

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2018년 5월 11일 (11.05.2018)



(10) 국제공개번호

WO 2018/084441 A1

(51) 국제특허분류:

C09D 5/18 (2006.01)

C09D 7/12 (2006.01)

C09D 5/02 (2006.01)

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/011155

(22) 국제출원일:

2017년 10월 11일 (11.10.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0145044 2016년 11월 2일 (02.11.2016) KR

(71) 출원인: 주식회사 케이씨씨 (KCC CORPORATION)

[KR/KR]; 06608 서울시 서초구 사평대로 344, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김태형 (KIM, Tae Hyung); 44264 울산시 북구 강동산하5로 66, 울산블루마시티푸르지오 103동 1904호, Ulsan (KR). 정용욱 (JUNG, Yong Uk); 44708 울산시 남구 둔길로339번길 35, 울산삼산푸르지오 104동 2002호, Ulsan (KR). 강필수 (KANG, Pil Soo); 48516 부산시 남구 분포로 113, 엘지메트로시티 211동 401호, Busan (KR).

(74) 대리인: 특허법인 강인 (KANGIN PATENT LAW FIRM); 06224 서울시 강남구 논현로76길 16, 501호, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: FLAME-RETARDANT PAINT COMPOSITION

(54) 발명의 명칭: 난연성 도료 조성물

(57) Abstract: The present invention relates to a flame-retardant paint composition, wherein the flame-retardant paint composition comprises an aqueous dispersion acrylic resin, a pigment, an inorganic-based flame retardant, a curing agent, and a solvent.

(57) 요약서: 본 발명은 난연성 도료 조성물에 관한 것으로, 상기 난연성 도료 조성물은 수분산 아크릴 수지, 안료, 무기계 난연제, 경화제 및 용제를 포함한다.



WO 2018/084441 A1

명세서

발명의 명칭: 난연성 도료 조성물

기술분야

- [1] 본 발명은 건축물의 내외장재, 차량의 내외장재 등을 도장하는데 사용되는 난연성 도료 조성물에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 전 세계적으로 난연화 소재에 대한 규정이 제정 또는 시행됨에 따라 다양한 종류의 난연성 원료들이 개발되어, 각종 가공 성형물, 난연 직물, 난연 도료 등에 활용되고 있다. 이러한 관점에서 볼 때, 각종 건축물의 외관 마감재 또는 내장재, 승객 운송용 철도 차량의 내장재 등의 최종 마감재로 사용되는 도료의 난연화가 필연적이라 할 수 있다.
- [3] 상기 도료의 난연화는 도료의 제조방법에 따라 첨가형과 반응형으로 나눌 수 있다.
- [4] 상기 첨가형 난연 도료는 산화 안티몬, 할로젠 화합물, 무기질 재료 등과 같은 난연성 원료를 혼합하여 제조하는 것으로, 난연 효율이 비교적 우수한 장점이 있다. 그러나, 첨가형 난연 도료는 난연성 원료가 단순 혼합되어 있어, 이를 이용하여 도막을 형성할 경우 도막의 표면 균열에 의한 상분리 현상으로 인해 도막의 부착성, 내수성 등이 저하되거나, 난연성 원료의 침출 현상으로 인해 도막의 외관이 불량해지는 문제점 등이 있다.
- [5] 상기 반응형 난연 도료는 첨가형 난연 도료가 가지는 문제점을 보완한 것이다. 그러나, 반응형 난연 도료를 제조하기 위해 난연성 원료 중 무기질 재료를 사용할 경우, 바인더 수지와와의 상용성이 매우 떨어지는 문제점이 있다. 또한, 할로젠 화합물은 연소 시 유독가스를 발생시켜 인체에 유해한 문제점도 있다.
- [6] 이에 따라 보다 우수한 물성을 갖는 난연성 도료 조성물의 개발이 요구되고 있는 실정이다.
- [7] 선행기술문헌 : 대한민국 공개특허 제2007-0118463호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 부착성, 내수성, 내구성 및 난연성 등이 우수한 도막을 형성할 수 있는 난연성 도료 조성물을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명은 수분산 아크릴 수지, 안료, 무기계 난연제, 경화제 및 용제를 포함하고, 상기 수분산 아크릴 수지와 상기 경화제의 혼합비율이 2.1 내지 3.0 : 1의 중량비이고, 상기 수분산 아크릴 수지와 상기 무기계 난연제의 혼합 비율이 2.5 내지 3.5 : 1의 중량비인 것인 난연성 도료 조성물을 제공한다.
- [10] 여기서, 상기 수분산 아크릴 수지는 점도가 2,000 내지 3,500 mPa·s이고, pH가 7

내지 8.5일 수 있다.

