



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0125353
 (43) 공개일자 2017년11월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05D 7/24 (2006.01) *B01J 2/30* (2006.01)
B05D 3/02 (2006.01) *B05D 5/00* (2006.01)
C09D 5/02 (2006.01) *C09D 7/12* (2006.01)
C09K 21/02 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B05D 7/24 (2013.01)
B01J 2/30 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-7026933
 (22) 출원일자(국제) 2016년02월22일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2017년09월22일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2016/018882
 (87) 국제공개번호 WO 2016/137868
 국제공개일자 2016년09월01일
 (30) 우선권주장
 62/121,790 2015년02월27일 미국(US)

(71) 출원인
제이. 엠. 후버 코퍼레이션
 미국 조지아주 애틀랜타 컴벌랜드 블러바드 3100
 (72) 발명자
리우, 유
 미국 30139 조지아 메리에타 카라 레인 3750
이사로브, 알렉시
 미국 30144 조지아 케네소 노스웨스트 라플린 코
 트 4387
현든, 마크
 미국 30139 조지아 페어몬트 코크런 로드 사우스
 이스트 152
 (74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **난연성 및 소수성 코팅에서 사용하기 위한 슬러리 조성물**

(57) 요약

무기 난연제, 유기 양친매성 화합물, 임의적 현탁제, 및 물을 함유한 조성물들이 기술된다. 이러한 조성물들은 다양한 기판들에 대한 난연성 및 발수성 둘 모두를 갖는 코팅들을 생성시키기 위해 사용될 수 있다.

(52) CPC특허분류

B05D 3/0254 (2013.01)

B05D 5/00 (2013.01)

C09D 5/022 (2013.01)

C09D 7/1216 (2013.01)

C09K 21/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기판을 코팅하는 방법으로서,

(A) 기판의 표면 상에 코팅 조성물을 적용하는 단계로서, 코팅 조성물이 (i) 무기 난연제; (ii) 유기 양친매성 화합물; 및 (iii) 물을 포함하는 단계; 및

(B) 코팅 조성물을 경화시켜 기판 상에 건조 코팅(dry coating)을 형성시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 무기 난연제가 알루미늄 삼수화물, 마그네슘 하이드록사이드, 칼슘 카보네이트, 칼슘 몰리브데이트, 아연 몰리브데이트, 암모늄 몰리브데이트, 또는 이들의 조합을 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 유기 양친매성 화합물이 알킬 케텐 다이어, 알케닐 숙신산 무수물, 중성 로진(neutral rosin), 또는 이들의 조합을 포함하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 코팅 조성물이 현탁제(suspension agent)를 추가로 포함하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 코팅 조성물이 25℃ 및 1 atm에서 적어도 1주 동안 안정한 에멀전(emulsion)이며,

현탁제가 폴리아크릴레이트 분산제, 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(ASE; alkali-swella ble emulsion agent), 소수성으로 개질된 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(HASE; hydrophobically-modified alkali-swella ble emulsion agent), 소수성으로 개질된 에톡실화된 우레탄 수지(HEUR; hydrophobically-modified ethoxylated urethane resin), 또는 이들의 조합을 포함하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 단계 (B)가 약 100 내지 약 200℃ 범위의 온도에서 수행되는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 건조 코팅의 코팅 중량이 약 10 내지 약 500 gsm의 범위인 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 기판이 금속, 목재, 페이퍼, 플라스틱, 유리, 섬유유리, 또는 이들의 조합들을 포함하는 방법.

청구항 9

제1항의 방법에 의해 제조된 코팅된 기판.

청구항 10

제9항에 있어서, 코팅된 기판이 물 시험 용액(water test solution)을 사용하여 30분 동안 표면 침투 시험을 통과하는, 코팅된 기판.

청구항 11

제9항에 있어서, 코팅된 기판이 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 5분 동안 표면 침투 시험을 통과하는, 코팅된 기판.

청구항 12

제9항에 있어서, 코팅된 기관이 40 부피%의 에탄올 및 60 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 1분 동안 표면 침투 시험을 통과하는, 코팅된 기관.

청구항 13

- (i) 무기 난연제;
- (ii) 유기 양친매성 화합물; 및
- (iii) 물을 포함하는, 코팅 조성물.

청구항 14

제13항에 있어서, 코팅 조성물이 약 10 내지 약 90 중량%의 무기 난연제를 포함하며, 무기 난연제가 약 0.25 내지 약 5 μm 범위의 D_{50} 입자 크기를 갖는 미처리된, 칩강 알루미늄나 삼수화물을 포함하는, 조성물.

청구항 15

제13항에 있어서, 코팅 조성물이 약 0.1 내지 약 10 중량%의 유기 양친매성 화합물을 포함하며, 유기 양친매성 화합물이 알킬 케텐 다이머를 포함하는, 조성물.

청구항 16

제13항에 있어서, 코팅 조성물이 약 0.05 내지 약 8 중량%의 현탁제를 추가로 포함하며, 현탁제가 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(ASE)를 포함하는, 조성물.

청구항 17

제13항에 있어서, 코팅 조성물이 약 55 내지 약 75 중량%의 고형물을 포함하는 수성 슬러리이며, 코팅 조성물이 25°C 및 1 atm에서 약 200 내지 약 5000 cP 범위의 브룩필드 점도(Brookfield viscosity)를 갖는, 조성물.

청구항 18

제13항의 코팅 조성물로부터 생성된 건조 코팅으로서, 약 35 내지 약 350 gsm 범위의 두께를 갖는, 건조 코팅.

청구항 19

제18항에 있어서,
 건조 코팅이 물 시험 용액을 사용하여 30분 동안 표면 침투 시험을 통과하며;
 건조 코팅이 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 5분 동안 표면 침투 시험을 통과하며;
 건조 코팅이 40 부피%의 에탄올 및 60 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 1분 동안 표면 침투 시험을 통과하는, 건조 코팅.

청구항 20

제18항의 건조 코팅으로 적어도 일부 덮혀진 기관을 포함하는 제조품(article of manufacture).

발명의 설명

기술 분야

관련 출원에 대한 참조문헌

[0001]

[0002] 본 출원은 2016년 2월 22일에, PCT 국제특허출원으로서 출원된 것으로서, 2015년 2월 27일에 출원된 미국가특허 출원번호 제62/121,790호를 우선권으로 주장하며, 이러한 문헌의 내용 전문은 본원에 참고로 포함된다.

