



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0129320  
(43) 공개일자 2014년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B32B 27/42 (2006.01) B32B 15/08 (2006.01)  
B32B 27/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-7027204  
(22) 출원일자(국제) 2013년03월06일  
심사청구일자 2014년09월26일  
(85) 번역문제출일자 2014년09월26일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2013/056113  
(87) 국제공개번호 WO 2013/133314  
국제공개일자 2013년09월12일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2012-050148 2012년03월07일 일본(JP)  
JP-P-2013-002889 2013년01월10일 일본(JP)

(71) 출원인  
스미토모 베이크라이트 가부시카이가이사  
일본 도쿄도 시나가와구 히가시시나가와 2쵸메 5  
방 8고  
(72) 발명자  
아라이 고우스케  
일본 도쿄도 시나가와구 히가시시나가와 2쵸메 5  
방 8고 스미토모 베이크라이트 가부시카이가이사 나  
이  
(74) 대리인  
특허법인코리아나

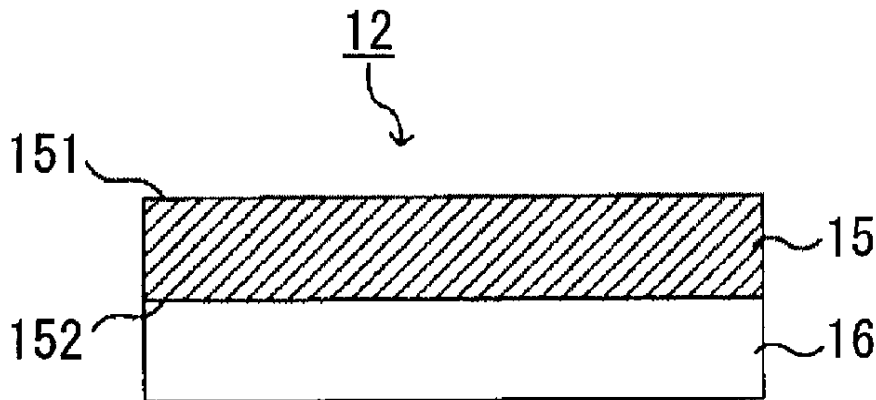
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 멜라민 수지化粧판 및 마무리 표면의 개수 방법

(57) 요약

본 발명에 의해, 멜라민 수지化粧판의 고내구성을 활용하면서, 고도의 불연성, 경량화, 패널 휘어짐의 경감, 내크랙성의 안정화, 개수 작업에 필요로 하는 공정수 및 시간을 저감시켜 간이하게 기존의 마무리 표면의 재단장할 수 있는 멜라민 수지化粧판 및 마무리 표면의 개수 방법이 제공된다. 본 발명의 멜라민 수지化粧판은, 표면층과 심재층이 적층된 구조를 갖고, 상기 표면층은 의장면이 되는 제 1 면측에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 상기 심재층과 접하는 제 2 면측에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 표면층 재료로 구성되고, 상기 심재층은 열방산성 재료층으로 구성된다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

표면층과 심재층이 적층된 구조를 갖고,

상기 표면층은 의장면이 되는 제 1 면측에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 상기 심재층과 접하는 제 2 면측에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 표면층 재료로 구성되고,

상기 심재층은 열방산성 재료층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 열방산성 재료층은 금속층인 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 금속층은 알루미늄층인 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표면층과 심재층 사이에 추가로 접착층을 갖는 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 접착층이 열경화성 수지의 고형분을 담지하는 접착층 기재로 구성되는 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 접착층 기판이 유리 클로스인 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분은 평균 입경이 30 ~ 100 nm 인 에멀션 수지 입자를 함유하는 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분은 비수용성인 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분은 단일 입자 내에 아크릴 수지와 우레탄 수지의 이상 구조를 갖는 우레탄 아크릴 복합 입자를 함유하는 멜라민 수지 화장판.

### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 우레탄아크릴 복합 입자는 아크릴 성분을 코어로 하고, 우레탄 성분을 셸로 하는 코어셸 구조를 갖는 수성 클리어 타입인 멜라민 수지 화장판.

#### 청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상온 20 ~ 30 ℃ 에서의 최소 굽힘 반경이 15 mmR 이하인 굽힘 가공성을 갖는 멜라민 수지 화장판.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서,

상온 20 ~ 30 ℃ 에서의 최소 굽힘 반경이 10 mmR 이하인 굽힘 가공성을 갖는 멜라민 수지 화장판.

#### 청구항 13

기존의 마무리 표면에 멜라민 수지 화장판을 적층하여 상기 마무리 표면을 재단장하는 마무리 표면의 개수 방법으로서,

상기 멜라민 수지 화장판은 표면층과 심재층이 적층된 구조를 갖고,

상기 표면층은 의장면이 되는 제 1 면측에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 상기 심재층과 접하는 제 2 면측에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 표면층 재료로 구성되고,

상기 심재층은 열방산성 재료층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.

#### 청구항 14

제 13 항에 있어서,

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 기재된 멜라민 수지 화장판을 탈포 처리하는 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.

#### 청구항 15

제 14 항에 있어서,

멜라민 수지 화장판을 성형 후에 물에 의해 상기 마무리 표면에 가압함으로써, 또는 상기 멜라민 수지 화장판을 상기 마무리 표면에 적층한 후에 상기 멜라민 수지 화장판을 가압, 가열 혹은 열압착함으로써 탈포 처리하는 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.

#### 청구항 16

제 13 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 멜라민 수지 화장판은 이면에 미리 점착층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.

#### 청구항 17

제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 마무리 표면이 차량 또는 선박의 내장재 또는 외장재의 마무리 표면인 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.

### 명 세 서

#### 기술 분야

본 발명은, 예를 들어 철도의 차량 등에 있어서의 기존의 내장 화장 패널이나 칸막이판의 화장 천판 등의 마무리 표면에 멜라민 수지 화장판을 적층함으로써 차량 내장의 화장 외관을 리뉴얼시키는 개수 방법에 사용하는 멜

[0001]

라민 수지 화장판, 및 마무리 표면의 개수 방법에 관한 것이다.

[0002] 본원은 2012년 3월 7일에 일본에 출원된 특허출원 2012-050148호, 및 2013년 1월 10일에 일본에 출원된 특허출원 2013-002889호에 기초하여 우선권을 주장하고, 그 내용을 여기에 원용한다.

## 배경 기술

[0003] 예를 들어, 철도나 자동차 등의 차량, 또는 선박 등의 내장에 사용되는 화장 패널이나 화장 천판의 표면 화장재로는, 일반적으로 멜라민 수지 화장판을 비롯하여 염화비닐 화장 시트 등의 각종 시트 접착 재료나 FRP 성형품, 나아가서는 의장성 스테인리스판, 금속판과 수지 발포체의 복합 재료 및 도장 금속판 등 다양한 재료가 사용되고 있다. 이들 화장재 중에서도 특히 멜라민 수지 화장판은 표면이 단단하고, 내열성이나 내오염성도 우수하여, 화장면의 내구성 (미관 유지) 이 높은 재료로서 특히 차량이나 선박용 내장재로서 널리 사용되고 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2001-96702호  
(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 2005-246892호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 멜라민 수지 화장판의 고내구성을 활용하면서, 고도의 불연성, 경량화, 패널 휘어짐의 경감, 내크랙성의 안정화, 개수 작업에 필요로 하는 공정수 및 시간을 저감시켜 간이하게 기존의 마무리 표면을 재단장할 수 있는 동시에 개수 비용의 부담을 경감시키고, 나아가서는 산업 폐기물을 유효하게 삭감시킬 수 있는 멜라민 수지 화장판 및 마무리 표면의 개수 방법을 제공하는 것에 있다. 구체적으로 본 발명은 하기와 같은 문제점에 주목하고, 이것을 해결하고자 하여 발명된 것이다.

[0006] 종래의 멜라민 수지 화장판 등의 표면 화장재에 대해서는 가장 중요한 기능이 외관 의장성의 유지이기 때문에, 외관상의 미감이 손상된 경우, 화장재뿐만 아니라 유닛 단위의 화장 패널 자체의 가치를 해치는 결과를 초래한다. 이 때문에, 종래부터 차량용 내장에 있어서는 메인터넌스를 가하여 연명을 도모하고, 나아가서는 장기적인 사용 등으로 인해 외관의 의장성을 유지할 수 없게 된 경우에는 개수하여 재단장할 필요가 있다.

[0007] 이 경우, 종래에는 차량 구체 (構體) 에 장착된 화장 패널이나 화장 천판 자체를 교환함으로써 개수 작업을 실시하였다. 그러나, 이들 화장 패널이나 화장 천판은, 일반적으로 전술한 멜라민 수지 화장판을 비롯한 각종 화장재와 하지 심재 혹은 추가로 배접재를 가한 복합체로서 제작되고, 이것에 추가로 각종 어셈블리 부품 등을 조립해 넣어 차량 내장 시공에 이용되고 있다. 이 때문에, 교환 작업시에는 좌석이나 난간, 화물 선반 및 고정 부재 등의 기설 (既設) 부품을 떼어낸 다음 신제품과 교체 작업을 실시할 필요가 있어, 개수에 다대한 공정과 시간을 필요로 하는 문제가 있었다.

[0008] 또, 이 교환 후, 떼어낸 화장 패널이나 화장 천판 전체는 달리 용도가 없어 폐기 처리되었기 때문에, 자원 낭비가 발생함과 함께, 환경 보전, 산업 폐기물 대책의 관점에서 바람직하지 않은 상황을 초래하였다. 특히, 이들 화장 패널 등이 다양한 파츠로 구성되는 복합체인 경우에는, 개개의 구성 부품의 내구성은 서로 상이하다. 이 때문에, 표면 화장재의 마무리 표면의 미감이 손상된 것만으로, 그 밖의 많은 구성 부품은 여전히 충분히 기능을 유지하고 있는 경우라도 화장 패널 전체의 교환이 필요해져, 쓸데없는 폐기물 발생을 피할 수 없게 되는 경우가 많았다.

[0009] 상기 화장 패널이나 화장 천판이 멜라민 수지 화장판으로 형성되어 있는 경우, 멜라민 수지 화장판은 원래 고내구성 소재로 충분한 제품 수명을 갖고는 있다. 한편, 15 년 전 ~ 20 년 전에 시공된 차량의 내장에 대해서는 최근 개수에 의한 재단장이 필요한 시기를 맞이하고 있으며, 이 개수의 필요성에 수반하여 발생하는 산업 폐기물의 처리가 향후에는 중요한 과제가 될 것으로 예상되기 때문에, 적절한 대처가 요망되고 있다.

