



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C09D 5/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월16일 10-0740369 2007년07월10일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2002-7003969	(65) 공개번호	10-2002-0034198
(22) 출원일자	2002년03월27일	(43) 공개일자	2002년05월08일
심사청구일자	2005년09월26일		
번역문 제출일자	2002년03월27일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2000/026221	(87) 국제공개번호	WO 2001/23480
국제출원일자	2000년09월25일	국제공개일자	2001년04월05일

(81) 지정국

국내특허 : 아랍에미리트, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 코스타리카, 체코, 독일, 덴마크, 도미니카, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터어키, 트리니다드토바고, 탄자니아, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 남아프리카, 짐바브웨, 안티구와바부다, 알제리, 벨리제, 모잠비크,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 탄자니아, 우간다, 짐바브웨, 모잠비크,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 60/156,425 1999년09월28일 미국(US)

(73) 특허권자 캐보트 코퍼레이션
미합중국 매사추세츠 02210-2019 보스턴, 스위트 1300, 투 씨포트 라인

(72) 발명자 필드, 렉스, 제이.
미국61910일리노이주아르콜라이스트4번싸우스스트리트224

(74) 대리인 김영
 주성민

(56) 선행기술조사문헌
jp06-136320호(1994.05,17)

심사관 : 김봉기

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 표면 코팅 조성물

(57) 요약

본 발명은 수지, 소수성 금속 산화물 및 캐리어를 포함하는 표면 코팅 조성물을 제공하고, 상기 조성물이 기질에 도포된 후, 수분 저항성, 유기 알콜 저항성 및 매트 효과를 갖는 것을 특징으로 한다. 또한, 본 발명은 표면 코팅 조성물을 매트하게 하고, 조성물의 수분 및 화학 물질 저항성을 개선시킬 뿐 아니라 표면 코팅 조성물로 기질을 처리하는 방법 및 이러한 표면 코팅 조성물로 코팅된 기질을 제공한다.

특허청구의 범위

청구항 1.

기질에 도포한 후 조성물이 (a) 6 개월 이상 동안의 수분 저항성, (b) 50 w/w% 에탄올/물 용액에 대한 저항성 및 (c) 50 광택 단위 이하의 광택도를 갖는 것을 특징으로 하는, 수지계 및 소수성 금속 산화물을 포함하며, 상기 금속 산화물이 실리카 에어로겔인 표면 코팅 조성물.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 조성물이 40 광택 단위 이하의 광택도를 갖는 것을 특징으로 하는 조성물.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 수지계가 셀룰로오스, 알키드, 아크릴, 에폭시, 우레탄, 폴리에스테르 및 그의 혼합물로 이루어진 군 으로부터 선택되는 조성물.

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 금속 산화물이 트리메틸 실릴, 비닐 디메틸 실릴, 아크릴 디메틸 실릴 및 디메틸 디클로로 실릴로 이루어진 군으로부터 선택된 표면 잔기를 갖는 조성물.

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

제1항에 따른 표면 코팅 조성물로 표면이 코팅된 기질.

청구항 15.

제1항에 따른 표면 코팅 조성물을 기질의 표면에 도포하는 것을 포함하는 기질의 처리 방법.

청구항 16.

(i) 기질에 도포한 후,

(a) 6 개월 이상 동안 유지되는 수분 저항성,

(b) 50 w/w% 에탄올/물 용액에 대한 저항성, 및

(c) 50 광택 단위 이하의 광택도

를 표면 코팅 조성물에 부여하는 소수성 금속 산화물을 제공하는 단계,

(ii) 상기 금속 산화물을 수지와 혼합하여 표면 코팅 조성물을 형성하는 단계

를 포함하는, 표면 코팅 조성물을 매트화하고 이 조성물의 수분 및 화학 물질 저항성을 개선시키는 방법.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 금속 산화물이 실리카 에어로겔인 방법.

청구항 18.

삭제

청구항 19.

삭제

청구항 20.

제16항 또는 제17항에 있어서, 상기 수지계가 셀룰로오스, 알키드, 아크릴, 에폭시, 우레탄, 폴리에스테르 및 그의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 수지로 이루어진 것인 방법.

청구항 21.

삭제

청구항 22.

삭제

청구항 23.

삭제

청구항 24.

삭제

청구항 25.

삭제

청구항 26.

삭제

청구항 27.

삭제

청구항 28.