[11] 또한, 상기 수분산 아크릴 수지는 고형분의 비율이 35 내지 45 %이고, 상기 고형분에 함유된 수산기의 비율이 3 내지 7 %일 수 있다.

[12] 또, 상기 무기계 난연제는 수산화알루미늄, 수산화마그네슘, 붕산아연 및 폴리브덴 화합물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상일 수 있다.

[13] 이러한 난연성 도료 조성물은 분산제, 소포제, 증점제, 자외선 안정제, 레벨링제 및 pH 조절제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 첨가제를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[14] 본 발명의 난연성 도료 조성물은 수분산 아크릴 수지, 경화제 및 무기계 난연제의 배합이 최적화되어 있어, 이를 이용하여 도막을 형성할 경우, 부착성, 내수성, 내구성 및 난연성 등의 물성이 우수한 도막을 형성할 수 있다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[15] 본 발명은 수용성을 가져 휘발성 유기 화합물(Volatile Organic Compound)의 방출이 최소화되고, 난연성뿐만 아니라 부착성, 내수성, 내구성 등이 우수한 도막을 형성할 수 있는 2액형 난연성 도료 조성물에 관한 것으로, 이에 대해 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[16] 본 발명의 난연성 도료 조성물(이하, '조성물'이라 함)은 수분산 아크릴 수지, 안료, 무기계 난연제, 경화제, 및 용제를 포함한다.

[17] 본 발명의 조성물에 포함되는 수분산 아크릴 수지는 도막의 부착성, 내수성, 내구성 등을 향상시키는 역할을 한다. 이러한 수분산 아크릴 수지는 용제(이때, 용제는 아크릴 수지 입자의 분산매질에 해당되는 것으로 그 함량은 본 발명의 조성물에 포함되는 용제의 함량에서 제외된다)에 아크릴 수지 입자가 분산된 형태를 갖는 것으로, 상기 아크릴 수지 입자는 메틸아크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트, 메틸메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 이들의 공중합체 및 이들의 혼합물로 이루어질 수 있다.

[18] 상기 아크릴 수지 입자의 함량, 즉, 고형분의 비율은 수분산 아크릴 수지 100 중량%를 기준으로 35 내지 45 %일 수 있고, 예를 들어 40 내지 43 %일 수 있다. 이때, 고형분의 비율(함량)은 DIN EN ISO 3219/A.3에 의거하여 측정할 수 있다. 또한, 고형분에 함유된 수산기(OH)의 비율(함유율)은 3 내지 7 %일 수 있고, 예를 들어 4.5 내지 5 %일 수 있다.

[19] 이러한 수분산 아크릴 수지는 23 °C에서의 점도가 2,000 내지 3,500 mPa·s 일 수 있고, pH가 7 내지 8.5(예를 들어 7.2 내지 8.2)일 수 있다. 또한, 수분산 아크릴 수지는 수산기를 기준으로 당량이 800 내지 850 g/mol일 수 있고, 20 °C에서의 밀도가 1.01 내지 1.09 g/ml일 수 있으며, 산가(acid value)가 9.1 내지 9.6 mgKOH/g일 수 있다.