[0010] 이와 같은 산업 폐기물의 삭감 대책으로는 크게 나누어 다음의 두 가지 방법을 생각할 수 있다. 구체적으로

는, 하나는 폐기물을 분별 회수하여 각각을 재이용하는 방법이고, 다른 하나는 제품의 라이프를 길게 하는, 즉 폐기물로 될 때까지의 시간을 장기화하는 것이다. 이 경우, 전자의 재이용 대책이 자원의 유효 활용에는 적합하다고 할 수 있다. 그러나, 현실적인 문제로서 재이용에는 여전히 유효하고 충분한 기술이 확보되어 있다고는 할 수 없으며, 또 재이용에는 다대한 비용과 시간을 필요로 하여, 그 결과, 철도 차량의 메이커 혹은 보수자에게 다대한 부담을 강요하고, 나아가서는 그 부담을 철도 이용자의 이용 요금 등에 반영시키지 않을 수 없는 사태를 초래할 우려가 있다. 따라서, 후자의 라이프 사이클의 장기화가 현시점에서는 바람직한 방법이지만, 이 라이프 사이클의 장기화의 실현시에도 기술상 여러 가지의 곤란한 문제가 잔존하고 있었다.

[0011] 즉, 첫 번째로 화장 패널이나 화장 천판의 내장재의 라이프 사이클의 장기화를 도모하려면, 화장재를 적층하는 것을 생각할 수 있다. 사실, 특히 멜라민 수지 화장판은 차량용 각종 화장재 중에 있어 그 우수한 장기 내구성 및 의장성을 갖고, 이러한 점에서 적층 가능한 멜라민 수지 화장판의 실용화가 이전보다 요망되었다. 그러나, 장기간에 걸친 한난 변화나 습도 변화, 나아가서는 반옥외 환경에 가까운 가혹한 사용 환경하에 있어서의 내후성이 필요하게 되는 차량의 내장재 또는 외장재의 일부로서 멜라민 수지 화장판을 적용한 경우가 있다.

이 경우, 멜라민 수지 화장판이 갖는 높은 탄성 응력을 수반하여 생기는 휘어짐, 치수 변화율을 억제하기가 곤란하였기 때문에, 멜라민 수지 화장판을 적절히 적층하는 것은 실현될 수 없었던 것이 현상황이다.

[0012] 이 휘어짐이나 치수 변화의 문제에 대해서는, 치수 변화가 작고 상온 가공성이 우수한 멜라민 수지 화장 시트가 제안되어 있다 (특허문헌 1 참조). 그러나, 두 번째로 가령 이 멜라민 수지 시트를 기존의 화장 패널에 적층해도, 특히 차량용 내장재로서 사용하기에 적합한 것이 필수가 되는 차량 재료 연소 시험 (이하, 간단히 「차재 연시 (燃試)」라고 약칭한다)의 「불연성」기준을 클리어시키는 것이 곤란하였다. 이것은 물론 종래의 멜라민 수지 화장판을 고강도 접착제를 이용하여 적층했을 경우에도 동일하게 발생하는 문제였다.

[0013] 이 차재 연시에 있어서의 「불연성」의 기준을 클리어시키기 위해서는, 그 자체가 차재 연시 「불연성」을 갖는 기존 재료의 알루미늄 베이스 멜라민 수지 금속 화장판 (제품 두께가 1.2 ~ 1.6 mm)을 접착제로 적층함으로써 대응하는 것을 생각할 수 있다. 그러나, 세 번째로 이 방법에서는 기설의 패널 형상, 치수 기입에 맞추어 화장판을 재단 가공하는 것이나, 현장에서의 첩합 (貼合) 작업이 매우 곤란하였다. 그 결과, 다대한 공정수를 필요로 하는 데에 비하여 개수 후의 패널의 휘어짐이나 접착면의 박리 등의 문제가 발생할 우려가 높았기 때문에, 적절한 방법이라고는 할 수 없었다.

[0014] 한편, 화장 패널 자체의 교환을 수반하지 않고, 멜라민 수지 화장판을 적층하는 방법이 특허문헌 2에 의해 제안되어 있다. 그러나, 이 방법에서는 단체 (單體)에서의 불연성에 한계가 있어, 차량용뿐만 아니라 지하상가, 공공 시설의 집기 등에 대한 적용을 고려하면 보다 고도의 불연성이 필요하였다. 또, 경량화, 패널 휘어짐의 경감, 내크랙성의 안정화, 현장 시공성 등의 요구는 보다 엄격해지고 있어, 이러한 요구를 만족시키는 마무리 표면의 개수 방법은 실현될 수 없었던 것이 실정이었다.

## 과제의 해결 수단

[0015] 이와 같은 목적은 하기의 본 발명의 양태 [1] ~ [17] 중 어느 것에 의해 달성된다.

[0016] [1] 표면층과 심재층이 적층된 구조를 갖고,

[0017] 상기 표면층은 의장면이 되는 제 1 면측에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 상기 심재층과 접하는 제 2 면측에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 표면층 재료로 구성되고,

[0018] 상기 심재층은 열방산성 재료층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 멜라민 수지 화장판.

[0019] [2] 상기 열방산성 재료층은 금속층인 [1]에 기재된 멜라민 수지 화장판.

[0020] [3] 상기 금속층은 알루미늄층인 [2]에 기재된 멜라민 수지 화장판.

[0021] [4] 상기 표면층과 심재층 사이에 추가로 접착층을 갖는 [1] ~ [3] 중 어느 1 항에 기재된 멜라민 수지 화장판.

[0022] [5] 상기 접착층이 열경화성 수지의 고형분을 담지하는 접착층 기재로 구성되는 [4]에 기재된 멜라민 수지 화장판.

[0023] [6] 상기 접착층 기판이 유리 클로스인 [5]에 기재된 멜라민 수지 화장판.

[0024] [7] 상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분은 평균 입경이 30 ~ 100 nm 인 에멀션 수지 입자를 함유하는 [1] ~

[6] 중 어느 1 항에 기재된 멜라민 수지 화장판.

- [0025] [8] 상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분은 비수용성인 [1] ~ [7] 중 어느 1 항에 기재된 멜라민 수지 화장판.
- [0026] [9] 상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분은 단일 입자 내에 아크릴 수지와 우레탄 수지의 이상(異相) 구조를 갖는 우레탄아크릴 복합 입자를 함유하는 [1] ~ [8] 중 어느 1 항에 기재된 멜라민 수지 화장판.
- [0027] [10] 상기 우레탄아크릴 복합 입자는 아크릴 성분을 코어로 하고, 우레탄 성분을 셸로 하는 코어셸 구조를 갖는 수성 클리어 타입인 [9] 에 기재된 멜라민 수지 화장판.
- [0028] [11] 상온 (20 ~ 30 ℃) 에서의 최소 굽힘 반경이 15 mmR 이하인 굽힘 가공성을 갖는 [1] ~ [10] 중 어느 1 항에 기재된 멜라민 수지 화장판.
- [0029] [12] 상온 (20 ~ 30 ℃) 에서의 최소 굽힘 반경이 10 mmR 이하인 굽힘 가공성을 갖는 [11] 에 기재된 멜라민 수지 화장판.
- [0030] [13] 기존의 마무리 표면에 멜라민 수지 화장판을 적층하여 상기 마무리 표면을 재단장하는 마무리 표면의 개수 방법으로서,
- [0031] 상기 멜라민 수지 화장판은 표면층과 심재층이 적층된 구조를 갖고,
- [0032] 상기 표면층은 의장면이 되는 제 1 면층에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 상기 심재층과 접하는 제 2 면층에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 표면층 재료로 구성되고,
- [0033] 상기 심재층은 열방산성 재료층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.
- [0034] [14] [1] ~ [12] 중 어느 하나에 기재된 멜라민 수지 화장판을 탈포 처리하는 것을 특징으로 하는 [13] 에 기재된 마무리 표면의 개수 방법.
- [0035] [15] [14] 에 기재된 마무리 표면의 개수 방법으로서, 멜라민 수지 화장판을 성형 후에 물에 의해 상기 마무리 표면에 가압함으로써, 또는 상기 멜라민 수지 화장판을 상기 마무리 표면에 적층한 후에 상기 멜라민 수지 화장판을 가압, 가열 혹은 열압착함으로써 탈포 처리하는 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.
- [0036] [16] [1] ~ [15] 중 어느 하나에 기재된 마무리 표면의 개수 방법으로서, 상기 멜라민 수지 화장판은 이면에 미리 점착층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.
- [0037] [17] [1] ~ [16] 중 어느 하나에 기재된 마무리 표면의 개수 방법으로서, 상기 마무리 표면이 차량 또는 선박의 내장재 또는 외장재의 마무리 표면인 것을 특징으로 하는 마무리 표면의 개수 방법.

### 발명의 효과

- [0038] 본 발명에 의하면, 멜라민 수지 화장판의 고내구성을 활용하면서, 고도의 불연성, 경량화, 패넬 휘어짐의 경감, 내크랙성의 안정화, 개수 작업에 필요로 하는 공정수 및 시간을 저감시켜 간이하게 기존의 마무리 표면을 재단장할 수 있는 동시에 개수 비용의 부담을 경감시키고, 나아가서는 산업 폐기물을 유효하게 삭감시킬 수 있는 멜라민 수지 화장판 및 마무리 표면의 개수 방법을 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1 은 본 발명의 멜라민 수지 화장판을 적층한 기설의 차량용 화장 패넬의 단면도이다.
- 도 2 는 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 멜라민 수지 화장판의 구성의 일례를 나타내는 개념도이다.
- 도 3 은 본 발명의 제 1 또는 제 2 실시형태에 의한 멜라민 수지 화장판의 구성의 일례를 나타내는 개념도이다.
- 도 4 는 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 멜라민 수지 화장판의 제조 방법의 일례를 설명하는 도면이다.
- 도 5 는 비교예의 패넬의 단면도이다.
- 도 6 은 본 발명의 제 2 실시형태에 의한 멜라민 수지 화장판의 제조 방법의 일례를 설명하는 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 본 발명의 실시형태를 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다. 도 1 은, 본 발명의 멜라민 수지 화장판을 사용한 마무리 표면의 개수 방법의 상태를 나타내고, 이 개수 방법은 도 1 에 나타내는 바와 같이, 예를 들어 기

설의 차량용 화장 패널 (1) 등의 마무리 표면에 멜라민 수지 화장판 (10) 을 적층하여 마무리 표면을 재단장하는 것이다.

[0041] 이 멜라민 수지 화장판 (10) 은, 도 1 에 나타내는 바와 같이, 접착 테이프 (2) 등의 접착제에 의해 기설의 차량용 화장 패널 (1) 의 마무리 표면에 적층된다. 또한, 이 접착제로는, 연소시에 접착제가 단열층이 되어, 연소열의 확산을 저해하여 연소면의 연소 온도를 상승시켜 착화·착염(着炎) 을 촉진시키는 원인이 되지 않도록, 충분한 접착 강도를 가지면서 가능한 한 얇은 것을 사용하는 것이 바람직하다. 또, 멜라민 수지 화장판 (10) 의 적층은, 접착 품질의 안정화를 도모하기 위해서, 기설의 차량용 화장 패널 (1) 의 마무리 표면에 부착된 오염이나 이물질들을 제거하고, 필요에 따라 프라이머 처리를 실시하고 나서 행한다.

[0042] (제 1 실시형태)

[0043] 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 마무리 표면의 개수 방법에 사용하는 멜라민 수지 화장판은, 표면층과 심재층이 적층된 구조를 갖는 멜라민 수지 화장판으로서, 상기 표면층은 의장면이 되는 제 1 면층에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 상기 심재층과 접하는 제 2 면층에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 표면층 재료로 구성되고, 상기 심재층은 열방산성 재료층으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0044] 이하, 본 실시형태의 마무리 표면의 개수 방법에 사용하는 멜라민 수지 화장판에 대하여, 도면을 기초로 상세하게 설명한다.