배경 기술

[0003] 다양한 기관들 상에 코팅들을 형성시키기 위해 알루미늄이나 삼산화물과 같은, 무기 난연제(flame retardant)들의 통상적인 수성 슬러리들이 사용될 수 있다. 그러나, 이러한 코팅들은 소수성 또는 발수성(water repellency)이 부족하다. 소수성 또는 발수성에 영향을 미치게 하기 위해 무기 난연제들 상에 특정 표면 처리들을 적용하는 것이 이용될 수 있지만, 이러한 처리된 난연제들이 수계 시스템들에서 사용될 수 없다.

[0004] 난연성(flame retardancy) 및 발수성 둘 모두에 의해 특징되는 코팅들을 형성시키기 위해 사용될 수 있는 무기 난연제의 수성 슬러리들을 생성시키는 것이 유리할 것이다. 이에 따라, 본 발명은 이러한 목적을 위한 것이다.

발명의 내용

[0005] 본 요약은 하기 상세한 설명에서 추가로 기술되는 단순화된 형태의 개념들의 선택을 소개하기 위해 제공된다. 이러한 요약은 청구된 주제의 요구되거나 필수적인 특징들을 식별하기 위해 의도되는 것은 아니다. 이러한 요약은 청구된 주제의 범위를 제한하는데 사용되는 것으로 의도되지 않는다.

[0006] 코팅 조성물들은 본원에 개시되고 기술된다. 본 발명의 다양한 양태들에 따르면, 이러한 코팅 조성물들은 (i) 무기 난연제, (ii) 유기 양친매성 화합물, 및 (iii) 물을 포함할 수 있다. 종종, 코팅 조성물은 (iv) 현탁제를 추가로 포함할 수 있다.

[0007] 예상치 못하게, 이러한 코팅 조성물들로부터 생성된 얻어진 건조 코팅들은 난연성과 발수성의 독특한 조합을 제공할 수 있다.

[0008] 기관을 코팅하는 방법들이 또한 본원에 제공되며, 본 발명의 양태들에서, 이러한 방법들은 (a) 코팅 조성물(예를 들어, 본원에 기술된 임의 코팅 조성물)을 제공하고, (b) 기관의 표면 상에 코팅 조성물을 적용하고, (c) 코팅 조성물을 경화시켜 기관 상에 건조 코팅을 형성시키는 것을 포함할 수 있다. 통상적인 기관들은 금속, 목재, 페이퍼, 플라스틱, 유리, 섬유유리, 등, 뿐만 아니라, 이들의 조합들을 포함할 수 있지만, 이로 제한되지 않는다.

[0009] 상기 요약 및 하기 상세한 설명 둘 모두는 예들을 제공하고, 단지 설명을 위한 것이다. 이에 따라, 상기 요약 및 하기 상세한 설명은 제한적인 것으로 여겨지지 않아야 한다. 또한, 본원에 기술된 것들 이외에, 특징들 또는 변형들이 제공될 수 있다. 예를 들어, 특정 양태들은 상세한 설명에 기술되는 다양한 특징 조합들 및 하위-조합들에 관한 것일 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 정의

[0011] 본원에서 사용되는 용어들을 보다 명확하게 정의하기 위하여, 하기 정의들이 제공된다. 달리 명시하지 않는 한, 하기 정의들은 본 명세서에 적용 가능하다. 용어가 본 명세서에서 사용되지만 본원에서 상세하게 정의되지 않는 경우에, 그러한 정의가 본원에 적용된 임의 다른 내용 또는 정의와 충돌하지 않거나, 그러한 정의가 적용되는 임의 청구항을 분명히 규정하지 않고 실행 가능하지 않게 제공하지 않는 한, 문헌[IUPAC Compendium of Chemical Terminology, 2nd Ed (1997)]으로부터의 정의가 적용될 수 있다. 본원에 참고로 포함된 임의 문헌에 의해 제공되는 임의 정의 또는 사용이 본원에 제공되는 정의 또는 사용과 충돌하는 경우에, 본원에 제공된 정의 또는 사용이 조절한다.

[0012] 본원에서 조성물들 및 방법들이 다양한 성분들 또는 단계들을 "포함하는" 측면에서 기술되지만, 조성물들 및 방법들은 또한, 달리 기술하지 않는 한, 다양한 성분들 또는 단계들을 "본질적으로 포함하거나(consist essentially of)" 다양한 성분들 또는 단계들로 "이루어질(consist of)" 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 양태들과 일치하는 코팅 조성물은 (i) 무기 난연제, (ii) 유기 양친매성 화합물, 및 (iii) 물을 포함할 수 있거나, 대안적으로, 이러한 것들을 본질적으로 포함할 수 있거나, 대안적으로, 이러한 것들로 이루어질 수 있다.

[0013] 용어 단수 명사는 달리 기술하지 않는 한, 복수의 대안물, 예를 들어, 적어도 하나의 대안물을 포함하도록 의도된다.

