기재층(1)의 표면에, 우레탄계 인쇄 잉크로 그라비아 인쇄에 의해 나무결 무늬를 인쇄해서 무늬 모양층(2)을 설치하였다.
- [0419] 계속해서, 폴리불화비닐리덴 수지와 내후성 수지층 형성용 혼합물을 T 다이에 의해 용융해서 압출하여, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)을 포함하는 적층체를 설치하였다. 내후성 수지층 형성용 혼합물의 조성은, 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸): 20질량부, 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm): 80질량부로 되어 있다. 내후성 수지층(4)은, 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 40:60으로 하였다. 상기 적층체는, 불소 수지층(5)의 두께를 5 μ m, 내후성 수지층의 두께를 45 μ m, 총 두께를 50 μ m, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=10:90으로 하였다.
- [0420] 계속해서, 무늬 모양층(2) 상에 히트 시일제(아크릴 수지:폴리에스테르 수지:염화아세트산비닐계 수지=1:1:1)를 도포해서 투명 접착층(3)(건조 상태에서의 두께: 1.5 μ m)을 형성한 뒤, 상기 적층체를 중첩하여, 필름 표면 온도 120 $^{\circ}$ C의 조건에서 열 라미네이트를 행하였다. 그 후, 상기 적층체에, 시트 표면 온도 120 $^{\circ}$ C의 조건에서 배꺾질 모양의 엠보싱을 실시하였다. 계속해서, 기재층(1)의 이면에, 실리카 분말을 첨가한 우레탄계 프라이머제를 도포해서 이면 프라이머층을 형성하여, 불연성 화장 시트(10)를 얻었다.
- [0421] 이면 프라이머층의 두께는 1 μ m(건조 후의 막 두께)로 하였다. 그 후, 기재층(1)의 이면에, 반응형 핫 멜트 접착제(히따찌 가세이(주) 제조: 하이본 YR117-1)를 도포해서 접착제층(6)을 형성한 뒤, 접착제층(6)을 개재해서 기재(7)로서 알루미늄 기재에 접착하여, 금속 화장 부재로서의 알루미늄 화장 부재를 얻었다. 접착제층(6)에 있어서의 반응형 핫 멜트 접착제의 질량은 40g/m²로 하였다.
- [0422] <실시예 2>
- [0423] 불소 수지층(5)의 두께를 20 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 30 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=40:60으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해 실시예 2의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.
- [0424] <실시예 3>
- [0425] 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 70:30으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 3의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.
- [0426] <실시예 4>
- [0427] 불소 수지층(5)의 두께를 20 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 30 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=40:60으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 3과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 4의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.
- [0428] <비교예 1>
- [0429] 접착제층(6)의 핫 멜트 접착제의 질량을 20g/m²로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 1의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.
- [0430] <비교예 2>
- [0431] 접착제층(6)의 핫 멜트 접착제의 질량을 55g/m²로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 2의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.
- [0432] <비교예 3>
- [0433] 접착제층(6)의 접착제로서, 용제형 2액 우레탄 접착제(노 테이프 공업(주) 제조: 주제 「No5211」, 경화제 「U-5」, 배합비 100:5)를 사용하였다. 또한, 접착제의 질량을 25g/m²로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 3의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.

- [0434] <비교예 4>
- [0435] 불소 수지층(5)의 두께를 10 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 40 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=20:80으로 조정하였다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 20:80으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 4의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.
- [0436] <비교예 5>
- [0437] 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 80:20으로 조정하였다. 그 이외는, 비교예 4과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 5의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.
- [0438] <비교예 6>
- [0439] 불소 수지층(5)의 두께를 2 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 48 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=4:96으로 조정하였다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 50:50으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 6의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.
- [0440] <비교예 7>
- [0441] 불소 수지층(5)의 두께를 25 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 25 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=50:50으로 조정하였다. 그 이외는, 비교예 6과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 7의 알루미늄 화장 부재를 제작하였다.
- [0442] (평가 판정)
- [0443] 이상의 각 실시예 및 비교예의 알루미늄 화장 부재에 대해서 다음의 평가를 실시하였다.
- [0444] (불연성)
- [0445] 불연성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0446] ISO5660-1에 준거하여, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험을 실시하였다. 그리고, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m²)이 8MJ/m² 이하이고, 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로서, 10초 이상 계속해서 200kW/m²를 초과하지 않으면, 합격 「○」으로 하였다. 단, 기재의 균열도 평가하여, 기재에 균열이나 구멍이 없는 것도 조건으로 하였다.
- [0447] (밀착성)
- [0448] 밀착성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0449] · 180° 방향 상태 밀착 강도 시험
- [0450] 불연성 화장 시트(10)의 단부를 1인치 폭으로, 인위적으로 알루미늄 기재(7)로부터 박리하고, 이것을 180도 방향으로 절곡시켜, 상온에서 인장 시험기에 의해 인장 하중을 가하여, 박리 시의 하중을 측정하였다. 인장 속도는 200mm/분으로 하였다.
- [0451] · 90° 방향 상태 밀착 강도 시험
- [0452] 불연성 화장 시트(10)의 단부를 1인치 폭으로, 인위적으로 알루미늄 기재(7)로부터 박리하고, 이것을 90도 방향으로 절곡시켜, 상온에서 인장 시험기에 의해 인장 하중을 가하여, 박리 시의 하중을 측정하였다. 인장 속도는 200mm/분으로 하였다.
- [0453] · 90° 방향 내열 내습 크리프 시험
- [0454] 불연성 화장 시트(10)의 단부를 1인치 폭으로, 인위적으로 알루미늄 기재(7)로부터 박리하고, 이것을 40℃ 90%의 환경 하에서, 90° 방향으로 500g의 하중을 9일간 가하여, 박리한 길이를 측정하였다.
- [0455] 그리고, 180° 방향 상태 밀착 강도가 50N/inch 이상, 90° 방향 상태 밀착 강도가 30N/inch 이상, 90° 방향 내열 내습 크리프가 10mm 이하인 경우에, 합격 「○」으로 하였다.

- [0456] (랩핑 적정(가공성))
- [0457] 랩핑 적정, 즉, 가공성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0458] 랩핑 가공(프로파일 가공)을 실시하였다. 그리고, 랩핑 가공 직후, 불연성 화장 시트(10)의 응력에 의한 시트 박리가 없는 것을, 합격 「○」으로 하였다.
- [0459] (내후성)
- [0460] 내후성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0461] 메탈 웨더를 사용하여, 내후성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0462] 하기 조건의 조사 모드를 20시간 실시한 후, 하기 조건의 결로 모드에서 결로 상태를 4시간 실시하는 것을 1 사이클(24시간)로 해서, 312시간 실시하였다.
- [0463] · 조사 모드: 조도 $65\text{mW}/\text{cm}^2$ (우시오 제조 유니 미터 UIT-101로 측정), BP 온도 53°C , 습도 50%, 20시간 조사
- [0464] · 결로 모드: 30°C , 98%, 4시간(결로 모드의 전후 30초 샤워 분무)
- [0465] 상기 조건에서 312시간의 시험을 실시한 후, 육안 확인으로 외관의 퇴색 상태 및 박리를 확인하였다. 그리고, 현저한 변퇴색 또는 박리가 없는 경우에는, 합격 「○」으로 하였다.
- [0466] 평가 결과를 표 9, 표 10, 표 11에 나타내었다.