[0045] 본 실시형태의 멜라민 수지 화장판의 구성의 일례로서, 도 2 에 표면층 (15) 과 심재층 (16) 으로 이루어지는 멜라민 수지 화장판 (12) 의 구성을 나타낸다. 또한, 도 3 에 나타내는 바와 같이 표면층 (15) 과 심재층 (16) 사이에 접착층 (17) 을 갖고 있어도 된다. 또, 멜라민 수지 화장판의 제조 방법의 일례로서, 도 4 에 멜라민 수지 화장판 (12) 의 제조 방법의 일례를 나타낸다. 도 4 에 나타내는 예에서는, 멜라민 수지 화장판 (12) 은 표면층 재료 (15A) 와 심재층 재료 (16A) 를 중첩하고, 이것을 가열 가압 성형하여 적층함으로써 얻어진다.

[0046] <1. 표면층>

[0047] 표면층 (15) 은 표면층 재료 (15A) 로 구성되고, 이 표면층 재료 (15A) 는 본 실시형태의 멜라민 수지 화장판 (12) 의 의장면 (노출되는 측의 면) 측에 배치된다. 표면층 재료 (15A) 는, 의장면이 되는 제 1 면층 (151) 에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 상기 심재층 (16) 과 접하는 제 2 면층 (152) 에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 것이다.

[0048] 또한, 본 명세서에 있어서 표면층 기재가 수지를 담지하는 것이라, 수지가 기재 (담체) 의 표면에 부착되거나 또는 기재 내부의 공극부에 함침되어, 표면층 재료의 성형 후에 담지시킨 수지의 성능을 발현시키는 것을 가능하게 하는 상태인 것을 의미한다. 또한, 수지는 기재의 표면 및 기재의 내부에 균일하게 분포되어 있지 않아도 된다.

[0049] 상기 표면층 기재는, 제 1 면층 (151) 에 의장면이 형성된 시트상의 기재이다. 상기 표면층 기재의 재질은 특별히 한정되지 않지만, 바람직하게는 펄프, 린터, 합성 섬유, 유리 섬유 등을 사용할 수 있으며, 필요에 따라 산화티탄 등의 안료를 함유하는 산화티탄 함유 화장지 등을 사용할 수 있다.

[0050] 상기 표면층 기재의 평량은 특별히 한정되지 않지만, 40 ~ 150 g/m<sup>2</sup> 인 것이 바람직하다. 평량이 상기 하한치 미만이면, 수지 함침 공정에서의 끊어짐, 주름의 문제에서 도공 처리가 곤란하고, 또한 제 1 면과 제 2 면 각각에 담지시키는 수지 함침량을 조정하는 것도 곤란하다. 한편, 평량이 상기 상한치를 초과하면, 표면층 기재가 담지하는 수지의 함침량에 불균일이 발생하고, 멜라민 수지 화장판 (12) 의 유연성을 저하시킴과 함께, 생산성 저하, 비용 상승의 원인이 되기 때문에 바람직하지 않다.

[0051] 본 실시형태에 사용하는 표면층 재료 (15A) 는, 표면층 기재의 제 1 면층 (151) 에는 멜라민 수지를 함유하는 수지가 담지되어 이루어진다. 이로써, 표면층 재료 (15A) 의 제 1 면층 (151) 의 표면, 즉 멜라민 수지 화장판 표면에 적합한 표면 경도를 부여할 수 있다.

[0052] 멜라민 수지로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 멜라민과 포름알데히드를 중성 또는 약알칼리하에서 반응시켜 얻어지는 것을 사용할 수 있다. 멜라민에 대한 포름알데히드의 반응 몰비 ((포름알데히드의 몰량)/(멜라민의 몰량) 의 값으로, 이하, 간단히 「반응 몰비」 라고 하는 경우가 있다) 는 특별히 한정되지 않지만, 1.0 ~ 4.0, 바람직하게는 1.0 ~ 2.0, 더욱 바람직하게는 1.1 ~ 1.8 로 하여 반응시켜 얻어진 것을 바람직하게 사용할 수 있다. 반응 몰비가 상기 하한치 미만이면, 미반응 성분이 증가하여 보존성 저하, 비용 상승이

되고, 상기 상한치를 초과하면 경화 후의 수지 유연성 저하가 현저해진다. 또한, 멜라민 수지로는, 1 종류가 단독으로 함유되는 것을 사용할 수도 있고, 반응 몰비나 중량 평균 분자량 등이 상이한 2 종류 이상의 멜라민 수지를 혼합하여 함유하는 것을 사용할 수도 있다.

[0053] 또, 멜라민 수지로는, 스미토모 화학 (주) 제조의 멜라민 수지 등 시판되는 것을 사용할 수도 있다.

[0054] 멜라민 수지의 중량 평균 분자량은 특별히 한정되지 않지만, 200 ~ 500 이 바람직하고, 특히 250 ~ 350 이 바람직하다. 분자량이 상기 하한치보다 작으면 미반응분이 많아져 보존성이 저하되고, 상기 상한치보다 크면 기재에 대한 함침성이 저하된다. 또한, 상기 중량 평균 분자량은, 예를 들어 GPC (겔 퍼미에이션 크로마토그래피, 표준 물질 : 폴리스티렌 환산) 로 측정할 수 있다.

[0055] 상기 멜라민 수지를 함유하는 수지를 표면층 기재의 제 1 면측 (151) 에 담지시키는 방법으로는 특별히 한정되지 않지만, 상기 수지를 용제에 용해시킨 수지 바니시를, 예를 들어 스프레이 장치, 샤워 장치, 키스 코터, 콤파 코터 등의 공지된 장치를 사용하여 도공한 후, 80 ~ 130 °C 정도에서 가열 건조시키는 방법 등을 들 수 있다. 또한, 상기 수지 바니시를 도공하여 가열 건조시킨 후의 표면층 기재 (이하, 수지 함침지라고도 한다) 에는, 당해 수지 함침지 전체의 무게를 100 질량% 로 했을 때에 2 ~ 6 질량% 의 휘발분 (용제) 이 잔존하는 것이 바람직하다. 이로써, 수지 함침지의 취급이 용이해지고, 또 가열 성형시에 있어서 제 1 면측 (151) 에 담지시킨 멜라민 수지의 수지 플로우가 향상됨으로써 화장판의 의장 외관·표면 광택도가 양호해지기 때문이다. 휘발분이 2 % 미만에서는 수지 함침지가 균열되기 쉬워 취급이 곤란해지고, 수지 플로우의 저하도 있어 외관 형성에 지장이 발생한다. 또, 휘발분이 6 % 를 초과한 경우, 성형 후의 건조 환경하에서는 화장판 휘어짐 (시트 쉼) 이 증대되기 쉬워지고, 7.5 % 이상에서는 화장판 외관에서의 광택 전사성에 휘발분의 영향이 발생한다.

[0056] 상기 멜라민 수지를 함유하는 수지를 용해시키는 용제로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 물, 메탄올 등을 들 수 있다. 그 중에서도 물이 바람직하다. 또, 악영향을 미치지 않는 범위에서 빈용매를 사용해도 상관없다. 상기 수지 바니시의 고형분 (용제를 제거한 전체 성분) 은 특별히 한정되지 않지만, 상기 수지 바니시의 30 ~ 70 질량% 가 바람직하고, 특히 45 ~ 60 질량% 가 바람직하다. 이로써, 수지 바니시의 기재에 대한 함침성을 향상시킬 수 있다.

[0057] 본 실시형태의 표면층 재료 (15A) 는, 표면층 기재의 의장면과 반대측인 제 2 면측 (152) 에는 열가소성 에멀션 수지의 고형분이 담지되어 이루어진다. 또한, 본 발명에 있어서 열가소성 에멀션 수지란, 열가소성 수지를 함유하지만 용제에 분산되어 에멀션 상태가 된 것이다. 또, 열가소성 에멀션 수지의 고형분이란, 열가소성 에멀션 수지로부터 용제를 제거한 성분을 의미한다.

[0058] 열가소성 에멀션 수지의 고형분은, 에멀션 수지 입자로서 존재하는 성분을 함유하며, 금속이나 각종 소재와의 접착 특성을 갖고, 멜라민 수지 화장판에 유연성을 부여한다. 따라서, 제 2 면측 (152) 에는 열가소성 에멀션 수지의 고형분이 담지됨으로써, 표면층 (15) 과 심재층 (16) 의 접착 강도를 향상시킬 수 있음과 함께, 멜라민 수지 화장판의 굽힘 가공성을 향상시킬 수 있다.

[0059] 상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분으로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 아크릴 수지, 우레탄 수지, 아세트산비닐계 공중합체, 우레탄아크릴 복합 입자, 스티렌부타디엔 고무 (SBR), 니트릴 고무 (NBR) 등의 열가소성 수지의 에멀션 입자를 들 수 있다. 이들 중에서도 우레탄아크릴 복합 입자가 바람직하다. 본 발명에 있어서 우레탄아크릴 복합 입자란, 단일 입자 내에 아크릴 수지와 우레탄 수지의 이상 구조를 갖는 것을 의미한다. 우레탄 수지와 아크릴 수지는 각각이 심재층과의 접착 강도가 높기 때문에, 우레탄아크릴 복합 입자를 사용함으로써 심재층과의 양호한 접착 강도를 발현시킬 수 있다. 또한, 우레탄 수지는 특히 강인성, 탄성, 유연성이 우수하고, 아크릴 수지는 특히 투명성, 내구성, 내후성, 내약품성, 조막성 (造膜性) 이 우수하다.

[0060] 또, 본 발명에 있어서 「이상 구조」란, 1 개의 입자 내에 상이한 종류의 수지로 이루어지는 상이 복수 존재하는 구조를 의미하고, 예를 들어 코어셸 구조, 국재 (局在) 구조, 해도 (海島) 구조 등을 들 수 있다. 또, 상기 우레탄아크릴 복합 입자가 표면층 재료 (15A) 의 제 1 면측 (151) 에 담지되었을 때의 입자 간의 배열 상태는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 직사슬 구조 등을 들 수 있다. 입자의 구조 및 입자 간의 배열 상태는, 예를 들어 주사형 전자 현미경 (SEM) 에 의해 확인할 수 있다. 이들 중에서도 상기 우레탄아크릴 복합 입자는 아크릴 성분을 코어로 하고, 우레탄 성분을 셸로 하는 코어셸 구조를 갖는 수성 클리어 타입인 것이 특히 바람직하다. 우레탄아크릴 복합 입자가 상기 코어셸 구조이면, 표면층 재료 (15A) 의 제 2 면측 (152) 에 담지시켰을 때에 표면 외관이 우레탄 조성이 되므로, 표면층 재료 (15A) 의 제 2 면측 (152) 은 우레탄 수지

및 아크릴 수지의 양방의 특성을 가지면서 외곽에 우레탄 수지의 특성이 부여된다.