- [0014] 일반적으로, 원소들의 족(group)들은 문헌[*Chemical and Engineering News*, 63(5), 27, 1985]에서 공개된 원소 주기율표의 버전에서 지시된 번호부여 방식(numbering scheme)을 이용하여 지시된다. 일부 경우들에서, 원소들의 족은 그러한 족으로 할당된 일반 명명을 이용하여 지시될 수 있다: 예를 들어, 1족 원소들에 대해 알칼리 금속들, 2족 원소들에 대해 알칼리 토금속들, 등.
- [0015] 용어 "접촉하는(contacting)"은 본원에서, 일부 다른 방식으로 또는 임의 적합한 방법에 의해 블렌딩되거나, 혼합되거나, 슬러리화되거나, 용해되거나, 반응되거나, 처리되거나, 달리 접촉되거나 합쳐질 수 있는 물질들 또는 성분들을 지칭하기 위해 사용된다. 물질들 또는 성분들은 달리 기술하지 않는 한, 임의 순서로, 임의 방식으로, 및 임의 시간 길이 동안에 함께 접촉될 수 있다.
- [0016] 본원에 기술된 것과 유사하거나 균등한 임의 방법들, 디바이스들, 및 물질들이 본 발명의 실행 또는 시험에서 사용될 수 있지만, 통상적인 방법들, 디바이스들, 및 물질들이 본원에 기술된다.
- [0017] 본원에 언급된 모든 간행물들 및 특허들은 예를 들어, 현재 기술된 발명과 관련하여 사용될 수 있는 간행물들에 기재된 구조들 및 방법들을 기술하고 개시할 목적을 위해 본원에 참고로 포함된다. 텍스트 전반에 걸쳐 논의된 간행물들은 오로지 본 출원의 출원일 이전에 이의 공개된 것에 대해서만 제공된다.
- [0018] 본 출원인은 본 발명에서 여러 타입의 범위를 기재한다. 본 출원인이 임의 타입의 범위를 개시하거나 청구할 때, 본 출원인의 의도는 그러한 범위의 종결점들, 뿐만 아니라, 그러한 범위에 포함되는 임의 하위-범위들 및 하위-범위들의 조합들을 포함하는, 이러한 범위가 적절하게 포괄할 수 있는 각 가능한 수를 개별적으로 개시하거나 청구하기 위한 것이다. 예시적인 예로서, 코팅 조성물 중의 무기 난연제의 중량 백분율은 본 발명의 다양한 양태에서 특정 범위에 속할 수 있다. 코팅 조성물이 약 20 내지 약 80 중량%의 무기 난연제를 함유한다는 내용에 의하여, 본 출원인은 중량 백분율이 그러한 범위 내에서의 임의 중량 백분율일 수 있고, 예를 들어, 약 20, 약 25, 약 30, 약 35, 약 40, 약 45, 약 50, 약 55, 약 60, 약 65, 약 70, 약 75, 또는 약 80 중량%일 수 있다는 것을 나열하고자 한다. 추가적으로, 코팅 조성물 중 무기 난연제의 중량 백분율은 약 20 내지 약 80 중량%(예를 들어, 약 50 내지 약 75 중량%)의 임의 범위 내에 속할 수 있으며, 이는 또한, 약 20 내지 약 80 중량% 범위의 임의 조합을 포함한다(예를 들어, 중량 백분율은 약 25 내지 약 40 중량%, 또는 약 60 내지 약 80 중량%의 범위에 속할 수 있다). 마찬가지로, 본원에 기술된 다른 모든 범위들은 이러한 예와 유사한 방식으로 해석되어야 한다.
- [0019] **본 발명의 상세한 설명**
- [0020] 본원에는 코팅 조성물들, 코팅 조성물들로 기관들을 코팅하는 방법들, 코팅 조성물들로부터 생성된 건조 또는 경화된 코팅들, 및 코팅된 기관들이 기술된다. 본원에 기술된 코팅들은 다양한 기관들에 난연성 및 발수성 둘 모두를 제공할 수 있다.
- [0021] **코팅 조성물들**
- [0022] 본 발명은 무기 난연제를 함유한 조성물들, 코팅들, 및 제품들(articles of manufacture)에 관한 것이고 이를 포함한다. 예를 들어, 본 발명의 양태들과 일치하는 코팅 조성물은 (i) 무기 난연제, (ii) 유기 양친매성 화합물, 및 (iii) 물을 포함하거나, 본질적으로 이를 포함하거나, 이로 이루어질 수 있다. 추가 양태에서, 그리고 임의적으로, 코팅 조성물은 현탁제(suspension agent)를 추가로 포함할 수 있다. 이러한 양태 및 다른 양태에서, 코팅 조성물은 (i) 무기 난연제, (ii) 유기 양친매성 화합물, (iii) 물, 및 (iv) 현탁제를 포함하거나, 본질적으로 이를 포함하거나, 이로 이루어질 수 있다.
- [0023] 일 양태에서, 코팅 조성물은 약 10 내지 약 90 중량%의 무기 난연제를 포함할 수 있다. 종종, 코팅 조성물 중 무기 난연제의 양은 약 10 내지 약 80 중량%, 약 20 내지 약 90 중량%, 또는 약 20 내지 약 80 중량%의 범위 내에 속할 수 있다. 추가 양태에서, 코팅 조성물 중 무기 난연제의 양은 약 40 내지 약 80 중량%, 약 55 내지 약 85 중량%, 약 50 내지 약 85 중량%, 약 50 내지 약 75 중량%, 또는 약 60 내지 약 80 중량%의 범위에 속할 수 있다. 코팅 조성물 중 무기 난연제의 양에 대한 다른 적절한 범위들은 본 명세서로부터 용이하게 명백하게 된다.
- [0024] 일 양태에서, 코팅 조성물은 약 0.1 내지 약 10 중량%의 유기 양친매성 화합물을 포함할 수 있다. 대안적으로, 코팅 조성물 중 유기 양친매성 화합물의 양은 약 0.1 내지 약 5 중량%; 대안적으로, 약 0.1 내지 약 4 중량%; 대안적으로, 약 0.5 내지 약 10 중량%; 대안적으로, 약 0.5 내지 약 5 중량%; 대안적으로, 약 0.5 내지 약 3 중량%; 대안적으로, 약 1 내지 약 8 중량%; 대안적으로, 약 1 내지 약 5 중량%; 또는 대안적으로, 약 2 내지 약 4

중량%의 범위에 속할 수 있다. 코팅 조성물 중 유기 양친매성 화합물의 양에 대한 다른 적절한 범위들은 본 명세서로부터 용이하게 명백하게 된다.

[0025] 조성물 중에 존재할 때, 조성물 중 현탁제의 양은 일반적으로, 코팅 조성물의 약 0.05 내지 약 8 중량%의 범위 내에 속할 수 있다. 예를 들어, 일 양태에서, 코팅 조성물은 약 0.1 내지 약 4 중량%의 현탁제를 포함할 수 있다. 다른 양태에서, 코팅 조성물은 약 0.2 내지 약 3 중량%의 현탁제를 포함할 수 있다. 또 다른 양태에서, 코팅 조성물은 약 0.1 내지 약 2 중량%의 현탁제를 포함할 수 있다. 코팅 조성물 중 현탁제의 양에 대한 다른 적절한 범위들은, 존재하는 경우에, 본 발명으로부터 용이하게 명백하게 된다.

[0026] 본원에서 주지되는 바와 같이, 코팅 조성물은 (i) 무기 난연제, (ii) 유기 양친매성 화합물, 및 (iii) 물을 포함할 수 있다. 이러한 것으로 제한하고자 하는 것은 아니지만, 적합한 무기 난연제들은 알루미늄 삼수화물, 마그네슘 하이드록사이드, 칼슘 카보네이트, 칼슘 폴리브레이트, 아연 폴리브레이트, 암모늄 폴리브레이트, 등, 뿐만 아니라, 이들의 조합들을 포함할 수 있다. 이에 따라, 무기 난연제는 알루미늄 삼수화물; 대안적으로, 마그네슘 하이드록사이드; 대안적으로, 칼슘 카보네이트; 대안적으로, 칼슘 폴리브레이트; 대안적으로, 아연 폴리브레이트; 또는 대안적으로, 암모늄 폴리브레이트를 포함할 수 있다.