- [20] 이와 같은 수분산 아크릴 수지는 수산기의 비율이 비교적 높기 때문에 경화제와의 반응성이 우수하여 높은 가교밀도를 나타낼 수 있으며, 이로 인해 본 발명은 부착성, 내구성 등이 우수한 도막을 제공할 수 있다. 또한, 상기 수분산 아크릴 수지를 사용함에 따라 무기계 난연제와의 상용성을 높일 수 있다.
- [21] 상기 수분산 아크릴 수지의 함량은 조성물 100 중량부를 기준으로, 35 내지 40 중량부일 수 있다. 상기 수분산 아크릴 수지의 함량이 35 중량부 미만일 경우에는 도막의 부착성, 내구성 등이 저하될 수 있으며, 40 중량부를 초과할 경우에는 조성물의 건조성, 도막의 내수성 등이 저하될 수 있다.
- [22] 본 발명의 조성물에 포함되는 안료는 도막에 색상을 부여하는 역할을 한다. 상기 안료의 예로는 탈크, 탄산칼슘, 카본블랙, 산화티탄(TiO_2), 산화철, 산화황 또는 이들의 혼합물 등을 들 수 있다.
- [23] 이러한 안료의 함량은 조성물 100 중량부를 기준으로, 10 내지 20 중량부일 수 있다. 상기 안료의 함량이 10 중량부 미만일 경우에는 소재의 은폐력이 저하될 수 있고, 20 중량부를 초과할 경우에는 도막의 부착성이 저하될 수 있다.
- [24] 본 발명의 조성물에 포함되는 무기계 난연제는 도막의 난연성, 기계적 강도 등을 향상시키는 역할을 한다. 상기 무기계 난연제의 예로는 수산화알루미늄, 수산화마그네슘, 붕산아연, 몰리브덴 화합물 또는 이들의 혼합물 등을 들 수 있다.
- [25] 이러한 무기계 난연제의 함량은 조성물 100 중량부를 기준으로, 7 내지 18 중량부일 수 있다. 상기 무기계 난연제의 함량이 7 중량부 미만일 경우에는 도막의 난연성, 기계적 물성 등이 저하될 수 있고, 18 중량부를 초과할 경우에는 도막의 부착성, 내수성 등이 저하될 수 있다.
- [26] 본 발명의 조성물에 포함되는 경화제는 상기 수분산 아크릴 수지와 반응하여 우레탄 결합을 형성한다. 상기 경화제로는 이소시아네이트 경화제가 사용될 수 있다. 이때, 상기 이소시아네이트 경화제의 예로는, 헥사메틸렌 디이소시아네이트(HDI), 헥사메틸렌 디이소시아네이트 트라이머(HDT), 이소포론 디이소시아네이트(IPDI), 시클로헥실메탄 디이소시아네이트(H12MDI), 메틸렌디페닐 디이소시아네이트(MDI), 톨루엔 디이소시아네이트(TDI) 또는 이들의 혼합물 등을 들 수 있다.
- [27] 이러한 경화제의 함량은 조성물 100 중량부를 기준으로, 10 내지 20 중량부 일 수 있다. 상기 경화제의 함량이 10 중량부 미만일 경우에는 경화반응성이 저하될 수 있으며, 20 중량부를 초과할 경우에는 과경화로 인해 도막의 기계적 강도가 저하될 수 있다.
- [28] 본 발명의 조성물에 포함되는 용제는 조성물의 점도, 분산성 등을 조절하는 역할을 한다. 상기 용제의 예로는 이온수, 순수, 초순수, 증류수 등과 같은 정제수; 에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르(부틸 셀로솔브), 디에틸렌 글리콜 부틸에테르(부틸 카비톨), 디프로필렌 글리콜 부틸 에테르, 디프로필렌 글리콜 메틸에테르 등과 같은 글리콜 에테르계 용제; 또는 이들의 혼합물 등을 들 수

있다.

