



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0077776
 (43) 공개일자 2017년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B27K 3/44 (2006.01) **B27K 3/52** (2006.01)
B27N 3/08 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B27K 3/44 (2013.01)
B27K 3/52 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0148629
 (22) 출원일자 2016년11월09일
 심사청구일자 2016년11월09일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2015-256552 2015년12월28일 일본(JP)

(71) 출원인
주쿄유시 가부시키키가이샤
 일본국 아이치켄 아마시 고바시가타 오야시키 5
 (72) 발명자
오쿠다 도시유키
 일본국 아이치켄 아마시 고바시가타 오야시키 5
주쿄유시 가부시키키가이샤 내
후쿠이 게이스케
 일본국 아이치켄 아마시 고바시가타 오야시키 5
주쿄유시 가부시키키가이샤 내
다구치 요시타카
 일본국 아이치켄 아마시 고바시가타 오야시키 5
주쿄유시 가부시키키가이샤 내
 (74) 대리인
박종화

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **내플로어 왁스제, 이것을 첨가한 목질보드의 제조방법 및 이 목질보드**

(57) 요약

내플로어 왁스성이 우수한 내플로어 왁스제를 제공한다.

내플로어 왁스제로서 왁스와 석유수지와의 소정의 비율로 병용하고, 특정한 석유수지를 소정의 비율로 포함함으로써, 발수성이 우수한 물론 플로어 왁스 등의 유기성분에 대하여도 안정한 것을 찾아내었다.

즉, 소재를 가열가압하여 제조되는 목질보드에 있어서 상기 소재에 첨가되어서 그 목질보드의 내플로어 왁스성을 향상시키는 내플로어 왁스제로서, 상기 내플로어 왁스제 100중량% 중에, 유분 10질량% 이하의 왁스를 70~90중량% 또한 석유수지를 30~10중량% 포함하고, 상기 석유수지는 C5유분과 C9유분의 공중합체, C5유분과 C9유분의 조합 또는 상기 공중합체와 상기 조합의 병용으로서, 그 전체에 대하여, 상기 C5유분을 65~20중량% 또한 상기 C9유분을 35~80중량%로 하는 내플로어 왁스제를 제공한다.

(52) CPC특허분류

B27N 3/08 (2013.01)

B27K 2240/70 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

소재를 가열가압하여 제조되는 목질보드(木質 board)에 있어서, 상기 소재에 첨가되어서 그 목질보드의 내플로어 왁스성(耐 floor wax性)을 향상시키는 내플로어 왁스제(耐 floor wax劑)로서,

상기 내플로어 왁스제 100중량% 중에, 유분 10질량% 이하의 왁스를 70~90중량% 또한 석유수지를 30~10중량% 포함하고,

상기 석유수지는, C5유분(溜分)과 C9유분의 공중합체(共重合體), C5유분과 C9유분의 조합 또는 상기 공중합체와 상기 조합의 병용(併用)으로서, 그 전체에 대하여,

상기 C5유분을 65~20중량% 그리고

상기 C9유분을 35~80중량%

로 하는 내플로어 왁스제.

청구항 2

제1항의 내플로어 왁스제와 계면활성제(界面活性劑)를 포함하는 수성 에멀션(水性 emulsion).

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 계면활성제의 유효성분이 상기 내플로어 왁스제에 대하여 3~20중량% 포함되는 수성 에멀션.

청구항 4

제1항의 내플로어 왁스제를 준비하는 스텝과,

상기 내플로어 왁스제를 목질보드의 소재에 첨가하는 스텝과,

상기 내플로어 왁스제가 첨가된 상기 소재를 가열가압하는 스텝을

포함하는 목질보드의 제조방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 내플로어 왁스제의 수성 에멀션을 제작하는 스텝이 더 포함되고,

상기 내플로어 왁스제를 상기 소재에 첨가하는 스텝에서는, 상기 에멀션을 상기 소재에 도포하고, 그 후에 건조하는 목질보드의 제조방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 내플로어 왁스제를 상기 소재에 첨가하는 스텝에서는, 상기 내플로어 왁스제는 상기 소재에 0.3

~5중량%로 첨가되는 목질보드의 제조방법.

청구항 7

제4항 내지 제6항 중의 어느 하나의 항의 제조방법에 의하여 얻어진 목질보드.

