(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017 년 11 월 23 일 (23.11.2017)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2017/200228 A1

(51) 국제특허분류:
C09D 175/04 (2006.01) *C09D 7/00* (2006.01)
C09D 7/12 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/004603

(22) 국제출원일: 2017 년 4 월 28 일 (28.04.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0061000 2016 년 5 월 18 일 (18.05.2016) KR

(71) 출원인: **주식회사 케이씨씨 (KCC CORPORATION)** [KR/KR]; 06608 서울시 서초구 사평대로 344, Seoul (KR).

(72) 발명자: **조영석 (CHO, Young Seok)**; 44228 울산시 북구 호계로 327-8, 101동 1009호, Ulsan (KR). **정현철 (JUNG, Hyun Chul)**; 16910 경기도 용인시 기흥구 구교동로118 번길 7, 103동 1303호, Gyeonggi-do (KR). **마상찬 (MA, Sang Chan)**; 44763 울산시 남구 신선로 46, 212동 1001 호, Ulsan (KR). **정윤정 (JEONG, Yun Jeong)**; 47798 부산시 동래구 충렬대로 487, 103동 401호, Busan (KR). **박순규 (PARK, Soon Kyu)**; 44025 울산시 동구 방어진순환도로 995, 105동 605호, Ulsan (KR).

(74) 대리인: **특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP GROUP)**; 06626 서울시 서초구 강남대로 343, 11층, 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, 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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: TRANSPARENT PAINT COMPOSITION

(54) 발명의 명칭: 투명 도료 조성물

(57) Abstract: The present invention provides a two-liquid type, oil-soluble, transparent paint composition comprising: a resin composition including an acrylic polyol resin, a polyester polyol resin, and a solvent; and a curing agent, wherein the acrylic polyol resin includes a first acrylic polyol resin and a second acrylic polyol resin, the first acrylic polyol resin having a solids content of 60 to 66 wt%, a hydroxyl value of 80 to 100 mg KOH/g, and a glass transition temperature of 20 to 40, and the second acrylic polyol resin having a solids content of 70 to 80 wt%, a hydroxyl value of 120 to 160 mg KOH/g, and a glass transition temperature of 0 to 20. The two-liquid type, oil-soluble, transparent paint composition according to the present invention not only has excellent paintability, but can provide a coat of paint having excellent physical properties in terms of external appearance, adhesiveness, water resistance, compatibility with high-pressure car washing, weather resistance and the like.

(57) 요약서: 본 발명은 아크릴 폴리올 수지, 폴리에스테르 폴리올 수지 및 용제를 포함하는 수지 조성물; 및 경화제를 포함하는 2 액형 유용성(oil-soluble) 투명 도료 조성물로서, 상기 아크릴 폴리올 수지는 고형분 60 내지 66 중량%, 하이드록실가 80 내지 100 mgKOH/g, 및 유리전이온도 20 내지 40 인 제1 아크릴 폴리올 수지와, 고형분 70 내지 80 중량%, 하이드록실가 120 내지 160 mgKOH/g, 및 유리전이온도 0 내지 20 인 제2 아크릴 폴리올 수지를 포함하는 2 액형 유용성 투명 도료 조성물을 제공한다. 본 발명에 따른 2 액형 유용성 투명 도료 조성물은 도장 작업성이 우수할 뿐만 아니라, 외관, 부착성, 내수성, 고압세차성, 내후성 등의 물성이 우수한 도막을 제공할 수 있다.

WO 2017/200228 A1

명세서

발명의 명칭: 투명 도료 조성물

기술분야

[1] 본 발명은 자동차 범퍼용 투명 도료 조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 도막 살오름성과 외관이 우수하고 경도, 내수성 및 내후성 등의 도막물성이 우수한 유용성(oil-soluble) 투명 도료 조성물에 관한 것이다.