- [29] 이러한 용제의 함량은 조성물 100 중량부를 기준으로, 10 내지 20 중량부일 수 있다. 상기 용제의 함량이 10 중량부 미만일 경우에는 도막의 외관이 불량해질 수 있고, 20 중량부를 초과할 경우에는 조성물의 건조성, 도막 형성 시 작업성 등이 저하될 수 있다. 여기서, 상기 용제로 상기 정제수와 상기 글리콜 에테르계 용제를 혼합 사용할 경우, 상기 정제수의 함량은 조성물 100 중량부를 기준으로, 9 내지 16 중량부일 수 있고, 상기 글리콜 에테르계 용제의 함량은 조성물 100 중량부를 기준으로 1 내지 4 중량부일 수 있다.
- [30] 본 발명의 조성물은 상기 수분산 아크릴 수지, 상기 무기계 난연제 및 상기 경화제가 특정 비율로 혼합되어 있으며, 이로 인해 본 발명은 부착성, 내구성, 내수성, 난연성 등의 물성이 우수한 도막을 제공할 수 있다.
- [31] 상기 수분산 아크릴 수지와 상기 경화제의 혼합 비율은 2.1 내지 3.0 : 1(예를 들어 2.2 내지 2.8 : 1)의 중량비이고, 상기 수분산 아크릴 수지와 상기 무기계 난연제의 혼합 비율은 2.5 내지 3.5 : 1의 중량비이다.
- [32] 한편, 본 발명의 조성물은 도막의 물성을 보다 향상시키기 위해 분산제, 소포제, 증점제, 자외선 안정제, 레벨링제 및 pH 조절제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [33] 상기 분산제는 조성물의 분산성을 향상시키는 역할을 한다. 이러한 분산제의 예로는, 음이온계 분산제(예를 들어, 폴리카르복실산, 폴리카르복실산 아민, 폴리카르복실산 아민염, 폴리카르복실산 소다염 등), 양이온계 분산제, 양쪽성 이온계 분산제, 비이온계 분산제(예를 들어, 불소계 계면활성제) 또는 이들의 혼합물 등을 들 수 있다.
- [34] 상기 소포제는 도막 형성 시 기포가 발생하는 것을 억제하는 역할을 한다. 이러한 소포제는 당 업계에 공지된 성분이 사용될 수 있다.
- [35] 상기 증점제는 조성물의 흐름성을 향상시키는 역할을 한다. 이러한 증점제의 예로는 우레탄계 증점제 또는 아크릴계 증점제 등을 들 수 있다.
- [36] 상기 자외선 안정제는 도막의 내선크립성, 내구성을 향상시키는 역할을 한다. 이러한 자외선 안정제의 예로는 힌더드 아민(hindered amine)계 화합물 등을 들 수 있다.
- [37] 상기 레벨링제는 도막의 평활성을 향상시키는 역할을 한다. 이러한 레벨링제의 예로는 폴리아크릴레이트 공중합체 또는 폴리에테르 실록산계 화합물 등을 들 수 있다.
- [38] 상기 pH 조절제는 조성물의 저장안정성을 향상시키는 역할을 한다. 이러한 pH 조절제의 예로는 암모니아수, 디에탄올아민, 디메틸에탄올아민, 아미노메틸프로판올 등을 들 수 있다.
- [39] 이와 같은 첨가제의 함량은 조성물의 전반적인 물성을 고려할 때, 조성물 100 중량부를 기준으로, 1 내지 5 중량부일 수 있다.
- [40] 이상에 따른 본 발명의 조성물은 부착성, 내수성, 내구성 및 난연성이 우수하며,

휘발성 유기 화합물의 방출이 거의 없고, 투명성을 나타낼 수 있어, 각종 건축물의 내외장재, 차량의 내외장재 등의 도장 시 유용하게 사용될 수 있다.

[41] 이하 본 발명을 실시예를 통하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명이 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[42] [실시예 1]

[43] 각 성분을 배합 및 분산시킨 후 용제로 최종 점도를 조절하여 조성물을 제조하였다. 이때, 각 성분의 조성은 하기 표 1과 같이 하였다.

[44] [실시예 2 내지 9]

[45] 하기 표 1의 조성을 적용한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 과정을 거쳐 조성물을 제조하였다.

[46] [표 1]

성분		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7	실시예 8	실시예 9
수분산 아크릴 수지	고형분 비율: 40~43 %, pH: 7.2~8.2, Ew: 830 g/mol, OH 비율: 5%	37.5	35.9	37.7	36.3	37.3	35.7	38.9	36.7	38.2
안료	TiO ₂	15.0	15.6	16.4	15.8	16.2	15.0	15.0	15.0	15.0
무기계 난연제	Al(OH) ₃	12.5	11.7	12.3	11.9	12.2	14.3	11.1	13.3	11.8
경화제	hydrophilic polyisocyanate	15.0	16.5	13.5	15.7	14.2	15.0	15.0	15.0	15.0
용제	이온수	14	14.3	14.1	14.3	14.1	14	14	14	14
	디에틸렌 글리콜 부틸 에테르	5	5	5	5	5	5	5	5	5
첨가제	소포제 (tetramethyl decynediol)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	레벨링제 (polyether siloxane copolymer)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
합계 (중량부)		100	100	100	100	100	100	100	100	100
수분산 아크릴 수지: 무기계 난연제의 비율 (중량비)		3.0:1	3.1:1	3.1:1	3.1:1	3.1:1	2.5:1	3.5:1	2.8:1	3.3:1
수분산 아크릴 수지: 경화제의 비율 (중량비)		2.5:1	2.2:1	2.8:1	2.3:1	2.6:1	2.4:1	2.6:1	2.4:1	2.5:1

[47] [비교예 1 내지 4]

[48] 하기 표 2의 조성을 적용한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 과정을 거쳐 조성물을 제조하였다.