[0027] 본 발명의 다양한 양태들에 따르면, 무기 난연제는 알루미늄 삼수화물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무기 난연제는 침강 알루미늄 삼수화물(P-ATH)을 포함할 수 있다. 추가 양태에서, 알루미늄 삼수화물은 미처리된 알루미늄 삼수화물일 수 있으며, 즉, 알루미늄 삼수화물은 폴리머들 및 플라스틱들과의 혼화성을 개선시키기 위해 표면 코팅되거나 표면 처리되지 않은 것이다. 이러한 이론에 의해 제한하고자 하는 것은 아니지만, 본 출원인은, 표면 처리가 본원에 기술된 수성 코팅 조성물들에서 더 나쁜 성능을 야기시킬 수 있는 것으로 여겨진다. 그러나, 임의적으로, ATH는 접착성, 분산성, 가공성, 난연성, 수명(longevity) 또는 저장-수명(shelf-life), 등, 뿐만 아니라, 이러한 성질들의 조합들을 개선시킬 수 있는 임의 적합한 제제(agent)로 표면 처리될 수 있다. 알루미늄 삼수화물의 입자 크기는 임의 특정 범위로 제한되지 않으나, 적합한 알루미늄 삼수화물들은 종종 약 0.25 내지 약 5 μm , 또는 약 0.5 내지 약 3 μm , 등의 범위의 D_{50} 입자 크기들을 가질 수 있다.

[0028] 칼슘 카보네이트는 본원에 기술된 코팅 조성물들에서 무기 난연제로서 사용될 수 있다. 칼슘 카보네이트가 보편적으로 전통적인 난연제인 것으로 여겨지지 않지만, 이는 종종 특정 최종 용도 적용들에서 그러한 목적을 위해 사용된다. 또한, 칼슘 카보네이트는 종종 다른 무기 난연제들, 예를 들어, 마그네슘 하이드록사이드 및/또는 알루미늄 삼수화물과 조합하여 사용된다.

[0029] 코팅 조성물 중 유기 양친매성 화합물과 관련하여, 유기 양친매성 화합물은 예를 들어, 알킬 케텐 다이머, 알케닐 숙신산 무수물, 중성 로진, 등, 뿐만 아니라, 이들의 조합들을 포함할 수 있다. 일 양태에서, 유기 양친매성 화합물은 알킬 케텐 다이머, 예를 들어, C_8 - C_{36} 알킬 케텐 다이머, C_{12} - C_{32} 알킬 케텐 다이머, 또는 C_{12} - C_{24} 알킬 케텐 다이머를 포함할 수 있다. 하나 초과 알킬 케텐 다이머의 혼합물들이 사용될 수 있다. 다른 양태에서, 유기 양친매성 화합물은 알케닐 숙신산 무수물, 예를 들어, C_8 - C_{36} 알케닐 숙신산 무수물, C_{12} - C_{32} 알케닐 숙신산 무수물, 또는 C_{12} - C_{24} 알케닐 숙신산 무수물을 포함할 수 있다. 하나 초과 알케닐 숙신산 무수물의 혼합물들이 사용될 수 있다. 또 다른 양태에서, 유기 양친매성 화합물은 중성 로진을 포함할 수 있다. 적합한 중성 로진들은 로진(예를 들어, 아비에트산을 함유함)과 소듐 염기, 예를 들어, 소듐 하이드록사이드, 또는 소듐 카보네이트, 등의 반응에 의해 제조될 수 있다.

[0030] 본원에 주지된 바와 같이, 본 발명의 양태는 (i) 무기 난연제, (ii) 유기 양친매성 화합물, (iii) 물, 및 (iv) 현탁제를 포함하는 코팅 조성물들에 관한 것이다. 이러한 것으로 제한하고자 하는 것은 아니지만, 적합한 현탁제들은 분산제들, 증점제들, 등, 뿐만 아니라, 이들의 조합들을 포함할 수 있다. 예시적인 현탁제들은 폴리아크릴레이트 분산제, 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(ASE), 소수성으로 개질된 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(HASE), 소수성으로 개질된 에폭실화된 우레탄 수지(HEUR), 등, 뿐만 아니라, 이러한 물질들 중 둘 이상의 조합들을 포함할 수 있지만, 이로 제한되지 않는다. 예를 들어, 현탁제는 ASE 제제와 폴리아크릴레이트 분산제의 조합을 포함할 수 있다.

[0031] 일 양태에서, 현탁제는 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(ASE), 예를 들어, 음이온성 폴리아크릴레이트 코폴리머를 포함할 수 있다. 음이온성 폴리아크릴레이트 코폴리머는 에멀전 중합을 통해 산과 아크릴레이트 코-모노머들로부터 합성될 수 있다. 적합한 ASE 현탁제들의 상업적으로 입수 가능한 예들은 Acrysol ASE-60(Dow Chemical Company) 및 Viscalex HV30(BASF)을 포함한다.

