

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 4월 4일 (04.04.2019)



(10) 국제공개번호
WO 2019/066367 A1

(51) 국제특허분류: *C09D 4/00* (2006.01) *C09D 5/00* (2006.01) 공개:
C09D 7/63 (2018.01) — 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/011058

(22) 국제출원일: 2018년 9월 19일 (19.09.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0124160 2017년 9월 26일 (26.09.2017) KR

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

(72) 발명자: 류석화 (**RYU, Suk Hwa**); 16874 경기도 용인시 수지구 푸른솔로 56, Gyeonggi-do (KR). 박규엽 (**PARK, Kyu Yeob**); 17079 경기도 용인시 기흥구 사은로126번길 31, 209-501, Gyeonggi-do (KR). 김강수 (**KIM, Kang Soo**); 16902 경기도 용인시 기흥구 죽현로 12, 309동 1502호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 성암 (**SUNGAM SUH INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM**); 06252 서울시 강남구 역삼로 114, 9층, 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: ULTRAVIOLET-CURABLE PAINT COMPOSITION

(54) 발명의 명칭: 자외선 경화성 도료 조성물

(57) Abstract: The present invention relates to an ultraviolet (UV)-curable paint composition and a molded product comprising a cured coating layer formed using the same, wherein an eco-friendly UV-curable paint composition can be provided by applying a high solid paint to minimize the generation of volatile organic compounds (VOCs).

(57) 요약서: 본 발명은 자외선 경화성 도료 조성물 및 이를 이용하여 형성된 경화코팅층을 포함하는 성형품에 관한 것으로서, 하이솔리드형 도료를 적용함에 따라 휘발성 유기화합물(VOC)의 발생을 최소화하여 친환경적인 자외선 경화성 도료 조성물을 제공할 수 있다.



WO 2019/066367 A1

명세서

발명의 명칭: 자외선 경화성 도료 조성물

기술분야

- [1] 본 발명은 자외선 경화성 도료 조성물 및 이를 이용하여 형성된 경화코팅층을 포함하는 성형품에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 플라스틱 재질의 자동차용 성형품, 예를 들어 자동차 헤드램프 PC 렌즈(polycarbonate lens)의 하드코팅 용도로 사용되는 도료 조성물에는 우수한 생산성, 부착성, 내수성, 내후성 등이 요구된다. 또한, 자동차 부품용의 경우, 스프레이(Air Spray) 도장 등의 방법으로 도장이 가능하여야 우수한 외관, 작업성 및 생산성을 확보할 수 있다. 이러한 스프레이(Air spray)나 플로우코팅(Flow coating) 등의 도장용 도료 조성물은 고형분(NV) 함량이 낮고 상대적으로 용제 함량이 높기 때문에, 환경설비가 갖춰지지 않은 곳에서 도장 시 휘발성 유기화합물(Volatile Organic Compounds, VOC)이 많이 발생되어 환경오염을 야기하는 문제가 있다.
- [3] 휘발성 유기화합물은 증기압이 높아 대기 중으로 쉽게 증발되는 액체 또는 기체상 휘발성 유기화합물을 지칭한다. 휘발성 유기화합물은 대기 중에서 광화학 반응을 일으켜 오존 등의 광화학 산화성 물질 생성 및 광화학 스모그 유발을 초래하며, 발암물질이기도 하다. 따라서, 근래 유럽 등 선진국을 중심으로 휘발성 유기화합물의 함량에 대한 규제가 엄격해졌고, 이러한 규제에 따라 휘발성 유기화합물을 제거하는 설비의 운용이 필요할 뿐만 아니라 폐기비용 및 환경비용이 지속적으로 발생하는 문제점이 있다.
- [4] 휘발성 유기화합물을 줄이기 위한 방법으로는 물을 용매로 사용하는 수계 도료, 용제를 전혀 사용하지 않는 분체도료, 도료의 고형분을 늘린 하이솔리드형 도료를 사용하는 기술 등이 있다. 그러나, 종래의 하이솔리드 타입의 도료의 경우, 휘발성 유기화합물 함량을 감소시키면서 동시에 작업성과 도막 물성(외관, 건조시간, 부착성 등)을 확보하기 힘들었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 자외선 경화성 도료 조성물로서 고형분 함량이 70% 이상인 하이솔리드형(high solid type) 도료를 적용함에 따라, 종래 도료 조성물이 보유하는 기본 물성은 확보하면서, 용제 함량 감소에 따른 작업성을 개선하고, 휘발성 유기화합물의 발생이 적은 환경친화적인 자외선 경화성 도료 조성물을 제공한다.

과제 해결 수단

- [6] 본 발명은 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머, (메타)아크릴레이트 모노머,

광개시제 및 용제를 포함하고, 상기 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머가 5관능 이상의 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머 및 4관능 이하의 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머를 포함하는 자외선 경화성 도료 조성물을 제공한다.

- [7] 또한, 본 발명은 상기 자외선 경화성 도료 조성물로부터 형성된 경화코팅층을 구비하는 성형품(예를 들어, 자동차 헤드램프용 렌즈)을 제공한다.