표 9

	실시에 1	비교예 1	비교예 2	비교예 3
블스 수지층 두께 (μm)	5	5	5	5
이크릴 수지층 두께 (μm)	45	45	45	45
투명 접착제층 두께 (μm)	1.5	1.5	1.5	1.5
기재층	PP계 인쇄 시트	PP계 인쇄 시트	PP계 인쇄 시트	PP계 인쇄 시트
접착제층 중량 (g/m^2)	히타케 기재이 하이클 YR117-1 40	히타케 기재이 하이클 YR117-1 20	히타케 기재이 하이클 YR117-1 55	노 테이프 No5211 25
일투미늄 기재	일투미늄	일투미늄	일투미늄	일투미늄
불연성	○	○	×	○
밀착성	○	×	○	×
180° 방향 상배 밀착 강도 (N/inch)	63.5	40.5	88.2	52.8
90° 방향 상배 밀착 강도 (N/inch)	40.8	20.4	56.6	30.4
90° 방향 내열 크리프 (mm)	0	추 낙하	0	추 낙하

[0467]

[0468]

표 9로부터, 실시예 1로 대표되는 바와 같이, 접착제층(6)을 핫 멜트 접착제로 형성함과 함께, 접착제층(6)에 있어서의 반응형 핫 멜트 접착제의 질량을 $37\text{g}/\text{m}^2$ 이상 $46\text{g}/\text{m}^2$ 이하로 해서, 본 발명의 범위를 충족하는 경우에는, 불연성 및 밀착성이 모두 양호한 것을 알았다. 또한, 실시예 1에서, 접착제층(6)에 있어서의 반응형 핫 멜트 접착제의 질량을 $37\text{g}/\text{m}^2$ 이상 $46\text{g}/\text{m}^2$ 이하로 해서, 본 발명의 범위에서 조정하여 실시해 본 결과, 실시예 1과 마찬가지로의 효과를 얻었다.

[0469]

또한, 비교예 1로 대표되는 바와 같이, 반응형 핫 멜트 접착제의 질량이 $37\text{g}/\text{m}^2$ (하한값)보다 작은 경우에는, 밀착성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 2로 대표되는 바와 같이, 질량이 $46\text{g}/\text{m}^2$ (상한값)보다 큰 경우에, 불연성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 3으로 대표되는 바와 같이, 접착제층(6)이 반응형 핫 멜트 접착제가 아니라, 질량이 $37\text{g}/\text{m}^2$ 보다 작은 경우에는, 밀착성이 불합격 「×」로 되었다.

표 10

화장 시트	PVPD 수지	PMMA 수지	PMMA 수지계 고무	총 두께 (μm)	실시예 1		실시예 2		실시예 3		실시예 4	
					질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)
대후성 수지층	40	45(90)	60	50	40	20(40)	70	5(10)	70	20(40)		
	60				60	30(60)	30	45(90)	30	30(60)		
기계층	PP계 70 μ				PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ	
금속판	알루미늄 판 두께 (mm)				1		1		1		1	
평가 결과	불연성				○		○		○		○	
	젤링 적정(가공성)				○		○		○		○	
내후성				○		○		○		○		

[0470]

표 11

화장 시트	비교예 4	비교예 5	비교예 6	비교예 7				
					질량비 (wt%)	두께	질량비 (wt%)	두께(중비)
불소 수지층								
	20	10(20)	80	10(20)	50	2(4)	50	25(50)
	40(80)		40(80)		48(96)		50	
내후성 수지층								
	80	50	20	50	50	50	50	25(50)
총 두께 (μm)	PP계 70 μ	PP계 70 μ	PP계 70 μ	PP계 70 μ	PP계 70 μ	PP계 70 μ	PP계 70 μ	PP계 70 μ
금속판	1	1	1	1	1	1	1	1
평가 결과	불연성	○	○	○	○	○	○	○
	펠링 적성(가공성)	○	×	○	○	○	○	×
	내후성	×	○	○	○	○	○	○

[0471]

[0472]

표 10, 표 11로부터, 실시예 1 내지 실시예 4로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 본 발명의 범위를 충족하는 경우에는, 불연성, 가공성 및 내후성이 모두 양호한 것을 알았다. 여기서, 실시예 1에서, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하로 하고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하로 하고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로 하여, 본 발명의 범위에서 조정하여 실시해 본 결과, 실시예 1 내지 4와 마찬가지로의 효과를 얻었다.

[0473]

또한, 비교예 4로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 40질량%(하한값)보다 작고, 아크릴 수지계 고무가 60질량%(상한값)보다 큰 경우에는, 내후성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 5로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 70질량%(상한값)보다 크고, 아크릴 수지계 고무가 30질량%(하한값)보다 작은 경우에는, 가공성이 불합격 「×」로 되었다. 이에 반해, 실시예 1 내지 4로 대표되는 바와 같이, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지

를 40질량% 이상 70질량% 이하, 아크릴 수지계 고무를 30질량% 이상 60질량% 이하로 한 경우, 내후성 및 가공성을 모두 양호하게 할 수 있었다.