- [0032] 일 양태에서, 현탁제는 소수성으로 개질된 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(HASE), 예를 들어, 소수성으로 개질된 음이온성 폴리아크릴레이트 코폴리머를 포함할 수 있다. 소수성으로 개질된 음이온성 폴리아크릴레이트 코폴리머는 산/아크릴레이트 코폴리머 골격으로부터 그리고 에톡실화된 소수 물질을 포함하게 합성될 수 있다. HASE 현탁제들의 상업적으로 입수 가능한 예들은 Acrysol DR-180(Dow Chemical Company) 및 Rheovis 112(BASF)를 포함한다.
- [0033] 일 양태에서, 현탁제는 소수성으로 개질된 에톡실화된 우레탄 수지(HEUR)를 포함할 수 있다. 소수성으로 개질된 에톡실화된 우레탄 수지(HEUR)는 알코올, 디이소시아네이트, 및 폴리에틸렌글리콜로부터 합성될 수 있다. HEUR 현탁제들의 상업적으로 입수 가능한 예들은 Acrysol RM-300(Dow Chemical Company) 및 DSX 3100(BASF)을 포함한다.
- [0034] 종종, 본원에서 고려되는 코팅 조성물들은 약 40 내지 약 80 중량%의 고형물, 또는 약 55 내지 약 75 중량%, 등의 고형물을 갖는 수성 슬러리들일 수 있다. 이에 따라, 코팅 조성물들 중 물의 양은 종종 약 20 내지 약 60 중량%, 또는 약 25 내지 약 45 중량% 범위 내에 속할 수 있지만, 코팅 조성물들의 특정 성분들 및 의도된 최종 용도 적용에 따라 상당히 달라질 수 있다(예를 들어, 코팅 조성물들은 일부 양태에서 최소 약 10 중량%의 물, 및 다른 양태에서 최대 약 90 중량%의 물을 함유할 수 있다). 이러한 것으로 제한하고자 하는 것은 아니지만, 이러한 코팅 조성물들은 25°C 및 1 atm에서 약 200 내지 약 5000 cP(centipoise), 또는 약 200 내지 약 1500 cP, 또는 약 400 내지 약 2500 cP, 또는 약 400 내지 약 1200 cP, 또는 약 700 내지 약 1500 cP 범위의 브룩필드 점도를 가질 수 있다.
- [0035] 예상치 못하게, 코팅 조성물들은 안정한 에멀전들을 형성할 수 있다. 일 예로서, 코팅 조성물은 25°C 및 1 atm에서 적어도 1주 동안 안정한 에멀전일 수 있다. 일 양태에서, 코팅 조성물은 25°C 및 1 atm에서 적어도 1달 동안 안정한 에멀전일 수 있으며, 다른 양태에서, 코팅 조성물은 25°C 및 1 atm에서 적어도 2달 동안 안정한 에멀전일 수 있다. 본 발명의 양태들과 일치하여, 코팅 조성물들은 25°C 및 1 atm에서 3달 내지 6달 정도로 지속할 수 있는 시간 동안 안정한 에멀전들을 형성할 수 있다.
- [0036] 본원에 기술된 임의 코팅 조성물들은 임의적으로, 코팅 조성물, 얻어진 코팅, 최종 용도 적용, 등의 요망되는 성질들 및 성능에 따라, 다른 구성성분들 또는 첨가제들을 함유할 수 있다.
- [0037] **코팅들**
- [0038] 또한, 본원에는 (i) 무기 난연제, (ii) 유기 양친매성 화합물, (iii) 물, 및 (iv) 임의적으로, 현탁제를 함유한, 본원에 기술된 코팅 조성물들(습윤 코팅 조성물들)로부터 생성된 (예를 들어, 고체 또는 경화된 미립자들 또는 필름들 또는 층들을 형성시키기 위해 건조 또는 경화시킨 후) 건조 코팅들이 포함된다. 본 발명에 따른 건조 코팅들의 코팅 중량은 통상적으로, 최종 용도 적용, 타겟화된 기관, 예상된 환경 조건들, 등에 따라, 약 10 내지 약 500 gsm(제곱 미터 당 그램(grams per square meter))의 범위일 수 있다. 예를 들어, 코팅은 약 10 내지 약 300 gsm, 약 40 내지 약 450 gsm, 약 35 내지 약 350 gsm, 또는 약 40 내지 약 150 gsm 범위의 코팅 중량을 가질 수 있다.
- [0039] 예상치 못하게, 본원에 개시되고 기술된 건조 코팅들은 난연성 및 소수성(또는 발수성) 둘 모두를 제공할 수 있다. 코팅의 소수성(또는 발수성)을 측정하거나 정량화하기 위해 사용되는 통상적인 시험은 하기의 실시예 섹션에 기술되는 표면 침투 시험(surface penetration test)이다. 일 양태에서, 본 발명의 코팅들은 물 시험 용액을 사용하여 30분 동안(대안적으로, 1시간 동안) 표면 침투 시험을 통과할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기술된 코팅들은 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 5분 동안(대안적으로, 15분 동안) 표면 침투 시험을 통과할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기술된 코팅들은 40 부피%의 에탄올 및 60 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 1분 동안(대안적으로, 10분 동안) 표면 침투 시험을 통과할 수 있다.
- [0040] 또한, 본원에는 예를 들어, 임의 무기 난연제들, 임의 유기 양친매성 화합물들, 및 임의적으로, 본원에 기술된 임의 현탁제들을 함유한 임의 코팅 조성물들로부터 생성된, 코팅으로 적어도 일부 덮혀진 기관을 포함할 수 있는, 제조품들(articles of manufacture)이 포함된다. 이에 따라, 본원에 기술된 코팅들로 적어도 일부 덮혀진 기관을 포함하는 코팅된 기관들은 또한, 본 발명의 범위 내에 속한다. 일반적으로, 본 발명에서 사용될 수 있는 기관들은 금속, 목재, 페이퍼, 플라스틱, 유리, 섬유유리, 등, 뿐만 아니라, 이들의 조합들을 포함할 수 있다.
- [0041] 본 발명은 또한, 기관을 코팅하는 방법, 또는 코팅된 기관을 생산하기 위한 방법을 기술한다. 이러한 하나의 방법은 (a) 본원에 기술된 임의 코팅 조성물을 제공하고, (b) 기관의 표면 상에 조성물을 적용하고, (c) 조성물을

경화시켜 기관 상에 건조 코팅을 형성시키는 것을 포함할 수 있다. 코팅 조성물들은 예를 들어, 딥핑(dipping), 롤링(rolling), 브러싱(brushing), 스프레이(spraying), 스퀴징(squeezing), 백롤링(backrolling), 붓기(pouring), 트로웰링(troweling), 등을 포함하는, 다양한 기술들에 의해 기관에 적용될 수 있다. 이러한 기술들의 조합들이 또한 사용될 수 있다. 코팅 조성물은 요망되는 경우에, 기관들의 내부 표면 및 외부 표면 둘 모두 상에 사용될 수 있다. 본원에 기술되는 바와 같이, 통상적인 코팅 중량은 약 10 내지 약 500 gsm, 약 10 내지 약 300 gsm, 약 40 내지 약 450 gsm, 약 35 내지 약 350 gsm, 또는 약 40 내지 약 150 gsm의 범위일 수 있다.