발명의 효과

- [8] 본 발명에 따른 하이솔리드형 도료를 적용함에 따라, 휘발성 유기화합물의 함량이 감소되어 환경 오염이 경감되는 동시에, 용제 함량 감소에 따른 작업성을 개선할 수 있고, 높은 고형분으로 인해 우수한 건조성, 부착성, 내열성, 내습성, 내냉열성, 미려한 외관 특성 등의 도막 물성을 확보할 수 있다.
- [9] 또한, 본 발명에 따른 하이솔리드형 도료는 환경부 규제기준협의안의 국내 휘발성 유기화합물의 환경 규제뿐만 아니라 강화되는 해외 환경규제 기준을 모두 충족시킬 수 있고, 종래 환경설비를 사용하고 관리비용을 최소화함으로써 생산성 및 경제성을 향상시킬 수 있다.
- [10] 또한, 본 발명에 따른 하이솔리드형 도료는 재활용(Recycle)이 가능하여 도료 폐기물 발생을 최소화할 수 있으므로, 생산성 및 경제성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [11] 이하, 본 발명에 대하여 상세히 설명한다. 그러나, 하기 내용에 의해서만 한정되는 것은 아니며, 필요에 따라 각 구성요소가 다양하게 변형되거나 또는 선택적으로 혼용될 수 있다. 따라서, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [12] 본 명세서 중에 있어서, "(메타)아크릴레이트"는 아크릴레이트 및 메타크릴레이트를 나타낸다. 또한, 본 명세서에서 "단량체" 와 "모노머"는 동일한 의미로 사용되며, 올리고머 및 폴리머와 구별된다. 본 명세서에서 "중합성 관능기"는 중합 반응에 관여하는 불포화 그룹, 예컨대 (메타)아크릴레이트기를 말한다.
- [13] <자외선(UV) 경화성 도료 조성물>
- [14] 본 발명에 따른 자외선 경화성 도료 조성물은 광경화형 올리고머(oligomer), 광경화형 모노머 및 광개시제를 포함하는 광경화성 조성물로서, 상기 광경화형 올리고머 성분으로 2종의 다관능 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머를 사용하고, 광경화형 모노머로서 (메타)아크릴레이트 모노머를 사용한다. 필요에 따라, 자외선 흡수제, 광안정제, 레벨링제 등을 비롯한 통상적인 첨가제를 더 포함할 수 있다.
- [15] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 자외선 경화성 도료 조성물은 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머, (메타)아크릴레이트 모노머, 광개시제 및 용제를 포함하고, 상기 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머는 5관능 이상의

제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머 및 4관능 이하의 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머를 포함한다.

[16] 이하, 상기 자외선(UV) 경화성 도료 조성물의 조성을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

[17] 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머

[18] 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물에서, 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머는 도막을 형성하는 주(主)성분으로서, 도막 전체의 가교밀도를 컨트롤하여 하드코팅 도막의 강도, 고온 내구성 및 부착성을 발현하는 역할을 수행한다.

[19] 본 발명에서는, 상기 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머로서 5관능 이상의 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머와 4관능 이하의 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머를 혼용(混用)한다. 이와 같은 2종 이상의 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머를 사용할 경우, 도료 내 고형분이 높아져서 내열성, 내후성, 경도 면에서 우수한 도막 물성을 나타낼 수 있다.

[20] 상기 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머는 중합 가능한 불포화 그룹인 중합성 관능기를 5개 이상(예컨대 5 내지 16), 예를 들어 6개 이상(예컨대 6 내지 10), 다른 예로 6개 가질 수 있다. 상기 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머의 중량평균분자량(Mw)은 800 내지 2,500 g/mol일 수 있으며, 예를 들어 1,000 내지 2,000 g/mol일 수 있다. 상기 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머가 전술한 중량평균분자량 범위를 가질 경우, 반응성이 우수하고 건조도막의 내열성, 내후성 및 경도 등의 물성이 우수하다.

[21] 상기 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머는 중합성 관능기를 4개 이하(예컨대 1 내지 4), 예를 들어 3개 이하(예컨대 2 내지 3), 다른 예로 3개 가질 수 있다. 상기 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머의 중량평균분자량(Mw)은 1,500 내지 3,000 g/mol일 수 있으며, 예를 들어 1,700 내지 2,300 g/mol일 수 있다. 상기 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머가 전술한 중량평균분자량 범위를 가질 경우, 건조도막의 내열성, 내후성 및 부착성 등의 물성이 우수하다.

[22] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 5관능 이상의 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머 및 4관능 이하의 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머의 혼합 비율은 1-3 : 1 중량비일 수 있다.

[23] 본 발명에서, 상기 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머의 함량은 특별히 제한되지 않으며, 일례로 당해 자외선 경화성 도료 조성물의 총 중량을 기준으로 하여 30 내지 50 중량%일 수 있다. 상기 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머의 함량이 전술한 범위에 해당될 경우, 도막의 우수한 강도와 내열성이 발현되고, 기재와의 부착성이 개선된다.

[24] 일례로, 본 발명에서 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머와 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머를 혼용(混用)하는 경우, 당해 자외선 경화성 도료 조성물의 총 중량을 기준으로 하여 상기

제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머의 함량은 20 내지 30 중량%일 수 있으며, 상기 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머의 함량은 10 내지 20 중량%일 수 있다.