청구항 8

목질보드의 소재에 제1항의 내플로어 왁스제가 첨가된 목질보드로서,

상기 목질보드를 가로, 세로 각각 5cm로 절단하여 시험편(試驗片)으로 하고 중량과 외형치수로부터 밀도를 산출한 후에, 상기 시험편의 양면(兩面)에 OPP 테이프(적수화학(SEKISUI CHEMICAL CO.,LTD.) 제품 오리엔테이프(Orien tape) No.830)를 첨부(貼付)하고, 플로어 왁스(윈레이사 제품 울) 중에 절단부로부터 3cm의 높이까지 칩지시키고, 5분 후에 취출해서, 높이 1.5cm의 위치에서의 양단부의 두께 팽창률(%)을 산출하고, 높이 1.5cm의 위치에서의 단부로부터 중심부에 대한 칩투에 의한 팽창을 나타내는 거리를 측정하여 칩투거리(mm)라고 하였을 때에, 4.4 이하의 두께 팽창률(%) 및 0.9 이하의 상기 칩투거리(mm)를 가지는 목질보드.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 파티클보드(particle board), MDF(medium density fiberboard; 중밀도 섬유판) 등의 목질보드(木質 board), 그 밖에 건재(建材)중에 첨가하여 그 내플로어 왁스성(耐 floor wax性)을 향상시키는 발수성 조성물(撥水性 組成物)에 포함되는 내플로어 왁스제(耐 floor wax劑)의 개량에 관한 것이다. 또한 본 발명은 상기 내플로어 왁스제를 첨가한 목질보드의 제조방법 및 상기 목질보드에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 목질보드에는 그 내수성(耐水性)을 확보하기 위하여 발수성 조성물이 첨가되어 있다. 이러한 발수성 조성물로서, 예를 들면 특허문헌1이나 특허문헌2에는 파라핀 왁스, 석유수지, 아스팔트, 실리콘계 수지, 불소계 수지 등이 예시되어 있다. 그중에서도 가격의 면에서 파라핀 왁스가 선택되는 경우가 많다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본국 특허공보 특공평6-35547호 공보
(특허문헌 0002) 일본국 특허공보 특공평8-26305호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 파라핀 왁스 등의 왁스는 우수한 발수성을 구비하므로, 목질보드 중에 첨가되었을 때에 이것에 우수한 내수성을 부여해 준다.

[0005] 한편 목질보드가 건재, 예를 들면 바닥재로 사용되었을 때, 그 바닥재의 표면에 소위 왁스코팅을 실시하면, 코팅제에 포함된 유기성분이 목질보드에 침투한다. 침투한 유기성분은 팽창, 변형, 변색,

