



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0143417
 (43) 공개일자 2015년12월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 5/02 (2006.01) *C09D 125/08* (2006.01)
C09K 3/30 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
C09D 5/021 (2013.01)
C09D 125/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7023694
- (22) 출원일자(국제) 2014년03월05일
 심사청구일자 空
- (85) 번역문제출일자 2015년08월31일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2014/054246
- (87) 국제공개번호 WO 2014/135581
 국제공개일자 2014년09월12일
- (30) 우선권주장
 10 2013 003 653.4 2013년03월05일 독일(DE)

- (71) 출원인
巴斯프 에스이
 독일 루드비히afen, 칼-보쉬-스트라쎄 38 (우:
 67056)
피터 크와스니 게엠베하
 독일, 군델쉐임 74831, 헤일브로너 스트리트 96
- (72) 발명자
포토프, 홀거
 독일, 하일브론 74078, 크노블로흐슈트라쎄. 55
크라머, 인지
 스위스, 씨에이치-4051 바셀, 오일러스트라쎄. 30
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
박경재

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 에어로졸 캔을 위한 수성 도료 조성물

(57) 요 약

본 발명은 A) 55 내지 75 중량%의 도료 성분과 B) 22 내지 45 중량%의 주진제 가스 성분을 포함하는 에어로졸 캔을 위한 수성 도료 조성물에 관한 것으로, 상기 도료 성분은 도료 성분과 관련해서, 수성 매체 중 아크릴레이트 계 필름 형성 재료 40 내지 75 중량%, 10 중량%에 이르는 수흔화성 극성 용매, 30 중량%에 이르는 일반 안료, 15 중량%에 이르는 소광제, 2 내지 15 중량%에 이르는 철가제 및 40 중량%에 이르는 가수를 포함하고, 상기 주진제 가스 성분은 주진제 가스 성분과 관련해서 적어도 75 중량%의 디메틸에테르를 포함한다.

(52) CPC특허분류
C09K 3/30 (2013.01)
(72) 발명자
달가초, 만프레드
독일, 웜스 67549, 카울바흐링 1

풀러-할렌케, 미카엘라
독일, 오터쉐임 67308, 로머스트라쎄. 6

명세서

청구범위

청구항 1

55 내지 75 중량%의 도료 성분(A)과

22 내지 45 중량% 추진제 가스 성분(B)을 포함하는 에어로졸 캔을 위한 수성 도료 조성물로서, 상기 도료 성분은 도료 성분과 관련해서, 수성 매체 중 아크릴레이트계 필름 형성 제제 40 내지 75 중량%, 10 중량%에 이르는 수흔화성 극성 용매, 30 중량%에 이르는 일반 안료, 15 중량%에 이르는 소광제, 2 내지 15 중량%에 이르는 첨가제 및 40 중량%에 이르는 가수를 포함하고, 상기 추진제 가스 성분은 추진제 가스 성분과 관련해서 적어도 75 중량%의 디메틸에테르를 포함하는 수성 도료 조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 필름 형성 제제는 30 내지 55 중량%, 특히 40 내지 50 중량%의 고체 함량을 갖는 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 필름 형성 제제는 스티렌아크릴레이트 공중합체를 포함하고, 상기 공중합체는 콜로이드성 수성 분산물 중 또는 코어 셀 구조로서 존재하는 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 스티렌아크릴레이트 공중합체는 40 중량% 미만, 바람직하게는 30 중량% 미만의 스티렌 함량을 포함하는 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 도료 성분의 필름 형성제는 5 내지 60°C, 특히 20 내지 45°C의 최저 필름 형성 온도(MFT)를 갖는 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 혼수성 극성 용매의 양은 도료 성분의 6 중량%미만인 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서, 혼수성 극성 용매는 알콜인 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 알콜은 C2 내지 C4알콜, 글리콜, 디글리콜 또는 C1 내지 C4 알콜을 포함하는 글리콜 또는 디글리콜의 모노에테르인 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도료 성분은 0.1 내지 2.0 중량%의 소포제를 포함하는 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도료 성분은 0.2 내지 4.0 중량%의 접착 및 칙소제를 포함하는 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서, 30 내지 40 중량%의 추진제 가스 성분을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 추진제 가스 성분 중 적어도 90 중량%의 디메틸에테르를 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 추진제 가스 성분은 디메틸에테르로 이루어지는 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 14

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서, 에어로졸 캔 내에 포함되는 것을 특징으로 하는 수성 도료 조성물.