[25] (메타)아크릴레이트 모노머

[26] 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물에서, (메타)아크릴레이트 모노머는 고분자간 가교밀도를 조절하는 가교제 역할을 하며, 도막의 경도, 부착성, 외관 특성, 작업성 등의 경화물성을 보조하는 작용을 한다.

[27] 본 발명에서는, 상기 (메타)아크릴레이트 모노머로서 3관능 이상의 제1(메타)아크릴레이트 모노머, 2관능 이하의 제2(메타)아크릴레이트 모노머 또는 이들을 혼용할 수 있다. 2관능 이하 및 3관능 이상의 다관능 아크릴레이트 모노머를 2종 이상 사용함으로써 도료의 작업성, 외관 특성 및 경화도를 조절할 수 있다.

[28] 상기 제1(메타)아크릴레이트 모노머는 분자 내 중합성 관능기를 3개 이상(예컨대 3 내지 10), 예를 들어 3개 내지 5개 갖는 것일 수 있다. 상기 제1(메타)아크릴레이트 모노머의 중량평균분자량(Mw)은 100 내지 300 g/mol일 수 있으며, 유리전이온도(Tg)는 40 내지 80°C일 수 있다.

[29] 사용 가능한 제1(메타)아크릴레이트 모노머의 비제한적인 예로는, 트리메틸올프로판 트리아크릴레이트(TMPTA), 트리메틸올프로판 트리메타아크릴레이트(TMPTMA), 트리메틸올프로판에톡시 트리아크릴레이트(TMPEOTA), 펜타에리스리톨 트리아크릴레이트(PETA), 글리세릴프로폭시레이티드 트리아크릴레이트(GPTA), 펜타에리스리톨 테트라아크릴레이트(PETTA), 디펜타에리스리톨 펜타아크릴레이트(DPPA), 디펜타에리스리톨 헥사아크릴레이트(DPHA) 또는 이들의 조합 등이 있다.

[30] 상기 2관능 이하의 제2(메타)아크릴레이트 모노머로는 분자 내 중합성 관능기를 2개 이하, 예컨대 2개 포함하는 공지된 (메타)아크릴레이트 모노머를 제한 없이 사용할 수 있다. 이러한 제2(메타)아크릴레이트 모노머는 점도가 낮아 희석력이 좋고, 경화 후 작은 중합수축성(low shrinkage)을 가져 적절하다.

[31] 상기 제2(메타)아크릴레이트 모노머의 중량평균분자량(Mw)은 100 내지 250 g/mol일 수 있으며, 유리전이온도(Tg)는 30 내지 100°C일 수 있다.

[32] 사용 가능한 제2(메타)아크릴레이트 모노머의 비제한적인 예로는, 1,6-헥산디올 디아크릴레이트(HDDA), 1,6-헥산디올 디메타아크릴레이트(HDDMA), 부탄디올 디아크릴레이트(BDDA), 트리프로필렌글리콜 디아크릴레이트(TPGDA), 트리에틸렌글리콜 디아크릴레이트(TEGDA), 네오펜틸글리콜 디아크릴레이트(NPGDA), 폴리에틸렌글리콜400 디아크릴레이트(PEG400DA), 폴리에틸렌글리콜200 디아크릴레이트(PEG200DA), 디프로필렌글리콜 디아크릴레이트(DPGDA), 테트라에틸렌글리콜 디아크릴레이트(TTEGDA), 테트라에틸렌글리콜 디메타아크릴레이트(TTEGDMA), 9-에틸렌글리콜 디아크릴레이트(9-EGDA),

