

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

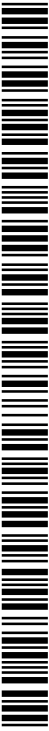
(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 7월 3일 (03.07.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/104754 A1

- (51) 국제특허분류:
C08L 67/00 (2006.01) C08K 5/1539 (2006.01)
C08L 69/00 (2006.01) C08K 5/29 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/012201
 - (22) 국제출원일: 2013년 12월 26일 (26.12.2013)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보:
10-2012-0156772 2012년 12월 28일 (28.12.2012) KR
10-2013-0163968 2013년 12월 26일 (26.12.2013) KR
 - (71) 출원인: **코오롱플라스틱 주식회사 (KOLON PLASTICS, INC.)** [KR/KR]; 740-180 경상북도 김천시 공단3길 64 (응명동), Gyeongsangbuk-do (KR).
 - (72) 발명자: **지한솔 (JI, Han Sol)**; 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30 (마북동), Gyeonggi-do (KR). **명성현 (MYEONG, Sung Hyun)**; 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30 (마북동), Gyeonggi-do (KR). **이관희 (LEE, Kwan Hee)**; 446-797 경기도 용인시 기흥구 마북로 154 번길 30 (마북동), Gyeonggi-do (KR).
 - (74) 대리인: **공민호 (KONG, Min Ho)** 등; 135-080 서울시 강남구 역삼동 648-1 BYC 빌딩 1004 호, 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, 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, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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 제 21 조(3))



WO 2014/104754 A1

(54) Title: POLYESTER RESIN COMPOSITION, AND MOLDED PRODUCT MANUFACTURED THEREFROM

(54) 발명의 명칭 : 폴리에스터 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품

(57) Abstract: The present invention relates to a polyester resin composition and to a molded product manufactured therefrom, and more particularly, to a polyester resin composition comprising: 100 parts by weight of a base resin including 20 to 60 wt% of a polybutylene terephthalate resin (PBT) and 40 to 80 wt% of a polycarbonate resin (PC); 10 to 20 parts by weight of a compound including maleic anhydride with respect to 100 parts by weight of the base resin; and 1 to 3 parts by weight of a carbodiimide compound, and to a molded product manufactured therefrom.

(57) 요약서: 본 발명은 폴리에스터 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 폴리부틸렌 테레프탈레이트 수지(PBT) 20 내지 60 중량%와 폴리카보네이트 수지(PC) 40 내지 80 중량%를 포함하는 기초수지 100 중량부; 상기 기초수지 100 중량부에 대하여 말레산 무수물을 포함하는 화합물 10 내지 20 중량부; 및 카르보디이미드 화합물 1 내지 3 중량부를 포함하는 폴리에스터 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 폴리에스터 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품 기술분야

[0001] 본 발명은 안전화 토우캡 및 안전모류에 사용되는 폴리에스터 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 본 발명은 고 충격강도 및 고 굴곡탄성률을 동시에 만족하며 고온다습한 환경에서도 물성을 유지하는 폴리에스터 수지 조성물에 관한 것으로, 더욱 구체적으로 폴리부틸렌테레프탈레이트 수지, 폴리카보네이트 수지, 충격보강제 및 내가수분해제로 이루어진 폴리에스터 조성물에 관한 것이다.

[0003] 안전화의 토우캡은 작업시 안전을 요하는 신발의 발가락 부분 내피와 외부 사이에 위치하여 외부 충격으로부터 발을 보호하는 수단이다. 일반적으로 토우캡은 금속 소재로 되어 있으나, 이는 신발의 무게를 가중시키며 작업환경이 저온일 때 보온에 취약하다는 단점이 있다.

[0004] 또한 종래의 플라스틱 토우캡은 가볍고 복원력이 제공되는 등의 장점이 있으나, 금속 소재의 토우캡에 비하여 내충격성이 약한 치명적인 단점이 있어 보완될 필요성이 있다. 또한 안전화의 경우, 자체의 기능성 때문에 일반적인 운동화에 비해 통풍이 잘 되지 않아, 다습한 환경에 장기적으로 노출될 경우 취약한 폴리에스터 수지는 적합하지 않은 문제가 있다.