청구항 15

장식- 및 보호 코팅으로서 제 14 항에 따른 수성 도료 조성물의 용도.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 예를 들어 장식 목적으로 및 보호 코팅을 위해 사용될 수 있는, 압축- 또는 에어로졸 캔에 적용을 위한 추진제 가스 성분과 도료 성분을 포함하는 1성분계 수성 도료 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 용매- 및 CO₂-방출 감소에 관한 환경 규정이 강조됨에 따라 지난 20 내지 30년 동안 도료 내 용매 함량을 철저하게 줄이려는 노력이 강화되었다. 이는 고체 함량이 높은 제제의 개발 및 용매가 적거나 용매를 포함하지 않는 수성 도료 시스템을 제공하였다.

[0003] 코팅 및 특히 장식용 도료의 경우에 수성 도료는 그 동안 DIY(do-it-yourself) 분야에서만 널리 보급되고 수용된 것은 아니었다. 전문적인 분야에서도, 예를 들어 차량 도색 시 및 공업용 도료에서도 이러한 시스템에 대한 관심이 커졌다. 그러나 수성 도료 시스템의 수용은 복, 롤러 및 스프레이건으로 쉽게 이용 가능한 종래 방식의 도포 방법에 제한된다. 에어로졸 캔 내의 수성 도료는 지금까지는 예외의 경우로만 간주되었다(에어로졸 보고서 FEA, 2011). 그 이유는, 종래의 시스템으로 저장 안정성과 코팅 품질을 함께 맞출 수 있는 에어로졸 캔을 위한 수성 도료 시스템을 제공하는 것이 지금까지는 불가능했기 때문이다.

[0004] 즉 예를 들어 상표명 "belton®"로 제공되는 DIY 분야를 위한 물로 회색 가능한 스프레이 도료로는 예를 들어 차량 수리와 같은 전문 분야를 위해 2성분-폴리우레탄 도료에 의해 공개되어 요구되는 품질, 내구성, 커버력 및 광택을 달성할 수 없다.

[0005] DIY 분야를 위한 알키드 수지계 1성분 수성 도료 제제는 DE 37 28 597호에 공개되어 있다. US 6,077,898호에 비닐아세테이트계 제제가 설명된다. 그러나 상기 제제는 아크릴계 1성분 수성 도료의 고품질 도장성을 달성할 수 없다.

[0006] 적절한 첨가제, 예를 들어 공용매, 계면활성제, 건조 촉진제 등과 함께 스프레이 캔에 완성된 수성 도료 제제의 명입은 US 6,135,165호 및 DE 195 11 771호에 기술되어 있다. 스프레이 캔에서 이용을 위해 특수하게 개발된 제제는 도장성에 대한 그리고 제제의 가급적 10%를 넘어서는 안 되는 용매- 또는 첨가제 함량에 대한 현재의 품질 요구에 부합하지 않는다.

[0007] 스프레이 캔에서 이용을 위해 특수하게 개발된 결합제와 아크릴계 도료 제제는 특히 문현에도 기술되어 있다. 이 경우 WO 2001/064802, US 5988455, US 553672 및 JP 05/070713을 들 수 있다. 지금까지 이러한 아크릴계 수

성 도료는 디메틸에테르(DME), 프로판 및/또는 부탄과 같은 일반적인 추진제 가스를 포함하는 스프레이 캔 내 저장 안정성과 관련해서 증명할 수 없었다. 저장 기능은 각각의 경우에 스프레이 캔 내 추진제 가스와 접촉 시 적어도 12개월, 바람직하게는 적어도 18개월이어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 과제는 스프레이 캔의 결합제 성분에 10 중량% 미만의 유기 용매와 15 중량%의 첨가제를 포함하고, 추진제 가스의 작용 하에 에어로졸 캔에서 적어도 12개월 동안 저장 안정적이고, 도료 제제의 분사 시 발생하는 전단력에 대해 기계적으로 안정적이고, 충분히 신속하게 건조되고, 높은 템퍼, 커버력, 소정의 광택도 및 경도를 나타내는 수성 결합제를 포함하는 도료 제제를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제는 청구범위 제 1 항에 규정된 수성 도료 조성물에 의해 해결된다. 바람직한 실시예들은 종속 청구항에 제시된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 수성 도료 조성물은 도료 성분 A와 추진제 가스 성분 B로 이루어진다. 도료 성분은 전체 조성물의 55 내지 75 중량%를 차지하고, 추진제 가스 성분은 25 내지 45 중량%를 차지한다. 추진제 가스 성분은 적어도 추진제 가스 성분과 관련해서 적어도 75 중량%가 디메틸에테르로 이루어진다. 소량의 프로판 및/또는 부탄이 첨가될 수도 있고, 또한 지원 추진제 가스로서 CO₂, N₂O, 압축 공기, 질소 및/또는 아르곤이 첨가될 수 있다.