배경기술

[2] 근래 환경 보존 및 작업장의 환경 개선 측면에서 휘발성 유기 화합물 (volatile organic compound; VOC)에 대한 배출 규제 정책으로 인하여 자동차 도료에 대한 VOC 감축이 매우 중요한 사항이 되고 있다. 상기 자동차 도료에 있어서 VOC 감축을 위해서 강구되는 대책으로서는 수용성 도료 또는 유용성 하이솔리드 도료의 사용이 제안되고 있다.

[3] 이에 대한민국 등록특허 제10-0558086호는 저점도의 하이솔리드 아크릴 수지를 적용하여 건조가 빠르며 내산성 및 내스크래치성 등이 우수한 하이솔리드 투명 도료를 개시하고 있다.

[4] 한편, 자동차 범퍼용 도료의 경우, 프라이머-베이스-투명 도료층으로 이루어지는 다층코팅으로 도장을 진행하는데, 이중 투명 도료층의 경우, 로봇 도장 라인에서 수용성 도료로 도장시 도막 살오름성이 저하되는 등 도장 작업성에 문제가 발생되어 유용성 투명 도료를 적용하고 있으며, 도막 살오름성과 외관을 높일 수 있는 유용성 하이솔리드 투명 도료의 개발이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 발명은 도막 살오름성과 외관이 우수하고 우수한 경도, 내수성 및 내후성 등의 도막물성을 구현할 수 있는 2액형 유용성(oil-soluble) 투명 도료 조성물을 제공하는 것이다.

[6] 또한 본 발명은 상기 2액형 유용성 투명 도료 조성물을 이용하여 형성된 투명 도료층을 포함하는 자동차 부품을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[7] 본 발명은 아크릴 폴리올 수지, 폴리에스테르 폴리올 수지 및 용제를 포함하는 수지 조성물 및 경화제를 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물로서, 상기 아크릴 폴리올 수지는 고형분 60 내지 66 중량%, 하이드록실가 80 내지 100 mgKOH/g, 및 유리전이온도(Tg) 20 내지 40인 제1 아크릴 폴리올 수지와, 고형분 70 내지 80 중량%, 하이드록실가 120 내지 160 mgKOH/g, 및 유리전이온도(Tg) 0 내지 20인 제2 아크릴 폴리올 수지를 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물을 제공한다.

[8] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 제1 아크릴 폴리올 수지와 상기 제2 아크릴 폴리올 수지는 1:3 내지 1:7의 중량비로 포함될 수 있다.

[9] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 아크릴 폴리올 수지는 총 수지 조성물에 대하여 40 내지 70 중량%로 포함될 수 있다.

[10] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 폴리에스테르 폴리올 수지는 고형분 50 내지 70 중량% 및 하이드록실가 120 내지 180 mgKOH/g인 폴리에스테르 폴리올 수지를 포함할 수 있다.

[11] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 폴리에스테르 폴리올 수지는 총 수지 조성물에 대하여 10 내지 35 중량%로 포함될 수 있다.

[12] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 수지 조성물은 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.

[13] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 첨가제는 폴리실록산계 표면조정제 및 비실리콘계 표면조정제를 포함할 수 있다.

[14] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 용제는 에스테르계 용제 및 케톤계 용제를 포함할 수 있다.

[15] 한편, 본 발명은 상기 2액형 유용성 투명 도료 조성물을 이용하여 형성된 투명 도료층을 포함하는 자동차 부품을 제공한다.

발명의 효과

[16] 본 발명에 따른 2액형 유용성 투명 도료 조성물은 도장 작업성이 우수할 뿐만 아니라, 외관, 부착성, 내수성, 고압세차성, 내후성 등의 물성이 우수한 도막을 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[17] 이하, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

[18] 본 발명의 일 실시형태는 아크릴 폴리올 수지, 폴리에스테르 폴리올 수지 및 용제를 포함하는 수지 조성물(주제), 및 경화제를 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물로서, 상기 아크릴 폴리올 수지는 고형분 60 내지 66 중량%, 하이드록실가 80 내지 100 mgKOH/g, 및 유리전이온도(Tg) 20 내지 40인 제1 아크릴 폴리올 수지와, 고형분 70 내지 80 중량%, 하이드록실가 120 내지 160 mgKOH/g, 및 유리전이온도(Tg) 0 내지 20인 제2 아크릴 폴리올 수지를 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물에 관한 것이다.