그 밖의 악영향을 목질보드에 생기게 할 우려가 있다. 이때에 왁스는 유기성분과 친화성을 구비하기 때문에, 목질보드에 대한 당해 유기성분의 침투를 유효하게 막을 수 없다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명자들은, 상기한 과제를 해결하기 위하여 예의 검토를 거듭한 결과, 내플로어 왁스제로서 왁스와 석유수지를 소정의 비율로 병용하면, 발수성이 좋은 것은 물론 플로어 왁스제를 비롯한 유기성분에 대하여도 안정된 것, 즉 내플로어 왁스성이 향상되는 것을 찾아내었다.
- [0007] 즉, 본 발명의 제1국면은 다음과 같이 규정된다.
- [0008] 소재를 가열가압하여 제조되는 목질보드에 있어서 상기 소재에 첨가되어서 그 목질보드의 내플로어 왁스성을 향상시키는 내플로어 왁스제로서,
- [0009] 상기 내플로어 왁스제 100중량% 중에, 유분(油分)이 10질량% 이하, 바람직하게는 5질량% 이하의 왁스를 70~90중량%, 바람직하게는 76~84중량%, 그리고
- [0010] 석유수지를 30~10중량%, 바람직하게는 24~16중량%
- [0011] 를 포함하고,
- [0012] 상기 석유수지는, C5유분(溜分)과 C9유분의 공중합체(共重合體), C5유분과 C9유분의 조합 또는 상기 공중합체와 상기 조합의 병용으로서, 그 전체에 대하여,
- [0013] 상기 C5유분을 65~20중량%, 바람직하게는 34~26중량%, 그리고
- [0014] 상기 C9유분을 35~80중량%, 바람직하게는 66~74중량%로 하는
- [0015] 내플로어 왁스제.
- [0016] 또한 본 발명의 제2국면은 다음과 같이 규정된다.
- [0017] 제1국면에 기재되어 있는 내플로어 왁스제와 계면활성제(界面活性劑)를 포함하는 수성 에멀션(水性 emulsion).
- [0018] 그리고 본 발명의 제3국면은 다음과 같이 규정된다.
- [0019] 상기 수성 에멀션에 있어서, 상기 계면활성제의 유효성분이 상기 내플로어 왁스제에 대하여, 3~20중량%, 바람직하게는 5~15중량% 포함되는, 제2국면에 기재되어 있는 수성 에멀션.
- [0020] 여기에서 말하는 「목질보드」란, 경질 섬유판(하드보드), 중밀도 섬유판(MDF), 파티클보드 등을 의미하지만, 바람직한 것은 중밀도 섬유판(MDF) 및 파티클보드이고, 그 「소재」란, 상기 목질보드를 제조할 때에 보통 사용되는 소재를 의미하고, 구체적으로는 제조목적에 따라 섬유화, 소편화(小片化) 등의 처리가 된 목질섬유, 목편 칩(木片 chip) 등의 목질재료가 포함되지만, 그 이외에 상기 목질보드의 제조를 저해하지 않는 재료이면 포함될 가능성이 있다.
- [0021] 또한 상기 목질보드를 제조하는 「가열가압」이란, 당해 기술분야에서 범용되는 제조과정으로서, 바람직하게는 핫프레스가 사용되고, 상기 내플로어 왁스제의 상기 소재에의 「첨가」란, 상기 목질보드를 제조할 때에 보통 사용되는 도포, 침지, 혼합 등의 첨가를 의미하고, 바람직하게는 스프레이 도포이다. 또한 내플로어 왁스제 단독으로 하거나 또는 접착제 등과의 혼합물로 하여서 도포하더라도 좋다.
- [0022] 여기에서 말하는 「내플로어 왁스성」이란, 내플로어 왁스제 또는 발수성 조성물이 첨가된 목질보드에 있어서 유기성분에 대한 침투 저항성을 의미하고, 얻어진 목질보드(중밀도 섬유판 : MDF)의 시험편의 두께 팽창률(%) 및 침투거리(mm)를 지표로 한다. 그 시험방법은 이하와 같다.
- [0023] 얻어진 목질보드(중밀도 섬유판 : MDF)를 가로, 세로 각각 5cm로 절단하여 시험편(試驗片)으로 하고 중량과 외형치수로부터 밀도를 산출한 후에, 시험편의 양면에 OPP 테이프(적수화학(SEKISUI CHEMICAL CO.,LTD.) 제품 오리엔테이프(Orien tape) No.830)를 첨부(貼付)하고, 플로어 왁스(린레이사(RINREI WAX CO.,LTD.) 제품 울(A11)) 중에 절단부로부터 3cm의 높이까지 침지시키고, 5분 후에 취출(取出)해서, 높

이 1.5cm의 위치에서의 양단부(兩端部)의 두께 팽창률을 산출하고, 높이 1.5cm의 위치에서의 단부(端部)로부터 중심부에 대한 침투에 의한 팽창을 나타내는 거리를 측정하여 침투거리라고 한다.