- [0474] 또한, 비교예 6으로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위에서 벗어나 있는 경우에는(4:96), 불연성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 7로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위에서 벗어나 있는 경우에(50:50), 가공성이 불합격 「×」로 되었다. 이에 반해, 실시예 1 내지 4로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로 한 경우, 불연성 및 가공성을 모두 양호하게 할 수 있었다.
- [0475] <제6 실시예>
- [0476] <실시예 1>
- [0477] 알루미늄 합금판을 포함하는 금속제의 기재(7) 상에 두께 10 μ m의 양극 산화 피막(51)을 형성하였다. 그 양극 산화 피막(51) 상에 아크릴 수지를, 질량이 10g/m²가 되도록 해서 베이킹 도장을 행하여 알루미늄 형재를 얻었다.
- [0478] 그리고, 알루미늄 형재에 하기 구성의 불연성 화장 시트(10)를 접착제층(6)을 개재해서 부착하여 알루미늄 화장 부재를 얻었다.
- [0479] 접착제층(6)으로서는, 노 테이프 공업(주) 제조 폴리우레탄계 2액형 접착제(주제 「No5211」, 경화제 「U-5」, 배합비 100:5)를 사용해서, 불연성 화장 시트(10)의 기재(7) 이면 상에 직접 25g/m²(드라이)의 도포량으로 도포하여, 상기 알루미늄 형재에 접착한 것이다.
- [0480] (불연성 화장 시트(10))
- [0481] 폴리불화비닐리덴 수지(불소 수지)와 아크릴 수지층 형성용 혼합물을 T 다이로 용융하고, 압출하여, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)을 포함하는 적층체(불소 수지층(5)의 두께: 5 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께: 45 μ m)를 형성하였다.
- [0482] 또한, 열가소성 수지를 포함하는 두께 70 μ m의 기재층(1)의 표면에, 우레탄계 인쇄 잉크로 나무결 무늬의 무늬 모양층(2)을 인쇄 형성하였다.
- [0483] 무늬 모양층(2) 상에 히트 시일제(아크릴/염화아세트산비닐/폴리에스테르=1/1/1)를 건조 후의 막 두께 1.5 μ m가 되도록 도포함으로써 히트 시일제층을 형성하고, 또한 히트 시일제층 상에 상기 적층체를 중첩하여, 필름 표면 온도 120℃의 조건에서 열 라미네이트하였다.
- [0484] 또한 적층체의 표면에, 시트 표면 온도 120℃의 조건에서 나무결 도판 홈 무늬의 엠보싱을 실시하였다. 또한, 마지막으로 기재층(1)의 이면에 실리카 분말을 첨가한 우레탄계 프라이머제를 건조 후의 막 두께 1 μ m로 도포해서 이면 프라이머층을 형성하여, 본 실시예 1의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.
- [0485] 여기서, 아크릴 수지층 형성용 혼합물은 다음의 조성으로 되어 있다.
- [0486] 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸): 45질량부
- [0487] 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경:100nm): 55질량부
- [0488] <비교예 1>
- [0489] 접착제층(6)의 도포량을 13g/m²가 되도록 도포한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 알루미늄 화장 부재를 얻었다.
- [0490] <비교예 2>
- [0491] 접착제층(6)의 도포량을 30g/m²가 되도록 도포한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 알루미늄 화장 부재를 얻었다.
- [0492] <비교예 3>
- [0493] 실시예 1의 알루미늄 기재 상의 아크릴계 도막을 전착 도장으로 행한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여

알루미늄 화장 부재를 얻었다.

- [0494] <평가 판정>
- [0495] 이상의 실시예 및 각 비교예의 알루미늄 화장 부재에 대해서, 다음의 평가를 실시하였다.
- [0496] (불연성 평가)
- [0497] ISO5660-1에 준거하여, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험을 실시하였다.
- [0498] 그리고, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m²)이 8MJ/m² 이하이고, 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로써, 10초 이상 계속해서 200kW/m²를 초과하지 않으면, 합격 「○」으로 하였다. 단, 기재(7)에 균열이나 구멍이 없는 것도 조건으로 하였다.
- [0499] <불연성 화장 시트 밀착성>
- [0500] 밀착성의 시험으로서 다음의 2개의 시험을 실시하였다.
- [0501] (상대 밀착 강도 시험)
- [0502] 불연성 화장 시트(10)의 단부를 인위적으로 알루미늄 형재로부터 박리하고, 이것을 180도 방향으로 절곡시켜, 상온에서 인장 시험기에 의해 인장 속도 200mm/분으로 잡아당겨 하중을 가하여, 박리 시의 하중을 측정하였다.
- [0503] (내습 밀착 강도 시험)
- [0504] 40℃ 90% 항온 항습조 중에, 알루미늄 화장 부재를 192시간 방치한다. 이어서, 항온 항습층으로부터 꺼내어, 상온에서 1주일 건조한다.
- [0505] 그 후에, 불연성 화장 시트(10)의 단부를 인위적으로 알루미늄 형재로부터 박리하고, 이것을 180도 방향으로 절곡시켜, 상온에서 인장 시험기에 의해 인장 속도 200mm/분으로 잡아당겨 하중을 가하여, 박리 시의 하중을 측정하였다.
- [0506] 평가 결과를 표 12에 나타내었다.

표 12

	실시에			비교예		
	1	1	2	3		
불소 수지층 두께 (μm)	5	5	5	5		
아크릴 수지층 두께 (μm)	45	45	45	45		
히트 시일제 도포량 (g/m^2)	1.5	1.5	1.5	1.5		
기재	PP계 인쇄 시트	PP계 인쇄 시트	PP계 인쇄 시트	PP계 인쇄 시트		
펠링 접착제층 도포량 (g/m^2)	25	13	30	25		
도막 질량 (g/m^2)	10	10	10	10		
양극 산화 피막 두께 (μm)	10	10	10	10		
금속 기재	알루미늄 합금판	알루미늄 합금판	알루미늄 합금판	알루미늄 합금판		
불연성 평가	○	○	×	○		
화장 시트 밀착성	55 ○	20 ×	56 ○	51 ○		
상태 밀착 강도 (N/inch)	펠링 접착제/도막	펠링 접착제/도막	펠링 접착제/도막	펠링 접착제/도막		
내습 밀착 강도 (N/inch)	56 ○	20 ×	56 ○	7 ×		
바리면	펠링 접착제/도막	펠링 접착제/도막	펠링 접착제/도막	도막/양극 산화 피막		

[0507]

[0508]

표 12로부터 알 수 있는 바와 같이, 불연성 화장 시트(10)로서, 열가소성 수지층의 기재층(1)의 한쪽 면측에 1 또는 2 이상의 내후성 수지층(4) 및 불소 수지층(5)이 이 순서대로 형성되고, 상기 내후성 수지층(4)은, 아크릴 고무 및 아크릴 수지를 포함하고, 그 아크릴 고무와 해당 아크릴 수지의 질량비를 30:70 내지 60:40으로 하고, 우레탄 수지계 접착제의 고형분 질량을, $13.0\text{g}/\text{m}^2$ 이상 $25.0\text{g}/\text{m}^2$ 이하로 함으로써, 불연성 평가가 양호한 것을 알 수 있다(실시에 1 및 비교예 1, 3 참조). 한편, 비교예 2와 같이, 우레탄 수지계 접착제의 고형분 질량이 본 발명의 범위보다 많은 경우에는, 불연성 평가에 합격하지 못했다.

[0509]

또한, 실시에 1의 조건에서, 우레탄 수지계 접착제의 고형분 질량을 $26.4\text{g}/\text{m}^2$ 이하로 변경해서 평가를 실시한 경우도, 실시에 1과 동일한 평가를 얻었다.

[0510]

또한, 양극 산화 피막(51) 상에 도막 수지를 베이킹 도장하여 도막층(52)을 형성하고, 또한 우레탄 수지계 접착

제층(6)을 개재해서 불연성 화장 시트(10)를 접합한 경우, 불연성 화장 시트(10)의 밀착성이 향상되는 것을 알 수 있다(실시예 1과 비교예 3 참조).