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 수분 및 화학 물질에 저항성을 갖는 것을 특징으로 하는 표면 코팅 조성물 및 표면 코팅 조성물에 이러한 특성을 부여하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

금속 산화물, 특히 무수 실리카겔은 특정 표면 코팅 물질에 혼입되어 "매트" 현상을 달성한다. 기질에 도포된 수분막은 처음에는 편평하게 유지되고, 그러므로 표면 장력에 의해 광택이 난다. 막이 건조하고 경화함에 따라서, 증가된 졸-겔 전환에 따른 점탄성은 입자들이 막으로 이동하는 것을 방해하고, 표면이 변형되어 매트제 입자를 수용시킨다. 고화된 막에서 이러한 거칠기가 유지되고, 이후 이를 매트 연마하는 것을 특징으로 한다. 특정 실리카겔에 부여될 수 있는 매트 효과는 특정 도포에 대하여 원하는 표면의 외관을 제공하는 동시에, 표면 코팅 조성물이 바람직하게는 수분 저항성과 같은 부가적인 특성을 보유하게 하여 다양한 도포에 대하여 유용성을 증진시킨다.

수분 저항성은 물에 의하여 습윤화되거나 또는 물을 흡수한 후, 조성물이 손상되지 않도록 하는 조성물의 특징이다. 표면 코팅 조성물에 수분 저항성을 부여하기 위한 선행 시도는 실리카 에어로겔의 소수성 개질에 집중되어 왔다. 예를 들어, 실리카 크세로겔은 고온에서 유기 알콜과 함께 에스테르화하거나 또는 유기 중합체의 물리적 흡수에 의하여 소수성이 부여된다. 이러한 시약은 실리카 에어로겔에 대하여 어느 정도의 소수성을 부여할 수 있으나, 이러한 표면 물질에는 여전히 반응성이 남아 있으며, 알콜 및 물과 같은 다른 반응 종의 존재하에 크세로겔로부터 손실될 수 있다. 실리카 겔에 의하여 조성물에 부여된 수분 저항 특성은, 있다 해도 조성물이 다른 화학 시약에 노출될 때 이에 수반하여 열화될 수 있다. 알콜과 같은 다른 화학 시약들에 대한 노출은, 조성물이 목질 가구상의 코팅과 같이 표면 코팅일 때 종종 발생한다.

이에, 또한 기질에 수분 및 화학 물질 저항성을 부여하는 동시에 매트한 효과를 제공하는 표면 코팅 조성물에 대한 요구가 여전히 존재한다. 본 발명은 이와 같은 표면 코팅 조성물을 제공하고자 한다. 본 발명의 이러한 잇점 및 다른 잇점들 뿐 아니라 추가의 본 발명의 특징들을 본 명세서에서 제공되는 발명의 상세한 설명으로 명백하게 하였다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 수지계 및 소수성 금속 산화물을 포함하는 표면 코팅 조성물을 제공하며, 상기 조성물을 기질에 도포한 후, 상기 조성물이 (a) 약 6 개월 이상 동안 유지되는 수분 저항성, (b) 50 w/w% 에탄올/물 용액에 대한 저항성, 및 (c) 약 50 광택 단위 이하의 광택도를 갖는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 (i) 기질에 도포한 후 (a) 약 6 개월 이상 동안 유지되는 수분 저항성, (b) 50 w/w% 에탄올/물 용액에 대한 저항성, 및 (c) 50 광택 단위 이하의 광택도를 조성물에 부여하는 소수성 금속 산화물을 제공하는 단계 및 ii) 금속 산화물을 수지계와 혼합하여 표면 코팅 조성물을 형성하는 단계를 포함하는, 표면 코팅 조성물을 매트화하고, 이 조성물의 수분 및 화학 물질 저항성을 개선시키는 방법을 제공한다.

또한, 본 발명은 본 발명의 표면 코팅 조성물로 코팅된 표면을 갖는 기질 뿐 아니라, 본 발명의 표면 코팅 조성물로 기질을 처리하는 방법을 제공한다.

<바람직한 실시양태의 상세한 설명>

본 발명은 수지계 및 소수성 금속 산화물을 포함하는 표면 코팅 조성물을 제공한다. 기질에 도포된 후, 조성물은 (a) 약 6 개월 이상 동안 유지되는 수분 저항성, (b) 유기 알콜 용액, 특히 50 w/w% 에탄올/물 용액에 대한 저항성 및 (c) 50 광택 단위 이하의 광택도를 갖는 것을 특징으로 한다.