[49]

[표2]

성분		비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4
수분산 아크릴 수지	고형분 비율: 40~43 %, pH: 7.2~8.2, Ew: 830 g/mol, OH 비율: 5%	34.5	38.5	33.3	40.0
안료	TiO ₂	15.0	16.7	15.0	15.0
무기계 난연제	Al(OH) ₃	11.3	12.6	16.7	10.0
경화제	hydrophilic polyisocyanate	18.7	12.4	15.0	15.0
용제	이온수	14.5	13.8	14	14
	디에틸렌 글리콜 부틸 에테르	5	5	5	5
첨가제	소포제 (tetramethyl decynediol)	0.5	0.5	0.5	0.5
	레벨링제 (polyether siloxane copolymer)	0.5	0.5	0.5	0.5
합계 (중량부)		100	100	100	100
수분산 아크릴 수지 : 무기계 난연제의 비율 (중량비)		3.1:1	3.1:1	2.0:1	4.0:1
수분산 아크릴 수지 : 경화제의 비율 (중량비)		1.8:1	3.1:1	2.2:1	2.7:1

[50] [제조예 1 내지 9 및 비교제조예 1 내지 4]

[51] 실시예 1 내지 9 및 비교예 1 내지 4에서 제조된 조성물을 CR강판에 스프레이(spray) 도장한 후 80 °C에서 30 분 동안 건조시켜 두께가 40-50 μm 인 도막을 각각 형성하였다.

[52] [실험예]

[53] 제조예 1 내지 9 및 비교제조예 1 내지 4에서 각각 제조된 도막의 물성을 다음과 같이 평가하였으며, 그 결과를 하기 표 3 및 표 4에 나타내었다.

[54] 1. 부착성: ASTM D 3359에 의거하여 측정하였다.

[55] 2. 연필경도: ASTM D 3363-5에 의거하여 측정하였다.

[56] 3. 내충격성: BS 3900 PART E7에 의거하여 측정하였다.

[57] 4. 굴곡성: KS M ISO 1520에 의거하여 측정하였다.

[58] 5. 내알카리성: KS M ISO 2812-1에 의거하여 측정하였다.

[59] 6. 내산성: KS M ISO 2812-1에 의거하여 측정하였다.

[60] 7. 내수성: KS M ISO 2812-1에 의거하여 측정하였다.

[61] 8. 난연성: EN45545에 의거하여 측정하였다.

[62]

[표3]

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7	실시예 8	실시예 9
부착성	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
연필경도	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎
내충격성	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	◎
굴곡성	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	◎
내알칼리성	◎	○	○	○	○	◎	◎	○	◎
내산성	◎	○	○	○	○	◎	◎	○	◎
내수성	◎	○	○	○	○	◎	◎	○	◎
난연성	◎	○	◎	○	◎	◎	○	◎	○
◎: 우수, ○: 양호, △: 미흡, ×: 불량									

[63] [표4]

	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4
부착성	○	△	△	○
연필경도	○	×	○	○
내충격성	○	○	△	○
굴곡성	○	○	△	○
내알칼리성	○	×	×	○
내산성	○	×	×	○
내수성	○	×	×	○
난연성	○	○	○	△
◎: 우수, ○: 양호, △: 미흡, ×: 불량				