- 트리에틸렌글리콜 디메타아크릴레이트(TEGDMA), 이들의 조합 등이 있다.
- [33] 본 발명에서는 전술한 3관능 이상의 다관능 제1(메타)아크릴레이트 모노머와 2관능 이하의 제2(메타)아크릴레이트 모노머를 혼용할 수 있다. 이때 상기 제1(메타)아크릴레이트 모노머와 2관능 이하의 제2(메타)아크릴레이트 모노머와의 혼합 비율은 1-2 : 1 중량비일 수 있다.
- [34] 본 발명에서, 상기 (메타)아크릴레이트 모노머의 함량은 특별히 제한되지 않으며, 일례로 당해 자외선 경화성 도료 조성물의 총 중량을 기준으로 하여 10 내지 25 중량%일 수 있다. 상기 (메타)아크릴레이트 모노머의 함량이 전술한 범위에 해당될 경우, 도막의 고온 접착력이 향상되며, 우수한 강도, 내열성 및 외관 특성을 발현하고, 다른 기재와의 부착성을 개선할 수 있다.
- [35] 일례로, 본 발명에서 제1(메타)아크릴레이트 모노머와 제2(메타)아크릴레이트 모노머를 혼용(混用)하는 경우, 당해 자외선 경화성 도료 조성물의 총 중량을 기준으로 하여 상기 제1(메타)아크릴레이트 모노머의 함량은 5 내지 13 중량%일 수 있으며, 상기 제2(메타)아크릴레이트 모노머의 함량은 5 내지 12 중량%일 수 있다.
- [36] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머와 (메타)아크릴레이트 모노머의 사용 비율은 1-4 : 1 중량비일 수 있으며, 예를 들어 1-3 : 1 중량비일 수 있다.
- [37] 광개시제
- [38] 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물에서, 광개시제는 자외선(UV) 등에 의해 여기되어 광중합을 개시하는 역할을 하는 성분으로서, 당 분야의 통상적인 광중합 개시제를 제한 없이 사용할 수 있다.
- [39] 사용 가능한 광개시제의 비제한적인 예를 들면, Irgacure 184, Irgacure 369, Irgacure 651, Irgacure 819, Irgacure 907, 벤지온알킬에테르(Benzionalkylether), 벤조페논(Benzophenone), 벤질디메틸카탈(Benzyl dimethyl katal), 하이드록시사이클로헥실페닐아세톤(Hydroxycyclohexyl phenylacetone), 클로로아세토펜논(Chloroacetophenone), 1,1-디클로로아세토펜논(1,1-Dichloro acetophenone), 디에톡시아세토펜논(Diethoxy acetophenone), 하이드록시아세토펜논(Hydroxy Acetophenone), 2-클로로티옥산톤(2-Chloro thioxanthone), 2-ETAQ(2-EthylAnthraquinone), 1-하이드록시-사이클로헥실-페닐-케톤(1-Hydroxy-cyclohexyl-phenyl-ketone), 2-하이드록시-2-메틸-1-페닐-1-프로판논(2-Hydroxy-2-methyl-1-phenyl-1-propanone), 2-하이드록시-1-[4-(2-하이드록시에톡시)페닐]-2-메틸-1-프로판논(2-Hydroxy-1-[4-(2-hydroxyethoxy)phenyl]-2-methyl-1-propanone), 메틸벤조일포메이트(methylbenzoylformate) 등이 있다. 이들을 단독으로 사용하거나 또는 2종 이상 혼용할 수 있다.
- [40] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 광개시제는 230 내지 340 nm 파장의

자외선을 흡수하는 단파장용 개시제, 300 nm 초과 파장을 흡수하는 장파장용 개시제 또는 이들 모두를 조합하여 사용할 수 있다.

- [41] 본 발명에서, 상기 광개시제의 함량은 당해 자외선 경화성 도료 조성물의 총 중량을 기준으로 하여 1 내지 5 중량%일 수 있다. 상기 광개시제의 함량이 전술한 범위에 해당될 경우, 도막의 물성 저하 없이 광중합 반응이 충분히 이루어질 수 있다.

[42] 용제

- [43] 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물은 당 분야의 도료 조성물에 통상적으로 사용되는 유기용제를 포함한다. 이러한 용제는 전술한 도료 조성물을 도장이 가능하도록 소정의 점도로 희석시키는 역할을 한다.

- [44] 사용 가능한 용제의 비제한적인 예로는, 메톡시 프로판올, 아이소프로필알코올 등의 알코올류, 아세톤 등의 케톤류, 에틸아세테이트 등의 아세테이트류 또는 톨루엔 등의 방향족 화합물이 있고, 이들은 단독으로 또는 조합하여 사용할 수 있다.

- [45] 본 발명에서, 상기 용제의 함량은 당해 자외선 경화성 도료 조성물의 100 중량%를 만족시키는 잔량의 범위일 수 있으며, 일례로 당해 조성물 총 중량을 기준으로 하여 20 내지 40 중량%일 수 있다. 상기 용제의 함량이 전술한 범위를 벗어날 경우 작업성 및 레벨링이 떨어질 수 있으며, 도막 형성이 저하되기 쉽다.

[46] 첨가제

- [47] 전술한 성분들 이외에, 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물은 발명의 효과를 저해하지 않는 범위에서 당 분야에 공지된 첨가제를 제한 없이 사용할 수 있다. 첨가제로서 자외선 흡수제, 광안정제, 실리콘계 레벨링제 등을 1종 이상 혼용함으로써 도료의 평활성 및 도막의 외관 특성, 내후성 등을 개선할 수 있다.

- [48] 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물은 당 분야에 알려진 통상적인 자외선 흡수제를 포함한다. 상기 자외선 흡수제는 도막의 장파장 및 단파장 영역 모두(예컨대, UV-A, UV-B 및 UV-C 영역 포함)에서의 내후성, 특히 300 nm 이하의 단파장 영역(예컨대, UV-B 및 UV-C 영역)에서의 내후성을 향상시키기 위하여 투입되는 성분이다.

- [49] 본 발명에서, 상기 자외선 흡수제는 둘 이상의 자외선 흡수기를 갖는 트리아진계 자외선 흡수제일 수 있으며, 예를 들어 자외선 흡수성 에스테르기를 둘 이상 갖는 하이드록시 페닐 트리아진 유도체를 단독으로 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.

- [50] 상기 자외선 흡수제의 분자량은 500 g/mol 이상(예컨대, 500 내지 2,000 g/mol)일 수 있다. 상기 자외선 흡수제의 분자량이 500 g/mol 미만이면 휘발성과 추출성이 커서 옥외 폭로 시 자외선 흡수제 성분이 도막에 잔존하기 어렵고, 이에 따라 도막의 내구성 및 내후성이 저하될 수 있다.