수지계는 임의의 적합한 수지를 포함할 수 있다. 또한, 수지는 표면 코팅 조성물에 사용하기에 적합한 당업계의 숙련자들에게 공지된 임의의 수지일 수 있다. 적합한 수지로는 예를 들어 폴리에스테르, 에폭시, 우레탄, 셀룰로오스, 알키드, 아크릴, 및 그의 혼합물 및 전구체들을 들 수 있다. 본 발명의 조성물에 사용하기에 적합한 아크릴계 수지로는 워리 크릴 에이 1220 (WORLEE CRYL A 1220 ((독일 이 에이치 워리 앤드 코 (E. H. Worlee & Co.) 제조) 및 네오크릴 에이-633 (NEOCRIL A-633) (미국 매사추세츠주 윌밍톤 소재 제네카 레진스 (Zeneca Resins) 제조)로 공지된 수지들을 들 수 있다.

바람직하게는, 수지가 니트로셀룰로오스 또는 니트로셀룰로오스 알키드이다. 적합한 니트로셀룰로오스 수지로는 랑코 시엘-600 (LANCO CL-600) (미국 산 로렌조 소재 랑코 매뉴팩춰링 코퍼레이션 (Lanco Manufacturing Corporation) 제조) 및 셀룰로오스 니트레이트를 들 수 있다. 유용한 알키드 수지 중에는 워리키드 티36 (WORLEEKYD T36)(독일, 이 에이치 워리 앤드 코 제조)로 공지된 수지들이 있다.

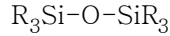
임의의 적합한 양의 수지가 표면 코팅 조성물에 존재할 수 있다. 수지는 바람직하게는 약 10-95 w/w%의 양으로 표면 코팅 조성물에 존재한다.

임의의 적합한 금속 산화물이 본 발명의 문맥상 사용될 수 있다. 적합한 금속 산화물로는 실리카, 알루미늄, 티타니아, 지르코니아, 세리아 및 마그네시아를 들 수 있다. 금속 산화물로는 바람직하게는 예를 들어 흡드(fumed) (또는 발연성) 실리카, 함침된 실리카 또는 실리카 에어로겔, 특히 바람직하게는 실리카 에어로겔을 들 수 있다. 용어 "에어로겔"이란 실질적으로 공극에 공기가 채워진 무정형 유기 또는 무기 겔을 말한다. 가장 바람직하게는, 에어로겔은 실리카를 포함하며, 실릴

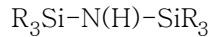
화제로 히드로겔의 표면을 개질시키고, 표면 개질된 겔을 건조시켜 제조한다. 이 방법으로 제조된 실리카 에어로겔은 실릴화의 정도 및 유형에 따라 부분적으로 또는 완전히 소수성일 수 있다. WO 98/23366에 개시된 실리카 에어로겔은 본 발명의 표면 코팅 조성물에 있어서 금속 산화물로서 특히 바람직하다.

처리된 금속 산화물은 소수성 특징을 갖는다. 임의의 적합한 소수성 잔기들은 본 발명의 금속 산화물과 결합하여 이러한 효과들을 얻을 수 있다. 적합한 소수성 잔기들은 예를 들어, 하기 화학식의 화합물로부터 유도된다.

화학식 I



화학식 II



상기 식에서, 라디칼 R은 동일하거나 상이하며, 각각 수소 또는 비반응성 유기, 직쇄, 분지쇄, 시클릭, 포화 또는 불포화, 방향족 또는 헤테로방향족 라디칼, 바람직하게는 C₁-C₁₈ 알킬 또는 C₆-C₁₄ 아릴, 보다 바람직하게는 C₁-C₆ 알킬, 시클로알킬, 페닐, 비닐 또는 아크릴이다. 이와 유사하게 적합한 소수성 잔기들은 화학식 R¹_{4-n}SiCl_n 또는 R¹_{4-n}Si(OR²)_n (식 중, n=1-4이고, R¹ 및 R²는 동일하거나 상이하며, 각각 수소 또는 비반응성, 유기, 직쇄, 분지쇄, 시클릭, 포화 또는 불포화, 방향족 또는 헤테로방향족 라디칼, 바람직하게는 C₁-C₁₈ 알킬 또는 C₆-C₁₄ 아릴, 보다 바람직하게는 C₁-C₆ 알킬, 시클로헥실 또는 페닐임)의 실란으로부터 유도될 수 있다. 또한, 라디칼은 불소 또는 염소와 같은 할로젠 치환기를 함유할 수 있다. 가장 바람직하게는, 소수성 잔기는 트리메틸 실릴, 비닐 디메틸 실릴, 아크릴 디메틸 실릴 또는 디메틸 디클로로 실릴이다.