[19] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 아크릴 폴리올 수지는 고형분이 60 내지 66 중량%(제1 아크릴 폴리올 수지 총 중량 기준)이고, 하이드록실가가 80 내지 100 mgKOH/g이고, 유리전이온도(Tg)가 20 내지 40인 제1 아크릴 폴리올 수지와, 고형분이 70 내지 80 중량%(제2 아크릴 폴리올 수지 총 중량 기준)이고, 하이드록실가가 120 내지 160 mg KOH/g이고, 유리전이온도(Tg)가 0 내지 20인 제2 아크릴 폴리올 수지를 포함할 수 있다.

[20] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 아크릴 폴리올 수지는 제1 아크릴

폴리올 수지와 제2 아크릴 폴리올 수지를 1:3 내지 1:7의 중량비로 포함할 수 있다.

[21] 상기 제1 아크릴 폴리올 수지와 상기 제2 아크릴 폴리올 수지의 중량비가 상기 범위를 벗어나면, 살오름성이 저하되어 도장 작업성이 저하되거나 우수한 외관 특성을 제공하기 어려울 수 있다.

[22] 본 발명의 일 실시형태에 따른 아크릴 폴리올 수지는 2-하이드록시메틸 (메트)아크릴레이트, 2-하이드록시에틸(메트)아크릴레이트, 2-하이드록시프로필 (메트)아크릴레이트, 2-하이드록시부틸(메트)아크릴레이트, 1,3-부탄디올 디(메트)아크릴레이트, 1,4-부탄디올 디(메트)아크릴레이트, 에틸렌글리콜 디(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산디올 디(메트)아크릴레이트와 같은 적어도 하나 이상의 하이드록실기를 갖는 아크릴 단량체 단독, 이들의 혼합물, 또는 이들의 중합물일 수 있다.

[23] 또한, 상기 아크릴 폴리올 수지는 상기 적어도 하나 이상의 하이드록실기를 갖는 아크릴 단량체와 스티렌, 메틸 (메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 이소부틸 (메트)아크릴레이트 또는 이의 혼합물이 공중합된 것일 수 있다.

[24] 본 발명의 일 실시형태에 따른 수지 조성물은 상기 아크릴 폴리올 수지를 총 수지 조성물에 대하여 40 내지 70 중량%로 포함할 수 있고, 구체적으로는 55 내지 65 중량%로 포함할 수 있다. 상기 아크릴 폴리올 수지가 40 중량% 미만으로 포함되면 도막의 살오름성이 저하될 수 있고, 70 중량%를 초과하여 포함되면 도막 외관 특성이 저하될 수 있다.

[25] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 폴리에스테르 폴리올 수지는 고형분이 50 내지 70 중량%(폴리에스테르 폴리올 수지 총 중량 기준)이고 하이드록실가가 120 내지 180 mgKOH/g인 폴리에스테르 폴리올 수지를 포함할 수 있다.

[26] 상기 폴리에스테르 폴리올 수지는, 글리콜 단량체와 산기를 가진 단량체의 축합반응으로 생성되는 수지일 수 있다. 상기 글리콜 단량체의 예로는 네오펜틸글리콜, 트리메틸올프로판, 디에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 1,6-헥산디올, 1,4-부탄디올, 1,4-사이클로헥산 아미탄올, 및 이들의 혼합물을 들 수 있다. 상기 산기를 가진 단량체의 예로는 테레프탈산, 말레산무수물, 푸마르산, 프탈산무수물, 이소프탈산, 테트라하이드로프탈산무수물, 아디프산 및 이들의 혼합물을 들 수 있다.

[27] 상기 폴리에스테르 폴리올 수지는 도막의 외관, 경화밀도, 부착성, 내습성, 내충격성 등을 양호하게 하기 위하여 사용되는 것이다.