[0511] 이때, 비교예 1과 같이, 베이킹 도장해서 도막층(52)을 형성해도, 우레탄 수지계 접착제의 고형분 질량이 적은 경우에는, 불연성 화장 시트 밀착성이 저하된다. 단, 이 경우에도, 베이킹 도장해서 도막층(52)을 형성하지 않고 또한 우레탄 수지계 접착제의 고형분 질량이 비교예 1보다도 적은 비교예 3보다도 불연성 화장 시트 밀착성은 향상되어 있다.

[0512] 따라서, 소정 이상의 불연성 및 불연성 화장 시트의 밀착성을 확보하기 위해서는, 베이킹 도장해서 도막층(52)을 형성하고, 아크릴 고무와 해당 아크릴 수지의 질량비를 30:70 내지 60:40으로 하고, 또한 우레탄 수지계 접착제의 고형분 질량을, 15.0g/m² 이상 26.4g/m² 이하로 하는 것이 바람직한 것을 알 수 있다.

[0513] <제7 실시예>

[0514] <실시예 1>

[0515] 실시예 1에서는, 착색 폴리프로필렌 수지를 사용해서 기재층(1)을 설치하였다. 기재층(1)의 두께는 70 μ m로 하였다. 기재층(1)의 표면 및 이면의 각각에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 기재층(1)의 표면에, 우레탄계 인쇄 잉크로 그라비아 인쇄에 의해 나무결 무늬를 인쇄해서 무늬 모양층(2)을 설치하였다. 그 후, 기재층(1)의 이면에, 이면 프라이머층용 도공액으로 그라비아 인쇄에 의해 이면 프라이머 층을 형성하였다. 이면 프라이머층용 도공액의 조성은, 2액 경화형 폴리에스테르우레탄(폴리에스테르폴리올과 폴리이소시아네이트를 100:5(질량비)의 비율로 혼합): 100질량부, 희석 용제(아세트산에틸과 메틸이소부틸케톤의 1:1(질량비)의 비율로 혼합한 혼합 용제): 20질량부로 되어 있다. 이면 프라이머층의 두께는 1 μ m로 하였다.

[0516] 계속해서, 폴리불화비닐리덴 수지와 내후성 수지층 형성용 혼합물을 T 다이에 의해 용융해서 압출하여, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)을 포함하는 적층체를 설치하였다. 내후성 수지층 형성용 혼합물의 조성은, 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸, PMMA계 수지): 20질량부, 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm, PMMA계 수지 고무): 80질량부로 되어 있다. 내후성 수지층(4)은, 아크릴 수지(PMMA계 수지)와 아크릴 수지계 고무(PMMA계 수지 고무)의 질량비를 40:60으로 하였다. 상기 적층체는 불소 수지층(5)의 두께를 5 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 45 μ m, 총 두께를 50 μ m, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=10:90으로 하였다.

[0517] 계속해서, 무늬 모양층(2) 상에 폴리에스테르계 수지를 주쇄로 하는 2액 경화성 우레탄계 접착제를 포함하는 도액을 도공해서 투명 접착층(3)(건조 상태에서의 두께: 6 μ m)을 형성한 뒤, 상기 형성한 적층체를 드라이 라미네이트법에 의해 적층시켜 불연성 화장 시트(10)를 설치하였다. 그 후, 불연성 화장 시트(10)에 2액 경화성 우레탄계 접착제(건조 상태에서의 도포량 25g/m²)로 접착제층(6)을 형성한 뒤에, 접착제층(6)을 개재해서 복합 패널(70)을 접합하여, 화장 부재(20)를 얻었다. 복합 패널(70)의 혼합 수지층(7a)(코어재)의 두께는 3mm로 하였다. 금속제의 기재(7b)의 재료로서는, 알루미늄을 사용하였다. 금속제의 기재(7)의 두께는 0.5mm로 하였다.

[0518] <실시예 2>

[0519] 불소 수지층(5)의 두께를 20 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 30 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=40:60으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해 실시예 2의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.

[0520] <실시예 3>

[0521] 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 70:30으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 3의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.

[0522] <실시예 4>

[0523] 불소 수지층(5)의 두께를 20 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 30 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=40:60으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 3과 마찬가지로의 수순에 의해, 실시예 4의 불연성 화장 시트(10)를 제작하였다.

[0524] <비교예 1>

[0525] 불소 수지층(5)의 두께를 10 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 40 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층

(4)의 두께=20:80으로 조정하였다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 20:80으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 1의 화장 시트를 제작하였다.

- [0526] <비교예 2>
- [0527] 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 80:20으로 조정하였다. 그 이외는, 비교예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 2의 화장 시트를 제작하였다.
- [0528] <비교예 3>
- [0529] 불소 수지층(5)의 두께를 2 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 48 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=4:96으로 조정하였다. 또한, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지와 아크릴 수지계 고무의 질량비를 50:50으로 조정하였다. 그 이외는, 실시예 1과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 3의 화장 시트를 제작하였다.
- [0530] <비교예 4>
- [0531] 불소 수지층(5)의 두께를 25 μ m, 내후성 수지층(4)의 두께를 25 μ m, 즉, 불소 수지층(5)의 두께:내후성 수지층(4)의 두께=50:50으로 조정하였다. 그 이외는, 비교예 3과 마찬가지로의 수순에 의해, 비교예 4의 화장 시트를 제작하였다.
- [0532] (평가 판정)
- [0533] 이상의 각 실시예 및 각 비교예의 화장 시트에 대해서, 다음의 평가를 실시하였다.
- [0534] (불연성)
- [0535] 불연성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0536] ISO5660-1에 준거하여, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험을 실시하였다. 그리고, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m²)이 8MJ/m² 이하이고, 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로서, 10초 이상 계속해서 200kW/m²를 초과하지 않으면, 합격 「○」으로 하였다. 단, 기재의 균열도 평가하여, 기재에 균열이나 구멍이 없는 것도 조건으로 하였다.
- [0537] (랩핑 적정(가공성))
- [0538] 랩핑 적정, 즉, 가공성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0539] 랩핑 가공(프로파일 가공)을 실시하였다. 그리고, 랩핑 가공 직후, 불연성 화장 시트(10)의 응력에 의한 시트 박리가 없는 것을, 합격 「○」으로 하였다.
- [0540] (내후성)
- [0541] 내후성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0542] 메탈 웨더를 사용하여, 내후성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0543] 하기 조건의 조사 모드를 20시간 실시한 후, 하기 조건의 결로 모드에서 결로 상태를 4시간 실시하는 것을 1 사이클(24시간)로 해서, 312시간 실시하였다.
- [0544] · 조사 모드: 조도 65mW/cm²(우시오 제조 유니 미터 UIT-101로 측정), BP 온도 53℃, 습도 50%, 20시간 조사
- [0545] · 결로 모드: 30℃, 98%, 4시간(결로 모드의 전후 30초 샤워 분무)
- [0546] 상기 조건에서 312시간의 시험을 실시한 후, 육안 확인으로 외관의 퇴색 상태 및 박리를 확인하였다. 그리고, 현저한 변퇴색 또는 박리가 없는 경우에는, 합격 「○」으로 하였다.
- [0547] 평가 결과를 표 13, 표 14에 나타내었다.