- [0061] 또한, 본 발명에 있어서 「수성 클리어」란, 수지액은 수용성이고 수분을 날린 후의 도막은 비수성이며, 또한 하지의 빛깔과 무늬를 분명하게 식별할 수 있을 정도의 투명성을 갖는 수지 수용액을 의미한다. 표면층 재료 (15A)의 제 2 면측 (152)에 담지되는 수지가 수성 클리어 타입임으로써, 표면층이 갖는 외장면의 색조에 미치는 영향을 억제할 수 있다.
- [0062] 또한, 열가소성 에멀션 수지의 고형분으로는, 이들 중의 1 종류가 단독으로 함유되는 것을 사용할 수도 있고, 상이한 2 종류 이상의 열가소성 수지를 혼합하여 함유하는 것을 사용할 수도 있다.
- [0063] 또, 열가소성 에멀션 수지의 고형분에는, 상기 열가소성 수지의 에멀션 입자 이외에도, 필요에 따라 소량의 증점제, 침투 촉진제, 소포제 등을 함유하고 있어도 된다.
- [0064] 상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분은, 평균 입경이 30 ~ 100 nm 인 에멀션 수지 입자를 함유하는 것이 바람직하고, 상기 에멀션 수지 입자의 평균 입경은 60 ~ 90 nm 인 것이 특히 바람직하다. 이로써, 표면층 기재의 섬유 간에 대한 함침성이 향상되어 보다 표면층 기재의 내부에 함침시킬 수 있기 때문에, 표면층에 양호한 유연성을 부여할 수 있다.
- [0065] 또, 상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분은 비수용성인 것이 바람직하다. 이로써, 열가소성 에멀션 수지의 고형분이 표면층 재료 (15A)의 제 1 면측 (151)으로 이행되고, 제 1 면측 (151)에 담지되어 있는 멜라민 수지와 혼합되어, 제 1 면측 (151)의 멜라민 수지에 의한 표면 성능을 저해하는 것을 방지할 수 있다.
- [0066] 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 표면층 기재의 제 2 면측 (152)에 담지시키는 방법으로는 특별히 한정되지 않으며, 멜라민 수지를 함유하는 수지를 표면층 기재의 제 1 면측 (151)에 담지시키는 상기 서술한 방법과 동일하게 하여 실시할 수 있다. 요컨대, 용제에 용해된 에멀션 상태의 상기 열가소성 에멀션 수지를 도공, 가열 건조시키는 방법 등을 들 수 있다. 또한, 상기 가열 건조 후의 수지 함침지에는, 당해 수지 함침지 전체의 무게를 100 질량%로 했을 때에 2 ~ 6 질량%의 휘발분이 잔존하는 것이 바람직하다. 이로써, 수지 함침지의 취급이 용이해지고, 또 가열 성형시에 있어서 제 1 면측 (151)에 담지시킨 멜라민 수지의 수지 플로우가 향상됨으로써 화장판의 외장 외관·표면 광택도가 양호해지기 때문이다.
- [0067] 상기 열가소성 에멀션 수지에 사용되는 용제로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 물 등을 들 수 있다. 또, 악영향을 미치지 않는 범위에서 빈용매를 사용해도 상관없다.
- [0068] 상기 열가소성 에멀션 수지의 고형분 (용제를 제거한 전체 성분)은 특별히 한정되지 않지만, 상기 열가소성 에멀션 수지의 25 ~ 60 질량%가 바람직하고, 특히 30 ~ 45 질량%가 바람직하다. 이로써, 상기 열가소성 에멀션 수지의 기재에 대한 함침성을 향상시킬 수 있다.
- [0069] <2. 심재층>
- [0070] 본 실시형태의 멜라민 수지 화장판 (12)은, 표면층 (15)의 제 2 면측 (152)에 심재층 (16)을 적층하여 이루어진다.
- [0071] 본 실시형태에 사용하는 심재층은, 열전도율이 10 W/m·K 이상인 열방산성 재료를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0072] 열전도율이 10 W/m·K 이상인 열방산성 재료로는, 은 (420 W/m·K), 구리 (398), 금 (320), 알루미늄 (236), 실리콘 (168), 진유 (眞鑛) (106), 철 (84) 등의 금속류를 주로 사용할 수 있지만, 절화봉소 등의 열전도 입자를 함유하는 수지 시트 등도 열전도율이 조건을 만족시키면 사용할 수도 있다. 이들 중에서도 열전도율과 가공성, 범용성면에서 알루미늄으로 이루어지는 알루미늄층이 심재층으로서 바람직하게 사용된다.
- [0073] 여기서 사용되는 알루미늄층은 알루미늄박 또는 알루미늄판을 적용할 수 있고, 멜라민 화장판에 내열성, 불연성, 강성 등을 부여할 수 있다.
- [0074] 이 알루미늄층의 두께로는 0.2 mm 이상으로 하는 것이 바람직하다. 이로써, 화장판에 충분한 내열성, 불연성을 부여할 수 있다. 알루미늄층의 두께가 하한치보다 얇아지면, 하지에 따라서는 충분한 불연성을 얻을 수 없게 된다. 또, 두께의 상한에 대해서는 특별히 한정되지 않지만, 두께가 클수록 내열성, 불연성은 향상되지만, 멜라민 화장판의 두께와 중량이 증대되고 함께 비용도 높아지기 때문에, 최종적인 제품에 있어서의 설계상 허용되는 범위로 설정하는 것이 바람직하고, 0.5 mm 이하로 하는 것이 바람직하다.
- [0075] 상기 알루미늄층은 편면 혹은 양면에 에폭시 수지에 의한 프라이머 처리가 실시되어 있는 것이 바람직하다.

이로써, 표면층 재료 혹은 접착제와 알루미늄층의 접착 강도를 더욱 향상시킬 수 있다.

[0076] <3. 접착층>

[0077] 멜라민 수지 화장판 (12) 은 표면층 (15) 과 심재층 (16) 사이에 접착층을 갖고 있어도 된다.

[0078] 상기 접착층으로는, 프라이머, 접착제, 접착 필름 또는 유리 클로스 프리프레그 등의 접착제의 역할을 하는 것을 1 층 또는 2 층 이상의 구성으로 하여 사용할 수 있다. 이들은 모두 범용의 것을 사용할 수 있다. 또, 접착 효과는 없어도 피착체끼리보다 밀착이 양호한 것으로서 예를 들어 유리 클로스를 사용할 수 있다. 유리 클로스는, 표면층의 제 2 면측 (152) 에 담지되는 열가소성 에멀션 수지와, 프라이머 처리한 심재층의 각각과의 밀착성이 양호하고, 표면층의 제 2 면측과 프라이머 처리한 심재층을 직접 접하는 것보다 접착성이 크게 향상된다. 이로써, 멜라민 수지 화장판의 표면층과 심재층의 접착력을 강화할 수 있다.

[0079] 상기 유리 클로스 혹은 프리프레그 기재에서 사용하는 유리 클로스로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 유리 직포, 유리 부직포 등을 들 수 있고, 그 중에서도 불연성, 강도면에서 유리 직포가 바람직하다.

[0080] 또, 유리 클로스를 구성하는 유리로는, 예를 들어 E 유리, C 유리, A 유리, S 유리, D 유리, NE 유리, T 유리, H 유리 등을 들 수 있다. 이들 중에서도 T 유리가 바람직하다. 이로써, 유리 클로스의 열팽창 계수를 작게 할 수 있다.

[0081] 또, 유리 클로스 이외에도 부직포, 코어지, 티탄지, 카본 화이버 클로스, 아라미드 섬유 클로스 등을 사용해도 된다.

[0082] 상기 프리프레그로는 특별히 한정되지 않고, 예를 들어 열가소성 수지 등을 함유하는 수지 조성물을 상기 서술한 유리 클로스에 함침시켜 이루어지는 것을 사용할 수 있다. 상기 수지 조성물로는, 상기 표면층 (15) 과 심재층 (16) 의 중간 접착 강도가 멜라민 수지 화장판 (12) 을 형성하기 위해서 충분하면 특별히 한정되지 않지만, 그 중에서도 열가소성 수지를 고형분으로 2 ~ 20 질량% 함유하는 것이 바람직하고, 3 ~ 8 질량% 함유하는 것이 특히 바람직하다. 이로써, 높은 불연성과 굽힘 가공성을 저하시키지 않고, 상기 표면층 (15) 과 심재층 (16) 의 중간 접착 강도를 향상시킬 수 있다.

[0083] 상기 열가소성 수지로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 아크릴 수지, 우레탄 수지, 에틸렌아세트산비닐 수지, 스티렌부타디엔 고무 (SBR) 등을 들 수 있다. 그 중에서도 아크릴 수지, 우레탄 수지가 바람직하고, 상기 열가소성 수지는 아크릴 수지 및/또는 우레탄 수지를 함유하는 것이 바람직하다.

[0084] 상기 프리프레그는 종래 공지된 방법에 의해 제조할 수 있고, 예를 들어 상기 서술한 유리 클로스와 동일한 유리 클로스에, 상기 수지 조성물을 용제에 용해시킨 바니시를 함침, 건조시킴으로써 얻어진다.

[0085] <4. 멜라민 수지 화장판>

[0086] 멜라민 수지 화장판 (12) 은, 상기 서술한 표면층 재료 (15A) 와 심재층 재료 (16A) 를 소정의 순서로 중첩하고, 이것을 가열 가압 성형하여 적층함으로써 얻어진다.

[0087] 멜라민 수지 화장판 (12) 을 가열 가압 성형하는 조건으로는 특별히 한정되지 않지만, 일례를 들면, 온도 130 ~ 150 °C, 압력 2 ~ 8 MPa, 시간 3 ~ 60 분간으로 실시할 수 있다.

[0088] 또, 멜라민 수지 화장판 (12) 의 성형시에 표면층 재료 (15A) 의 제 1 면측에 경면 마무리판을 중첩함으로써 경면 마무리로 할 수 있고, 엠보스판 또는 엠보스 필름 등을 중첩함으로써 엠보스 마무리로 할 수 있다.

[0089] 본 실시형태에 사용하는 멜라민 수지 화장판은, 전체 두께가 0.6 mm 이하인 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 0.5 mm 이하이다. 멜라민 수지 화장판의 전체 두께가 상기 상한치를 초과하면, 특히 소 R 의 외측 굽힘 가공이 곤란하게 되어, 리뉴얼 재료에 요구되는 박육화, 경량화의 관점에서도 바람직하지 않다.

[0090] 본 실시형태의 멜라민 수지 화장판은, 상온 (통상 20 ~ 30 °C 정도) 에서의 최소 굽힘 반경이 15 mmR 이하인 굽힘 가공이 가능하지만, 특별히 한정되는 되지 않는다. 최소 굽힘 반경 R 이란, 반경 R 의 만곡부를 갖는 형 (型) 에 따르게 하며 일방 방향으로 실시하는 상온 굽힘 가공을 반복 실시해도, 균열 등의 문제를 일으키지 않고 100 % 의 양품이 얻어지는 최소의 형의 반경 R 을 의미한다.