[28] 본 발명의 일 실시형태에 따른 수지 조성물은 상기 폴리에스테르 폴리올 수지를 총 수지 조성물에 대하여 10 내지 35 중량%로 포함할 수 있고, 구체적으로는 15 내지 25 중량%로 포함할 수 있다. 상기 폴리에스테르 폴리올 수지가 10 중량% 미만으로 포함되면, 도막의 외관이 저하될 수 있고, 35 중량%를 초과하여 포함되면 도막의 경도가 저하될 수 있다.

[29] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 용제는 도막의 두께를 유지시켜주고 도장 작업성을 향상시키기 위해 사용되는 것이다. 상기 용제는 n-헵탄, 톨루엔, 자일렌, 석유계 화합물 및 n-헥산 등의 비극성 용제; 에틸 아세테이트, n-부틸 아세테이트, 이소부틸 아세테이트, 에틸렌글리콜 모노에틸 에테르 아세테이트, 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세테이트, 이염기성 에스테르, 3-메톡시 부틸 아세테이트, 아밀 아세테이트, 부틸글리콜 아세테이트, 부틸 셀로솔브 아세테이트, 메틸에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤, 아세톤, 디이소부틸 케톤, 이소포론 및 사이클로헥사논 등의 극성 용제; 및 상기 비극성 용제와 극성 용제의 혼합물 중 1종 이상을 수지의 특성이나 휘발 속도에 따라 적절히 선택하여 사용할 수 있다.

[30] 구체적으로 상기 용제는 케톤계 용제와 에스테르계 용제를 포함할 수 있다.

[31] 본 발명의 일 실시형태에 따른 수지 조성물은 상기 용제를 총 수지 조성물에 대하여 10 내지 30 중량%로 포함할 수 있다. 상기 용제가 10 중량% 미만으로 포함되면, 용제의 사용으로 인한 효과를 얻기 어려울 수 있고, 30 중량%를 초과하여 포함되면 도막의 부착성 및 내구성이 저하될 수 있다.

[32] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 수지 조성물은 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.

[33] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 수지 조성물은 수지(아크릴 폴리올 수지 및 폴리에스테르 폴리올 수지)와 경화제의 반응을 촉진시켜 도막건조 및 경화시간을 단축하기 위해 경화촉진제(또는 경화촉매)를 첨가제로서 추가로 포함할 수 있다. 상기 경화촉진제로는 테트라메틸 부탄 디아민, 비시클로옥탄, 디부틸틴 디라우레이트, 트리에틸렌 디아민 및 이들의 혼합물 중에서 선택된 것을 사용할 수 있다.

[34] 상기 경화촉진제의 사용량에는 특별한 제한이 없으나, 총 수지 조성물에 대하여 0.01 내지 1.0 중량%로 포함될 수 있다. 상기 경화촉진제가 0.01 중량% 미만으로 포함되면, 건조성 및 도막 물성이 저하될 수 있고, 1.0 중량%를 초과하여 포함되면, 외관 저하 및 가사 시간이 단축될 수 있다.

[35] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 수지 조성물은 도료 조성물의 표면 장력을 조절하기 위하여 표면조정제를 첨가제로서 추가로 포함할 수 있다. 상기 표면조정제로는 표면장력을 조절하기 위해 도료 조성물에 일반적으로 사용되는 첨가제를 사용할 수 있으며, 구체적으로는, 폴리실록산계 표면조정제 및/또는 비실리콘계 표면조정제를 사용할 수 있다.

[36] 상기 표면조정제의 사용량에는 특별한 제한이 없으나, 총 수지 조성물에 대하여 0.1 내지 1.0 중량%로 포함될 수 있다. 상기 표면조정제가 0.1 중량% 미만으로 포함되면, 외관이 저하될 수 있고, 1.0 중량%를 초과하여 포함되면, 재도장 시 부착성이 저하될 수 있다.