표 13

환경 시트	불소 수지층	PVDF 수지	실시예 1		실시예 2		실시예 3		실시예 4	
			질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)	질량비 (wt%)	두께(중비)
내후성 수지층	PMMA 수지	PMMA 수지계 고무	40	5(10)	40	20(40)	70	5(10)	70	20(40)
			60	45(90)	60	30(60)	30	45(90)	30	30(60)
			총 두께 (μm)		50		50		50	
기체층		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ		
불연성		○		○		○		○		
평균 적층(가공성)		○		○		○		○		
내후성		○		○		○		○		

[0548]

표 14

화장 시트	비교예 1 질량비 (wt%)	두께	비교예 2		비교예 3		비교예 4	
			비교예 2 질량비 (wt%)	두께(중비)	비교예 3 질량비 (wt%)	두께(중비)	비교예 4 질량비 (wt%)	두께(중비)
			발소 수지층 내후성 수지층	PVDF 수지 PMMA 수지	80 40(80)	10(20)	50 50	2(4) 48(96)
기체층	80	40(80)	20	40(80)	50	48(96)	50	25(50)
총 두께 (μm)	50	50	50	50	50	50	50	50
평가 결과	PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ	
불연성	○	○	○	○	○	○	○	○
헬핑 적성(가공성)	○	○	○	○	○	○	○	○
내후성	○	○	○	○	○	○	○	○

[0549]

[0550]

표 13, 표 14로부터, 실시예 1 내지 실시예 4로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위이며, 본 발명의 범위를 충족하는 경우에는, 불연성, 가공성 및 내후성이 모두 양호한 것을 알았다. 여기서, 실시예 1에서, 아크릴 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하로 하고, 아크릴 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하로 하고, 불소 수지층(5)의 두께와 내후성 수지층(4)의 두께의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로 하여, 본 발명의 범위에서 조정하여 실시해 본 결과, 실시예 1 내지 4와 마찬가지로의 효과를 얻었다.

[0551]

또한, 비교예 1로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 40질량%(하한값)보다 작고, 아크릴 수지계 고무가 60질량%(상한값)보다 큰 경우에는, 내후성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 2로 대표되는 바와 같이, 아크릴 수지가 70질량%(상한값)보다 크고, 아크릴 수지계 고무가 30질량%(하한값)보다 작은 경우에는, 가공성이

불합격 「×」로 되었다. 이에 반해, 실시예 1 내지 4로 대표되는 바와 같이, 내후성 수지층(4)의 아크릴 수지를 40질량% 이상 70질량% 이하, 아크릴 수지계 고무를 30질량% 이상 60질량% 이하로 한 경우, 내후성 및 가공성을 모두 양호하게 할 수 있었다.

[0552] 또한, 비교예 3으로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위에서 벗어나 있는 경우에는(4:96), 불연성이 불합격 「×」로 되었다. 또한, 비교예 4로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위에서 벗어나 있는 경우에(50:50), 가공성이 불합격 「×」로 되었다. 이에 반해, 실시예 1 내지 4로 대표되는 바와 같이, 불소 수지층(5)과 내후성 수지층(4)의 비율이 10:90 내지 40:60의 범위로 한 경우, 불연성 및 가공성을 모두 양호하게 할 수 있었다.

[0553] <제8 실시예>

[0554] <실시예 1>

[0555] 착색 열가소성 수지로서 착색 폴리프로필렌 수지를 채용하고, 두께가 70 μ m인 수지 시트를 기재층(1)으로서 준비하였다.

[0556] 이 기재층(1)의 표면 및 이면에 코로나 방전 처리를 실시한 후, 표면에 우레탄계 인쇄 잉크를 사용해서, 그라비아 인쇄에 의해 나무결 무늬를 형성하여, 무늬 모양층(2)(두께: 2 μ m)을 얻었다.

[0557] 한편, 기재층(1)의 이면에는, 하기 조성의 이면 프라이머층용 도공액을 사용하여, 이면 프라이머층(두께: 1 μ m)을 그라비아 인쇄에 의해 형성하였다.

[0558] 계속해서, 폴리불화비닐리덴 수지(불소 수지층)와 아크릴 수지층 형성용 혼합물을 T 다이로 용융해서 압출하여, 불소 수지층(최외층(5))과, 질량비로 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무가 40/60인 아크릴 수지층(내측층(4))을 포함하는 적층체(불소 수지층 두께: 2 μ m, 아크릴 수지층 두께: 18 μ m, 총 두께 20 μ m)를 형성하였다. 이 적층체가, 2층의 투명 열가소성 수지층이 된다.

[0559] 또한, 무늬 모양층(2) 상에 폴리에스테르계 수지를 주쇄로 하는 2액 경화성 우레탄계 접착제를 포함하는 도액을 도공해서 투명 접착층(3)(건조 상태에서의 두께: 6 μ m)을 형성한 뒤에, 상기 형성한 적층체를 드라이 라미네이트 법에 의해 적층시켜 본 불연성 화장 시트(10)를 얻었다.

[0560] (이면 프라이머층용 도공액)

[0561] 이면 프라이머층용 도공액은 다음의 조성으로 되어 있다.

[0562] 2액 경화형 폴리에스테르우레탄(폴리에스테르폴리올과 폴리이소시아네이트를 100:5(질량비)의 비율로 혼합): 100질량부

[0563] 희석 용제(아세트산에틸과 메틸이소부틸케톤의 1:1(질량비)의 비율로 혼합한 혼합 용제): 20질량부

[0564] (아크릴 수지층 형성용 혼합물)

[0565] 아크릴 수지층 형성용 혼합물은 다음의 조성으로 되어 있다.

[0566] 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸): 20질량부

[0567] 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm): 80질량부

[0568] (알루미늄 화장판)

[0569] 두께 0.5mm의 알루미늄판에, 2액 경화성 우레탄계 접착제(건조 상태에서의 도포량: 25g/m²)를 개재하여, 본 불연성 화장 시트(10)를 접합해서 금속 화장 부재로서의 알루미늄 화장판을 제작하였다.

[0570] <실시예 2>

[0571] 불소 수지층과 아크릴 수지층의 총 두께를 80 μ m(불소 수지층 두께 8 μ m, 아크릴 수지층 두께 72 μ m)로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 알루미늄 화장판을 얻었다.

[0572] <실시예 3>

[0573] 아크릴 수지층의 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무의 질량비를 70/30으로 한 것 이외에는, 실시예 2와 마찬가지로

하여 알루미늄 화장판을 얻었다.