- [0024] 상기 왁스에는 파라핀 왁스의 이외에, 올레핀 왁스나 몬탄 왁스(montan wax), 피셔 트롭쉬 왁스(Fischer-Tropsch wax) 등, 발수성 조성물에 사용되는 범용적인 것을 사용할 수 있다. 또 본 발명의 왁스에 관한 「유분 10질량% 이하」란, JIS K2235 5.6에 규정되는 측정방법에 의하여 측정된 유분의 수치를 의미한다.
- [0025] 석유수지란, 석유류의 스팀 크래킹(steam cracking)에 의하여 에틸렌, 프로필렌 등을 제조하는 에틸렌 플랜트(ethylene plant)로부터 부생(副生)하는 분해유(分解油) 유분(油分)에 포함되는 디올레핀 및 모노 올레핀류를 단리(單離)하지 않고 중합한 것으로, 대별(大別)하여 다음의 3종으로 나눌 수 있다. 분해유 유분 중 C5유분을 원료로 한 것을 지방족계 또는 C5계 석유수지라고 하고, C9유분을 원료로 한 것을 방향족계 또는 C9계 석유수지라고 하고, 양자를 원료로 한 것을 C5C9공중합 석유수지 또는 C5유분과 C9유분의 공중합체라고 하며, C5중합 석유수지와 C9중합 석유수지의 조합 또는 C5유분과 C9유분의 조합 또는 상기 공중합체와 상기 조합의 병용이라고도 한다.
- [0026] C5계 석유수지의 주성분은 이소프렌, 피페릴렌, 2-메틸부텐-1 및 2 등의 공중합체이고, 공역디올레핀은 고리화 구조(環化構造)를 구비하는 것이 많다. 그 연화점은 70~100도이다. C9계 석유수지의 주성분은 스티렌, 비닐톨루엔, α-메틸스티렌, 인덴(indene)의 공중합체이고, 그 연화점은 80~150도이다. C5C9공중합 석유수지는 상기 C5, C9의 공중합물(共重合物)이며, 그 연화점은 60~100도이다. C5중합 석유수지와 C9중합 석유수지의 조합은 상기 C5, C9의 임의의 조합이며, 그 연화점은 60~150도이며, 상기 공중합체와 상기 조합을 임의로 병용할 수도 있다.
- [0027] 종래부터 왁스 및 석유수지는 둘 다 방수성을 부여하기 위하여 목질보드에 첨가되어 왔다. 양자를 공용하는 것도 특허문헌1 및 2에 시사되어 있다. 더 구체적으로는 특허문헌1의 실시예2에 있어서 파라핀 왁스 : 석유수지 = 96중량부 : 2중량부의 배합례가 개시되어 있다. 마찬가지로, 특허문헌2의 실시예8에 있어서 파라핀 왁스 : 석유수지 = 96중량부 : 1중량부의 배합례가 개시되어 있다.
- [0028] 이에 대하여 본 발명의 제1국면에 기재되어 있는 발명에서는, 유분 10질량% 이하인 왁스와 석유수지와의 배합비를, 상기 내플로어 왁스제 100중량% 중에 전자 : 후자 = 70~90중량% : 30~10중량%로 하고, 상기 석유수지를 C5유분과 C9유분의 공중합체, C5유분과 C9유분의 조합 또는 상기 공중합체와 상기 조합의 병용으로서 그 전체에 대하여 상기 C5유분을 65~20중량% 또한 상기 C9유분을 35~80중량%로 함으로써, 플로어 왁스제 그 밖의 유기성분에 대한 내성의 향상을 꾀하고 있다.
- [0029] 상기 내플로어 왁스제에 있어서, 상기 왁스와 상기 석유수지의 합계는 100중량%이더라도 좋지만, 상기 내플로어 왁스제의 내플로어 왁스성을 손상시키지 않는 한, 다른 성분, 예를 들면 유분이 10질량%를 넘는 왁스, 아스팔트, 불소수지 등을 20중량% 미만의 비율로 포함하고 있어도 좋다.
- [0030] 왁스와 석유수지는, 서로 용융 가능한 경우에는, 용융후에 당해 용융물을 분산질(分散質)로서 물(분산매(分散媒))에 분산시켜 수성 에멀션으로 할 수 있다. 석유수지로서 C9계를 채용하였을 경우에는 왁스와 용융시킬 수 없으므로, 이 경우에는 왁스와 석유수지를 각각 에멀션화하고, 그 후에 양자를 혼합한다. 물론 서로 용융 가능한 왁스와 석유수지를 개별로 에멀션화하고 이들을 혼합하더라도 좋다.
- [0031] 본 발명의 수성 에멀션을 제작할 때에 사용하는 계면활성제로는, 음이온성, 양이온성, 비이온성 또는 양성(兩性)의 계면활성제, 수용성 고분자화합물 등을 사용할 수 있고, 이들은 단독 또는 몇 종류를 조합시켜서 사용할 수 있다. 다음에 이들의 예를 나타내지만, 그 밖의 성분은 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 음이온성 계면활성제로서는, 지방산염, 폴리옥시에틸렌알킬에테르카르복시산염, 디알킬술포호박산염, 알킬벤젠술포산염, 알킬에테르황산에스테르염, 알킬인산에스테르염 등을 들 수 있다.
- [0033] 양이온성 계면활성제로서는, 알킬아민염, 제4급 암모늄염, 알킬피리디늄염 등을 들 수 있다.
- [0034] 비이온성 계면활성제로서는, 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌알킬페닐에테르, 폴리옥시에틸렌소르비탄 지방산 부분 에스테르, 지방산 디에탄올아미드 등을 들 수 있다.