[37] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 수지 조성물은 자외선 흡수제를 첨가제로서 추가로 포함할 수 있다. 상기 자외선 흡수제는 아크릴 폴리올 수지의

발색단보다 자외선(UV) 흡수 능력이 강해 아크릴 폴리올 수지의 라디칼의 발생을 억제시키며 아크릴 폴리올 수지의 변색, 부풀어 오름, 층간박리, 광택 손실 방지에 효과가 있다. 상기 자외선 흡수제로는 하이드록시페닐 벤조트리아졸을 사용할 수 있다.

[38] 상기 자외선 흡수제의 사용량에는 특별한 제한이 없으나, 총 수지 조성물에 대하여 1 내지 10 중량%로 포함될 수 있다. 상기 자외선 흡수지가 10 중량%를 초과하여 포함되면, 원가상승의 문제점이 발생할 수 있으며, 1 중량% 미만으로 포함되면, 내후성 저하의 문제가 발생할 수 있다.

[39] 본 발명의 일 실시형태에 따른 수지 조성물은 상기한 성분들 이외에도, 도막의 부착성, 내습성, 내약품성, 및 냉열사이클성을 우수하게 하기 위해 부착증진제 및 소포제를 첨가제로서 추가로 포함할 수 있다.

[40] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 아크릴 폴리올 수지와 상기 폴리에스테르 폴리올 수지를 경화시키는 경화제로는 상기 수지들에 함유된 하이드록실기와 반응하여 상온경화 혹은 강제경화(75±5℃, 40 내지 50분)할 수 있는 폴리이소시아네이트를 사용할 수 있다.

[41] 구체적으로는, 경화속도, 부착성, 도막경도, 내열성 등이 우수하며 저가인 메틸렌 디이소시아네이트, 톨루엔 디이소시아네이트, 자일렌 디이소시아네이트의 단독중합체 또는 변성체 중에서 1종 이상을 선택하여 사용할 수 있다. 이러한 폴리이소시아네이트를 사용할 경우 각종 플라스틱 성형품에 대한 부착성, 내습성, 및 도막경도 등이 우수하며, 가격이 상대적으로 저렴하여 경제성 측면에서 장점이 있다.

[42] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 상기 폴리이소시아네이트 경화제에 함유된 이소시아네이트 관능기와, 상기 아크릴 폴리올 수지 및 상기 폴리에스테르 폴리올 수지에 함유된 하이드록실기의 반응 비율(NCO/OH)은 1.03 내지 1.07일 수 있다. 상기 반응 비율이 상기 범위보다 낮을 경우 경도, 내수성 등의 도막 물성이 저하될 수 있고, 상기 범위보다 높을 경우, 도막 건조성이 저하될 수 있다.

[43] 상기 경화제는 적당한 용제로 희석하여 별도용기에 보관한 후 사용 직전에 충분히 교반하여 사용할 수 있다. 상기 경화제의 희석 시 희석율은 수지 조성물과 희석된 경화제를 혼합하였을 때 수지들에 함유된 하이드록실기와 경화제에 함유된 이소시아네이트 관능기가 결합하여 우레탄 반응이 당량 대 당량으로 일어날 수 있도록 계산하여 결정할 수 있다. 구체적으로 수지 조성물과 희석된 경화제의 혼합 비율은 당량비 기준으로 1: 0.9 내지 1:1.2로 이루어질 수 있다. 상기 혼합 비율이 1:1.2의 당량비를 초과하여 혼합되면 잉여되는 이소시아네이트 관능기가 발생할 수 있고, 1:0.9의 당량비 미만으로 혼합되면경화도가 떨어질 수 있다.

[44] 본 발명의 다른 일 실시형태는 상술한 2액형 유용성 투명 도료 조성물을 이용하여 형성된 투명 도료층을 포함하는 자동차 부품, 특히 자동차 범퍼에 관한 것이다.

[45] 이하, 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 실시예, 비교예 및 실험예는 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들에 국한되지 않는다는 것은 당업자에게 있어서 자명하다.