- [51] 본 발명에서, 상기 자외선 흡수제의 함량은 당해 자외선 경화성 도료 조성물의 총 중량을 기준으로 하여 1 내지 5 중량%일 수 있다. 상기 자외선 흡수제의

함량이 전술한 범위를 벗어날 경우 도막의 내후성 향상 효과가 얻어지기 어려우며, 자외선 경화 시 경화장애가 초래될 수 있다.

- [52] 사용 가능한 다른 첨가제로는 광안정제(예컨대, HALS), 산화방지제(예컨대, 페놀계 산화방지제), 습윤제(예컨대, 폴리에테르 변성 폴리디메틸실록산), 레벨링제(예컨대, 실리콘 디아크릴레이트계 또는 실리콘 폴리아크릴레이트계 화합물), 윤활제, 표면 조정제, 계면 활성제, 소포제(예컨대, 디메틸폴리실록산), 슬립제, 얼룩 방지제, 유연제, 증점제, 폴리머 등이 있다. 이들을 단독으로 사용하거나 또는 2종 이상 혼용할 수 있다. 이러한 첨가제 성분들은 도료의 작업성 및 도막의 평활성을 강화시킨다.
- [53] 본 발명에서, 상기 첨가제의 함량은 당 분야에 공지된 범위 내에서 적절히 조절할 수 있다. 일례로, 상기 첨가제 각각의 사용량은 당해 자외선 경화성 도료 조성물 100 중량%에 대해서 5 중량%를 넘지 않는 것이 적절하다.
- [54] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 자외선 경화성 도료 조성물은 당해 조성물 100 중량%를 기준으로 하여, 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머 30-50 중량%, (메타)아크릴레이트 모노머 10-25 중량%, 광개시제 1-5 중량% 및 상기 조성물 100 중량%를 만족시키는 잔량의 용제를 포함한다.
- [55] 본 발명의 또 다른 일 구체예에 따르면, 상기 자외선 경화성 도료 조성물은 당해 조성물 100 중량%를 기준으로 하여, 5관능 이상의 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머 20-30 중량%, 4관능 이하의 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머 10-20 중량%, 3관능 이상의 제1(메타)아크릴레이트 모노머 5-13 중량%, 2관능 이하의 제2(메타)아크릴레이트 모노머 5-12 중량%, 광개시제 1-5 중량%, 자외선 흡수제(예컨대, HPT) 1-5 중량%, 광안정제(예컨대, HALS) 0.5-3 중량%, 습윤제(예컨대, 폴리에테르 변성 폴리디메틸실록산) 0.5-3 중량% 및 용제(예컨대, 1-메톡시-2-프로판올) 20-40 중량%를 포함한다.
- [56] 전술한 성분을 포함하는 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물은, 고형분 함량이 70% 이상인 하이솔리드형일 수 있다.
- [57] 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물의 제조방법에는 특별한 제한이 없으며, 일례로 전술한 2종의 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머, (메타)아크릴레이트 모노머, 광개시제, 용제 및 1종 이상의 첨가제 등을 디졸버, 교반기 등과 같은 혼합용 장비에 투입한 후, 적절한 온도(예컨대 상온)에서 혼합하는 통상의 방법에 따라 제조될 수 있다.
- [58] 이러한 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물은 자동차 헤드램프의 구성요소, 예컨대 헤드램프 렌즈를 도장하는 용도에 적용될 수 있다. 그러나, 이에 특별히 제한되지 않고 다양한 공정단계 및 용도에 적용 가능하다.
- [59] <성형품>
- [60] 본 발명은 전술한 자외선 경화성 도료 조성물로부터 형성된 경화코팅층을 포함하는 성형품을 제공한다. 상기 성형품은 자동차용 성형품, 예를 들어 자동차

헤드램프(PC 렌즈)일 수 있다.