- [0574] <실시에 4>
- [0575] 알루미늄판의 두께를 0.8mm로 한 것 이외에는, 실시예 2와 마찬가지로 하여 알루미늄 화장판을 얻었다.
- [0576] <비교예 1>
- [0577] 아크릴 수지층의 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무의 질량비를 20/80으로 한 것 이외에는, 실시예 2와 마찬가지로 하여 알루미늄 화장판을 얻었다.
- [0578] <비교예 2>
- [0579] 아크릴 수지층의 PMMA 수지와 PMMA계 수지 고무의 질량비를 90/10으로 한 것 이외에는, 실시예 2와 마찬가지로 하여 알루미늄 화장판을 얻었다.
- [0580] <비교예 3>
- [0581] 불소 수지층과 아크릴 수지층을 포함하는 적층체의 총 두께를 10 μ m(불소 수지층 두께 1 μ m, 아크릴 수지층 두께 9 μ m)로 한 것 이외는 실시예 3과 마찬가지로 하여 알루미늄 화장판을 얻었다.
- [0582] <비교예 4>
- [0583] 불소 수지층과 아크릴 수지층을 포함하는 적층체의 총 두께를 100 μ m(불소 수지층 두께 10 μ m, 아크릴 수지층 두께 90 μ m)로 한 것 이외는 실시예 3과 마찬가지로 하여 알루미늄 화장판을 얻었다.
- [0584] <비교예 5>
- [0585] 알루미늄판의 두께를 1mm로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 알루미늄 화장판을 얻었다.
- [0586] <비교예 6>
- [0587] 알루미늄판의 두께를 0.4mm로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 알루미늄 화장판을 얻었다.
- [0588] <비교예 7>
- [0589] 불소 수지층과 아크릴 수지층을 포함하는 적층체를 아크릴 수지층 단층으로 해서, 두께를 80 μ 로 한 것 이외에는, 실시예 1과 마찬가지로 하여, 알루미늄 화장판을 얻었다.
- [0590] <평가 판정>
- [0591] 이상의 각 실시예 및 각 비교예의 알루미늄 화장판에 대해서, 다음의 평가 판정을 실시하였다.
- [0592] (불연성 평가)
- [0593] ISO5660-1에 준거하여, 일본 건축법 제2조 제9호 및 일본 건축법 시행령 제108조의 2에 기초하는 방내화 시험 방법과 성능 평가 규격에 따르는 콘 칼로리미터 시험기에 의한 발열성 시험을 실시하였다.
- [0594] 그리고, 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m²)이 8MJ/m² 이하이고, 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로써, 10초 이상 계속해서 200kW/m²를 초과하지 않으면, 합격 「○」으로 하였다. 단, 기재에 균열이나 구멍이 없는 것도 조건으로 하였다.
- [0595] (절곡 가공 시험)
- [0596] 절곡 가공성을 다음과 같이 해서 평가하였다.
- [0597] 즉, 대상으로 하는 알루미늄 화장판을 23℃±2℃의 환경 하에서, 2R의 지그를 사용하여, 90° 각으로 절곡하는 시험을 실시하였다.
- [0598] 그리고, 절곡부에 깨짐이 없는 것을, 합격 「○」으로 하였다.
- [0599] (내후성)
- [0600] 내후성의 평가를 다음과 같이 실시하였다.
- [0601] 메탈 웨더를 사용하여, 다음과 같이 내후성의 시험을 실시하였다.

- [0602] 하기 조건의 조사 모드를 20시간 조사한 후, 하기 조건의 결로 모드에서 결로 상태를 4시간 실시하는 것을 1 사이클(24시간)로 해서, 312시간 실시하였다.
- [0603] · 조사 모드: 조도 $65\text{mW}/\text{cm}^2$ (우시오 제조 유니 미터 UIT-101로 측정), BP 온도 53°C , 습도 50%, 20시간 조사
- [0604] · 결로 모드: 30°C , 98%, 4시간(결로 모드의 전후 30초 샤워 분무)
- [0605] 상기 조건에서 312시간의 시험을 실시한 후, 육안 확인으로 외관의 퇴색 상태, 박리를 확인하였다.
- [0606] 그리고, 현저한 변퇴색, 박리가 없는 경우에는, 합격 「○」으로 하였다.
- [0607] (내용제성)
- [0608] 내용제성의 평가를 다음과 같이 실시하였다.
- [0609] 탈지면에 메틸에틸케톤을 침지하고, 화장관의 표면을 탈지면으로 20 왕복 닦았다.
- [0610] 그리고, 표면에 팽윤, 용해가 없는 것을 합격 「○」으로 하였다.
- [0611] 평가 결과를 표 15 및 표 16에 나타내었다.

표 15

【평가 결과】

평가 시트부	투명 열가소성 수지층	실시예 1		실시예 2		실시예 3		실시예 4	
		질량비 (wt%)	두께(μm)	질량비 (wt%)	두께(μm)	질량비 (wt%)	두께(μm)	질량비 (wt%)	두께(μm)
	PVDF 수지		2(10)		8(10)		8(10)		8(10)
	PMMA 수지	40	18(90)	40	72(90)	70	72(90)	70	72(90)
	PMMA 수지계 고무	60		60		30		30	
총 두께 (μm)			20		80		80		80
최세 열가소성 수지층 (두께 μm)			PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ
안료미립자계열 안료미립자계 두께 (nm)		0.5		0.5		0.5		0.8	
평가 결과									
불연성 평가		○		○		○		○	
질점 가공 시험		○		○		○		○	
내후성		○		○		○		○	
내용제성		○		○		○		○	

[0612]

표 16

화장 시트부	투명 열가소성 수지층	비교예 1		비교예 2		비교예 3		비교예 4	
		질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)
	PVDF 수지		8(10)		8(10)		1(10)		10(10)
	PMMA 수지	20	72(90)	90	72(90)	70	9(90)	70	90(90)
	PMMA 수지계 고무	80		10		30		30	
	총 두께 (μm)		80		80		10		100
	작해 열가소성 수지층 (두께 μm)		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ
알루미늄 기재부	알루미늄 기재 두께 (mm)	0.5		0.5		0.5		0.5	
평가 결과	불연성 평가		X		O		O		O
	절곡 가공 시험		O		X		O		X
	내후성		O		O		X		O
	내용제성		O		O		O		O
화장 시트부	투명 열가소성 수지층	비교예 5		비교예 6		비교예 7			
		질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)	질량비 (wt%)	두께(층비)		
	PVDF 수지		2(10)		2(10)		2(10)		
	PMMA 수지	40	18(90)	40	18(90)	40	80(100)		
	PMMA 수지계 고무	60		60		60			
	총 두께 (μm)		20		20		80		
	작해 열가소성 수지층 (두께 μm)		PP계 70 μ		PP계 70 μ		PP계 70 μ		
알루미늄 기재부	알루미늄 기재 두께 (mm)	1		0.4		0.5			
평가 결과	불연성 평가		O		X		X		
	절곡 가공 시험		X		O		O		
	내후성		O		O		O		
	내용제성		O		O		X		