[0005] 종래의 소재로 사용되고 있는 폴리카보네이트-폴리부틸렌테레프탈레이트 열로이 수지 조성물들의 경우 폴리카보네이트와 폴리부틸렌테레프탈레이트의 함량비에 따라 굴곡특성(복원력)과 내충격성이 반대로 움직이는 경향이 있으므로, 안전화 토우캡으로 사용하고자 하는 수지 조성물로서 상기 두가지 특성을 동시에 만족시킬 수 있는 조성이 개발되어야 함은 물론, 습기에 장기간 노출되었을 때에도 기계적 물성을 유지할 수 있는 특수한 성능의 수지 조성물 개발이 필요한 실정이다.

발명의 요약

기술적 과제

[0006] 본 발명은 우수한 내충격성, 굴곡탄성을 및 내가수분해성을 가지는 폴리에스터 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

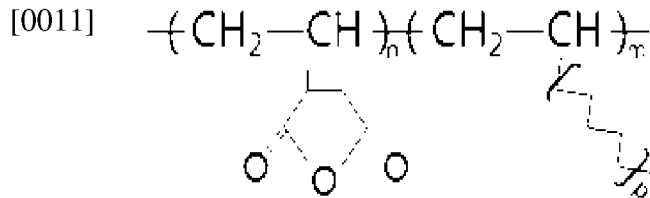
[0007] 이에 본 발명은 바람직한 제1 구현예로서, 폴리부틸렌테레프탈레이트 수지(PBT) 20 내지 60 중량%와 폴리카보네이트 수지(PC) 40 내지 80 중량%를 포함하는 기초수지 100 중량부를 포함하는 기초수지 100 중량부; 상기 기초수지 100중량부에 대하여, 말레산 무수물을 포함하는 화합물 10 내지 20 중량부; 및 방향족 카르보디이미드, 지방족 카르보디이미드 및 이들의 혼합물 중 선택되는

이미드계 내가수분해제 1 내지 3 중량부를 포함하는 폴리에스터 수지 조성물을 제공한다.

[0008] 상기 구현예에 의한 지방족 카르보디이미드는 폴리(1,3,5-트라이소프로필-페닐렌-2,4-카르보디이미드) 인 것일 수 있다.

[0009] 상기 구현예에 의한 말레산 무수물을 포함하는 화합물은 하기 화학식 1로 표시되는 것일 수 있다.

[0010] [화학식 1]



[0012] 여기서, m, n 및 p는 각각 10~50의 정수이다.

[0013] 상기 구현예에 의한 폴리에스터 수지 조성물은 열안정제, 이형제, 산화방지제 및 이들의 혼합물 중 선택되는 첨가제를 더 포함하는 것일 수 있다.

[0014]

[0015] 본 발명은 또한, 바람직한 제2 구현예로서, 상기 폴리에스터 수지 조성물로부터 제조된 성형품을 제공한다.

[0016]

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 폴리에스터 수지 조성물은 우수한 내충격성, 굴곡탄성을 및 내가수분해성을 가짐에 따라, 특히, 안전화용 투우캡과 안전모류에 유용하게 적용될 수 있다.

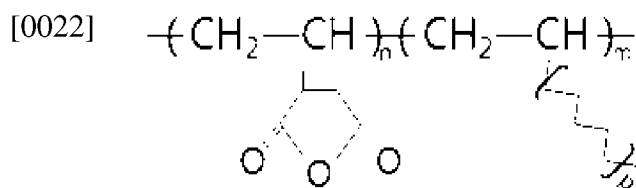
[0018]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[0019] 이하, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

[0020] 본 발명은 폴리부틸렌테레프탈레이트 수지(PBT) 20 내지 60 중량%와 폴리카보네이트 수지(PC) 40 내지 80 중량%를 포함하는 기초수지 100 중량부; 상기 기초수지 100중량부에 대하여, 화학식 1로 표시되는 말레산 무수물을 포함하는 화합물 10 내지 20 중량부; 및 카르보디이미드 화합물 1 내지 3 중량부를 포함하는 폴리에스터 수지 조성물에 관한 것이다.

[0021] [화학식 1]



[0023] 여기서, m 및 n은 각각 10~50의 정수이다.

[0024]

[0025] 1) 기초수지

[0026] 본 발명에 따른 기초수지는 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT) 수지 20 내지 60 중량%와 폴리카보네이트(PC) 수지 40 내지 80 중량%를 포함하는 것일 수 있다.

[0027]

[0028] 폴리부틸렌테레프탈레이트 (PBT) 수지

[0029] 폴리부틸렌테레프탈레이트 수지는 1,4-부탄디올과 디메틸테레프탈레이트의 중·축합 반응으로 생성되는 수지로서, 녹는점 225°C인 결정성 열가소성 플라스틱 수지이다.