- [61] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 자동차 헤드램프는 플라스틱 기재 및 상기 플라스틱 기재의 일면 또는 양면 상에 형성되고, 전술한 자외선 경화성 도료 조성물로부터 형성된 경화코팅층을 포함한다.
- [62] 상기 플라스틱 기재는 헤드램프 분야에 사용되는 통상적인 기재(substrate) 성분을 제한 없이 사용할 수 있으며, 일례로 열가소성 플라스틱, 열경화성 플라스틱 등이 있다. 사용 가능한 플라스틱 기재의 비제한적인 예로는, 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 트리아세틸셀룰로오스(TAC), 폴리카보네이트(PC), 폴리이미드(PI), 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리에테르설폰(PES), 폴리비닐알코올(PVA), 폴리염화비닐(PVC) 또는 이들의 2종 이상의 조합 등이 있다. 전술한 성분의 플라스틱 기재를 사용할 경우, 본 발명의 자외선 경화성 도료 조성물과의 초기 및 고온 부착성이 우수하다.
- [63] 상기 조성물로 이루어지는 경화코팅층의 두께는 용도에 따라 다양하게 조절할 수 있으며, 일례로 5 내지 25 μm , 다른 예로 5 내지 20 μm 범위일 수 있다. 전술한 두께 범위를 가질 경우, 플라스틱 기재 표면과의 부착성이 우수하고 외관 불량을 방지할 수 있다.
- [64] 본 발명의 일 구체예에 따르면, 상기 자외선 경화성 도료 조성물은 플라스틱 기재의 표면 상에 도포 및 건조한 후, 자외선 조사에 의해 경화되어 경화코팅층을 형성한다.
- [65] 상기 자외선 경화성 도료 조성물을 플라스틱 기재 상에 도포하는 방법으로는 당 분야의 통상적인 도포 방법, 예컨대 스프레이 코팅, 브러싱, 플로우 코팅, 딥 코팅, 스핀 코트 등을 채용할 수 있다. 자외선 조사량은 특별히 제한되지 않으며, 일례로 500 내지 3,000 mJ/cm^2 범위일 수 있다.
- [66] 상기와 같이 경화코팅층이 형성된 플라스틱 기재는 자동차 헤드램프일 수 있으며, 예를 들어 경화코팅층이 그 표면에 형성된 헤드램프의 렌즈(lens)일 수 있다. 이러한 헤드램프는 플라스틱 기재(예컨대, PC 소재)와의 부착성이 뛰어나는 뿐만 아니라, 외관, 내열성, 내습성, 내냉열성 등 도막의 전반적인 물성 면에서 우수하다.

발명의 실시를 위한 형태

- [67] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 보다 구체적으로 설명한다. 그러나, 하기 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐 어떠한 의미로든 본 발명의 범위가 실시예로 한정되는 것은 아니다.

[68] **[실시예 1-12]**

- [69] 하기 표 1에 기재된 조성에 따라, 6관능 우레탄아크릴레이트 올리고머(A), 3관능 우레탄아크릴레이트 올리고머(B), 2관능 또는 3관능 (메타)아크릴레이트 모노머(C), 광개시제(D), 자외선 흡수제(E), 광안정제(F), 실리콘 첨가제(G),

용제(H) 등을 사용하여, 실시예 1-12의 자외선 경화성 도료 조성물을 제조하였다. 하기 표 1에서 각 조성물의 사용량 단위는 중량%이다.

[70] [비교예 1-12]

[71] 하기 표 2에 기재된 구성에 따라, 6관능 우레탄아크릴레이트 올리고머(A), 3관능 우레탄아크릴레이트 올리고머(B), 2관능 또는 3관능 (메타)아크릴레이트 모노머(C), 광개시제(D), 자외선 흡수제(E), 광안정제(F), 실리콘 첨가제(G), 용제(H) 등을 사용하여 비교예 1-12의 자외선 경화성 도료 조성물을 제조하였다.

[72] [표1]

		실시예											
성분		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	A-1	29	29	29	-	-	-	26	-	29	-	30	-
	A-2	-	-	-	29	29	29	-	31	-	29	-	25.4
B		14	14	14	14	14	14	17	12	14	14	15	12.6
C	C-1	8	8	8	8	8	8	8	8	7	6	7.1	10.
	C-2	10	10	10	10	10	10	10	10	11	12	8.9	12.8
D		1	3	5	1	3	5	1	1	3	3	5	5
E		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
F		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H		33	31	29	33	31	29	33	33	31	31	29	29
TOTAL		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

[73] [표2]

		비교예											
성분		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	A-1	27	-	19	-	29	-	12.1	-	-	29	29	29
	A-2	-	27	-	33	-	29	-	33.7	-	-	-	-
B		6	6	24	10	14	14	5.9	16.3	20	-	18	14
C	C-1	4.5	4.5	8	8	10	5	19.1	4.8	12	11	-	11
	C-2	6	6	10	10	8	13	23.9	6.2	13	12	10	-
D		2	2	1	1	3	3	5	5	5	4	5	3
E		2.1	2.1	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
F		0.7	0.7	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1
G		0.7	0.7	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
H		51	51	33	33	31	31	29	29	40	38	33	38
TOTAL		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

[74] A-1: 6관능성 우레탄아크릴레이트 올리고머(Mw: 1,800, 점도(25°C): 100,000 cps, 비중: 1.19, NV: 100, 굴절률: 1.496)

[75] A-2: 6관능성 우레탄아크릴레이트 올리고머(Mw: 1,000, 점도(60°C): 2,000 cps, 유리이온도: 69°C, 밀도: 1.15 g/m³)

[76] B: 3관능성 우레탄아크릴레이트 올리고머(Mw: 2,000, 산가: 1 mgKOH/g, 밀도: 1.15g/m³, NV: 100)