[0042] 기관 상에 건조 코팅을 형성시키기 위해 코팅 조성물이 경화되는 조건들은 특별히 제한되지 않는다. 그럼에도 불구하고, 적합한 경화 온도는 종종 약 100 내지 약 200°C, 또는 약 125 내지 약 175°C 범위이다. 하기 이론에 의해 제한하고자 하는 것은 아니지만, 보다 낮은 경화 온도가 사용될 수 있지만, 발수성에 악영향을 미칠 수 있는 것으로 여겨진다. 경화 시간들은 코팅 중량, 경화 온도, 등에 따라 크게 달라질 수 있지만, 통상적으로, 약 1분 내지 약 8시간, 약 2분 내지 약 2시간, 또는 약 2분 내지 약 30분의 범위일 수 있다.

[0043] 본원에서 생성된 건조 코팅들 및 코팅된 기관들은 예상치 못하게, 난연성 및 소수성(또는 발수성) 둘 모두를 가질 수 있다. 일 양태에서, 본 발명의 코팅들(또는 코팅된 기관들)은 물 시험 용액을 사용하여 30분 동안(대안적으로, 1시간 동안) 표면 침투 시험을 통과할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기술된 코팅들(또는 코팅된 기관들)은 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 5분 동안(대안적으로, 15분 동안) 표면 침투 시험을 통과할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기술된 코팅들(또는 코팅된 기관들)은 40 부피%의 에탄올 및 60 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 1분 동안(대안적으로, 10분 동안) 표면 침투 시험을 통과할 수 있다. 본원에 기술된 바와 같이, 통상적인 기관들은 금속, 목재, 페이퍼, 플라스틱, 유리, 섬유유리, 등, 뿐만 아니라, 이들의 조합들을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0044] **실시예**

[0045] 본 발명은 하기 실시예들에 의해 추가로 예시되는데, 이는 어떠한 방식으로 본 발명의 범위를 제한하는 것으로 해석되지 않는다. 본원의 설명을 읽은 후에, 다양한 다른 양태들, 구체예들, 개질예들, 및 이들의 균등물들이 본 발명의 사상 또는 첨부된 청구범위를 벗어나지 않으면서 당업자에게 제시될 수 있다.

[0046] 물에, 폴리아크릴레이트 분산제(코팅 조성물의 0.6 중량%), 알루미늄 삼수화물(코팅 조성물의 70 중량%), ASE 현탁제(Acrysol ASE-60, 코팅 조성물의 0.3 중량%), 및 유기 양친매성 화합물(사용되는 경우, 코팅 조성물의 1.5 내지 2.8 중량%)을 순서대로 첨가하고, 25°C에서 20분 동안 혼합함으로써 코팅 조성물들을 제조하였다. 표 I은 실시예 1 내지 실시예 4의 코팅 조성물들에 대한 특정 정보를 요약한 것이다.

[0047] 실시예 1 내지 실시예 4에서, 코팅 조성물들에서 사용된 알루미늄 삼수화물은 1.2 μm의 D₅₀ 중간 입자 크기를 갖는, 코팅되지 않은 침강 알루미늄 삼수화물(P-ATH)이었다. 알킬 케텐 다이머는 60 중량%의 C₁₆과 40 중량%의 C₁₈ 알킬 케텐 다이머의 혼합물이며, 알케닐 숙신산 무수물은 40 중량%의 C₁₆과 60 중량%의 C₁₈ 알케닐 숙신산 무수물의 혼합물이다. Ethoquad 18/25는 Akzo Nobel N.V.로부터 입수 가능한, 옥타데실메틸[폴리옥시에틸렌(15)] 암모늄 클로라이드이다.

[0048] 표 I. 실시예 1 내지 실시예 4의 조성

실시예	첨가제	첨가제 농도 (중량%)	점도 (cP)
1	알킬 케텐 다이머	2.8	924
2	알케닐 숙신산 무수물	1.5	1,460
3	Ethoquad 18/25	2.8	26,500
4	없음	0	1,056

[0049]

[0050] 코팅기를 이용하여 8 gsm의 평량(basis weight)을 갖는 섬유유리 부직포 베일 물질(fiberglass nonwoven veil material) 상에 이러한 코팅 조성물들로부터 코팅들(60 gsm 건조물을 사용하는 실시예 2를 제외하고, 300 gsm 건조물)을 제조하였다. 코팅 조성물을 부직포에 적용한 후에, 물질을 160°C에서 약 10분 동안 경화하였다. 코팅

되고 경화된 섬유유리 웹들을 표면 침투 시험을 이용하여 소수성(또는 발수성)에 대해 시험하였다. 단일 방울의 시험 용액, 즉 (a) 물, (b) 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물, 또는 (c) 40 부피%의 에탄올 및 60 부피%의 물 중 어느 하나를 코팅된 섬유유리 부직포 기관 상에 배치시켰다. 방울의 배치와 코팅된 표면으로부터 이의 소멸 및 기관에/통한 침투 사이의 시간의 양을 기록하였다. 표 II는 실시예 1 내지 실시예 4의 코팅된 기관들에 대한 표면 침투 시험 결과들을 요약한 것으로서, 여기서, 보다 긴 시간은 더 높은 소수성(발수성)과 같음을 표시한다. 표 II에서 "0"을 갖는 필드(field)들은, 시험 용액의 방울이 바로 기관에 침투하였음, 즉, 소수성 없음(발수성 없음)을 의미한다.

[0051] 예상치 못하게, 표 II는, 실시예 1 및 실시예 2의 코팅들이 평가된 모든 타입의 시험 용액에 대해 실시예 3 및 실시예 4의 코팅에 비해 훨씬 우수함을 나타낸다. 물방울은 적어도 1시간 동안 실시예 1 및 실시예 2의 코팅된 기관들의 표면 상에 잔류한 반면, 물방울은 실시예 3에서 단지 7분 동안 표면 상에 잔류하였고, 실시예 4의 대조 (첨가제 없음) 기관에 대해 바로 침투하였다. 마찬가지로, 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물로 이루어진 시험 용액의 방울은 적어도 30분 동안 실시예 1 및 실시예 2의 코팅된 기관들의 표면 상에 잔류한 반면, 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물로 이루어진 시험 용액의 방울은 실시예 3 및 실시예 4의 기관들에 바로 침투하였다. 40 부피%의 에탄올 및 60 부피%의 물로 이루어진 시험 용액에 대하여, 단지 실시예 1의 코팅은 빠른 표면 침투를 방지하였다.