[0030] 상기 폴리부틸렌테레프탈레이트 수지는 고유점도가 0.6dl/g 에서 1.8 dl/g일 수 있으며, 폴리부틸렌테레프탈레이트 수지의 고유점도가 0.6dl/g 미만이면 기계적 물성이 저하될 수 있고, 1.8dl/g 초과이면 흐름성이 저하될 수 있다.

[0031] 이

[0032] 이때, 고유점도(intrinsic viscosity, η)는 측정하고자 하는 시료를 염화메틸렌에 용해시킨 뒤 얻어진 여과액을 우베로데형 점도관을 이용하여, 20°C에서 측정될 수 있다.

[0033] 상기 폴리부틸렌테레프탈레이트 수지는 기초수지 중 20~60 중량% 함유되도록 하는 바, 그 함량이 20중량% 미만이면 굴곡탄성율의 향상 효과가 미미할 수 있고, 60중량% 초과이면 충격강도에 제한을 받을 수 있다.

[0034]

[0035] 폴리카보네이트 (PC) 수지

[0036] 폴리카보네이트(PC) 수지는 비스페놀 A와 포스젠과의 계면 중축합반응에 의하여 생성된 방향족 폴리카보네이트 수지로서, 점도 평균 분자량(Mv)이 15,000~35,000인 것일 수 있으며, 점도 평균 분자량이 15,000 미만이면 충격강도가 저하될 수 있고, 35,000 초과이면 흐름성이 저하될 수 있다.

[0037] 이때, 점도평균 분자량은 폴리카보네이트 pellet을 염화메틸렌에 용해시키고, 얻어진 여과액을 우베로데형 점도관을 이용하여, 20°C에서 혼합여과액의 고유점도 $[\eta]$ 를 측정한 다음, 이를 아래 'Schnell의 식'을 이용하여 계산할 수 있다.

[0038] $[\eta]=1.23 \times 10^{(-5)} \times Mv^{(0.83)}$

[0039] 상기 폴리카보네이트 수지의 함량은 기초수지 중 40~80 중량%일 수 있으며, 그 함량이 40중량% 미만이면 충격특성의 향상 효과가 미미할 수 있고, 80 중량% 초과이면 유동성이 저하될 수 있다.

[0040]

[0041] 2) 말레산 무수물(maleic anhydride)을 포함하는 화합물 (충격보강제)

[0042] 본 발명에 따른 말레산 무수물을 포함하는 화합물은 내충격제의 역할을 하는 것으로, 폴리에스터 수지와 상용성이 우수한 특성이 있다.

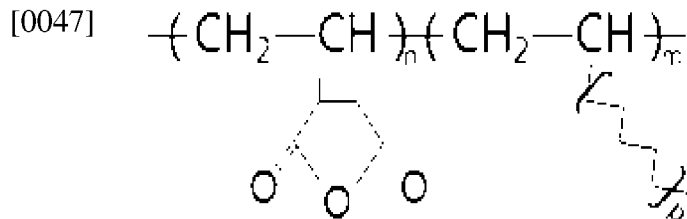
[0043] 또한, 상기 말레산 무수물을 포함하는 화합물은 폴리에스터 수지 조성물의 점도를 상승시켜 폴리에스터 수지 조성물의 기본적인 압출 성형성을 위한 점도를 부여함으로써 압출 성형시의 압출물의 연속적인 처짐 현상을 개선시킬

수 있을 뿐만 아니라, 폴리에스터 수지 조성물의 충격 강도를 보강할 수 있다.

[0044] 상기 말레산 무수물을 포함하는 화합물의 함량은 상기 폴리에스터 수지 100 중량부에 대하여 10 내지 20 중량부일 수 있으며, 그 함량이 10 중량부 미만이면 기계적 강도의 향상 효과가 미미하고, 20 중량부 초과이면 강도의 개선 없이 원가 상승만을 초래할 수 있다.

[0045] 상기 말레산 무수물을 포함하는 화합물은 폴리에스터 말단기와의 반응성, 폴리에스터 수지와 상용성, 압출 성형성에 적합한 점도 특성을 고려하여 선택될 수 있으며, 상기 말레산 무수물을 포함하는 화합물은 하기 화학식 1로 표시되는 화합물일 수 있다.

[0046] [화학식 1]



[0048] 여기서, m, n 및 p는 각각 10~50의 정수이다.