- [0035] 양성 계면활성제로서는, 알킬베타인, 알킬아민옥사이드 등을 들 수 있다.
- [0036] 수용성 고분자화합물로서는, 메틸셀룰로오스, 카르복실메틸셀룰로오스, 화공 전분, 아라비아검, 폴리비닐 알코올, 폴리아크릴산염, 스티렌-무수말레인산 공중합체염, 폴리에틸렌글리콜 등을 들 수 있다.
- [0037] 본 발명에 있어서의 수성 에멀션은, 상기 왁스 또는 상기 석유수지에 더하여, 그들을 용매에 분산 또는 용해시키기 위하여 필요한 그 밖의 성분을 함유할 수 있다.
- [0038] 다음에 본 발명의 제4국면은 다음과 같이 규정된다.
- [0039] 제1국면에 기재되어 있는 내플로어 왁스제를 준비하는 스텝과,
- [0040] 상기 내플로어 왁스제를 목질보드의 소재에 첨가하는 스텝과,
- [0041] 상기 내플로어 왁스제가 첨가된 상기 소재를 가열가압하는 스텝을 포함하는 목질보드의 제조방법.
- [0042] 또한 본 발명의 제5국면은 다음과 같이 규정된다.
- [0043] 상기 내플로어 왁스제의 수성 에멀션을 제작하는 스텝이 더 포함되고,
- [0044] 상기 내플로어 왁스제를 상기 소재에 첨가하는 스텝에서는, 상기 에멀션을 상기 소재에 도포하고, 그 후에 건조하는, 제4국면에 기재되어 있는 목질보드의 제조방법.
- [0045] 그리고 본 발명의 제6국면은 다음과 같이 규정된다.
- [0046] 상기 내플로어 왁스제를 상기 소재에 첨가하는 스텝에서는, 상기 내플로어 왁스제는 상기 소재에 0.3~5중량%, 바람직하게는 0.5~2중량%로 첨가되는, 제4국면에 기재되어 있는 목질보드의 제조방법.
- [0047] 또한 본 발명의 제7국면은 다음과 같이 규정된다.
- [0048] 제4~6의 국면의 어느 하나의 제조방법에 의하여 얻어진 목질보드.
- [0049] 한편, 제4~6의 국면에 있어서의 요건의 상세에 대해서, 상기 제1 및 2의 국면과 중복하는 부분이 있어서는 같다.
- [0050] 또 본 발명의 제8국면은 다음과 같이 규정된다.
- [0051] 목질보드의 소재에 제1국면에 기재되어 있는 내플로어 왁스제가 첨가된 목질보드로서,
- [0052] 상기 목질보드를 가로, 세로 각각 5cm로 절단하여 시험편으로 하고 중량과 외형치수로부터 밀도를 산출한 후에, 상기 시험편의 양면에 OPP테이프(적수화학 제품 오리엔테이프 No.830)를 첩부하고, 플로어 왁스(린레이사 제품 울) 중에 절단부로부터 3cm의 높이까지 침지시키고, 5분 후에 취출해서, 높이 1.5cm의 위치에서의 양단부의 두께 팽창률(%)을 산출하고, 높이 1.5cm의 위치에서의 단부로부터 중심부에 대한 침투에 의한 팽창을 나타내는 거리를 측정하여 침투거리(mm)라고 하였을 때에, 4.4 이하의 두께 팽창률(%) 및 0.9 이하의 상기 침투거리(mm)를 구비하는 목질보드.
- [0053] 본 발명의 목질보드는, 시판되는 발수제(撥水劑)(셀로졸(Sellosol)R-170, 중경유지주식회사(Chukyo Yushi Co., Ltd.) 제품)가 첨가된 목질보드와 비교하면, 두께 팽창률(%)은 2/3 이하, 침투거리(mm)는 1/2 이하가 되어, 우수한 내플로어 왁스 효과를 나타낸다.
- [0054] 이하, 제1~8의 국면에 기재되어 있는 발명의 효과를 확인하는 실시예, 참고예 및 비교예를 설명한다.
- [0055] 이 명세서에 있어서, 특히 언급이 없는 한, 「부」는 중량부를 가리키고 「%」는 중량%를 가리킨다.
- [0056] (참고예1)
- [0057] <발수성 조성물의 조제>
- [0058] 용점이 56도이고 유분(油分)이 2.0질량%인 파라핀 왁스 90부와 연화점 98도의 C5계 석유수지 10부를 가열해 용융하여 내플로어 왁스제를 얻었다. 계면활성제로서 스티렌-무수말레인산 공중합체의 칼륨염 7.2부와 부분 감화(partially saponified) PVA 0.8부, 물 162부를 혼합해 90도로 가열한 용액 중에, 상기 내플로어 왁스제(왁스/수지용융물)를 교반(攪拌)하면서 첨가해 유화(乳化)하였다. 호모게나이저

(homogenizer)로 미세화한 후 냉각하여, 평균 입자 크기(지름)가 1.5 μm이고 비휘발성분이 40중량%인 에멀션(참고예1의 발수성 조성물)을 얻었다.