- [77] C-1: 2관능성 (메타)아크릴레이트 모노머(1,6-hexanediol diacrylate)
- [78] C-2: 3관능성 (메타)아크릴레이트 모노머(Trimethylolpropane triacrylate, TMPTA)
- [79] D: 광개시제(1-Hydroxy-cyclohexyl-phenyl-ketone, 상품명: Micure CP-4, 미원상사)
- [80] E: 자외선 흡수제(Hydroxyphenyl Triazines, HPT)
- [81] F: 광안정제(HALS, TINUVIN123, BASF)
- [82] G: 실리콘 첨가제(BYK-333, BYK)
- [83] H: 용제(1-Methoxy-2-propanol)
- [84] [실험예. 자동차 헤드램프용 자외선 경화성 도료 조성물의 물성 평가]
- [85] 실시예 1-12 및 비교예 1-12에서 제조된 자외선 경화성 도료 조성물을 투명 폴리카보네이트 시편(PC)에 약 12 μm (Top layer, 건조 도막 두께 기준)로 에어 스프레이 코팅한 후, 80°C의 온도 조건에서 약 300초 동안 건조시켜 용매를 제거한 후, 180 mW/cm²의 고압 수은등으로 공기 중 약 20 cm 위치에서 3,500 mJ/cm²의 에너지로 조사시켜 경화하여 물성시험용 시편을 제조하였다.
- [86] 제조된 시편에 대하여 하기 표 3과 같은 항목들의 물성을 평가하였으며, 그 결과를 하기 표 4 및 표 5에 나타내었다.
- [87] [표3]

항목	평가 방법
부착성 시험	ASTM D3359에 의거 크로스 컷 테이프 테스트(cross cut tape test)를 시행하여 평가
내습성 시험	50±2℃, 98±2%인 조건에서 240시간 동안 방치한 후, 꺼내어 1시간 동안 방치하여 관찰 시, 도막에 현저한 변색, 퇴색, 팽윤, 갈라짐, 광택저하 등이 없고, 부착성에 이상이 없는지 평가
내수성 시험	40±2℃ 조건에서 240시간 동안 침적한 후, 꺼내어 수분을 제거하고 1시간 동안 방치하여 관찰 시, 도막에 현저한 변색, 퇴색, 팽윤, 갈라짐, 광택저하 등이 없고, 부착성에 이상이 없는지 평가
내열성 시험	200±2℃ 조건 하에서 72시간 방치 후 꺼내어 실온에서 1시간 동안 방치한 후, 도막에 현저한 변색, 퇴색, 팽윤, 갈라짐, 광택저하 등이 없고, 부착성에 이상이 없는지 평가
내냉열 사이클(Cycle) 시험	시편을 80±2℃, 95% RH 조건에서 4hrs 방치한 후 -40±2℃, 95% RH 조건에서 4hrs 방치하는 일련의 과정을 5회 반복하고, 실온 조건에서 1h 방치한 후, 도막에 현저한 변색, 퇴색, 팽윤, 갈라짐, 광택저하 등이 없고, 부착성에 이상이 없는지 평가
외 관	변색, 광택저하, 내치짐(Sagging)성, Orange Peel 등 육안으로 식별 가능한 결함이 없는지 평가
내후성 시험	내후성 테스트 이후의 크랙 평가(측정장비: Weather-O-Meter, Eye Super UV 각각 CI 5000, ATLAS, SUV-W151, IWASAKI ELECTRIC) 목표 ΔE: 3.0 미만
고형분(NV)	SATORIUS社 MARK 3 Standby 60℃ → Sample(1.5g) → 70℃ heating → Solid content (wt%) check
평가 기준	우수 (◎), 보통 (○), 불량 (X)

[88] [표4]

	실시예											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
초기부착	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100
내습성	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
내수성	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
내열성	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
내냉열 Cycle성	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
외관평가 (마이그레이션)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
내후성 (ΔE)	2.2	2.3	2.7	2.9	2.9	2.7	2.4	2.9	2.9	2.9	2.7	2.9
내후성 (크랙)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
NV	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

[89] [표5]

	비교예											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
초기부착	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	100/ 100	70/ 100	70/ 100	100/ 100	90/ 100
내습성	◎	◎	△	△	△	△	△	△	○	○	○	○
내수성	◎	◎	○	△	○	○	○	○	○	△	○	○
내열성	◎	◎	○	○	○	○	○	○	△	△	○	△
내냉열 Cycle성	◎	◎	△	△	○	△	△	△	△	△	○	○
외관평가 (마이그레이션)	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△
내후성 (ΔE)	3.1	4.9	3.4	3.9	3.4	4.2	4.1	4.6	4.2	4.5	3.4	3.3
내후성 (크랙)	◎	△	△	△	○	○	△	△	○	○	○	○
NV	50	50	70	70	70	70	70	70	40	40	65	65

[90] 전술한 실험결과를 통해, 본 발명에 따른 자외선 경화성 도료 조성물로부터 형성된 경화코팅층을 구비하는 성형품은 외관, 초기부착성, 내열성, 내습성 및 내냉열성이 양호할 뿐만 아니라, 하이솔리드형 도료이므로 휘발성 유기화합물(VOC)의 함량을 최소화하여 친환경적이라는 것을 알 수 있었다.

산업상 이용가능성

[91] 본 발명은 자외선 경화성 도료 조성물 및 이를 이용하여 형성된 경화코팅층을 포함하는 성형품에 관한 것으로서, 하이솔리드형 도료를 적용함에 따라 휘발성

유기화합물(VOC)의 발생을 최소화하여 친환경적인 자외선 경화성 도료 조성물을 제공한다.