[0091] <5. 기존의 마무리면의 개수 방법>

[0092] 본 실시형태의 마무리 표면의 개수 방법은, 기존의 마무리 표면에 멜라민 수지 화장판을 적층하여 마무리 표면을 재단장하는 방법으로, 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 가열 가압 성형하여 얻어진 멜라민 수지 화장판을

마무리 표면에 적층한 후, 멜라민 수지 화장판을 가압, 가열 혹은 열압착하는 방법에 의해 개수할 수 있다.  
본 실시형태의 마무리 표면의 개수 방법에서는, 가열 가압 성형하여 얻어진 멜라민 수지 화장판을 물에 의해 가압함으로써, 또는 멜라민 수지 화장판을 마무리 표면에 적층한 후, 멜라민 수지 화장판을 가압, 가열 혹은 열압착함으로써 탈포 처리하는 것이 바람직하다. 또, 멜라민 수지 화장판의 이면에는 미리 점착층이 형성되어 있어도 된다.

[0093] 본 실시형태에 의하면, 상기와 같이 기존의 마무리 표면에 멜라민 수지 화장판을 적층하여 마무리 표면을 재단장하고 있다. 이 때문에, 기설의 화장 패널을 교환하지 않고, 멜라민 수지 화장판이 갖는 장기 내구성 및 의장성을 활용하여, 간이하게 단시간에 마무리 표면을 재단장할 수 있는 동시에, 쓸데없는 자원의 폐기를 할 필요가 없어 환경 보전, 산업 폐기물 대책을 유효하게 실현할 수 있는 실익이 있다.

[0094] 또, 이상의 결과, 본 실시형태에 의하면, 상기와 같이 차량 또는 선박의 내장재 또는 외장재의 마무리 표면을 간이하게 또한 적절히 재단장할 수 있는 실익이 있다.

[0095] (제 2 실시형태)

[0096] 본 발명의 제 2 실시형태에 의한 마무리 표면의 개수 방법에 사용하는 멜라민 수지 화장판은, 표면층과 심재층이 점착층을 개재하여 적층된 구조를 갖는 멜라민 수지 화장판으로서, 표면층은 의장면이 되는 제 1 면측에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 심재층과 접하는 제 2 면측에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 표면층 재료로 구성되고, 점착층은 열경화성 수지의 고형분을 담지하는 점착층 기재로 이루어지는 점착층 재료로 구성되고, 심재층은 열방산성 재료층으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0097] 이하, 본 실시형태의 마무리 표면의 개수 방법에 사용하는 멜라민 수지 화장판에 대하여, 도면을 기초로 상세하게 설명한다.

[0098] 본 실시형태의 멜라민 수지 화장판의 구성의 일례로서, 도 3 에 표면층 (15) 과 심재층 (16) 이 점착층 (17) 을 개재하여 적층된 구조를 갖는 멜라민 수지 화장판 (12) 의 구성을 나타낸다. 또, 멜라민 수지 화장판의 제조 방법의 일례로서, 도 6 에 멜라민 수지 화장판 (12) 의 제조 방법의 일례를 나타낸다. 도 6 에 나타내는 예에서는, 멜라민 수지 화장판 (12) 은 표면층 재료 (15A) 와 심재층 재료 (16A) 를 점착층 재료 (17A) 를 개재하여 중첩하고, 이것을 가열 가압 성형하여 적층함으로써 얻어진다.

[0099] <1. 표면층>

[0100] 표면층 (15) 은 표면층 재료 (15A) 로 구성되고, 이 표면층 재료 (15A) 는 본 실시형태의 멜라민 수지 화장판 (12) 의 의장면 (노출되는 측의 면) 측에 배치된다. 표면층 재료 (15A) 는 의장면이 되는 제 1 면측 (151) 에 멜라민 수지를 함유하는 수지를 담지하고, 점착층 (17) 과 접하는 제 2 면측 (152) 에 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 담지하는 표면층 기재로 이루어지는 것이다.

[0101] 제 2 실시형태에 있어서의 표면층 (15) 은, 제 1 실시형태에 있어서의 것과 동일한 것을 사용할 수 있다.

[0102] <2. 심재층>

[0103] 본 실시형태의 멜라민 수지 화장판 (12) 은, 표면층 (15) 의 제 2 면측 (152) 에 점착층 (17) 을 개재하여 심재층 (16) 을 적층하여 이루어진다.

[0104] 본 실시형태에 사용하는 심재층은, 열전도율이  $10 \text{ W/m} \cdot \text{K}$  이상인 열방산성 재료를 사용하는 것이 바람직하다.

[0105] 열전도율이  $10 \text{ W/m} \cdot \text{K}$  이상인 열방산성 재료로는, 은 ( $420 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ ), 구리 (398), 금 (320), 알루미늄 (236), 실리콘 (168), 진유 (106), 철 (84) 등의 금속류를 주로 사용할 수 있지만, 질화붕소 등의 열전도 입자를 함유하는 수지 시트 등도 열전도율이 조건을 만족시키면 사용할 수도 있다. 이들 중에서도 열전도율과 가공성, 범용성면에서 알루미늄층으로 이루어지는 알루미늄층이 심재층으로서 바람직하게 사용된다.

[0106] 여기서 사용되는 알루미늄층은 알루미늄박 또는 알루미늄판을 적용할 수 있고, 멜라민 화장판에 내열성, 불연성, 강성 등을 부여할 수 있다.

[0107] 이 알루미늄층의 두께로는  $0.2 \text{ mm}$  이상으로 하는 것이 바람직하다. 이로써, 화장판에 충분한 내열성, 불연성을 부여할 수 있다. 또, 두께의 상한에 대해서는 특별히 한정되지 않지만, 두께가 클수록 내열성, 불연성은 향상되지만, 멜라민 화장판의 두께와 중량이 증대됨과 함께 비용도 높아지기 때문에, 최종적인 제품에 있어서의 설계상 허용되는 범위로 설정하는 것이 바람직하고,  $0.5 \text{ mm}$  이하로 하는 것이 바람직하다.

- [0108] 상기 알루미늄층은 편면 혹은 양면에 샌딩, 크로메이트 처리 등 산화 피막을 제거하는 처리가 실시되어 있는 것, 혹은 프라이머 처리가 실시되어 있는 것이 바람직하다. 프라이머 처리에 사용되는 수지는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 에폭시 수지계, 우레탄 수지계, 폴리에스테르 수지계, 아크릴 수지계 및 이들의 혼합물 혹은 공중합체 등을 들 수 있다. 이로써, 표면층 재료 혹은 접착제와 알루미늄층의 접착 강도를 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0109] <3. 접착층>
- [0110] 멜라민 수지 화장판 (12) 은 표면층 (15) 과 심재층 (16) 사이에 접착층 (17) 을 갖고 있다.
- [0111] 접착층으로는, 열경화성 수지의 고형분을 담지하는 접착층 기재로 이루어지는 접착층 재료를 1 층 또는 2 층 이상의 구성으로 하여 사용할 수 있다. 열경화성 수지로는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 페놀 수지, 에폭시 수지, 옥세탄 수지, (메트)아크릴레이트 수지, 불포화 폴리에스테르 수지, 디알릴프탈레이트 수지, 우레아 수지, 말레이미드 수지 등을 들 수 있고, 그 중에서도 불연성, 내열성, 밀착성면에서 페놀 수지가 바람직하다. 접착층 기재로는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들어 유리 클로스, 부직포, 코어지, 티탄지, 카본 하이버 클로스, 아라미드 섬유 클로스 등을 들 수 있고, 그 중에서도 불연성, 강도, 비용면에서 유리 클로스가 바람직하다.
- [0112] 상기 유리 클로스로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 유리 직포, 유리 부직포 등을 들 수 있고, 그 중에서도 불연성, 강도면에서 유리 직포가 바람직하다.
- [0113] 또, 유리 클로스를 구성하는 유리로는, 예를 들어 E 유리, C 유리, A 유리, S 유리, D 유리, NE 유리, T 유리, H 유리 등을 들 수 있다. 이들 중에서도 T 유리가 바람직하다. 이로써, 접착층의 열팽창 계수를 작게 할 수 있다.
- [0114] 접착층 기재에 담지하는 열경화성 수지의 양은 특별히 한정되지 않지만, 접착층 중에 고형분으로 1 ~ 20 질량% 함유하는 것이 바람직하고, 2 ~ 10 질량% 함유하는 것이 특히 바람직하다. 이로써, 높은 불연성과 굽힘 가공성을 저하시키지 않고, 표면층 (15) 과 심재층 (16) 의 층간 접착 강도를 향상시킬 수 있다.
- [0115] 페놀 수지로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 페놀류와 알데히드류를 알칼리성 또는 산성 촉매하에 있어서 반응시켜 얻어지는 것으로, 방향족 고리에 적어도 1 개 이상의 페놀성 수산기를 갖고 있는 것을 사용할 수 있다.
- [0116] 페놀 수지로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 페놀 수지, 크레졸 수지, 레조르신 수지, 자일레놀 수지, 나프톨 수지, 비스페놀 A 수지, 아르알킬페놀 수지, 비페닐아르알킬페놀 수지, 및 페놀성 수산기를 갖는 캐슈 너트유 등에 의한 변성 페놀 수지 등을 들 수 있다. 또, 페놀성 수산기를 갖는 물질을 함유하는 자일렌 변성 페놀 수지, 및 페놀류와 로진, 테르펜유 등으로 변성된 오일 변성 페놀 수지, 고무로 변성된 고무 변성 페놀 수지 등의 각종 변성 페놀 수지 등도 사용할 수 있다.
- [0117] 상기 페놀류와 알데히드류를 반응시키는 방법으로는 특별히 한정되지 않고, 공지된 방법을 채용할 수 있다. 페놀류에 대한 알데히드류의 반응 몰비 ((알데히드류의 몰량)/(페놀류의 몰량) 의 값) 는 특별히 한정되지 않지만, 바람직하게는 1.0 ~ 2.0, 보다 바람직하게는 1.1 ~ 1.4 로 하여 반응시켜 얻어진 것을 바람직하게 사용할 수 있다. 페놀류에 대하여 알데히드류가 적으면 강도, 접착성이 나빠지고, 많으면 휘어짐이 커질 우려가 있다.
- [0118] 상기 페놀 수지를 얻기 위해서 사용하는 페놀류로는 방향족 고리에 페놀성 수산기를 갖는 것이 바람직하고, 나아가서는 페놀성 수산기 이외의 치환기를 갖고 있어도 상관없다. 예를 들어, 페놀, o-크레졸, m-크레졸, p-크레졸 등의 크레졸, 혼합 크레졸, 2,3-자일레놀, 2,4-자일레놀, 2,5-자일레놀, 2,6-자일레놀, 3,4-자일레놀, 3,5-자일레놀 등의 자일레놀, o-에틸페놀, m-에틸페놀, p-에틸페놀 등의 에틸페놀, 이소프로필페놀, 부틸페놀, p-tert-부틸페놀 등의 부틸페놀, p-tert-아밀페놀, p-옥틸페놀, p-노닐페놀, p-쿠밀페놀 등의 알킬페놀, 플루오로페놀, 클로로페놀, 브로모페놀, 요오드페놀 등의 할로젠화 페놀, p-페닐페놀, 아미노페놀, 니트로페놀, 디니트로페놀, 트리니트로페놀 등의 1 가 페놀 치환체, 및 1-나프톨, 2-나프톨 등의 1 가의 나프톨, 레조르신, 알킬레조르신, 피로갈롤, 카테콜, 알킬카테콜, 하이드로퀴논, 알킬하이드로퀴논, 플로로글루신, 비스페놀 A, 비스페놀 F, 비스페놀 E, 비스페놀 S, 디하이드록시나프탈린 등의 다가 페놀류, 페놀성 수산기를 갖는 물질로 구성되는 캐슈 너트유 등을 들 수 있다. 이들을 단독 또는 2 종류 이상 조합하여 사용할 수 있다. 또, 이들 페놀성 수산기를 갖는 페놀류와 다른 페놀성 수산기를 함유하지 않는 물질의 공중합체를 사용해도 상관없다.