[0052] 표 II. 실시예 1 내지 실시예 4의 코팅 성능

실시예	40 부피% 에탄올 60 부피% 물	28 부피% 에탄올 72 부피% 물	100% 물
1	25 분	59 분	> 1 hr
2	0	36 분	> 1 hr
3	0	0	7 분
4	0	0	0

[0053] 본 발명은 여러 양태들 및 구체예들, 및 특정 실시예들을 참조로 하여 상기에 기술되었다. 여러 변형예들은 상기 상세한 설명을 고려하여 당업자에게 제안될 것이다. 이러한 모든 명백한 변형예들은 첨부된 청구범위의 의도된 전체 범위 내에 속한다. 본 발명의 다른 구체예들은 하기 기술된 것을 포함할 수 있지만, 이로 제한되지 않는다(구체예들은 "포함하는"으로서 기술되지만, 대안적으로, "본질적으로 포함(consist essentially of)"하거나 "~로 이루어(consist of)"질 수 있다:

[0055] 구체예 1. (i) 무기 난연제, (ii) 유기 양친매성 화합물, 및 (iii) 물을 포함하는 코팅 조성물.

[0056] 구체예 2. 구체예 1에 있어서, 무기 난연제가 임의 적합한 난연제, 또는 본원에 기술된 임의 난연제, 예를 들어, 알루미늄 삼산화물, 마그네슘 하이드록사이드, 칼슘 카보네이트, 칼슘 폴리브레이트, 아연 폴리브레이트, 암모늄 폴리브레이트, 등, 또는 이들의 조합을 포함하는 조성물.

[0057] 구체예 3. 구체예 1에 있어서, 무기 난연제가 알루미늄 삼산화물을 포함하는 조성물.

[0058] 구체예 4. 구체예 1에 있어서, 무기 난연제가 마그네슘 하이드록사이드를 포함하는 조성물.

[0059] 구체예 5. 구체예 1에 있어서, 무기 난연제가 칼슘 카보네이트를 포함하는 조성물.

[0060] 구체예 6. 상기 구체예들 중 어느 하나에 있어서, 코팅 조성물이 임의 적합한 양의 무기 난연제, 또는 본원에 기술된 임의 양, 예를 들어, 약 10 내지 약 90 중량%, 약 20 내지 약 80 중량%, 약 50 내지 약 75 중량%, 등의 무기 난연제를 포함하는 조성물.

[0061] 구체예 7. 구체예 1 내지 구체예 6 중 어느 하나에 있어서, 유기 양친매성 화합물이 임의 적합한 유기 양친매성 화합물, 또는 본원에 기술된 임의 유기 양친매성 화합물, 예를 들어, 알킬 케텐 다이머, 알케닐 숙신산 무수물, 중성 로진, 등, 또는 이들의 조합을 포함하는 조성물.

[0062] 구체예 8. 구체예 1 내지 구체예 6 중 어느 하나에 있어서, 유기 양친매성 화합물이 알킬 케텐 다이머를 포함하는 조성물.

- [0063] 구체에 9. 구체에 1 내지 구체에 6 중 어느 하나에 있어서, 유기 양친매성 화합물이 C₈-C₃₆ 알킬 케텐 다이머를 포함하는 조성물.
- [0064] 구체에 10. 구체에 1 내지 구체에 6 중 어느 하나에 있어서, 유기 양친매성 화합물이 알케닐 숙신산 무수물을 포함하는 조성물.
- [0065] 구체에 11. 구체에 1 내지 구체에 6 중 어느 하나에 있어서, 유기 양친매성 화합물이 C₈-C₃₆ 알케닐 숙신산 무수물을 포함하는 조성물.
- [0066] 구체에 12. 구체에 1 내지 구체에 6 중 어느 하나에 있어서, 유기 양친매성 화합물이 중성 로진을 포함하는 조성물.
- [0067] 구체에 13. 구체에 1 내지 구체에 6 중 어느 하나에 있어서, 유기 양친매성 화합물이 로진을 소듐 염기(sodium base)와 반응시킴으로써 제조된 중성 로진을 포함하는 조성물.
- [0068] 구체에 14. 상기 구체에들 중 어느 하나에 있어서, 코팅 조성물이 임의 적합한 양의 유기 양친매성 화합물, 또는 본원에 기술된 임의 양, 예를 들어, 약 0.1 내지 약 10 중량%, 약 0.5 내지 약 5 중량%, 약 2 내지 약 4 중량%, 등의 유기 양친매성 화합물을 포함하는 조성물.
- [0069] 구체에 15. 상기 구체에들 중 어느 하나에 있어서, 코팅 조성물이 현탁제를 추가로 포함하는 조성물.
- [0070] 구체에 16. 구체에 15에 있어서, 현탁제가 분산제, 증점제, 또는 이들의 조합을 포함하는 조성물.
- [0071] 구체에 17. 구체에 15 또는 구체에 16에 있어서, 현탁제가 임의 적합한 현탁제, 또는 본원에 기술된 임의 현탁제, 예를 들어, 폴리아크릴레이트 분산제, 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(ASE), 소수성으로 개질된 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(HASE), 소수성으로 개질된 에톡실화된 우레탄 수지(HEUR), 등, 또는 이들의 조합을 포함하는 조성물.
- [0072] 구체에 18. 구체에 15 내지 구체에 17 중 어느 하나에 있어서, 현탁제가 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(ASE)를 포함하는 조성물.
- [0073] 구체에 19. 구체에 15 내지 구체에 17 중 어느 하나에 있어서, 현탁제가 음이온성 폴리아크릴레이트 코폴리머를 포함하는 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(ASE)를 포함하는 조성물.
- [0074] 구체에 20. 구체에 15 내지 구체에 17 중 어느 하나에 있어서, 현탁제가 소수성으로 개질된 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(HASE)를 포함하는 조성물.
- [0075] 구체에 21. 구체에 15 내지 구체에 17 중 어느 하나에 있어서, 현탁제가 소수성으로 개질된 음이온성 폴리아크릴레이트 코폴리머를 포함하는 소수성으로 개질된 알칼리-팽윤 가능한 에멀전제(HASE)를 포함하는 조성물.
- [0076] 구체에 22. 구체에 15 내지 구체에 17 중 어느 하나에 있어서, 현탁제가 소수성으로 개질된 에톡실화된 우레탄 수지(HEUR)를 포함하는 조성물.
- [0077] 구체에 23. 구체에 15 내지 구체에 17 중 어느 하나에 있어서, 현탁제가 알코올, 디이소시아네이트, 및 폴리에틸렌 글리콜로부터 제조된 소수성으로 개질된 에톡실화된 우레탄 수지(HEUR)를 포함하는 조성물.
- [0078] 구체에 24. 구체에 15 내지 구체에 23 중 어느 하나에 있어서, 코팅 조성물이 임의 적합한 양의 현탁제, 또는 본원에 기술된 임의 양, 예를 들어, 약 0.05 내지 약 8 중량%, 약 0.1 내지 약 4 중량%, 약 0.2 내지 약 2 중량%, 등의 현탁제를 포함하는 조성물.
- [0079] 구체에 25. 상기 구체에들 중 어느 하나에 있어서, 코팅 조성물이 임의 적합한 %의 고형물, 또는 본원에 기술된 임의 %의 고형물, 예를 들어, 약 40 내지 약 80 중량%의 고형물, 약 55 내지 약 75 중량%의 고형물, 등을 포함하는 수성 슬러리인 조성물.
- [0080] 구체에 26. 상기 구체에들 중 어느 하나에 있어서, 코팅 조성물이 임의 적합한 조건들, 또는 본원에 기술된 임의 조건들 하에서 안정한, 예를 들어, 25℃ 및 1 atm에서 적어도 1주 동안 안정한, 25℃ 및 1 atm에서 적어도 1달 동안 안정한, 25℃ 및 1 atm에서 적어도 2달, 등 동안 안정한 에멀전인 조성물.
- [0081] 구체에 27. 상기 구체에들 중 어느 하나에 있어서, 코팅 조성물이 임의 적합한 브룩필드 점도, 또는 본원에 기술된 임의 범위, 예를 들어, 25℃ 및 1 atm에서 약 200 내지 약 5000 cP, 25℃ 및 1 atm에서 약 200 내지 약