[0011] 바람직하게 추진제 가스 성분 내 DME-함량은 90% 이상이다. 특히 바람직하게 추진제 가스 성분은 디메틸에테르로 이루어진다.

[0012] 도료 성분은 일반적으로 결합제, 물, 경우에 따라서 안료, 첨가제, 경우에 따라서 충전제, 경우에 따라서 소광제 및 경우에 따라서 하나 이상의 공용매로 이루어진다. 공용매는 첨가되는 경우에 수흔화성이고, 이로 인해 또한 극성이므로, 수흔화성을 제공할 수 있다.

[0013] 도료 성분은 수성 도료 조성물의 55 내지 75 중량%, 바람직하게 55 내지 65 중량%를 차지한다. 이러한 도료 성분에 도료 성분과 관련해서 아크릴레이트계 필름 형성 제제 40 내지 75 중량%가 포함된다. 아크릴레이트 공중합체가 바람직하고, 스티렌아크릴레이트 공중합체가 특히 바람직하다. 필름 형성제는 수성 매체 중, 예를 들어 콜로이드성 수성 분산물 중, 예를 들어 일반 라텍스의 형태로 또는 코어 켈 구조로서 결합제 제제로 존재한다. 일반 라텍스의 경우에 좁은 입자 크기 분포가 바람직하다.

[0014] 필름 형성 제제에서 필름 형성제 자체는 30 내지 55 중량%, 특히 40 내지 50 중량%, 그리고 특히 바람직하게 43 내지 47 중량%를 차지하고, 나머지는 실제로 물이다.

[0015] 적합한 필름 형성제의 예로서 스티렌아크릴레이트 공중합체가 언급되었다. 이것은 수성 매체 중 전술한 고체 함량일 수 있다.

[0016] 일반적으로 필름 형성제는 5 내지 60°C 그리고 특히 20 내지 45°C의 최저 필름 형성 온도(MIT)를 갖는다. 스티렌아크릴레이트 공중합체에서 스티렌 함량은 바람직하게 40 중량% 미만, 특히 30 중량%미만이다. 산가는 예를 들어 20 내지 70 mg KOH/g이고, 특히 25 내지 50 mg KOH/g이다.

[0017] 에어로졸 캔을 위한 본 발명에 따른 수성 도료 조성물의 안정성과 기능에 혼합 방식이 중요하다. 특히, 제제로서 결합제 성분을 위한 필름 형성 제제는 수성 매질에 존재한다. 이러한 제제에 다른 첨가제와 용매, 경우에 따라서 소광제, 안료 및 충전제가 혼합되고, 마지막으로 추진제가 혼합된다.

[0018] 수성 매질, 특히 분산물 및 라텍스 중 필름 형성 제제는 수계의 극성의 변화에 대해 극도로 민감하다. 첨가제와 공용매 및 추진제는 극성을 변화시킨다. 특히 본 발명에 따라 사용된 디메틸에테르의 양은 이에 실질적으로 영향을 미친다.

[0019] DME는 정상 압력에서 -23°C 그리고 5 bar이하에서 24 °C의 비등점을 갖는 일반적으로 이용되는 액화 가능한 가스이다. 상기 가스의 35 중량%는 수용성이다.