이로써, 분자 중에 적어도 1 개 이상의 페놀성 수산기를 갖는 페놀 수지를 얻을 수 있다.

- [0119] 또, 상기 페놀 수지를 얻기 위해서 사용하는 알데히드류로는, 예를 들어 포름알데히드, 파라포름알데히드, 글리옥살, 트리옥살, 트리옥산, 아세트알데히드, 프로피온알데히드, 폴리옥시메틸렌, 클로랄, 헥사메틸렌테트라민, 푸르푸랄, 글리옥살, n-부틸알데히드, 카프로알데히드, 알릴알데히드, 벤즈알데히드, 크로톤알데히드, 아크롤레인, 테트라옥시메틸렌, 페닐아세트알데히드, o-톨루알데히드, 살리실알데히드, 파라자일렌디메틸에테르 등을 들 수 있다. 이들을 단독 또는 2 종류 이상 조합하여 사용할 수도 있다.
- [0120] 또, 상기 페놀 수지를 얻는 경우의 촉매로는 특별히 한정되지 않고, 산 촉매, 염기 촉매, 천이 금속염 촉매 등을 들 수 있다. 산 촉매로는, 예를 들어 염산, 황산, 인산류 등의 무기산, 옥살산, p-톨루엔술포산, 유기 포스폰산 등의 유기산을 사용할 수 있다. 또, 염기 촉매로는, 예를 들어 수산화 나트륨, 수산화 칼륨, 수산화 리튬 등의 알칼리 금속 수산화물, 수산화 칼슘, 수산화 바륨 등의 알칼리 토금속 수산화물, 암모니아, 알킬아민 등의 아민류 등을 사용할 수 있다. 또한 천이 금속염 촉매로는, 예를 들어 옥살산아연, 아세트산아연 등을 들 수 있다.
- [0121] 유리 클로스 등의 접착층 기재에 열경화성 수지의 고형분을 담지시키는 방법으로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 용제에 용해시킨 열경화성 수지를 도공, 가열 건조시키는 방법 등을 들 수 있다. 또한, 가열 건조 후의 접착층 재료 (열경화성 수지가 담지된 접착층 기재) 에는, 접착층 재료 전체의 무게를 100 질량% 로 했을 때에 1 ~ 6 질량% 의 휘발분이 잔존하는 것이 바람직하다.
- [0122] 열경화성 수지의 용해에 사용되는 용제로는 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 메탄올 등을 들 수 있고, 열경화성 수지를 5 ~ 14 배로 희석시켜, 바니시 고형분을 3 ~ 10 질량% 로 조정한 도포액을 도공하는 방법 등을 들 수 있다. 이로써, 열경화성 수지의 접착층 기재에 대한 함침성을 향상시킬 수 있다.
- [0123] <4. 멜라민 수지 화장판>
- [0124] 멜라민 수지 화장판 (12) 은, 상기 서술한 표면층 재료 (15A) 와 심재층 재료 (16A) 를 접착층 (17) 을 개재하여 중첩하고, 이것을 가열 가압 성형하여 적층함으로써 얻어진다.
- [0125] 멜라민 수지 화장판 (12) 을 가열 가압 성형하는 조건으로는 특별히 한정되지 않지만, 일례를 들면, 온도 130 ~ 150 °C, 압력 2 ~ 8 MPa, 시간 3 ~ 60 분간으로 실시할 수 있다.
- [0126] 또, 멜라민 수지 화장판 (12) 의 성형시에 표면층 재료 (15A) 의 제 1 면측에 경면 마무리판을 중첩함으로써 경면 마무리로 할 수 있고, 엠보스판 또는 엠보스 필름 등을 중첩함으로써 엠보스 마무리로 할 수 있다.
- [0127] 본 실시형태에 사용하는 멜라민 수지 화장판은, 전체 두께가 0.6 mm 이하인 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는 0.5 mm 이하이다. 멜라민 수지 화장판의 전체 두께가 상기 상한치를 초과하면, 특히 소 R 의 외측 굽힘 가공이 곤란하게 되어, 리뉴얼 재료에 요구되는 박육화, 경량화의 관점에서 바람직하지 않다.
- [0128] 본 실시형태의 멜라민 수지 화장판은, 상온 (통상 20 ~ 30 °C 정도) 에서의 최소 굽힘 반경이 15 mmR 이하인 굽힘 가공이 가능하지만, 특별히 한정되는 되지 않는다. 최소 굽힘 반경 R 이란, 반경 R 의 만곡부를 갖는 형에 따르게 하며 일방 방향으로 실시하는 상온 굽힘 가공을 반복 실시해도, 균열 등의 문제를 일으키지 않고 100 % 의 양품이 얻어지는 최소의 형의 반경 R 을 의미한다.
- [0129] <5. 기존의 마무리면의 개수 방법>
- [0130] 본 실시형태의 마무리 표면의 개수 방법은, 기존의 마무리 표면에 멜라민 수지 화장판을 적층하여 마무리 표면을 재단장하는 방법으로, 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 가열 가압 성형하여 얻어진 멜라민 수지 화장판을 마무리 표면에 적층한 후, 멜라민 수지 화장판을 가압, 가열 혹은 열압착하는 방법에 의해 개수할 수 있다. 본 실시형태의 마무리 표면의 개수 방법에서는, 가열 가압 성형하여 얻어진 멜라민 수지 화장판을 롤에 의해 가압함으로써, 또는 멜라민 수지 화장판을 마무리 표면에 적층한 후, 멜라민 수지 화장판을 가압, 가열 혹은 열압착함으로써 탈포 처리하는 것이 바람직하다. 또, 멜라민 수지 화장판의 이면에는 미리 점착층이 형성되어 있어도 된다.
- [0131] 본 실시형태에 의하면, 상기와 같이 기존의 마무리 표면에 멜라민 수지 화장판을 적층하여 마무리 표면을 재단장하고 있다. 이 때문에, 기설의 화장 패널을 교환하지 않고, 멜라민 수지 화장판이 갖는 장기 내구성 및 의장성을 활용하여, 간이하게 단시간에 마무리 표면을 재단장할 수 있는 동시에, 쓸데없는 자원의 폐기를 할 필요가 없어 환경 보전, 산업 폐기물 대책을 유효하게 실현할 수 있는 실익이 있다.

- [0132] 또, 이상의 결과, 본 실시형태에 의하면, 상기와 같이 차량 또는 선박의 내장재 또는 외장재의 마무리 표면을 간이하게 또한 적절히 재단장할 수 있는 실익이 있다.
- [0133] 실시예
- [0134] 다음으로, 본 발명의 실시예 및 본 발명의 효과를 뒷받침하기 위해서 설정한 몇 개의 비교예에 대하여 설명한다.
- [0135] (실시예 1)
- [0136] 본 발명에 사용하는 멜라민 수지 화장판 (10) 을 이하의 방법으로 형성하였다. 표면층 기재로서 평량 80 g/m<sup>2</sup> 의 산화티탄 함유 화장지 (다이넡 인쇄 (주) 제조) 를 이용하여, 상기 산화티탄 함유 화장지의 제 2 면측에 우레탄아크릴 복합 입자의 에멀션 (쥬오 이화 공업사 제조 「SU-100」, 평균 입경 : 84 nm, 분산매 : 물) 을 고형분으로 34 g/m<sup>2</sup> 가 되도록 도공하고, 계속해서 상기 화장지의 제 1 면측 (의장면측) 에 멜라민 수지 (반응 몰비 1.4, 수지 고형분 50 질량%) 로 50 g/m<sup>2</sup> 도공한 후, 120 ℃ 의 열풍 건조기에 의해 90 초 건조시켜, 수지 비율이 51 %, 휘발분율 3 % 의 표면층 재료를 얻었다. 또한, 상기 멜라민 수지는 반응 가마에 원료 멜라민과 포르말린을 소정 배합 비율로 투입하고 촉매 첨가 후, 비점까지 승온시켜 환류 반응시키고, 멜라민 용해가 완료된 것을 확인한 다음, 반응 중점에 도달하면 탈수 처리로 수지 고형분을 조정하고 냉각시키는 방법에 의해 합성하였다.
- [0137] 상기에서 얻어진 표면층 재료와, 표면을 에폭시 수지에 의한 프라이머 처리를 실시한 두께 0.3 mm 의 알루미늄박을, 표면층 재료의 제 2 면측에 알루미늄박의 프라이머 처리면을 중첩하고, 140 ℃, 8 MPa 의 조건으로 20 분간 가열 가압 성형하여 두께 0.4 mm 의 시료를 얻었다.
- [0138] 이어서, 성형된 두께 0.4 mm 의 멜라민 수지 화장판 (10) 의 이면에, 기재 5 μm 의 초경량, 초세경 섬유에 의한 폴리에스테르친 직포를 지지체로 하는 구조용 고점착형 아크릴계 점착 테이프 (2) 를 롤 선압 40 N/cm 의 롤 프레스로 라미네이트 가공하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판 (10) 을 얻었다. 이 멜라민 수지 화장판 (10) 을, 차량용 내장재로서 일반적으로 사용되고 있는 두께 1.6 mm 의 금속 베이스 멜라민 수지 화장판 (베이스 알루미늄은 1.2 mm) 에 금속제 핸드 롤로 한쪽부터 탈기시키면서 순차적으로 누르며 첩합하였다. 첩합 후에는, 표면 온도가 180 ~ 200 ℃ 로 가열된 다리미를 사용하여, 첩합한 멜라민 수지 화장판 (10) 에 스크래치가 나지 않도록 표면층으로부터 열압 마무리하였다. 다리미 접촉 시간은 열압면에 5 ~ 10 초간/지점 정도 당도록 눌렀다.
- [0139] (실시예 2)
- [0140] 본 발명에 사용하는 멜라민 수지 화장판 (10) 을 이하의 방법으로 형성하였다.
- [0141] 표면층 기재에 대해서는, 실시예 1 과 동일한 방법으로 수지 비율이 51 %, 휘발분율 3 % 의 표면층 재료를 얻었다. 다음으로, 점착층으로서 평량 104 g/m<sup>2</sup> 의 유리 클로스 (타이완 난야 제조 : 품번 난야 2116) 를 이용하여, 우레탄아크릴 복합 입자의 에멀션 (쥬오 이화 공업사 제조 「SU-100」, 평균 입경 : 84 nm, 분산매 : 물) 을 키스 코터 방식으로 고형분으로 5 g/m<sup>2</sup> 가 되도록 도공한 후, 120 ℃ 의 열풍 건조기에 의해 90 초 건조시켜, 수지 비율이 5 %, 휘발분율 0.5 % 의 점착층 재료를 얻었다.
- [0142] 상기에서 얻어진 표면층 재료, 점착층 재료와, 표면을 에폭시 수지에 의한 프라이머 처리를 실시한 두께 0.3 mm 의 알루미늄박을, 표면층 재료의 제 2 면측에 점착층 재료를 놓고, 추가로 알루미늄박의 프라이머 처리면을 중첩하고, 140 ℃, 5 MPa 의 조건으로 10 분간 가열 가압 성형하여 두께 0.5 mm 의 시료를 얻었다.
- [0143] 이어서 실시예 1 과 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판 (10) 을 제작하여 차량용 내장재에 대한 첩합을 실시하였다.
- [0144] (실시예 3)
- [0145] 표면층 기재에 대해서는, 실시예 1 과 동일한 방법으로 수지 비율이 51 %, 휘발분율 3 % 의 표면층 재료를 얻었다.
- [0146] 상기에서 얻어진 표면층 재료와, 표면을 에폭시 수지에 의한 프라이머 처리를 실시한 두께 0.1 mm 의 알루미늄박을, 표면층 재료의 제 2 면측에 알루미늄박의 프라이머 처리면을 중첩하고, 140 ℃, 8 MPa 의 조건으로 20 분간 가열 가압 성형하여 두께 0.3 mm 의 시료를 얻었다.