[0613]

[0614]

표 15 및 표 16으로부터 알 수 있는 바와 같이, 투명 열가소성 수지층의 최외층(5)이 폴리불화비닐리덴 수지를 포함하고, 투명 열가소성 수지층의 내측층(4)이, 폴리메틸메타크릴레이트 수지와 폴리메틸메타크릴레이트 수지계 고무의 혼합물을 포함하고, 그 혼합 비율이, 폴리메틸메타크릴레이트 수지가 40질량% 이상 70질량% 이하이고, 폴리메틸메타크릴레이트 수지계 고무가 30질량% 이상 60질량% 이하이고, 투명 열가소성 수지층의 총 두께가 20μm 이상 80μm 이하로서, 본 발명의 범위를 충족하는 실시예 1 내지 실시예 4에서는, 내불연성, 내후성, 내용제성 모두 양호한 것을 알았다.

[0615]

또한, 상기 구성을 충족하면서, 알루미늄판의 두께를 0.5mm 내지 0.8mm의 범위로 함으로써, 절곡 가공성도 양호한 것을 알았다.

[0616]

또한, 비교예 6은, 절곡 가공성이 합격이지만, 알루미늄판의 두께가 0.5mm보다도 얇으므로, 불연성 평가에서 기

재에 균열이 발생해버렸다.

- [0617] 또한, 투명 열가소성 수지층의 최외층(5)과 그 내측층(4)과의 층 두께의 비율을 10:90 내지 40:60의 범위로 함으로써, ISO5660-1에 준거하는 불연성을 확보한 알루미늄 불연성 화장 시트(10)가 제공 가능하게 되는 것을 알 수 있다.
- [0618] <제9 실시예>
- [0619] <실시예 1>
- [0620] 열변형 온도(JIS K 7207)가 100℃인 투명한 아크릴 고무와 아크릴 수지를 포함하는 아크릴계 수지 100질량부에, 광택 소거제로서 열변형 온도가 115℃인 2-히드록시에틸메타크릴레이트 공중합 폴리메틸메타크릴레이트계 가교 입자 10질량부를 배합한 수지 조성물을, 두께 50 μ m로 압출 제막하여, 투명 광택 소거 시트를 제작하였다.
- [0621] 또한, 유기 고형분 질량 60.4g/m²의 폴리프로필렌 수지 필름(두께 70 μ m)을 기재층(1)으로 해서, 그 표면에, 우레탄계 인쇄 잉크로 나무결 무늬의 무늬 모양층(2)을 인쇄 형성하였다.
- [0622] 여기서, 아크릴 고무와 아크릴 수지를 포함하는 아크릴계 수지는, 다음의 혼합물의 것을 사용하였다.
- [0623] 아크릴 수지(구성 단위: 메타크릴산메틸): 45질량부
- [0624] 아크릴 고무(「SA-FW001(상품명)」, 가부시끼가이샤 구라레 제조, 메타크릴 수지, 구성 단위: 메타크릴산메틸, 입자상, 평균 입자 직경: 100nm): 55질량부
- [0625] 또한, 무늬 모양층(2)을 형성한 기재층(1) 상에 히트 시일제(아크릴/염화아세트산비닐/폴리에스테르=1/1/1, 이소시아네이트계 경화제 배합)를 건조 후의 막 두께 1 μ m로 도포해서 접착층(3)을 형성하고, 해당 접착층(3)면에, 상기 투명 광택 소거 시트를 중첩하여, 필름 표면 온도 120℃의 조건에서 열 라미네이트하였다.
- [0626] 또한 투명 광택 소거 시트의 면에, 시트 표면 온도 120℃의 조건에서 나무결 도관 홈 무늬의 엠보싱을 실시하고, 마지막으로 기재층(1)의 이면에 실리카 분말을 첨가한 우레탄계 프라이머제를 건조 후의 막 두께 1 μ m로 도포해서 이면 프라이머층(30)을 형성하여, 실시예 1의 불연성 화장 시트를 제작하였다.
- [0627] <실시예 2>
- [0628] 폴리불화비닐리텐 수지 5 μ 와 실시예 1에서 기재된 아크릴 수지층 형성용 혼합물을 T 다이로 용융해서 압출하여, 불소 수지층과 아크릴 수지층을 포함하는 적층체를 형성한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 불연성 화장 시트를 얻었다.
- [0629] <비교예 1>
- [0630] 유기 고형분 전체 질량이 77.6g/m²(두께: 90 μ)인 기재를 사용한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 화장 시트를 얻었다.
- [0631] <비교예 2>
- [0632] 유기 고형분 전체 질량이 40.0g/m²(두께: 50 μ)인 기재를 사용한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 화장 시트를 얻었다.
- [0633] <비교예 3>
- [0634] 광택 소거제의 열변형 온도가 105℃인 아크릴계 가교 입자로 변경한 것 이외는, 실시예 1과 마찬가지로 하여 화장 시트를 얻었다.
- [0635] <평가 관정 방법>
- [0636] 실시예 및 비교예에 대하여 다음의 평가 관정을 실시하였다.
- [0637] <라미네이트 적성>
- [0638] 라미네이트의 적성 평가로서, 상기의 열 라미네이트 시에 있어서, 주름, 변형이 생기기 쉬웠던 것을 「×」라고 판단하였다. 그 이외를 「○」으로 하였다.
- [0639] <불연성 평가>

[0640] ISO5660-1에 준거하여 가열 개시 후 20분간의 총 발열량(MJ/m²)이 8MJ/m² 이하, 또한 가열 개시 후 20분간의 최대 발열 속도로서, 10초 이상 계속해서 200kW/m²를 초과하지 않으면 합격 「○」으로 하였다. 단, 기체의 균열의 평가에서 균열이나 구멍이 없는 것을 조건으로 하였다.

[0641] <표면 광택 측정>

[0642] 표면 광택의 평가로서, 각 화장 시트에 대해서, 제조 직후와, 60 내지 80℃의 각 온도의 분위기 중에 1시간 방치 후의 각 시점에서 각각, 60° 표면 광택도를 측정하였다. 단, 측정 위치는 엠보싱 오목 함몰부를 피해서 선택하였다. 그 결과를 표 1에 나타내었다. 여기서, 표 1에서는, 제조 직후를 기준으로 하여, △는 광택 상승, ▽는 광택 저하로 나타내고 있다.

[0643] 평가 결과를 표 17에 나타내었다.