[0049] 보다 구체적으로, 상기 말레산 무수물을 포함하는 화합물은 폴리에틸렌옥텐에 말레산 무수물 작용기가 그래프트되어 있는 공중합체일 수 있다.

[0050]

[0051] 3) 카르보디이미드 화합물 (내가수분해제)

[0052] 본 발명의 카르보디이미드 화합물은 이미드계 내가수분해제로서, 폴리부틸렌테레프탈레이트 분자간의 가수분해를 억제하는 역할을 하며, 상기 카르보디이미드 화합물의 함량은 기초수지 100 중량부에 대하여 1~3 중량부일 수 있으며, 그 함량이 1중량부 미만이면 내가수분해성의 효과가 미미할 수 있고, 그 함량이 3중량부 초과이면 내가수분해성의 개선 없이 원가 상승만을 초래할 수 있다.

[0053] 상기 이미드계 내가수분해제는 방향족 카르보디이미드, 지방족 카르보디이미드 및 이들의 혼합물 중에서 선택되는 것일 수 있으며, 상기 지방족 카르보디이미드는 폴리(1,3,5-트라이소프로필-페닐렌-2,4-카르보디이미드)일 수 있다.

[0054]

[0055] 추가로 본 발명의 폴리에스터 수지 조성물은 요구되는 특성에 따라 첨가제를 더 포함 할 수 있으며, 상기 첨가제는 열안정제, 이형제, 산화방지제 및 이들의 혼합물 중 선택되는 것일 수 있다.

[0056] 상기 산화방지제는 페놀형, 포스파이트형, 티오에테르형 및 아민형 중 선택되는 것일 수 있다.

[0057] 상기 이형제는 불소 함유 중합체, 실리콘 오일, 스테아린산 금속염, 몬탄산 금속염, 몬탄산 에스테르 왁스 및 폴리에틸렌 왁스 중 선택되는 것일 수 있다.

[0058]

[0059] 간략히 요약하면, 본 발명에 따른 폴리에스터 수지 조성물은 폴리부틸렌테레프탈레이트 수지와 폴리카보네이트 수지를 포함하는 기초수지, 이미드계 내가수분해제 및 이미드계 내가수분해제를 포함하여 이루어질 수 있으며, 이 조성물은 충격특성과 굴곡탄성율을 동시에 만족하며, 내가수분해성이 우수한 것을 특징으로 하며, 구체적으로는 충격강도가 700~730 J/m (ASTM 256, 5.5J), 굴곡탄성율이 22,000~25,000 kgf/cm² (ASTM 790)이며, PCT(Pressure Cooker Test) 168h 에서 초기물성 대비 90% 물성을 유지하는 것일 수 있다. 특히, 본 발명에 따른 폴리에스터 수지 조성물은 안전화 토우캡 및 안전모류에 적용이 가능하다.

[0060]

발명의 실시를 위한 형태

[0061] 이하, 발명의 이해를 돕기 위하여 구체적인 실시예 및 비교예를 통하여 발명의 구성 및 효과를 보다 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 하기 실시예는 발명을 보다 명확하게 이해시키기 위한 것일 뿐이며, 발명이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0062] 실시예 1~4 및 비교예 1~5

[0063] 하기 표 1에 기재된 조성에 따라 각 성분들을 245~270°C로 가열된 이축 압출기 내에서 용융 및 혼련한 후 칩(Chip) 상태로 폴리에스터 수지 조성물을 제조하고, 120 °C에서, 5시간 동안 제습형 건조기를 이용하여 건조하였다.

[0064] 실시예 및 비교예에서 제조된 폴리에스테르 수지 조성물을 가열된 스크류식 사출기를 이용하여 용융 및 혼련 때와 동일한 온도로 각각의 시편을 제작하여 물성을 평가하였다.

[0065] 구체적으로는, 실시예 1 내지 4 및 비교예 1 내지 4에서 제조된 폴리에스테르 수지 조성물을 이용하여 제조된 시편을 이용하여 아래와 같은 방법으로 굴곡강도, 충격강도, 인장강도 및 용융지수를 평가하여, 그 결과를 표 2에 기재하였다.

[0066] 또한, 실시예 4 및 비교예 5에서 제조된 폴리에스테르 수지 조성물을 이용하여 제조된 시편에 대하여, 아래와 같은 방법으로 PCT(Pressure Cooker Test) 평가를 실시하되, 0hr, 48hr, 96hr 및 168hr에서의 충격강도 및 굴곡탄성율을 평가하였다.