- [0147] 이어서 실시예 1 과 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판 (10) 을 제작하여 차량용 내장재에 대한 접합을 실시하였다.
- [0148] (비교예 1)
- [0149] 멜라민에 대한 포름알데히드의 몰비 1.6, 수 평균 분자량 230, 점도 40 cps/20 ℃ 의 포스트폼용 수용성 멜라민 수지에 고형분 45 %, 점도 35 cps/20 ℃ 의 수성 아크릴 수지 에멀션을 중량비로 100 : 35 의 비율로 혼합하고, 물에 의해 점도 20 cps/25 ℃ 로 조정한 후, 촉매를 첨가하여 함침용 멜라민 바니시를 얻었다.
- [0150] 이 바니시를 평량 80 g/m<sup>2</sup> 의 산화티탄 함유 화장지 (다이넫론 인쇄 (주) 제조) 에 함침하고, 가열 건조시켜, 수지량 55 %, 휘발분 6 % 의 표면층 재료를 얻었다.
- [0151] 상기에서 얻어진 표면층 재료와 표면을 에폭시 수지에 의한 프라이머 처리를 실시한 두께 0.3 mm 의 알루미늄박을, 표면층 재료측에 알루미늄박의 프라이머 처리면이 되도록 놓고, 145 ℃, 10 MPa 의 조건으로 10 분간 가열 가압 성형하여 두께 0.5 mm 의 시료를 얻었다.
- [0152] 이어서 실시예 1 과 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판 (10) 을 제작하여 차량용 내장재에 대한 접합을 실시하였다.
- [0153] (비교예 2)
- [0154] 표면층 재료에 0.2 mm 올레핀 시트 (염화비닐 수지 인쇄 시트) 를 이용하여, 표면에 우레탄계 접착제를 실시한 두께 0.3 mm 의 알루미늄박을, 표면층 재료측에 알루미늄박의 접착제 도포면이 되도록 놓고, 80 ℃, 30 분에 걸쳐 경화시켜 두께 0.5 mm 의 시료를 얻었다.
- [0155] 이어서 실시예 1 과 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판 (10) 을 제작하여 차량용 내장재에 대한 접합을 실시하였다.

표 1

|                | 실시예1   | 실시예2   | 실시예3   | 비교예1  | 비교예2  |
|----------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 표면층 제 1 면측     | 멜라민    | 멜라민    | 멜라민    | 멜라민   | 올레핀   |
| 표면층 제 2 면측     | 우레탄아크릴 | 우레탄아크릴 | 우레탄아크릴 |       |       |
| 알루미늄 두께        | 0.3mm  | 0.3mm  | 0.1mm  | 0.3mm | 0.3mm |
| 건축 불연 성능 시험    | 불연     | 불연     | 불연     | 불연    | 불연    |
| 차재 연소 시험       | 불연     | 불연     | 난연     | 불연    | 불연    |
| 굽힘 성형성 (15mmR) | ○      | ○      | ○      | ×     | ○     |
| 표면 연필 경도       | 9H     | 9H     | 9H     | 9H    | H     |
| 내오염성           | ○      | ○      | ○      | ○     | ×     |

- [0156]
- [0157] 실시예 3 에서는 알루미늄의 두께가 얇아 열방산성이 충분하지 않았다. 이 때문에, 차재 연시에서는 불에 의해 부풀어올라 난연으로 판정되었다.
- [0158] 비교예 1 에서는, 표면층의 제 2 면측에 담지시키는 수지로서 열가소성 에멀션 수지의 고형분을 이용하지 않고 멜라민 수지를 사용하였기 때문에, 멜라민 화장판은 상온 굽힘 가공성이 떨어졌다.
- [0159] 비교예 2 에서는, 표면층에 올레핀을 사용하였기 때문에, 표면 경도, 내오염성 등의 표면 특성이 떨어졌다.
- [0160] 또한, 이 표 1 에 나타내는 결과를 얻을 때에 각종 데이터는 이하의 기준에 준거하여 측정하였다.
- [0161] 1. 건축 불연 성능 시험
- [0162] 일본 건축 종합 시험장의 업무 표준 「방내화 성능 시험·평가 업무 방법서」 4.10 불연 성능 시험·평가 방법에 있어서의 (2) ii) 4.10.2 의 발열성 시험·평가 방법 및 4.10.3 의 가스 유해성 시험·평가 방법에 의해 실시하였다.
- [0163] 상기 업무 표준 「방내화 성능 시험·평가 업무 방법서」의 상기 항목에는, 건축 기준법 제2조 제9호 (불연 재료) 의 규정에 기초한 인정에 관련된 성능 평가 방법에 대하여 기재되어 있다.

- [0164] 2. 철도 차량용 재료 연소 시험 (차재 연시)
- [0165] 「철도에 관한 기술상의 기준을 정하는 법령」(2001년 12월 25일 국토 교통성령 제151호)의 제83조의 규정에 따라 행해지는 「철도 차량용 재료 연소 시험」에 준거하여 실시.
- [0166] 3. 굽힘 성형성 시험
- [0167] JIS K6902의 굽힘 성형성 시험(A법)에 준거하여, 실온, 15 mmR로 외측 굽힘 및 내측 굽힘 성형을 실시하여, 화장 시트 표면의 균열 유무를 확인하였다.
- [0168] 4. 표면 연필 경도
- [0169] JIS K5401의 도막 연필 굽기 시험에 의함.
- [0170] 5. 내오염성 시험
- [0171] JIS K6902의 내오염성 시험(시약 A)에 의함.
- [0172] (실시에 4)
- [0173] 멜라민 수지 화장판을 이하의 방법으로 형성하였다.
- [0174] 표면층 기재로서 평량 80 g/m<sup>2</sup>의 산화티탄 함유 화장지(다이닛폰 인쇄(주) 제조)를 이용하여, 상기 산화티탄 함유 화장지의 제2면측에 우레탄아크릴 복합 입자의 에멀션(츄오 이화 공업사 제조 「SU-100」, 평균 입경 : 84 nm, 분산매 : 물)을 고형분으로 34 g/m<sup>2</sup>가 되도록 도공하고, 계속해서 상기 화장지의 제1면측(외장면측)에 멜라민 수지(반응 몰비 1.4, 수지 고형분 50 질량%)로 50 g/m<sup>2</sup> 도공한 후, 120 ℃의 열풍 건조기에 의해 90 초 건조시켜, 수지 비율이 51 %, 휘발분율 3 %의 표면층 재료를 얻었다. 또한, 상기 멜라민 수지는 반응 가마에 원료 멜라민과 포르말린을 소정 배합 비율로 투입하고 촉매 첨가 후, 비점까지 승온시켜 환류 반응시키고, 멜라민 용해가 완료된 것을 확인한 다음, 반응 종점에 도달하면 탈수 처리로 수지 고형분을 조정하고 냉각시키는 방법에 의해 합성하였다.
- [0175] 다음으로, 접착층 기재로서 평량 104 g/m<sup>2</sup>의 유리 클로스(타이완 난야 제조, 난야 2116)를 이용하여, 페놀 수지(스미토모 베이클라이트 주식회사 제조 PR-204G)를 메탄올 용제로 10 배로 희석시킨 용매를 도공, 120 ℃의 열풍 건조기에 의해 90 초 건조시켜, 가열 건조 후의 접착층 재료 전체의 무게를 100 질량%로 했을 때에 3 질량%의 페놀 수지가 잔존하는 접착층 재료를 얻었다.
- [0176] 상기에서 얻어진 표면층 재료, 접착층 재료와, 표면을 에폭시 수지(닛폰 페인트 주식회사 제조 닛페 파워 바인드)에 의한 프라이머 처리를 실시한 두께 0.3 mm의 알루미늄박을, 표면층 재료의 제2면측에 접착층 재료를 놓고, 추가로 알루미늄박의 프라이머 처리면을 중첩하고, 140 ℃, 5 MPa의 조건으로 10 분간 가열 가압 성형하여 두께 0.5 mm의 멜라민 수지 화장판을 얻었다.
- [0177] 이어서, 성형된 두께 0.5 mm의 멜라민 수지 화장판의 이면에, 기재 10 μm의 초경량, 초세경 섬유에 의한 폴리에스테르천 직포를 지지체로 하는 구조용 고점착형 아크릴계 점착 테이프(코니시 주식회사 제조 WF-017)를 롤선압 40 N/cm의 롤 프레싱으로 라미네이트 가공하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판을 얻었다. 이 멜라민 수지 화장판을, 차량용 내장재로서 일반적으로 사용되고 있는 두께 1.6 mm의 금속 베이스 멜라민 수지 화장판(베이스 알루미늄은 1.2 mm)에 금속제 핸드 롤로 한쪽부터 탈기시키면서 순차적으로 누르며 접합하였다.
- [0178] (비교예 3)
- [0179] 표면층 재료에 대해서는, 실시예 4와 동일한 방법으로 수지 비율이 51 %, 휘발분율 3 %의 표면층 재료를 얻었다. 또, 접착층 재료에 대해서도, 실시예 4와 동일한 방법으로 접착층 재료 전체의 무게를 100 질량%로 했을 때에 3 질량%의 페놀 수지가 잔존하는 접착층 재료를 얻었다.
- [0180] 상기에서 얻어진 표면층 재료와 접착층 재료를, 표면층 재료의 제2면측에 접착층 재료를 중첩하고, 140 ℃, 8 MPa의 조건으로 20 분간 가열 가압 성형하여 심재층이 없는 두께 0.2 mm의 멜라민 수지 화장판을 얻었다.
- [0181] 이어서 실시예 4와 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판을 제작하여 차량용 내장재에 대한 접합을 실시하였다.
- [0182] (비교예 4)
- [0183] 표면층 재료에 대해서는, 실시예 4와 동일한 방법으로 수지 비율이 51 %, 휘발분율 3 %의 표면층 재료를 얻

었다. 얻어진 표면층 재료와, 표면을 에폭시 수지 (닛폰 페인트 주식회사 제조 닛페 파워 바인드) 에 의한 프라이머 처리를 실시한 두께 0.3 mm 의 알루미늄박을, 표면층 재료의 제 2 면측에 알루미늄박의 프라이머 처리면을 중첩하고, 140 ℃, 5 MPa 의 조건으로 10 분간 가열 가압 성형하여 접착층이 없는 두께 0.4 mm 의 멜라민 수지 화장판을 얻었다.