[46] **실시예** 1 내지 4 및 비교예 1 내지 2: 도료 조성물의 제조

[47] 하기 표 1의 조성에 따라 실시예 및 비교예의 수지 조성물을 제조하였다. 구체적으로, 제1 아크릴 폴리올 수지, 제2 아크릴 폴리올 수지, 폴리에스테르 폴리올 수지를 용기에 넣고 교반기를 사용하여 저속으로 혼합한 후, 자외선 흡수제, 표면조정제 A, 표면조정제 B, 경화촉진제, 및 용제를 투입하여 30분간 교반하고, 필요에 따라 용제를 추가로 사용하여 점도를 59 내지 65KU로 조절하였다. 그 후, 폴리이소시아네이트 경화제(HDI Trimer)를 2.4:1의 수지 조성물(주제):경화제의 중량비로 혼합물에 첨가하여 도료 조성물을 제조하였다. 제조된 도료 조성물의 점도를 희석 신너로 17-20초(FORD CUP＃4)로 조절하였다.

[48] [표1]

성분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	비교예 1	비교예 2
제1 아크릴 폴리올 수지	11	13	15	10	59	0
제2 아크릴 폴리올 수지	48	46	45	50	0	59
폴리에스테르 폴리올 수지	19	19	18	18	19	19
자외선 흡수제	2	2	2	2	2	2
표면조정제 A	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
표면조정제 B	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
경화촉진제	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
용제	19	19	19	19	19	19
합계	100	100	100	100	100	100

[49] 제1 아크릴 폴리올 수지: 고형분 60 내지 66 중량%, 하이드록실가 80 내지 100 mgKOH/g, Tg 20 내지 40 (CRT01641, KCC사)

[50] 제2 아크릴 폴리올 수지: 고형분 70 내지 80 중량%, 하이드록실가 120 내지 160 mgKOH/g, Tg 0 내지 20 (SYNTHALAT-A TH 3227, STNTHOPOL사)

[51] 폴리에스테르 폴리올 수지: 고형분 50 내지 70 중량%, 하이드록실가 120 내지 180 mgKOH/g (SETAL 81462 SS-55, NUPLEX사)

[52] 표면조정제 A: 폴리실록산계 표면조정제(BYK 310, BYK사)

[53] 표면조정제 B: 비실리콘계 표면조정제(BYK 358N, BYK사)

[54] 용제: 메틸 이소부틸 케톤, 프로필렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세테이트 및 부틸 셀로솔브 아세테이트의 혼합물

[55] 자외선 흡수제: EVERSORB 83(EVERLIGHT CHEMICAL사)

[56] 경화촉진제: 디부틸틴디라우레이트(DBTDL)(우창실업)

[57] **실험예**: 도막의 외관 및 물성 평가

[58] 폴리프로필렌 범퍼 위에 수용성 프라이머(건조도막두께: 10-12마이크론)를 도장하여 40에서 4분 동안 건조 후, 수용성 베이스코트(건조도막두께: 10-18마이크론)를 도장하여 80에서 6분 동안 건조하여 상온에서 10분 동안 방치하였다. 그 위에 상기 실시예 및 비교예에서 제조된 도료 조성물(클리어코트)을 각각(건조도막두께: 28~38마이크론) 도장하여 80에서 30분 동안 핫 에어로 경화시켜 최종 도막을 형성하였다.

[59] 도장 작업성, 최종 도막의 외관 및 물성을 다음과 같이 측정하고 하기의 평가 기준에 따라 평가하여 그 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[60] <평가 기준>

[61] ◎-우수

[62] ○-양호

[63] △-보통

[64] ×-불량

[65] 1) 도장 작업성

[66] 30×40cm 틴플레이트에 IWATA 61건(GUN)으로 왕복 2회 도장하여 도장 시 도료 조성물의 무화 정도, 평활성의 정도 및 도막 살오름성을 비교하였다.

[67] 2) 외관

[68] 도막 표면의 기포, 이물, 반점, 흠 및 평활성의 정도를 비교하였다.