[0067] 1. 굴곡강도: ASTM D790에 의거하여 1/8인치 시편을 제작하고, 굴곡 강도 측정 속도를 10mm/분으로 설정하여 측정하였다.

[0068] 2. 충격강도: ASTM D256에 의거하여 1/4인치 시편을 제작하여 상온(23°C)에서 아이조드 노치(Izod Notched) 충격강도를 측정하였다.

[0069] 3. 인장강도: ASTM D638에 의거하여 1/8 인치 시편을 제작하고, 인장강도 측정 속도를 50mm/분으로 설정하여 측정하였다.

[0070] 4. 용융지수: ASTM D1238에 의거하여 250°C, 2.16kg 하중 하에서 측정하였다.

[0071] 5. PCT(Pressure Cooker Test): 플라스틱이 장시간 습기에 노출될 때 일어날 수 있는 현상을 짧은 시간 동안 평가할 수 있도록 고안된 방법으로 121°C, 2기압의 압력솥에 시편을 넣고 수증기로 삶으면서 물성변화를 관찰하는 방법이다.

[0072]

[0073] [Table 1]

구분	기초수지 (100중량부기준)		충격보강제 (중량부)	내가수분해제 (중량부)
	PBT (중량%)	PC (중량%)		
실시예 1	30	70	15	2
실시예 2	20	80	15	2
실시예 3	60	40	15	2
실시예 4	30	70	10	2
비교예 1	30	70	0	2
비교예 2	30	70	30	2
비교예 3	10	90	15	2
비교예 4	70	30	15	2
비교예 5	30	70	10	0

[0074]

[0075] * PBT : 코오롱 사제

[0076] * PC : LG화학 사제

[0077] * 충격보강제(말레산 무수물을 포함하는 화합물): Dupont 사제 (Elvaloy PTW resin)

[0078] * 내가수분해제(카르보디이미드 화합물) : Raschig 사제 (Stabilizer 9000)

[0079]

[0080]

[Table 2]

구분	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4
충격강도 (J/m)	708	700	744	59	700	632	750
굴곡강도 (Kgf/cm ²)	943	930	918	923	364	973	721
굴곡탄성 율 (Kgf/cm ²)	23885	24924	22290	24786	23726	24071	19386
인장강도 (Kgf/cm ²)	511	523	499	565	529	549	462
유동지수 (g/10min)	14.3	9.8	21.0	19.1	5.8	5.3	24.6

[0081]

[0082] [Table 3]

구분		실시예4	비교예5
0 h	충격강도 (J/m)	712	716
	굴곡탄성율 (Kgf/cm ²)	22465	22942
48 h	충격강도 (J/m)	710	691
	굴곡탄성율 (Kgf/cm ²)	22001	18752
96 h	충격강도 (J/m)	700	542
	굴곡탄성율 (Kgf/cm ²)	21757	17548
168 h	충격강도 (J/m)	677	< 100
	굴곡탄성율 (Kgf/cm ²)	20066	< 12000

[0083]

- [0084] 상기 표 2를 참고하면, 실시예 1에서 실시한 조성에서는 비교예 1과 비교하여 충격강도가 매우 우수하고, 비교예 2와 비교하여 비슷한 수준을 나타낸다. 하지만 비교예 2의 경우 유동지수가 매우 낮아, 실제 제품 성형시 생산성에 문제가 있다. 또한 비교예 3은 실시예 1과 비교해 굴곡탄성율이 우수하지만, 충격특성이 낮고, 비교예 4는 실시예 1과 비교해 충격특성이 우수하지만, 굴곡탄성율이 낮은 것으로 확인할 수 있다. 또한 실시예 3과 실시예 4는 상기에서 언급된 바람직한 충격강도와 굴곡강도를 만족한다. 안전화 투우캡이나 안전모의 경우 충격강도와 굴곡탄성율이 동시에 만족되어야 하는데, 상기 두가지 특성은 PBT와 PC의 함량비에 따라 반대로 움직이는 특성이다. 따라서 실시예 1 실시예 3과 비교예1 내지 비교예4의 결과로, 본 발명에서 명기된 범주 내의 조성물이 상기 두 특성을 동시에 만족한다는 것을 확인할 수 있다.
- [0085] 상기 표 3을 참고하면, PCT(Pressure Cooker Test) 평가결과, 실시예 4의 조성물은 168시간 후에도 초기 물성 대비 95%이상의 물성을 보이지만 내가수분해제인 카르보다이미드 화합물이 없는 비교예 5의 조성물은 96시간 후에 초기물성 대비 75%의 물성을 나타낸 것이 확인 되었다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/012201