- [0020] DME의 수용성은 스프레이 캔에서 본 발명에 따른 수성 도료 조성물의 저장 안정성에 중요하다. DME는 용매 특성에 따라 결합제 제제 중 결합제의 상태에 많은 영향을 미치고, 즉 DME는 완전히 병입된 에어로졸 캔의 충격 시 결합제 성분의 상태 변경을 야기한다.
- [0021] 또한 DME는 에어로졸 형성 및 수성 도료 조성물의 도장 결과에 많은 영향을 미친다.
- [0022] 따라서 필름 형성 제제, 공용매, 첨가제, 소광제, 안료, 충전제 및 추진제의 조절은 본 발명에 따른 수성 도료 조성물의 형성 시 중요한 점이다. 모든 성분들은 서로 조정되어야 한다. 즉, 조정은 물론 당업자에 의해 표준적인 방법에 따라 적절한 제제의 테스트를 통해 이루어질 수 있다.
- [0023] 수성 도료 조성물의 극성은 공용매 및 경우에 따라서 공추진제, 예를 들어 프로판 및/또는 부탄의 첨가에 의해 변경될 수 있다.
- [0024] 본 발명에 따라 사용된, 아크릴레이트- 또는 스티렌아크릴레이트 공용매에 필름 형성제는 공개된 종합체 구조로 형성된다. 콜로이드성 중합체 분산물, 일반 라텍스, 우수한 고분자 안정성을 갖는 라텍스, 조절된 몰 질량 분포를 갖는 라텍스, 예를 들어 중공형 구체, 코어쉘 구조, 블랙베리 구조, 인버스 구조를 갖는 라텍스가 고려된다. 또한 자가 가교 결합제 또는 혼성제, 예를 들어 아크릴레이트-폴리우레탄 및 상기 구조들의 혼합이 관련될 수 있다. 필름 형성제는 모노-, 다이- 또는 폴리이소시아네이트, -카르복실레이트의 첨가에 의해 및/또는 에폭시드에 의해 개질될 수 있다. 아크릴레이트계와 다른 필름 형성제가 첨가될 수도 있다.
- [0025] 적절한 필름 형성제의 테스트 및 선택을 위해 수성 분산물을 규정된 양의 물, 0.4 중량% 소포제 및 0.5 중량% 습윤제, 5 중량% 에탄올 또는 프로판올 및 0.5 중량% 부틸글리콜과 혼합되고, 스프레이 캔에 병입되고, 4 bar에서 DME와 60:40의 비율로 병입된다. 제품은 실온에서, 경우에 따라 더 높은 온도에서도 저장되고, 규정된 시간 후에 제품 성능에 관해 테스트된다.
- [0026] 적절한 필름 형성제에 추가하여 스프레이 캔의 수성 도료의 분무 및 필름 형성을 위한 용매의 선택이 중요하다. 용매로서 수흔화성 극성 용매, 특히 알콜, 글리콜, 에스테르가 사용된다. 예를 들어 예비 배합된 성분 내에 수배 포함된 벤진 또는 텍사놀과 같은 소량의 비극성 용매가 포함될 수 있다. 4개에 이르는 탄소 원자를 갖는 알콜, 특히 에탄올, 이소프로판올 및 프로판올, 글리콜 및 디글리콜, 특히 부틸글리콜, 프로필렌글리콜계 용매 (Dowanol DPnB, Dowanol PM, Proglyde DMM, 아세트산에틸)가 바람직하다. 용매는 개별적으로 또는 혼합물로서 사용될 수 있다. 혼합물이 바람직하다. 스프레이 캔 내의 수성 도료 조성물 중 용매의 전체량은 수성 도료 조성물과 관련해서 8 중량% 미만, 바람직하게는 6 중량% 미만이다.
- [0027] 바람직한 용매는 특히 혼합물로서, 에탄올 및/또는 프로판올 및/또는 부틸글리콜이다. 이로써 도료의 광택, 헤이즈 제거(haze-free), 스팟 형성 및 필름 형성과 관련해서 양호한 결과가 달성된다.
- [0028] 수성 도료 에어로졸의 높은 광택 유지, 양호한 안정성과 저장 안정성 및 레벨을 제공하는 첨가제 또는 안정화제는 일반적으로 습윤제, 슬립- 및 평활제, 접착제, 부식 억제제, 필름 형성 보조제 및 소포제의 그룹에서 선택된다. 이러한 첨가제들은 결합제 성분과 관련해서, 결합제 성분 중 2 내지 15 중량%의 양이고, 일반적으로 수성 도료 조성물 중 5 중량%미만을 포함한다. 물론, 동일한 작용 방식의 첨가제의 혼합이 이용될 수도 있다.
- [0029] 분산 첨가제 및/또는 습윤제는, 정밀 분포된 안료의 응집을 저지하기 위해 사용된다. 적절한 제품은 예를 들어 BASF사에 의해 모델명 EFKA 3580과 7380, BYK사에 의해 BYK345, 346, 347, 349, 3455와 Bykotol AQ, Theo Goldschmidt사에 의해 Wet 280 Glide 110, 406, 450 및 OMG Borchers사에 의해 Borchi Gel LA1과 La50으로 제공된 폴리에테르실록산-공중합체 및 유기 개질된 폴리실록산이다.
- [0030] 소포제로서 예를 들어 BASF사의 Dehydran 1293, 2293과 EFKA 2550, 2580, Foamaster A38과 MF324, Ashland사의 Drewplus S4374, Theo Golschmidt사의 Airex 901W, Foamex 805와 822, OMG Borchers사의 Borchi Gel LA 200과 Bochers AF0670 등의 개질된 폴리디메틸실록산이 고려된다.
- [0031] 예를 들어 아질산염, 인산염 및 봉산염을 포함하지 않는, 유기산계 제품, 예를 들어 Raybo사의 Raybo 90이 부식 방지제로서 이용된다.
- [0032] 접착제 및 칙소제는 분리를 저지함으로써 스프레이 캔 내의 수성 도료의 안정성에 영향을 미친다. 이들은 도료의 유동학적 특성을 조절하고 도장 특성, 예컨대 레벨, 접착 및 커버력에 영향을 미치기 위해 이용된다. 적절한 접착- 및 칙소제는 예를 들어 소수성으로 개질된 에톡시화된 우레탄이고, 예를 들어 이들은 BASF사에 의해 Collacral PU70, DSX3290과 3291의 명칭으로, BYK사에 의해 BYK425의 명칭로, Theo Golschmidt사에 의해 Viskoplus 3030, 3060의 명칭으로, OMG Borchers사에 의해 Borchi Gel 0620, PW25 및 THIX921의 명칭으로 제공