- [0059] <MD F의 제작>
- [0060] 목질보드로서 MD F를 조제하는 예를 나타낸다.
- [0061] 함수율 5%로 건조한 목질섬유에 대하여, 상기에서 얻은 발수성 조성물을 고휘분(내플로어 왁스제)비로 0.7%, 폴리메릭 MD I(도소(Tosoh Corporation) 제품 밀리오네이트(MILLIONATE) MR-200)를 고휘분비로 7%가 되도록, 블렌더(blender)로 교반하면서 각각 스프레이 도포하였다. 또한 기류(氣流)하에서의 교반건조(攪拌乾燥)를 해서 함수율 15%의 목질섬유 혼합물을 얻었다.
- [0062] <열프레스 성형>
- [0063] 미리 스테인레스제 성형판의 표면에 금형분리제(mold releasing agents)(중경유지 제품 리케이자이(Rikeizai) R-599)를 도포한 스테인레스제 성형판 위에 가로 세로 40cm의 나무프레임을 두고, 나무프레임 내에 상기에서 얻은 목질섬유 혼합물을 균일하게 올려 포밍(forming) 하였다. 나무프레임을 제거한 후에, 이 성형판에 금형분리제를 처리한 또 한 장의 스테인레스제 성형판을 놓고, 프레스 온도 180도의 핫프레스 장치에 의하여 25 k g f / c m ²로 두께 3mm가 되도록 1분간 열압(熱壓)하여 성형하였다. 성형 후에 샌더(sander)로 표면에서부터 0.2mm를 연마하여 MD F를 얻었다.
- [0064] (참고예2~3)
- [0065] 참고예2의 발수성 조성물은, 참고예1에 있어서 내플로어 왁스제로서 파라핀 왁스를 80부로 하고 C5계 석유수지를 20부로 한 것이다.
- [0066] 참고예3의 발수성 조성물은, 참고예1에 있어서 내플로어 왁스제로서 파라핀 왁스를 70부로 하고 C5계 석유수지를 30부로 한 것이다.
- [0067] (비교예1~3)
- [0068] 비교예1의 발수성 조성물은, 참고예1에 있어서 내플로어 왁스제로서 파라핀 왁스를 100부로 하고 C5계 석유수지를 사용하지 않은 것이다.
- [0069] 비교예2의 발수성 조성물은, 참고예1에 있어서 내플로어 왁스제로서 파라핀 왁스를 95부로 하고 C5계 석유수지를 5부로 한 것이다.
- [0070] 비교예3의 발수성 조성물은, 참고예1에 있어서 내플로어 왁스제로서 파라핀 왁스를 60부로 하고 C5계 석유수지를 40부로 한 것이다.
- [0071] (비교예4)
- [0072] 비교예4의 발수성 조성물은, 참고예1에 있어서 출원인인 중경유지주식회사가 판매하는 상품명(셀로졸 R-170)을 내플로어 왁스제로서 사용한 것이다.
- [0073] <내플로어 왁스성의 평가>
- [0074] 각 참고예 및 비교예에서 얻어진 MD F를 가로, 세로 각각 5cm로 절단하여 시험편으로 하였다. 중량과 외형치수로부터 밀도를 산출한 후에, 시험편의 양면에 OPP 테이프(적수화학 제품 오리엔테이프 No. 830)를 첨부하고, 플로어 왁스(린레이사 제품 울) 중에 절단부로부터 3cm의 높이까지 침지시켰다. 5분 후에 취출해서, 높이 1.5cm의 위치에서의 양단부의 두께 팽창률(%)을 산출하고, 높이 1.5cm의 위치에서의 단부로부터 중심부에 대한 침투에 의한 팽창을 나타내는 거리를 측정하여 침투거리로 하였다. 얻어진 결과를 표1에 나타낸다.

표 1

		참고예 1	참고예 2	참고예 3	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4
내플로어 왁스제	석유수지	C 5 계	C 5 계	C 5 계		C 5 계	C 5 계	R-170
	왁스 / 수지 비 (%)	90/10	80/20	70/30	100/0	95/5	60/40	

	보드밀도 (g/cm ³)	0.81	0.80	0.80	0.80	0.79	0.81	0.80
내플로어 왁스성	두께팽창률 (%)	5.4	4.6	6.2	7.8	6.6	8.0	6.6
	침투거리 (mm)	1.3	1.1	1.6	2.9	1.9	2.0	1.8

[0076] 표1의 결과로부터, 참고예의 발수성 조성물을 첨가시킨 목질보드는 내플로어 왁스성이 우수하고, 출원인인 중경유지주식회사가 판매중인 발수제보다 그 특성이 우수함을 알았다.

[0077] 또한 비교예2 및 비교예3의 결과로부터, 왁스와 석유수지와 배합비는 전자 : 후자 = 90~70중량% : 10~30중량%가 바람직한 것을 알 수 있다. 더 바람직하게는 전자 : 후자 = 84~76중량% : 16~24중량%이다.

[0078] (참고예4 및 실시예1~3)

[0079] 참고예4의 발수성 조성물은, 참고예2에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지로서 C5C9계 석유수지(C5비율 70%, 연화점 72도)를 사용한 것이다.