금속 산화물은 바람직하게는 약 40 v/v% 이상의 소수성을 갖는 것을 특징으로 한다. 원하는 소수성의 정도는 일반적으로 개선된 수분 저항성을 제공하는 수준의 소수성 보다 훨씬 높다.

용어 "소수성의 정도"란 실리카 에어로겔을 습윤시킴으로써 균질한 현탁액을 형성하는 물-메탄올 혼합물 중의 메탄올의 체적비를 말한다.

금속 산화물은 분리된 개별 입자의 형태일 수 있고, 응집되거나 비응집된 형태일 수 있다. 금속 산화물 입자는 임의의 적합한 직경을 가질 수 있다. 일반적으로, 금속 산화물은 약 1 내지 15 μm, 바람직하게는 약 2 내지 10 μm의 평균 입경을 갖는다. 금속 산화물의 입도는 표면 코팅 조성물에 원하는 매트 효과를 부여하기에 충분해야 한다.

금속 산화물은 임의의 적합한 표면적을 가질 수 있다. 일반적으로, 금속 산화물은 약 100 m²/g 이상, 바람직하게는 약 200 m²/g 이상, 가장 바람직하게는 약 300 m²/g 이상의 표면적을 갖는다. 또한, 금속 산화물은 약 0.1 내지 0.3 g/cm³의 임의의 적합한 입자 밀도를 가질 수 있다.

금속 산화물은 임의의 적합한 다공성을 가질 수 있다. 전형적으로, 금속 산화물은 약 50% 이상, 바람직하게는 약 70% 이상, 가장 바람직하게는 약 80% 이상의 다공성을 가진다.

금속 산화물은 임의의 적합한 양으로 표면 코팅 조성물 중에 존재할 수 있다. 예를 들어, 금속 산화물은 표면 코팅 조성물 중 약 0.5 내지 10 w/w%의 양으로 존재할 수 있다.

별법으로, 임의의 적합한 캐리어 (예를 들어, 용매)가 표면 코팅 조성물에 사용될 수 있다. 캐리어는 적합한 기질의 표면에 수지 및 금속 산화물의 도포를 용이하게 하는 데 사용된다. 적합한 캐리어로는 물, 알콜, 케톤, 에스테르, 에테르, 방향족, 알킬 및 그의 혼합물을 들 수 있다. 임의의 적합한 농도의 캐리어는 표면 코팅 조성물 중 약 80 w/w% 이상으로 존재할 수 있다.

또한, 본 발명의 표면 코팅 조성물은 표면 코팅 조성물에 혼입되기에 적합한 당업계에 공지된 임의의 다양한 성분들을 포함할 수 있다. 이러한 성분으로는 착색제, 안료, UV 안정화제, 유착제, 유류 첨가제(flow additive), 소포제, 계면활성제, 녹 방지제 및 pH 조절제를 포함한다.

유착제는 표면 코팅 조성물의 성분을 건조시키는 동안 수지의 연화를 증진시키고, 이 물질은 공지되어 있다. 유착제의 한 예로는 부틸 셀로솔브 (CELLOSOLVE) (미국 펜실바니아주 뉴타운 스퀘어 소재 아르코 케미칼 컴파니 (ARCO Chemical Company) 제조)가 있다. 임의의 적합한 농도의 유착제는 표면 코팅 조성물 중 약 1 내지 35 w/w%으로 존재할 수 있다.

유류 첨가제는 표면 코팅 조성물에 의한 기질의 습윤화 및 표면 코팅 조성물의 평탄화를 증진시킨다. 전형적인 유류 첨가제는 DISBERBYK 301 (독일, 비와이케이-케미 (BYK-Chemie))이다. 임의의 적합한 농도의 유류 첨가제는 표면 코팅 조성물 중 약 0.5 내지 4 w/w%으로 존재할 수 있다.