[69] 3) 부착성

[70] ASTM D3359 테이프 부착성 시험 방법에 의거하여 1㎜×1㎜ 눈금 100개 중에서 테이프 부착성 시험 후 박리된 부분의 정도를 관찰하였다.

[71] 4) 내수성

[72] 40 항온조에 완성된 도막을 10일 동안 침적 후 부착시험 및 외관평가를 진행하였다.

[73] 5) 고압 세차성

[74] 규정된 고압세차 시험기로 10cm 거리에서 70kgf의 압력으로 고압의 물을 분사하여 도막의 박리 정도를 비교하였다.

[75] 6) 내후성

[76] 제논 웨더로미터 시험기 환경에서 2500kJ의 에너지를 가한 후 도막 외관, 색차, 및 부착성을 비교하였다.

[77] [표2]

항목	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	비교예 1	비교예 2
도장 작업성	◎	◎	◎	◎	△	○
외관	◎	◎	◎	◎	○	△
부착성	◎	◎	◎	◎	◎	◎
내수성	◎	◎	◎	◎	◎	◎
고압세차성	◎	◎	◎	◎	◎	◎
내후성	◎	◎	◎	◎	◎	◎

[78] 상기 표 2에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따른 실시예 1 내지 4의 투명 도료 조성물을 이용하여 제조된 도막은 도장 작업성과 외관이 우수하고, 부착성, 내수성, 고압세차성 및 내후성 등의 내구 물성이 우수한 반면, 비교예 1 내지 2의 투명 도료 조성물을 이용하여 제조된 도막은 내구 물성은 우수하나 도장 작업성 또는 외관이 불량하였다.

[79] 이상으로 본 발명의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

[80] 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 청구범위와 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 아크릴 폴리올 수지, 폴리에스테르 폴리올 수지 및 용제를 포함하는 수지 조성물; 및 경화제를 포함하는 2액형 유용성(oil-soluble) 투명 도료 조성물로서,
상기 아크릴 폴리올 수지는 고형분 60 내지 66 중량%, 하이드록실가 80 내지 100 mgKOH/g, 및 유리전이온도 20 내지 40인 제1 아크릴 폴리올 수지와, 고형분 70 내지 80 중량%, 하이드록실가 120 내지 160 mgKOH/g, 및 유리전이온도 0 내지 20인 제2 아크릴 폴리올 수지를 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 아크릴 폴리올 수지와 상기 제2 아크릴 폴리올 수지는 1:3 내지 1:7의 중량비로 포함되는 2액형 유용성 투명 도료 조성물.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 아크릴 폴리올 수지는 총 수지 조성물에 대하여 40 내지 70 중량%로 포함되는 2액형 유용성 투명 도료 조성물.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 폴리에스테르 폴리올 수지는 고형분 50 내지 70 중량% 및 하이드록실가 120 내지 180 mgKOH/g인 폴리에스테르 폴리올 수지를 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 폴리에스테르 폴리올 수지는 총 수지 조성물에 대하여 10 내지 35 중량%로 포함되는 2액형 유용성 투명 도료 조성물.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 수지 조성물은 첨가제를 추가로 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 첨가제는 경화촉진제, 표면조정제, 자외선흡수제, 부착증진제, 및 소포제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 용제는 에스테르계 용제 및 케톤계 용제를 포함하는 2액형 유용성 투명 도료 조성물.

[청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 2액형 유용성 투명 도료 조성물을 이용하여 형성된 투명 도료층을 포함하는 자동차 부품.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2017/004603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09D 175/04(2006.01)i, C09D 7/12(2006.01)i, C09D 7/00(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 175/04; C09D 133/06; C09D 4/02; C09D 175/06; B05D 1/36; C09D 133/08; B32B 9/04; C08K 5/29; C09D 7/12; C09D 7/00