표 17

【평가 결과】	실시에		비교예	
	1	2	1	2
불소 수지층 두께(μm)	/			
아크릴 수지층 두께(μm)	50	45	50	50
베이스 아크릴 수지Tg(°C)	100	100	100	100
광택 소거제Tg(°C)	115	115	115	115
히트 시일제 아크릴/염화아세트산비닐/폴리메타크릴레이트=1/1/1	있음	있음	있음	있음
도포량 (g/m ²)	1.5	1.5	1.5	1.5
기계 유기 코팅분 전체 중량 (g/m ²)	PP계 인쇄 시트 60.4	PP계 인쇄 시트 60.4	PP계 인쇄 시트 77.6	PP계 인쇄 시트 40
헬핑 접착제층 우레탄계 접착제 도포량 (g/m ²)	있음 25	있음 25	있음 25	있음 25
급속 기계	알루미늄 합금판	알루미늄 합금판	알루미늄 합금판	알루미늄 합금판
라미네이트 적층	○	○	○	○
불연성 평가	○	○	x	○
표면 광택 측정	광택 변화 적음 판정:○ 60°C1시간 △1.0 85°C1시간 △1.0 70°C1시간 △1.0 75°C1시간 △1.0 80°C1시간 △1.0			

[0644]

[0645] 표 17로부터 알 수 있는 바와 같이, 광택 소거 시트층을 구성하는 아크릴 고무와 아크릴 수지의 질량비를 30:70 내지 60:40의 범위로 하고, 그 광택 소거 시트층을 구성하는 아크릴 수지층의 두께를 20μm 이상 55μm 이하로 하고, 또한, 기체의 두께를 50μm 이상 75μm 이하로 한 실시예 1, 2에서는, ISO5660-1에 준거한 불연성을 갖는 것

을 알 수 있다.

[0646] 또한, 실시예 1, 2에서는, 라미네이트 적성 및 표면 광택에 관해서 양호한 것을 알 수 있다.

[0647] 여기서, 실시예 1에서, 아크릴 수지층의 두께를 20 μm 또는 55 μm 로 하고, 또한 기재의 두께가 50 μm 또는 75 μm 에 대응하는 유기 고형분으로 조정해서 실시해 본 결과, 실시예 1과 마찬가지로의 효과를 얻었다.

[0648] 이상, 본원이 우선권을 주장하는 일본 특허 출원 2015-13273(2015년 1월 27일 출원), 일본 특허 출원 2015-13287(2015년 1월 27일 출원), 일본 특허 출원 2015-17200(2015년 1월 30일 출원), 일본 특허 출원 2015-17201(2015년 1월 30일 출원), 일본 특허 출원 2015-24087(2015년 2월 10일 출원), 일본 특허 출원 2015-24088(2015년 2월 10일 출원), 일본 특허 출원 2015-24089(2015년 2월 10일 출원), 일본 특허 출원 2015-24090(2015년 2월 10일 출원), 일본 특허 출원 2015-24366(2015년 2월 10일 출원), 일본 특허 출원 2015-35146(2015년 2월 25일 출원), 일본 특허 출원 2015-35147(2015년 2월 25일 출원) 및 일본 특허 출원 2015-35148(2015년 2월 25일 출원)의 전체 내용은, 참조에 의해 본 개시의 일부를 이룬다.

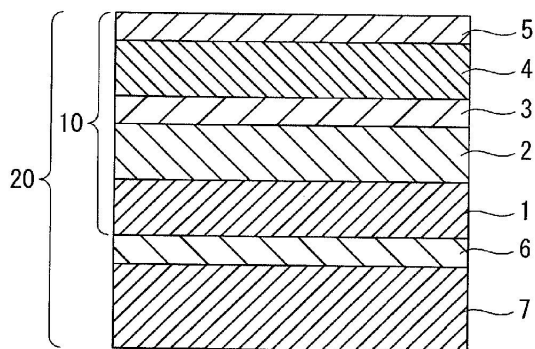
[0649] 여기에서는, 한정된 수의 실시 형태를 참조하면서 설명했지만, 권리 범위는 그것들에 한정되는 것은 아니며, 상기 개시에 기초하는 각 실시 형태의 개변은 당업자에게 있어서 자명한 것이다.

부호의 설명

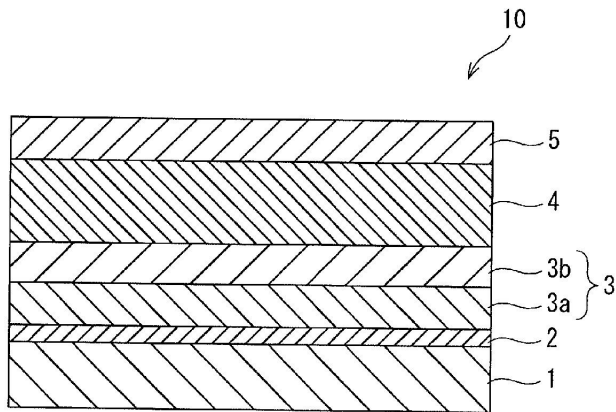
- [0650] 1 : 기재층 2 : 무늬 모양층
 3 : 접착층 3a : 접착제층
 3b : 앵커층 4 : 내후성 수지층
 5 : 불소 수지층 6 : 접착제층
 7 : 금속제의 기재 10 : 불연성 화장 시트
 20 : 금속 화장 부재 30 : 이면 프라이머층
 40 : 광택 소거 시트층 51 : 양극 산화 피막
 52 : 도막층

도면

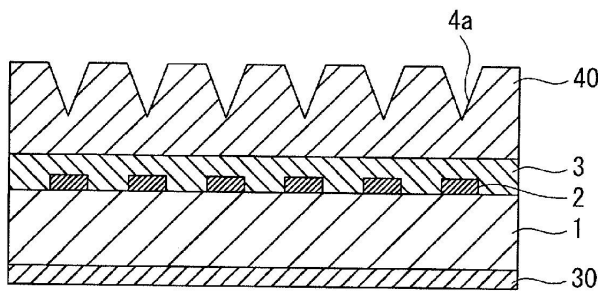
도면1



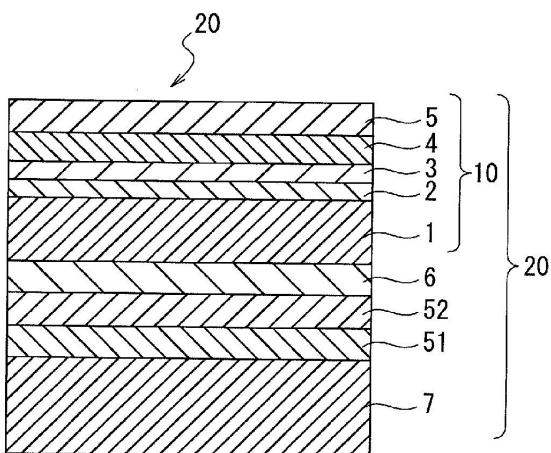
도면2



도면3



도면4



도면5