1500 cP, 25℃ 및 1 atm에서 약 400 내지 약 2500 cP, 등의 브룩필드 점도를 갖는 조성물.

- [0082] 구체예 28. 상기 구체예들 중 어느 하나에 있어서, 무기 난연제가 임의 적합한 D₅₀ 입자 크기, 또는 본원에 기술된 임의 범위, 예를 들어, 약 0.25 내지 약 5 μm, 약 0.5 내지 약 3 μm, 등의 D₅₀ 입자 크기를 갖는 알루미늄아삼수화물을 포함하는 조성물.
- [0083] 구체예 29. 상기 구체예들 중 어느 하나에 있어서, 무기 난연제가 침강 알루미늄아삼수화물(P-ATH)을 포함하는 조성물.
- [0084] 구체예 30. 상기 구체예들 중 어느 하나에 있어서, 무기 난연제가 미처리된 알루미늄아삼수화물을 포함하는 조성물.
- [0085] 구체예 31. 구체예 1 내지 구체예 30 중 어느 하나에서 정의된 코팅 조성물로부터 생성된 건조 코팅.
- [0086] 구체예 32. 구체예 31에 있어서, 건조 코팅이 임의 적합한 코팅 중량, 또는 본원에 기술된 임의 범위, 예를 들어, 약 10 내지 약 500 gsm, 약 35 내지 약 350 gsm, 등의 코팅 중량을 갖는 코팅.
- [0087] 구체예 33. 구체예 31 또는 구체예 32에 있어서, 건조 코팅이 물 시험 용액을 사용하여 30분 동안 표면 침투 시험을 통과하고/거나, 코팅이 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 5분 동안 표면 침투 시험을 통과하고/거나 코팅이 40 부피%의 에탄올 및 60 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 1분 동안 표면 침투 시험을 통과하는 코팅.
- [0088] 구체예 34. 구체예 31 내지 구체예 33 중 어느 하나에서 정의된 건조 코팅으로 적어도 일부 덮혀진 기판을 포함하는 제조품.
- [0089] 구체예 35. 구체예 31 내지 구체예 33 중 어느 하나에서 정의된 건조 코팅으로 적어도 일부 덮혀진 기판을 포함하는 제조품으로서, 기판이 금속, 목재, 종이, 플라스틱, 유리, 섬유유리, 또는 이들의 조합들을 포함하는 제조품.
- [0090] 구체예 36. 기판을 코팅하는 방법으로서, (A) 기판의 표면 상에 코팅 조성물을 적용하되, 코팅 조성물이 구체예 1 내지 구체예 30 중 어느 하나에서 정의된 것이고, (B) 코팅 조성물을 경화시켜 기판 상에 건조 코팅을 형성시키는 것을 포함하는 방법.
- [0091] 구체예 37. 구체예 36에 있어서, 건조 코팅이 임의 적합한 코팅 중량, 또는 본원에 기술된 임의 범위, 예를 들어, 약 10 내지 약 500 gsm, 약 35 내지 약 350 gsm, 등의 코팅 중량을 갖는 방법.
- [0092] 구체예 38. 구체예 36 또는 구체예 37에 있어서, 단계 (B)가 임의 적합한 온도, 또는 본원에 기술된 임의 범위, 예를 들어, 약 100 내지 약 200℃, 약 125 내지 약 175℃, 등의 온도에서 수행되는 방법.
- [0093] 구체예 39. 구체예 36 내지 구체예 38 중 어느 하나에 있어서, 단계 (B)가 임의 적합한 시간, 또는 본원에 기술된 임의 시간, 예를 들어, 약 1분 내지 약 8시간, 약 2분 내지 약 2시간, 등 동안 수행되는 방법.
- [0094] 구체예 40. 구체예 36 내지 구체예 39 중 어느 하나에 있어서, 기판이 금속, 목재, 종이, 플라스틱, 유리, 섬유유리, 또는 이들의 조합들을 포함하는 방법.
- [0095] 구체예 41. 구체예 36 내지 구체예 39 중 어느 하나에 있어서, 기판이 8 gsm의 평량을 갖는 섬유유리 부직포를 포함하는 방법.
- [0096] 구체예 42. 구체예 36 내지 구체예 41 중 어느 하나에서 정의된 방법에 의해 제조된 코팅된 기판.
- [0097] 구체예 43. 구체예 42에 있어서, 코팅된 기판이 물 시험 용액을 사용하여 30분 동안 표면 침투 시험을 통과하고/거나, 코팅된 기판이 28 부피%의 에탄올 및 72 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 5분 동안 표면 침투 시험을 통과하고/거나, 코팅된 기판이 40 부피%의 에탄올 및 60 부피%의 물로 이루어진 시험 용액을 사용하여 1분 동안 표면 침투 시험을 통과하는, 코팅된 기판.