청구범위

- [청구항 1] 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머, (메타)아크릴레이트 모노머, 광개시제 및 용제를 포함하고, 상기 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머가 5관능 이상의 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머 및 4관능 이하의 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머를 포함하고, 상기 (메타)아크릴레이트 모노머가 3관능 이상의 제1(메타)아크릴레이트 모노머 및 2관능 이하의 제2(메타)아크릴레이트 모노머를 포함하는 자외선 경화성 도료 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머와 (메타)아크릴레이트 모노머의 사용 비율은 1-4 : 1 중량비인 자외선 경화성 도료 조성물.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제1우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머와 제2우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머의 사용 비율은 1-3 : 1 중량비인 자외선 경화성 도료 조성물.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 제1(메타)아크릴레이트 모노머 및 제2(메타)아크릴레이트 모노머를 1-2 : 1 중량비로 혼용하는 것인 자외선 경화성 도료 조성물.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 당해 조성물 100 중량%를 기준으로 하여, 우레탄(메타)아크릴레이트 올리고머 30-50 중량%, (메타)아크릴레이트 모노머 10-25 중량%, 광개시제 1-5 중량% 및 상기 조성물 100 중량%를 만족시키는 잔량의 용제를 포함하는 자외선 경화성 도료 조성물.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 고형분 함량이 70% 이상의 하이솔리드형인 자외선 경화성 도료 조성물.
- [청구항 7] 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 자외선 경화성 도료 조성물로부터 형성된 경화코팅층을 포함하는 성형품.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/011058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09D 4/00(2006.01)i, C09D 7/63(2018.01)i, C09D 5/00(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 4/00; B05D 1/36; C08F 299/06; C09D 175/06; C09D 175/14; C09D 175/16; C09D 4/06; C09D 7/63; C09D 5/00

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: urethane (meth)acrylate oligomers, (meth)acrylate monomer, photoinitiator, solvent, 5 functional, 4 functional, 3 functional, 2 functional, ultraviolet curable paint composition

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2016-0139206 A (CHO KWANG PAINT CO., LTD.) 07 December 2016 See claim 5.	1-7
X	JP 2005-298619 A (TSUTSUNAKA PLASTIC IND. CO., LTD.) 27 October 2005 See paragraphs [0010], [0013], [0021], [0022], [0024], [0031], [0032]; examples 1-5; claim 1; and table 1.	1-7
A	KR 10-2017-0095787 A (KCC CORPORATION) 23 August 2017 See the entire document.	1-7
A	JP 2007-284485 A (TSUTSUNAKA PLASTIC IND. CO., LTD.) 01 November 2007 See the entire document.	1-7
A	KR 10-2006-0072476 A (DPI HOLDINGS CO., LTD.) 28 June 2006 See the entire document.	1-7



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

18 DECEMBER 2018 (18.12.2018)

Date of mailing of the international search report

18 DECEMBER 2018 (18.12.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, 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/KR2018/011058

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0139206 A	07/12/2016	KR 10-1739072 B1	26/05/2017
JP 2005-298619 A	27/10/2005	JP 4380396 B2	09/12/2009
KR 10-2017-0095787 A	23/08/2017	CN 106433254 A	22/02/2017
		KR 10-2017-0020632 A	23/02/2017
JP 2007-284485 A	01/11/2007	NONE	
KR 10-2006-0072476 A	28/06/2006	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09D 4/00(2006.01)i, C09D 7/63(2018.01)i, C09D 5/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09D 4/00; B05D 1/36; C08F 299/06; C09D 175/06; C09D 175/14; C09D 175/16; C09D 4/06; C09D 7/63; C09D 5/00

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: 우레탄 (메타)아크릴레이트 올리고머, (메타)아크릴레이트 모노머, 광개시제, 용제, 5관능, 4관능, 3관능, 2관능, 자외선 경화성 도료 조성물

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2016-0139206 A (조광페인트주식회사) 2016.12.07 청구항 5 참조.	1-7
X	JP 2005-298619 A (TSUTSUNAKA PLASTIC IND. CO., LTD.) 2005.10.27 단락 [0010], [0013], [0021], [0022], [0024], [0031], [0032]; 실시예 1-5; 청구항 1; 및 표 1 참조.	1-7
A	KR 10-2017-0095787 A (주식회사 케이씨씨) 2017.08.23 전체 문헌 참조.	1-7
A	JP 2007-284485 A (TSUTSUNAKA PLASTIC IND. CO., LTD.) 2007.11.01 전체 문헌 참조.	1-7
A	KR 10-2006-0072476 A ((주)디피아이 홀딩스) 2006.06.28 전체 문헌 참조.	1-7

☐ 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 12월 18일 (18.12.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 12월 18일 (18.12.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

권용경

전화번호 +82-42-481-3371



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0139206 A	2016/12/07	KR 10-1739072 B1	2017/05/26
JP 2005-298619 A	2005/10/27	JP 4380396 B2	2009/12/09
KR 10-2017-0095787 A	2017/08/23	CN 106433254 A	2017/02/22
		KR 10-2017-0020632 A	2017/02/23
JP 2007-284485 A	2007/11/01	없음	
KR 10-2006-0072476 A	2006/06/28	없음	