[0080] 실시예1의 발수성 조성물은, 참고예2에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지로서 C5C9계 석유수지(C5비율 60%, 연화점 96도)를 사용한 것이다.

[0081] 실시예2의 발수성 조성물은, 참고예2에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지로서 C5C9계 석유수지(C5비율 50%, 연화점 70도)를 사용한 것이다.

[0082] 실시예3의 발수성 조성물은, 참고예2에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지로서 C5C9계 석유수지(C5비율 30%, 연화점 95도)를 사용한 것이다.

[0083] (실시예4)

[0084] 실시예4의 발수성 조성물은, 참고예2에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지(C5유분과 C9유분의 조합)로서 연화점 98도의 C5계 석유수지 6부 및 연화점 94도의 C9계 석유수지 14부를 사용한 것이며, 평균 입자 크기(지름)가 1.4 μm이고 비휘발성분이 40중량%인 에멀션을 얻은 것 이외에는, 참고예2와 같다.

[0085] 이들 참고예2, 4 및 실시예1~4의 발수성 조성물에 관해서도 참고예1~3과 마찬가지로 하여 내플로어 왁스성을 시험하였다. 결과를 표2에 나타낸다.

표 2

		참고예 2	참고예 4	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	비교예 4
내플로어 왁스제	석유수지	C5계	C5C9계	C5C9계	C5C9계	C5C9계	C5+C9계 혼합	R-170
	C5/C9비(%)	100/0	70/30	60/40	50/50	30/70	30/70	
	연화점(℃)	98	72	96	70	95	C5:98, C9:94	
	왁스/수지비(%)	80/20	80/20	80/20	80/20	80/20	80/20	
	보드밀도(g/cm ³)	0.80	0.80	0.80	0.81	0.79	0.78	0.80
내플로어 왁스성	두께팽창률(%)	4.6	4.5	4.4	4.4	4.3	4.3	6.6
	침투거리(mm)	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	1.8

[0087] 주1) 참고예2, 4 및 실시예1~4의 발수성 조성물에 있어서, 왁스와 석유수지는 용융후에 에멀선화

[0088] 표2의 결과로부터, 석유수지로서 C5C9계의 공중합체 수지 또는 C5C9계의 혼합물을 사용하면, 내플로어 왁스성이 더 향상되는 것을 알 수 있다. C5C9계 석유수지중에서도 C5비율을 비교적 작게 하는 것이 바람직하고, 그 견지로부터 C5비율은 65~20%로 한다. 더 바람직하게는, C5비율을 34~

26%로 한다.

- [0089] 이하, C9계 석유수지에 대하여 검토한다.
- [0090] C9계 석유수지는 왁스와 용융하지 않으므로, 참고예5에서는 다음과 같이 하여 발수성 조성물을 조제하였다.
- [0091] <참고예5의 발수성 조성물의 조제방법>
- [0092] 융점이 56도이고 유분이 2.0질량%인 파라핀 왁스 100부를 가열해 용융하였다. 스테아린산칼륨염 5.0부와 부분 감화 PVA 0.6부, 물 162부를 혼합해 90도로 가열한 용액 중에, 왁스 용융물을 교반하면서 첨가해 유회하였다. 호모게나이저로 미세화한 후 냉각하여, 내플로어 왁스제를 포함하는 평균 입자 크기(지름)가 1.5 μm이고 비휘발성분이 40중량%인 에멀션을 얻었다. 연화점 94도의 C9계 석유수지 100부를 툴루엔 100부에 용해하였다. 스티렌-무수말레인산 공중합체의 암모늄염 12부, 물 45부의 수용액 중에, 수지용액을 교반하면서 첨가해 유회하였다. 호모게나이저로 미세화한 후에 물 123부를 가하고, 감압으로 툴루엔을 제거하여, 평균 입자 크기(지름)가 1.0 μm이고 비휘발성분이 40중량%인 에멀션을 얻었다. 얻어진 왁스 에멀션과 수지 에멀션을 왁스/수지비율이 80/20이 되도록 혼합하여, 참고예5의 발수성 조성물로 하였다.
- [0093] (참고예6 및 실시예5~7)
- [0094] 참고예6의 발수성 조성물은, 참고예5에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지로서 C5C9계 석유수지(C5비율 70%)를 사용한 것이다.
- [0095] 실시예5의 발수성 조성물은, 참고예5에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지로서 C5C9계 석유수지(C5비율 60%)를 사용한 것이다.
- [0096] 실시예6의 발수성 조성물은, 참고예5에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지로서 C5C9계 석유수지(C5비율 50%)를 사용한 것이다.
- [0097] 실시예7의 발수성 조성물은, 참고예5에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지로서 C5C9계 석유수지(C5비율 30%)를 사용한 것이다.
- [0098] (비교예5~6)
- [0099] 비교예5의 발수성 조성물은, 참고예2에 있어서 내플로어 왁스제에 포함되는 석유수지를 연화점 84도의 로진 변성 글리세린 에스테르로 바꾼 것이다.
- [0100] 비교예6의 발수성 조성물은, 참고예5에 있어서 석유수지를 글라스 전이점 48도의 메타크릴산이소부틸 수지로 바꾼 것이다.
- [0101] 이들 참고예5, 6 및 실시예5~7의 발수성 조성물 및 비교예5~6에 대해서도, 참고예1~3과 마찬가지로 하여 내플로어 왁스성을 시험하였다. 결과를 표3에 나타낸다.