[0184] 이어서 실시예 4 와 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판을 제작하여 차량용 내장재에 대한 접합을 실시하였다.

[0185] (비교예 5)

[0186] 표면층 재료에 대해서는, 실시예 4 와 동일한 방법으로 수지 비율이 51 %, 휘발분율 3 % 의 표면층 재료를 얻었다.

[0187] 상기에서 얻어진 표면층 재료, 평량 104 g/m<sup>2</sup> 의 유리 클로스 (타이완 난야 제조, 난야 2116) 와, 표면을 에폭시 수지 (닛폰 페인트 주식회사 제조 닛페 파워 바인드) 에 의한 프라이머 처리를 실시한 두께 0.3 mm 의 알루미늄박을, 표면층 재료의 제 2 면측에 유리 클로스를 놓고, 추가로 알루미늄박의 프라이머 처리면을 중첩하고, 140 ℃, 8 MPa 의 조건으로 20 분간 가열 가압 성형하여 접착층 대신에 유리 클로스층을 갖는 두께 0.5 mm 의 멜라민 수지 화장판을 얻었다.

[0188] 이어서 실시예 4 와 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판을 제작하여 차량용 내장재에 대한 접합을 실시하였다.

[0189] (비교예 6)

[0190] 멜라민에 대한 포름알데히드의 몰비 1.6, 수 평균 분자량 230, 점도 40 cps/20 ℃ 의 포스트폼용 수용성 멜라민 수지에 고형분 45 %, 점도 35 cps/20 ℃ 의 수성 아크릴 수지 에멀션을 중량비로 100 : 35 의 비율로 혼합하고, 물에 의해 점도 20 cps/25 ℃ 로 조정후, 촉매를 첨가하여 함침용 멜라민 바니시를 얻었다.

[0191] 얻어진 바니시를 표면층 기재로서의 평량 80 g/m<sup>2</sup> 의 산화티탄 함유 화장지 (다이닛폰 인쇄 (주) 제조) 에 함침시킨 후, 120 ℃ 의 열풍 건조기에 의해 90 초 건조시켜, 수지 비율이 55 %, 휘발분율 6 % 의 표면층 재료를 얻었다.

[0192] 한편, 접착층 재료에 대해서는, 실시예 4 와 동일한 방법으로 접착층 재료 전체의 무게를 100 질량% 로 했을 때에 3 질량% 의 페놀 수지가 잔존하는 접착층 재료를 얻었다.

[0193] 상기에서 얻어진 표면층 재료, 접착층 재료와, 표면을 에폭시 수지 (닛폰 페인트 주식회사 제조 닛페 파워 바인더) 에 의한 프라이머 처리를 실시한 두께 0.3 mm 의 알루미늄박을, 표면층 재료의 제 2 면측에 접착층 재료를 놓고, 추가로 알루미늄박의 프라이머 처리면을 중첩하고, 140 ℃, 5 MPa 의 조건으로 10 분간 가열 가압 성형하여 표면층의 수지 구성이 상이한 두께 0.5 mm 의 멜라민 수지 화장판을 얻었다.

[0194] 이어서 실시예 4 와 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 멜라민 수지 화장판을 제작하여 차량용 내장재에 대한 접합을 실시하였다.

[0195] (비교예 7)

[0196] 표면층 재료로서 0.2 mm 올레핀 시트 (염화비닐 수지 인쇄 시트) 를 이용하고, 심재층 재료로서 표면에 우레탄계 접착제를 실시한 두께 0.3 mm 의 알루미늄박을 이용하여, 표면층 재료에 알루미늄박의 접착제 도포면을 중첩하고, 80 ℃, 30 분에 걸쳐 경화시켜, 표면층 재료가 상이하고, 또한 접착층이 없는 두께 0.5 mm 의 수지 화장판을 얻었다.

[0197] 이어서 실시예 4 와 동일하게 하여, 이면에 풀먹인 수지 화장판을 제작하여 차량용 내장재에 대한 접합을 실시하였다.

표 2

|             |              | 실시예4   | 비교예3   | 비교예4   | 비교예5   | 비교예6  | 비교예7  |
|-------------|--------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 표면층         | 표면층 제 1 면측   | 멜라민    | 멜라민    | 멜라민    | 멜라민    | 멜라민   | 올레핀   |
|             | 표면층 제 2 면측   | 우레탄아크릴 | 우레탄아크릴 | 우레탄아크릴 | 우레탄아크릴 | 멜라민   |       |
| 접착층 또는 GC 층 | 유리 클로스       | 있음     | 있음     | 없음     | 있음     | 있음    | 없음    |
|             | 페놀 함침량       | 3%     | 3%     | —      | 0%     | 3%    | 없음    |
| 심재층         | 알루미늄 두께      | 0.3mm  | 없음     | 0.3mm  | 0.3mm  | 0.3mm | 0.3mm |
| 특성          | 자비 시험        | ○      | ○      | ×      | ○      | ○     | ×     |
|             | 160℃ 내구성 시험  | ○      | ○      | ×      | ×      | ○     | ×     |
|             | 차재 연소 시험     | 불연     | 난연     | 불연     | 불연     | 불연    | 난연    |
|             | 굽힘 성형성 (15R) | ○      | ○      | ○      | ○      | ×     | ○     |

[0198]

[0199]

[0200]

[0201]

[0202]

[0203]

[0204]

[0205]

[0206]

[0207]

[0208]

[0209]

[0210]

[0211]

[0212]

[0213]

[0214]

[0215]

[0216]

실시예 4 는, 자비 시험, 160 ℃ 내구성 시험, 차재 연시 및 굽힘 성형성 모두 우수한 결과가 되었다.

한편, 심재층이 없는 비교예 3 에서는, 열방산성이 충분하지 않았기 때문에 차재 연시에서 불에 의해 부풀어올라 난연으로 판정되었다.

또, 접착층도 유리 클로스층도 없는 비교예 4 에서는, 접착층 또는 유리 클로스층에 의한 완충 작용이 없어졌기 때문에 자비 시험 및 160 ℃ 내구성 시험에서 부풀음이 발생하였다.

또, 접착층 대신에 유리 클로스층을 갖는 비교예 5 에서는, 밀착이 충분하지 않았기 때문에 160 ℃ 내구성 시험에서 일부 박리가 발생하였다.

또, 표면층의 제 2 면측에 열가소성 에멀션 수지가 담지되어 있지 않은 비교예 6 에서는, 표면층의 유연성이 충분하지 않았기 때문에 굽힘 성형성 시험에서 표면층에 균열이 발생하였다.

또, 표면층 재료로서 멜라민이 이용되지 않은 비교예 7 에서는, 표면층 자체의 내열성과 내연성이 충분하지 않았기 때문에 자비 시험, 160 ℃ 내구성 시험 및 차재 연시에서 열등한 결과가 되었다.

또한, 이 표 2 에 나타내는 결과를 얻을 때에 각종 데이터는 이하의 기준에 준거하여 측정하였다.

1. 자비 시험

열탕 (100 ℃) 에 가로세로 100 mm 의 시험편을 2 시간 침지 후, 외관을 확인하여, 부풀음, 박리가 전혀 생기지 않는 것을 ○, 생긴 것을 × 로 하였다.

2. 160 ℃ 내구성 시험

가로세로 100 mm 의 시험편을 160 ℃ 의 오븐에서 24 시간 가열 후, 외관을 확인하여, 부풀음, 박리가 생기지 않는 것을 ○, 생긴 것을 × 로 하였다.

3. 철도 차량용 재료 연소 시험 (차재 연시)

「철도에 관한 기술상의 기준을 정하는 법령」(2001년 12월 25일 국토 교통성령 제151호) 의 제83조의 규정에 따라 행해지는 「철도 차량용 재료 연소 시험」에 준거하여 실시.

4. 굽힘 성형성 시험 (15 R)

JIS K 6902 의 굽힘 성형성 시험 (A 법) 에 준거하여, 실온 (23 ℃), 15 mmR 로 외측 굽힘 및 내측 굽힘 성형을 실시하여, 화장판 표면의 균열 유무를 확인하였다.

산업상 이용가능성

본 발명은, 예를 들어 철도나 자동차 등의 불연성이 요구되는 차량의 내장재 또는 외장재의 개수로는 물론, 그 외 선박 등의 내장재 또는 외장재의 재단장에도 적용할 수 있고, 또 화장판은 개수뿐만 아니라 신제품으로서의 화장용 패널로서 적용할 수도 있다.

## 부호의 설명

1 기설의 차량용 화장 패널

2 점착 테이프

3 염화비닐 시트

10, 12 멜라민 수지 화장판

15 표면층

15A 표면층 재료

151 제 1 면층

152 제 2 면층

16 심재층

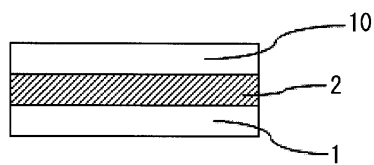
16A 심재층 재료

17 접착층

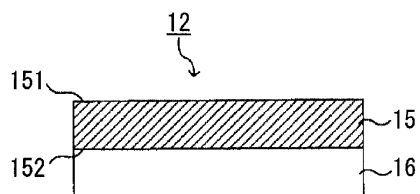
17A 접착층 재료

## 도면

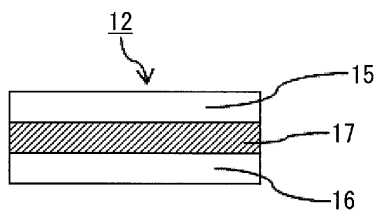
### 도면1



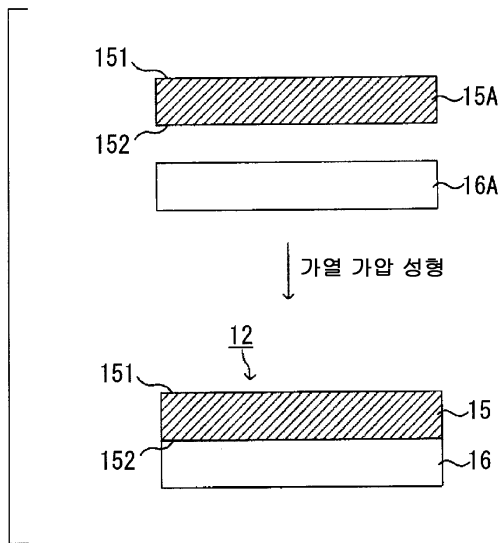
### 도면2



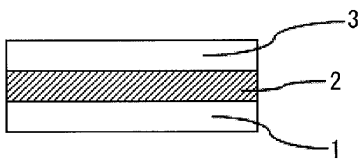
### 도면3



도면4



도면5



도면6