- [64] 상기 표 3 및 표 4를 참조하면, 수분산 아크릴 수지, 무기계 난연제 및 경화제의 혼합 비율이 본 발명의 범위 내인 조성물로 도막을 형성함에 따라 도막의 물성이 우수한 것을 확인할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 수분산 아크릴 수지, 안료, 무기계 난연제, 경화제 및 용제를 포함하고, 상기 수분산 아크릴 수지와 상기 경화제의 혼합 비율이 2.1 내지 3.0 : 1의 중량비이고, 상기 수분산 아크릴 수지와 상기 무기계 난연제의 혼합 비율이 2.5 내지 3.5 : 1의 중량비인 것인 난연성 도료 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 수분산 아크릴 수지는 점도(23°C)가 2,000 내지 3,500 mPa·s이고, pH가 7 내지 8.5인 것인 난연성 도료 조성물.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 수분산 아크릴 수지는 고형분의 비율이 35 내지 45 %이고, 상기 고형분에 함유된 수산기의 비율이 3 내지 7 %인 것인 난연성 도료 조성물.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 무기계 난연제가 수산화알루미늄, 수산화마그네슘, 붕산아연 및 폴리브덴 화합물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것인 난연성 도료 조성물.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 수분산 아크릴 수지 35 내지 40 중량부, 상기 안료 10 내지 20 중량부, 무기계 난연제 7 내지 18 중량부, 경화제 10 내지 20 중량부 및 용제 10 내지 20 중량부를 포함하는 것인 난연성 도료 조성물.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 분산제, 소포제, 증점제, 자외선 안정제, 레벨링제 및 pH 조절제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 첨가제를 더 포함하는 것인 난연성 도료 조성물.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/011155**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C09D 5/18(2006.01)i, C09D 5/02(2006.01)i, C09D 7/12(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09D 5/18; C08L 101/00; C09D 133/08; C08L 33/04; C08L 33/00; C08K 3/22; D21H 27/20; C09D 5/02; C09D 7/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: flame-resistance paint, water-dispersible acrylic resin, pigment, inorganic flame retardant, hardening agent, solvent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1391431 B1 (KHO, Sam Seok) 27 May 2014 See paragraphs [0008], [0009], [0027]-[0049]; claims 1, 6-8; and table 1.	1,4-6
Y		2,3
Y	Product data sheet, "ACRYSOL™ WS-24", 2015(Wayback Machine) (https://web.archive.org/web/20151216061554/https://www.dow.com/assets/attachments/business/pcm/acrysol_ws/acrysol_ws-24/tds/acrysol_ws-24.pdf) See Typical Properties.	2,3
A	KR 10-2010-0041957 A (AK CHEMTECH CO., LTD.) 23 April 2010 See paragraphs [0034], [0035]; and claims 1-9.	1-6
A	JP 2012-211238 A (TOKYO PRINTING INK MFG. CO., LTD.) 01 November 2012 See paragraph [0015]; and claims 1-4.	1-6
A	KR 10-2012-0009547 A (LG HAUSYS, LTD.) 02 February 2012 See paragraph [0013]; and claims 1-21.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 FEBRUARY 2018 (09.02.2018)

Date of mailing of the international search report

09 FEBRUARY 2018 (09.02.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/011155

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1391431 B1	27/05/2014	NONE	
KR 10-2010-0041957 A	23/04/2010	KR 10-1033189 B1	06/05/2011
JP 2012-211238 A	01/11/2012	JP 5780805 B2	16/09/2015
KR 10-2012-0009547 A	02/02/2012	KR 10-1647153 B1	09/08/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09D 5/18(2006.01)i, C09D 5/02(2006.01)i, C09D 7/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09D 5/18; C08L 101/00; C09D 133/08; C08L 33/04; C08L 33/00; C08K 3/22; D21H 27/20; C09D 5/02; C09D 7/12

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 난연성 도료, 수분산 아크릴 수지, 안료, 무기계 난연제, 경화제, 용제

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1391431 B1 (고삼석) 2014.05.27 단락 [0008], [0009], [0027]-[0049]; 청구항 1, 6-8; 및 표 1 참조.	1,4-6
Y		2,3
Y	Product data sheet, "ACRYSOL™ WS-24", 2015년(Wayback Machine) (https://web.archive.org/web/20151216061554/https://www.dow.com/assets/attachments/business/pcm/acrysol_ws/acrysol_ws-24/tds/acrysol_ws-24.pdf) Typical Properties 참조.	2,3
A	KR 10-2010-0041957 A (에이케이캠텍 주식회사) 2010.04.23 단락 [0034], [0035]; 및 청구항 1-9 참조.	1-6
A	JP 2012-211238 A (TOKYO PRINTING INK MFG CO., LTD.) 2012.11.01 단락 [0015]; 및 청구항 1-4 참조.	1-6
A	KR 10-2012-0009547 A ((주)엘지하우시스) 2012.02.02 단락 [0013]; 및 청구항 1-21 참조.	1-6

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 02월 09일 (09.02.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 02월 09일 (09.02.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

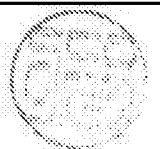
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이동욱

전화번호 +82-42-481-8163



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1391431 B1	2014/05/27	없음	
KR 10-2010-0041957 A	2010/04/23	KR 10-1033189 B1	2011/05/06
JP 2012-211238 A	2012/11/01	JP 5780805 B2	2015/09/16
KR 10-2012-0009547 A	2012/02/02	KR 10-1647153 B1	2016/08/09