소포제는 성분을 혼합하면서 첨가되어 표면 코팅 조성물에 버블의 발생을 감소시킬 수 있다. 임의의 적합한 소포제가 본 발명의 표면 코팅 조성물에 사용될 수 있다. 한 바람직한 소포제는 DISBERBYK 035 (독일, 비와이케이-케미)이다. 임의의 적합한 농도의 소포제는 표면 코팅 조성물 중 약 0.01 내지 3 w/w%으로 존재할 수 있다.

계면활성제는 코팅 조성물의 표면 장력을 감소시키는 데 첨가될 수 있다. 임의의 적합한 계면활성제가 본 발명의 표면 코팅 조성물에 사용될 수 있다. 한 바람직한 계면활성제는 수피놀 104 비씨 (SURFYNOL 104 BC) (에어 프로덕츠 앤드 케미칼즈 인크 (Air Products & Chemicals, Inc.) 제조)이다. 임의의 적합한 농도의 계면활성제는 표면 코팅 조성물 중 약 0.01 내지 3 w/w%으로 존재할 수 있다.

표면 코팅 조성물이 부식되기 쉬운 표면에 도포되는 경우, 녹 방지제가 조성물에 첨가될 수 있다. 다양한 녹 방지제가 본 발명에 적합하다. 한 바람직한 녹 방지제는 암모늄 벤조에이트이다. 임의의 적합한 농도의 녹 방지제는 표면 코팅 조성물 중 약 0.01 내지 2 w/w%으로 존재할 수 있다.

pH 조절제는 표면 코팅 조성물의 pH를 조절하기 위해 첨가될 수 있다. 조성물의 pH는 표면 코팅 조성물에 일반적으로 적합한 범위로 유지된다. 임의의 적합한 pH 조절제는 본 발명의 표면 코팅 조성물에 사용될 수 있다. 한 바람직한 pH 조절제는 수산화암모늄이다. 임의의 적합한 농도의 pH 조절제는 표면 코팅 조성물 중 약 1 내지 4 w/w%으로 존재할 수 있다.

이 표면 코팅 조성물은 약 6 개월 이상, 바람직하게는 약 1 년, 가장 바람직하게는 약 2 년 동안 수분 저항성을 유지한다. 수분 저항성은 냉수 (15 내지 2 방울)를 표면에 떨어 뜨린 후 (약 16 시간), 본 발명의 표면 코팅 조성물로 코팅된 표면의 탈색 (일반적으로, 백색의 백악이 많아 보임)(탈색되는 경우) 정도를 시각적으로 검사하여 측정할 수 있다. 본 발명의 표면 코팅 조성물은 바람직하게는 코팅된 표면에 물을 도포한 후에도 탈색이 나타나지 않는다.

가용성을 유지하거나 유기 알콜 용매계에 분산된 본 발명의 표면 코팅 조성물의 능력에도 불구하고, 표면 코팅 조성물을 기질에 도포한 후 표면 코팅 조성물은 유기 알콜 용액을 첨가하여 탈색을 방지한다는 것을 알았다. 사실상, 상대적으로 농축된 유기 알콜 용액 (즉, 약 50 내지 70 w/w%)과 함께 표면 코팅 조성물을 기질에 도포한 후, 표면 코팅 조성물은 외관상 약간의 변화만을 나타냈다. 저항성의 정도는 기질, 특히 블랙 레네타 차트에 표면 코팅 조성물을 도포하고, 그 위에서 건조시켜 기질 상에 40 μm 막의 표면 코팅 조성물을 형성하였다. 약 7 방울의 알콜 용액, 특히 50 w/w% 에탄올 및 50 w/w% 물을 함유하는 용액을 이후 막의 표면에 놓고, 막의 표면 상의 알콜 용액을 시계 접시로 닦았다. 약 16 시간 후, 액체를 제거하고, 기질의 표면 또는 코팅의 표면의 탈색 (대개 백색의 백악이 많아 보이는 형태)의 정도를 시각으로 측정하여 기질을 검사하였다.