된다. 접증- 및 칙소제는 도료 성분 중 0.2 내지 4.0 중량%를 차지할 수 있다.

[0033] 첨가제의 다른 구성 요소는, 기포를 억제하고 또는 터뜨리는 소포제이다. 소포제는 정확하게 관련 수성계 및 응용에 맞게 조정되어야 한다. 적절한 소포제는 예컨대 위에서 언급되었다. 바람직한 양은 결합제 성분 중 0.1 내지 2 중량%, 특히 0.1 내지 1 중량%, 특히 바람직하게 0.2 내지 0.8 중량%이다.

[0034] 일반적으로 첨가제 혼합 시 다수의 첨가제는 하나의 동일한 범주를 이용하는 것이 바람직한 것으로 밝혀졌다.

[0035] 또한 본 발명에 따른 조성물은 결합제 성분 내에 표면 평탄- 및 경도의 개선을 위한 제제, 예를 들어 BYK사에 의해 여러 실시예에서 명칭 "Aquacer"으로 제공된 개질된 파라핀왁스의 음이온계 에멀전을 포함할 수 있다.

[0036] 또한 습윤제, 예를 들어 안료와 친화력을 갖는 기들을 포함하는 개질된 유기 중합체를 포함할 수 있다. 이 경우 Theo Goldschmidt(Dispers), BASF(Dispex, EFKA 6225) 및 OMG Borchers(Borchi Gen) 사들의 다수의 제품들이 이용 가능하다.

[0037] 또한 도료 성분에 pH 조절을 위한 아민, 필름 형성을 위한 보조제 및 이와 같은 것이 포함될 수 있다. 이러한 작용 물질은 일반적으로 결합제 성분과 관련해서 0.3 중량%에 이르는 양으로 첨가된다.