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L 67/00(2006.01)i, C08L 69/00(2006.01)i, C08K 5/1539(2006.01)i, C08K 5/29(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)

C08L 67/00; C08K 3/00; C08L 67/02; C08L 69/00; C08K 5/29; B29C 45/00; C08K 5/1539

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: poly(butylene terephthalate), polycarbonate, maleic anhydride, carbodiimide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 558256 B1 (TEIJIN LIMITED) 23 February 1993 See claims 1, 5, 7 and page 5, lines 15-46.	1-6
Y	US 2011-0092616 A1 (SAKATA, K. et al.) 28 April 2011 See claims 1, 3 and paragraphs [0072], [0082].	1-6
A	JP 2006-219626 A (MITSUBISHI ENGINEERING PLASTICS CORP.) 24 August 2006 See abstract and claims 1, 7.	1-6
A	KR 10-0275027 B1 (KOLON CORPORATION) 15 December 2000 See abstract and claims 1, 2.	1-6
A	KR 10-2005-0104653 A (LG CHEM. LTD.) 03 November 2005 See abstract and claims 1-3, 5, 8, 9.	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

16 APRIL 2014 (16.04.2014)

Date of mailing of the international search report

17 APRIL 2014 (17.04.2014)

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. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/012201

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
EP 0558256 B1	13/05/1998	CA 2090209 A1 CA 2090209 C DE 69318443 D1 DE 69318443 T2 EP 0558256 A2 EP 0558256 A3 JP 05-230349 A KR 10-1993-0017973 A US 05420199 A	26/08/1993 03/07/2001 18/06/1998 28/01/1999 01/09/1993 30/03/1994 07/09/1993 21/09/1993 30/05/1995
US 2011-0092616 A1	21/04/2011	CN 102056988 A JP W020-09150833 A1 US 8404763 B2 WO 2009-150833 A1	11/05/2011 17/12/2009 26/03/2013 17/12/2009
JP 2006-219626 A	24/08/2006	NONE	
KR 10-0275027 B1	15/12/2000	KR 10-1996-0022807 A	18/07/1996
KR 10-2005-0104653 A	03/11/2005	KR 10-0596363 B1	03/07/2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C08L 67/00(2006.01)i, C08L 69/00(2006.01)i, C08K 5/1539(2006.01)i, C08K 5/29(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C08L 67/00; C08K 3/00; C08L 67/02; C08L 69/00; C08K 5/29; B29C 45/00; C08K 5/1539

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: 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리카보네이트, 말레산 무수물, 카르보디이미드

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	EP 558256 B1 (TEIJIN LIMITED) 1993.02.23 청구항 1, 5, 7 및 페이지 5, 라인 15-46 참조.	1-6
Y	US 2011-0092616 A1 (SAKATA, K. et al.) 2011.04.28 청구항 1, 3 및 단락 [0072], [0082] 참조.	1-6
A	JP 2006-219626 A (MITSUBISHI ENGINEERING PLASTICS CORP.) 2006.08.24 요약 및 청구항 1, 7 참조.	1-6
A	KR 10-0275027 B1 (주식회사코오롱) 2000.12.15 요약 및 청구항 1, 2 참조.	1-6
A	KR 10-2005-0104653 A (주식회사 엘지화학) 2005.11.03 요약 및 청구항 1-3, 5, 8, 9 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 특허문헌

“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

2014년 04월 16일 (16.04.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 04월 17일 (17.04.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

홍성란

전화번호 +82-42-481-5405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
EP 0558256 B1	1998/05/13	CA 2090209 A1 CA 2090209 C DE 69318443 D1 DE 69318443 T2 EP 0558256 A2 EP 0558256 A3 JP 05-230349 A KR 10-1993-0017973 A US 05420199 A	1993/08/26 2001/07/03 1998/06/18 1999/01/28 1993/09/01 1994/03/30 1993/09/07 1993/09/21 1995/05/30
US 2011-0092616 A1	2011/04/21	CN 102056988 A JP W020-09150833 A1 US 8404763 B2 WO 2009-150833 A1	2011/05/11 2009/12/17 2013/03/26 2009/12/17
JP 2006-219626 A	2006/08/24	없음	
KR 10-0275027 B1	2000/12/15	KR 10-1996-0022807 A	1996/07/18
KR 10-2005-0104653 A	2005/11/03	KR 10-0596363 B1	2006/07/03