바람직하게는, 본 발명의 표면 코팅 조성물은 기질에 도포된 후 유기 알콜 용액, 특히 물 용액 중의 50 w/w% 에탄올에 대하여 저항성을 가지는 것을 특징으로 하며, 이는 유기 알콜 용액을 코팅된 표면에 도포한 후 약간의 시각적 탈색만을 나타내는 정도이다. 보다 바람직하게는, 유기 알콜 용액에 대한 저항성은 알콜 용액을 코팅된 기질에 도포한 후, 전혀 탈색을 나타내지 않는 정도이다. 따라서, 본 명세서에서 사용된 용어 "50 w/w% 에탄올/물 용액에 대한 저항성"이란 상기 기재된 바와 같이 50 w/w% 에탄올 및 50 w/w% 물을 함유하는 에탄올/물 용액을 도포한 후, 본 발명의 표면 코팅 조성물 125 μm 막 (수분)으로 코팅된, 코팅된 기질 (블랙 레네타 차트)의 표면 특성에 대하여 시각적인 변화 (대개 탈색의 형태)가 없거나 약간 있음을 말한다.

또한, 본 발명의 표면 코팅 조성물은 기질에 도포한 후 매트 효과를 갖는 것을 특징으로 한다. 바람직하게는 표면 코팅 조성물은 50 광택 단위 이하의 광택도 (비와이케이-가드너 (BYK-Gardner) 광택 측정계로 측정)를 갖는 것을 특징으로 한다. 보다 바람직하게는, 표면 코팅 조성물은 40 광택 단위 이하의 광택도 (30 광택 단위 이하)를 갖는 것을 특징으로 한다. 매트 효과는 대량 도포에 바람직하다. 예를 들어, 학교, 병원 및 대학 건물의 표면에서 감소된 광택은 시각적으로 주의 산

만함을 줄이고, 이러한 환경에서 집중도를 향상시킨다. 또한, 이러한 연마는 시간이 지남에 따라 점점 불품없이 지는 경향이 적게 나타나며, 작은 스크래치 및 결함들이 광택 표면 상에서 보다 덜 명확하다. 마지막으로, 매트 연마는 목재에 시각적으로 호감을 주는 표면을 창조할 수 있다.

또한, 본 발명은 (i) 기질에 도포한 후 (a) 약 6 개월 이상 동안 유지되는 수분 저항성, (b) 유기 알콜 용액에 대한 저항성, 및 (c) 50 광택 단위 이하의 광택도를 조성물에 부여하는 소수성 금속 산화물을 제공하는 단계, 및 (ii) 상기 금속 산화물을 수지와 혼합하여 표면 코팅 조성물을 형성하는 단계를 포함하는, 표면 코팅 조성물을 매트화하고, 이 조성물의 수분 및 화학물질 저항성을 개선시키는 방법을 제공한다. 별법으로, 수지 및 금속 산화물은 캐리어와 함께 혼합될 수 있다. 수지, 소수성 금속 산화물, 캐리어, 및 조성물 특성들은 본 발명의 표면 코팅 조성물에 관하여 상기에 기재된 바와 같다.

또한, 본 발명은 본 명세서에 기재된 표면 코팅 조성물로 코팅된 표면을 갖는 기질을 포함한다. 표면 코팅 조성물의 도포에 적합한 임의의 기질이 본 발명에 의해 숙고되었다. 이러한 기질로는 목질, 플라스틱, 의류 (예를 들어, 가죽 제품), 금속, 및 실내장식재 (예를 들어, 자동차 인테리어 표면)를 들 수 있다. 바람직하게는, 이 기질은 목질과 같은 다공성 표면이다.

기질은 임의의 적합한 기술에 의하여 표면 코팅 조성물로 처리될 수 있다. 예를 들어, 표면 코팅 조성물은 브러싱 또는 스프레이에 의하여 기질에 도포될 수 있다.

본 발명의 표면 코팅 조성물이 기질에 도포된 후 유기 알콜 용액에 대한 저항성을 갖는 것을 특징으로 하며, 이 조성물은 가구와 같은 기질의 표면이 알콜 용액 (예를 들어 알콜계 음료)에 노출된 후 탈색되는 것으로부터 보호하는 기능을 한다. 또한, 표면 코팅 조성물의 매트 효과는 예를 들어 가정 또는 사무실 가구용 래커 및 인테리어용 페인트에 낮은 광택의 표면 코팅이 요구되는 경우 바람직하다.

하기 실시예들은 본 발명을 더 예시하고 있으나, 물론 본 발명을 어떠한 의미로든지 제한하기 위함이 아니다.

실시예

<실시예 1>

이 실시예는 종래의 표면 코팅 조성물과 비교하여 본 발명의 표면 코팅 조성물의 우수한 수분 저항성 및 알콜 저항성을 예시한다.