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: acrylpolyol resin, polyester polyol resin, hardening agent, two liquid type, transparent, paint, hydroxyl group, solid, glass transition temperature, vehicle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2002-0056025 A (KCC CORPORATION) 10 July 2002 See abstract; page 2, line 9; page 4, lines 12-54; examples 1, 2; and table 1.	1-9
Y	KR 10-2009-0019361 A (KCC CORPORATION) 25 February 2009 See paragraphs [0017], [0022]-[0026], [0030], [0057], [0064]; claim 1; and table 1.	1-9
A	KR 10-2012-0126847 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 21 November 2012 See example 2; claims 1, 4, 6, 7; and table 2.	1-9
A	US 2008-0268286 A1 (ISHIHARA, Tatsuya et al.) 30 October 2008 See claims 1, 5, 7, 10, 13, 15, 16.	1-9
A	JP 2013-209554 A (NIPPON BEE CHEMICAL CO., LTD. et al.) 10 October 2013 See paragraphs [0020]-[0024], [0053]-[0056]; and claims 1-3.	1-9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
09 AUGUST 2017 (09.08.2017)	**09 AUGUST 2017 (09.08.2017)**
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.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2017/004603

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2002-0056025 A	10/07/2002	NONE	
KR 10-2009-0019361 A	25/02/2009	KR 10-1424146 B1	04/08/2014
KR 10-2012-0126847 A	21/11/2012	NONE	
US 2008-0268286 A1	30/10/2008	CN 101157814 A	09/04/2008
		CN 101157814 B	08/08/2012
		EP 1905790 A1	02/04/2008
		EP 1905790 B1	25/03/2009
		JP 2008-081606 A	10/04/2008
		JP 5156212 B2	06/03/2013
		US 7649050 B2	19/01/2010
JP 2013-209554 A	10/10/2013	JP 5893991 B2	23/03/2016

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2017/004603

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09D 175/04(2006.01)i, C09D 7/12(2006.01)i, C09D 7/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
C09D 175/04; C09D 133/06; C09D 4/02; C09D 175/06; B05D 1/36; C09D 133/08; B32B 9/04; C08K 5/29; C09D 7/12; C09D 7/00

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: 아크릴 폴리올 수지, 폴리에스테르 폴리올 수지, 경화제, 2액형, 투명, 도료, 수산기가, 고형분, 유리전이온도, 자동차

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2002-0056025 A (주식회사 금강고려화학) 2002.07.10 요약; 페이지 2, 라인 9; 페이지 4, 라인 12-54; 제조예 1, 2; 및 표 1 참조.	1-9
Y	KR 10-2009-0019361 A (주식회사 케이씨씨) 2009.02.25 단락 [0017], [0022]-[0026], [0030], [0057], [0064]; 청구항 1; 및 표 1 참조.	1-9
A	KR 10-2012-0126847 A (현대자동차주식회사 등) 2012.11.21 실시예 2; 청구항 1, 4, 6, 7; 및 표 2 참조.	1-9
A	US 2008-0268286 A1 (ISHIHARA, TATSUYA 등) 2008.10.30 청구항 1, 5, 7, 10, 13, 15, 16 참조.	1-9
A	JP 2013-209554 A (NIPPON BEE CHEMICAL CO., LTD. 등) 2013.10.10 단락 [0020]-[0024], [0053]-[0056]; 및 청구항 1-3 참조.	1-9

☐ 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

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

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

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

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2017년 08월 09일 (09.08.2017)	2017년 08월 09일 (09.08.2017)

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

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/004603

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2002-0056025 A	2002/07/10	없음	
KR 10-2009-0019361 A	2009/02/25	KR 10-1424146 B1	2014/08/04
KR 10-2012-0126847 A	2012/11/21	없음	
US 2008-0268286 A1	2008/10/30	CN 101157814 A	2008/04/09
		CN 101157814 B	2012/08/08
		EP 1905790 A1	2008/04/02
		EP 1905790 B1	2009/03/25
		JP 2008-081606 A	2008/04/10
		JP 5156212 B2	2013/03/06
		US 7649050 B2	2010/01/19
JP 2013-209554 A	2013/10/10	JP 5893991 B2	2016/03/23