표 3

[0102]		참고예 2	참고예6	실시예5	실시예6	실시예7	참고예5	비교예 4	비교예5	비교예6
	석유수지	C 5 계	C 5 C 9 계	C 5 C 9 계	C 5 C 9 계	C 5 C 9 계	C 9 계	R-170	로진 변성 글리세린에스테르	메타크릴산이소부틸수지
	C 5 / C 9 비(%)	100/0	70/30	60/40	50/50	30/70	0/100			
	왁스/수지 비(%)	80/20	80/20	80/20	80/20	80/20	80/20			
	보드밀도 (g/cm ³)	0.80	0.80	0.81	0.79	0.81	0.80	0.80	0.81	0.79
	내플로어 왁스성 두께 팽창률(%)	4.6	4.6	4.4	4.4	4.2	4.5	6.6	7.0	10.2

침투거리 (mm)	1.1	1.0	0.9	0.8	0.9	1.1	1.8	2.3	2.6
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

[0103] 주1) 참고예5, 6 및 실시예5~7 및 비교예6의 발수성 조성물에 있어서, 왁스와 석유수지는 독립하여 에멀선화

[0104] 주2) 참고예2 및 비교예5의 발수성 조성물에 있어서, 왁스와 석유수지는 용융후에 에멀선화

[0105] 표3의 결과로부터, C9계 석유수지도 왁스와 소정의 비율로 공용됨으로써 우수한 내플로어 왁스성을 발휘함을 알았다.

[0106] 또한 발수성 조성물을 구성하는 왁스 성분과 석유수지 성분과는, 그들이 용융 가능하면 용융후에 에멀선화해도 또 각각 독립하여 에멀선화해도, 동등한 내플로어 왁스 성능을 구비하는 것을 알 수 있다.

[0107] (비교예7)

[0108] 비교예7의 발수성 조성물은, 실시예3에 있어서의 융점이 56도이고 유분이 2.0질량%인 파라핀 왁스 대신에, 융점이 51도이고 유분이 20.8질량%인 파라핀 왁스를 사용한 것이다. 그 이외에는, 실시예3과 마찬가지로 발수성 조성물의 조제, MDF의 제작 및 열프레스 성형을 하여, 얻어진 MDF에 대하여 내플로어 왁스성을 시험하였다. 결과를 표4에 나타낸다.

표 4

[0109]

		실시예3	비교예7
내플로어 왁스제	유분(질량%)	2.0	20.8
	석유수지	C5C9계	C5C9계
	C5/C9 비(%)	30/70	30/70
	연화점(°C)	95	95
	왁스/수지비(%)	80/20	80/20
	보드밀도(g/cm ³)	0.79	0.79
내플로어 왁스성	두께팽창률(%)	4.3	7.6
	침투거리(mm)	0.8	2.4

[0110] 표4의 결과로부터, 유분 10질량% 이하의 왁스를 사용함으로써 우수한 내플로어 왁스성을 발휘함을 알았다.

[0111] 본 발명은, 상기 발명의 실시형태의 설명에 조금도 한정되지 않는다. 특허청구범위의 기재를 일탈하지 않고 당업자가 용이하게 착상할 수 있는 범위에서, 여러가지의 변형태양도 본 발명에 포함된다.

[0112] 상기한 예에서는, 본 발명의 내플로어 왁스제를 포함하는 이 발수성 조성물은 오로지 목질보드에 사용되었지만, 그 밖에도 종이, 섬유, 시멘트, 토양개량제 등의 소재에 적용 가능하다.

[0113] 발수성 조성물을 구성하는 왁스, 석유수지 및 계면활성제의 선택, 또 목질보드 등 적용되는 소재에 대한 첨가량은, 적용되는 소재의 용도 등에 따라 임의로 선택된다.