본 발명의 표면 코팅은 소수성 실리카 에어로겔 및 아크릴계 수-기재 투명 수지 제형으로부터 통상적인 기술로 제조하였다. 대략적으로, 2 w/w%의 실리카 에어로겔이 표면 코팅 조성물에 존재하였다. 아크릴계 수지 제형은 50.69 w/w% 네오크릴 에이-633 (NEOCRYL A-633) (미국 메사츄세츠주 월링톤 소재 제네카 레진스로부터 입수 가능한 아크릴계 수지), 29.95 w/w% 부틸 셀로솔브 (미국 펜실바니아주 뉴타운 스퀘어 소재 아르코 케미탈 컴파니로부터 입수 가능한 유착제), 1.38 w/w% DISBERBYK 301 (독일, 비와이케이-케미로부터 입수 가능한 유류 첨가제), 0.46 w/w% 암모늄 벤조에이트 (녹 방지제), 2.53 w/w% 수산화암모늄 (pH 조절제) 및 14.29 w/w% 탈이온수를 포함했다.

다른 표면 코팅 조성물을 동일한 방법으로 제조하고, 동일한 비율의 성분을 혼입시켰다. 그러나, 조성물 중의 실리카 에어로겔을 친수성 실리카 에어로겔, 홈드 실리카 (미국 뉴저지주 리지필드 파크 소재 테구사 코포레이션 (Degussa Corporation)으로부터 입수가 가능한 ACEMATT TS100), 또는 왁스 처리된 실리카 크세로겔 (독일 워즈 소재 그레이스 데이비슨 (Grace Davison)으로부터 입수가 가능한 SYLOID ED30)로 대체하였다. 또한, 표면 코팅 조성물을 상기 기재한 아크릴계 수지 제형만이 포함되도록 제조하였다 (실리카를 전혀 첨가하지 않음).

생성된 표면 코팅 조성물을 수분 및 알콜 저항성에 대하여 시험하였다. 물(%): 알콜(%)--- 즉, (1) 100:0, (2) 70:30, (3) 50:50, 및 (4) 70:30의 4 가지 시험 혼합물을 제조하여 수분 및 알콜 저항성을 측정하였다. 125 μ m 층 (수분)의 각각의 표면 코팅 조성물을 블랙 레네타 차트에 도포하고, 건조시켰다. 조성물을 건조시켜 막을 형성한 후, 약 7 방울의 각각의 시험 혼합물을 다른 위치에서 막의 표면에 떨어 뜨렸다. 이 샘플들을 시계 접시로 덮고, 12 내지 16 시간 동안 방치하였다. 시간이 경과한 후, 표면에 약간 과량의 시험 혼합물이 남아 있었지만 시계 접시를 조심스럽게 제거하였다. 이후, 블랙 레네타 차트의 표면이 탈색되었는지 시각으로 (통상적으로 백색의 백악이 많아 보이는 형태) 검사하고, 만일 탈색되었다면 어느 정도의 특성 및 양이 탈색되었는지 순위를 매겼다. 표면 코팅 조성물의 수분 및 알콜 저항성을 하기 표 1에 나타내었다.

[표 1]
수분/알콜 저항성

아크릴계 표면 코팅 조성물	100% 물 0% 에탄올	70% 물 30% 에탄올	50% 물 50% 에탄올	30% 물 70% 에탄올
소수성 실리카 에어로겔	흔적없음	흔적없음	약간 어렵פות한 회색 원	회백색의 원
실리카 없음	흔적없음	약간 어렵פות한 회색 원	짙은 회색의 뚜렷한 원	백색 백악질의 원
흡드 실리카	약간 흔적있음	약간 어렵פות한 회색 원	짙은 회색의 뚜렷한 원	회백색의 백악질의 원
실리카 크세로겔	흔적없음	약간 흔적있음	약간 어렵פות한 회색 원	백색 백악질의 원
친수성 실리카 에어로겔	약간 흔적있음	약간 어렵פות한 회색 원	회백색의 뚜렷한 원	백색 백악질의 원

표 1에서 보는 바와 같이, 본 발명의 표면 코팅 조성물(소수성 실리카 에어로겔을 포함)은 0% 및 30%의 에탄올 농도에서 수분 및 알콜 저항성을 나타내고, 50% 및 70% 에탄올 용액을 첨가한 후에는 약간 탈색되어 보였다. 실리카를 전혀 함유하지 않은 표면 코팅 조성물은 수분 저항성을 나타내었으나, 알콜 저항성을 나타내지는 않았다. 다른 실리카 처리된 조성물들은 상당한 정도의 수분 및 알콜 저항성을 나타내는 것으로 보였으나, 이 조성물들은 시험 혼합물들이 50% 이상의 에탄올을 함유할 때에는 본 발명의 표면 코팅 조성물과 같이 수행하지 못했다.