[0038] 본 발명에 따른 수성 도료 조성물은 투명 도료로서 제공될 수 있지만, 소정의 색도로 조절될 수도 있다. 이를 위해 상기 조성물은 도료 성분의 30 중량%에 이르는 양의 안료를 포함하고, 상기 안료는 일반적으로 안료 페이스트, 안료 제제 또는 직접 그라인딩으로서 첨가될 수 있다. 안료는 예를 들어 이산화티타늄, 카본블랙, 프탈로시아닌, DDPs, 몰리브레이트, 펄(pearl), 퀴나크리돈, 산화철, 비스무스 바나레이트 및 다른 착색제 안료이다. 적절한 제제의 예는 BASF사의 Luconyl 및 XFast라는 명칭의 제제이다. 바람직하게 안료 제제는 분산제 및 습윤제와 함께 사용된다. 이러한 안료화를 지원하는 첨가제는 도료 성분과 관련해서 0.1 내지 4 중량%, 바람직하게 0.1 내지 2 중량%, 특히 바람직하게 0.1 내지 1.0 중량%의 양으로 제공된다.

[0039] 또한 도료 성분에 도료 성분과 관련해서 15 중량%에 이르는 양의 소광제가 포함될 수 있다. 유기 및 무기 소광제, 예를 들어 규산계 소광제가 적합하다.

[0040] 본 발명은 하기 실시예에 의해 설명된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 실시예1

[0042] 도료 성분은 하기 구성 요소들로 제조되었다:

표 1

스티렌 아크릴 공중합체 분산물 (수성 분산물, 고체 함량 > 40 중량%)	60.9 중량 %
소포제 (개질된 폴리디메틸실록산)	1.0 중량%
습윤제 (유기적으로 개질된 폴리실록산)	0.1 중량%
접증제 (소수성으로 개질된 에톡시화된 우레탄)	0.5 중량%
n-프로판올	3.0 중량%
디프로필렌글리콜	3.0 중량%

탈이온수	31.5 중량%
------	----------

[0044] 도료 성분은 에어로졸 캔 내에서 디메틸에테르와 65:35의 중량비로 혼합되었다. 고광택과 양호한 레벨링을 갖는 도료를 제공하는 저장 안정적인 수성 도료 조성물이 형성되었다.

[0045] 실시예 2 ~ 4

표 2

아크릴레이트 공중합체, 고체 함량 > 40%	55.83%	53.53%	53.53%
소포제	0.24%	0.23%	0.23%
습윤제	0.18%	0.17%	0.17%
n-프로판올	1.80%	4.75%	5.35%
디프로필렌글리콜	1.80%		
Proglyde DMM		1.20%	
텍사놀			0.60%
첨증제	0.15%	0.12%	0.12%
탈이온수	40.00%	40.00%	40.00%

[0047] 전술한 도료 성분들은 에어로졸 캔에 디메틸에테르와 60:40의 중량비로 제공되었다. 혼합은 양호하게 저장 안정적인 것으로(> 1년) 입증되었고, 높은 안정성, 양호한 레벨링 및 높은 광택을 갖는 신속하게 건조되는 도료가 형성되었다.

[0048] 실시예 5

[0049] 도료 성분은 하기와 같이 조성되었다:

표 3

46% 고상율을 갖는 물 중 스티렌아크릴레이트 분산물	90 중량부
소포제	0.30 중량부
습윤제	0.20 중량부
n-프로판올	4.0 중량부

[0051] 전술한 도료 성분의 73 중량부는 5 중량부의 XFast rot 3855와 22 중량부의 물과 혼합되었고, 안료화된 도료 성분을 형성하였다. 안료화된 도료 성분은 에어로졸 캔 내에서 추진제로서 디메틸에테르와 65:35의 중량비로 혼합되었다.

[0052] 실시예 6

표 4

46% 고상율을 갖는 물 중 스티렌아크릴레이트 분산물	91.5 중량부
소포제	0.9 중량부
습윤-및 평활제	0.6 중량부
첨증제	0.5 중량부
n-프로판올	4.5 중량부
부틸글리콜	2.0 중량부

[0054] 전술한 도료 성분의 60 중량부는 5 중량부의 XFast rot 3860, 3.8 중량부의 미세화된 왁스, 0.2 중량부의 침강 규산 및 31 중량부의 탈이온수와 혼합되었다.

[0055] 안료화되고 탈광택화된 도료 성분들은 에어로졸 캔의 추진제로서 디메틸에테르와 65:35의 중량비로 혼합되었다.