<실시에 2>

이 실시예는 종래의 표면 코팅 조성물과 비교하여 본 발명의 표면 코팅 조성물의 수분 및 알콜 저항성을 예시한다.

본 발명의 표면 코팅 조성물은 소수성 실리카 에어로겔 및 니트로셀룰로오스 수지로부터 통상적인 기술로 제조하였다. 대략적으로, 1 w/w%의 소수성 실리카 에어로겔이 표면 코팅 조성물에 존재하였다.

니트로셀룰로오스 수지는 78.37 w/w% 랑코 씨엘-600 (LANCO CL-600) (미국 캘리포니아주 산 로렌조 소재 랑코 엠에프지 (Lanco Mfg.)로부터 입수 가능한 니트로셀룰로오스 수지), 19.59 w/w% 랑코 씨에이-120 (LANCO CA-120) (미국 캘리포니아주 산 로렌조 소재 랑코 엠에프지로부터 입수 가능한 용매), DISBERBYK 306 (비와이케이-케미로부터 입수 가능한 유류 첨가제) 및 SURFYNOL 104 BC (에어 프로덕츠 앤드 케미칼즈 인크로부터 입수 가능한 계면활성제)를 포함했다. 다른 표면 코팅 조성물을 동일한 방법으로 제조하고, 동일한 비율의 성분을 포함시켰다. 그러나, 조성물 중의 실리카 에어로겔을 친수성 실리카 에어로겔, 흡드 실리카 (미국 뉴저지주 리지필드 파크 소재 테구사 코포레이션으로부터 입수 가능한 ACEMATT TS100), 또는 실리카 크세로겔 (독일 뮌헨 소재 그레이스 데이비스으로부터 입수 가능한 SYLOID ED30)로 대체하였다. 또한, 표면 코팅 조성물이 상기 기재한 니트로셀룰로오스 수지 제형만을 포함하도록 제조하였다 (실리카를 전혀 첨가하지 않음).

표면 코팅 조성물의 수분 및 화학 물질 저항성을 실시예 1에 기재한 바와 같이 시험하고, 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[표 2]
수분/알콜 저항성

니트로셀룰로오스 표면 코팅 조성물	100% 물 0% 에탄올	70% 물 30% 에탄올	50% 물 50% 에탄올	30% 물 70% 에탄올
소수성 실리카 에어로겔	흔적없음	흔적없음	약간 흔적있음	어렵פות한 회색 원
실리카 없음	흔적없음	흔적없음	엷은 어렵פות한 회색 원	회백색 원
흡드 실리카	흔적없음	흔적없음	약간 흔적있음	어렵פות한 회색 원
실리카 크세로겔	흔적없음	흔적없음	약간 흔적있음	회백색 원
친수성 실리카 에어로겔	흔적없음	흔적없음	약간 흔적있음	약간 어렵פות한 회색 원

표 2에서 보는 바와 같이, 본 발명의 표면 코팅 조성물 (소수성 실리카 에어로겔 포함)은 수분 및 알콜 저항성을 나타내지만, 50% 및 70% 에탄올을 함유하는 시험 혼합물을 도포한 후에는 약간 탈색되어 보였다.

특히, 특허 출원 및 공보들을 포함하는 본 명세서에서 인용된 모든 참고문헌들은 본 명세서에서 그들의 전문을 참고 문헌으로 인용하였다.

본 발명이 바람직한 실시양태에서 강조하여 기술한 것과 같이, 당업계의 숙련자들은 바람직한 실시양태를 변형하여 사용할 수 있고, 본 발명이 달리 나타내지 않는 한 본 명세서에 특정하게 기술된 것 이외로도 실시될 수 있음을 의도한다는 것을 명백하게 이해할 것이다. 따라서, 본 발명은 하기의 청구 범위로 한정된 본 발명의 정신 및 범위내에 포함되는 모든 변형들을 포함한다.