(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
B32B 27/36
C08L 67/00

(11) 공개번호 10-2004-0068181
(43) 공개일자 2004년07월30일

(21) 출원번호 10-2004-7008438
(22) 출원일자 2004년06월03일
번역문 제출일자 2004년06월03일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2002/013062
(87) 국제공개번호 wo 2003/047856
(86) 국제출원출원일자 2002년11월21일
(87) 국제공개일자 2003년06월12일

(30) 우선권주장 10159373.2 2001년12월04일 독일(DE)

(71) 출원인 바이엘 머티리얼사이언스 아게
독일 데-51368 레버쿠젠

(72) 발명자 고르니, 뤼디게르
미국 15108 펜실배니아주 문 타운쉽 사우쓰 제임스타운 로드 122

안데르스, 지크프리트
독일 51147 쾰른 훔페르딘크스트라쎄 3

니징, 볼프강
독일 53757 세인트 아우구스틴 마인스트라쎄 4

뢰너, 위르겐
독일 51069 쾰른 브람바하스트라쎄 86

로엘로프스, 마르코
독일 47807 크레펠트 킴플레르스트라쎄 13

(74) 대리인 장수길
김영

심사청구 : 없음

(54) 다층 생성물

요약

본 발명은 폴리카르보네이트를 함유하는 층 및 코폴리에스테르를 함유하는 층을 포함하는 다층 생성물에 관한 것이다. 상기 코폴리에스테르의 반복 단위는 디카르복실산 및 디올로부터 유래된다. 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위 중에서, 50 내지 100 몰%는 테레프탈산으로부터 유래되고, 0 내지 50 몰%는 이소프탈산으로부터 유래되고, 0 내지 10 몰%는 다른 디카르복실산으로부터 유래된다. 상기 테레프탈산, 상기 이소프탈산, 및 상기 다른 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위의 합계량은 100 몰%이다. 디올로부터 유래된 반복 단위 중에서, 0 내지 97 몰%는 에틸렌 글리콜로부터 유래되고, 0 내지 97 몰%는 시클로헥산디메탄올로부터 유래되고, 0 내지 3 몰%는 디에틸렌 글리콜로부터 유래되고, 0 내지 10 몰%는 다른 디올로부터 유래된다. 상기 에틸렌 글리콜, 상기 시클로헥산디메탄올, 상기 디에틸렌 글리콜, 및 상기 다른 디올로부터 유래된 반복 단위의 합계량은 100 몰%이다. 본 발명은 또한 상기 다층 생성물의 제조 방법, 및 상기 다층 생성물을 함유하는 다른 제품에 관한 것이다.

색인어

다층 생성물, 폴리카르보네이트, 코폴리에스테르, 반복 단위, 공압출

명세서

본 발명은 폴리카르보네이트를 함유하는 층 및 코폴리에스테르를 함유하는 층을 포함하는 다층 생성물에 관한 것이다.

본 발명은 또한 상기 다층 생성물을 제조하는 방법, 및 상기 다층 생성물을 함유하는 다른 제품에 관한 것이다.

폴리카르보네이트는 내약품성이 부적절하여 일부 용도에서는 사용될 수 없다.

폴리에스테르 및 코폴리에스테르는 충격 강도가 부적절하여 일부 용도에서는 사용될 수 없다.

따라서, 선행 기술에서는 통상적으로 내약품성 생성물, 특히 내약품성 시트를 폴리카르보네이트로 제조하지 않고, PET (폴리에틸렌 테레프탈레이트) 또는 다른 폴리에스테르 또는 PMMA (폴리메틸 메타크릴레이트)로 제조한다. 그러나, 선행 기술에서 폴리카르보네이트를 사용할 경우에는, 보다 내약품성인 페인트를 도포하거나, 보다 내성인 물질로 된 필름을 적층시키거나, 폴리카르보네이트 블렌드를 사용하나, 상기 블렌드는 여러 경우 투명하지 않거나 현저하게 흐리다. 선행 기술에서 공지된 투명한 폴리카르보네이트 블렌드는 폴리카르보네이트보다 확실히 낮은 노치 (notched) 충격 강도를 갖는다는 단점이 있다.

다층 생성물과 관련된 선행 기술을 하기에 요약한다.

EP-A 0 110 221호는 두 개의 폴리카르보네이트 층으로 구성되며, 이 중 한 층은 3 중량% 이상의 UV 흡수제를 함유하는 것인 시트를 개시하고 있다. 이러한 시트는 EP-A 0 110 221호에 따라 공압출에 의해 제조될 수 있다.

EP-A 0 320 632호는 두 개의 열가소성 중합체 층, 바람직하게는 폴리카르보네이트 층으로 구성되며, 이 중 한 층은 UV 흡수제로서 특정 치환된 벤조트리아졸을 함유하는 것인 성형품을 개시하고 있다. EP-A 0 320 632호 또한 이들 성형품을 공압출에 의해 제조하는 것을 개시하고 있다.

EP-A 0 247 480호는 열가소성 중합체 층 이외에 분지형 폴리카르보네이트 층이 존재하며, 상기 폴리카르보네이트 층이 UV 흡수제로서 특정 치환된 벤조트리아졸을 함유하는 다층 시트를 개시하고 있다. 이러한 시트를 공압출에 의해 제조하는 것 또한 개시하고 있다.

EP-A 0 500 496호는 특정 트리아진을 이용하여 UV 광에 대해 안정화시킨 중합체 조성물, 및 다층계에서 외층으로서의 그의 용도를 개시하고 있다. 이러한 중합체로서 폴리카르보네이트, 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리아세탈, 폴리페닐렌 옥시드 및 폴리에틸렌 술피드를 들 수 있다.

EP-A 0 825 226호는 폴리카르보네이트, 치환된 아릴 포스파이트 및 치환된 트리아진의 조성물을 개시하고 있다. EP-A 0 825 226호는 또한 한 층이 상기 언급한 조성물로 구성된 다층 시트를 개시하고 있다.

US-A 5 709 929호 및 US-A 5 654 083호는 특정 코폴리에스테르 층, 및 UV 흡 수제를 함유하는 상기 코폴리에스테르의 제2 층을 함유하는 다층 플라스틱 시트를 개시하고 있다.

JP-A 02 028 239호는 폴리비닐리덴 플루오라이드 및 폴리메타크릴레이트로 된 필름을 개시하고 있다. 상기 필름의 단점은 폴리비닐리덴 플루오라이드가 고가라는 점이다.

JP-A 11 323 255호는 예를 들어 폴리카르보네이트에 도포되어 상기 폴리카르보네이트를 더욱 내약품성으로 만들 수 있는, 퍼플루오로알킬 첨가제를 갖는 실록산 페인트를 개시하고 있다.

US-A 6 011 124호는 폴리에스테르 및 폴리카르보네이트의 중합체 혼합물 (블렌드)를 개시하고 있다. 이 블렌드는 폴리카르보네이트에 비해 보다 내약품성이라는 이점을 갖는다. 이 블렌드는 폴리카르보네이트에 비해 노치 충격 강도가 낮다는 단점을 갖는다.

WO 98/19862호는 한 층에 UV 흡수제 및 광학 표백제를 함유하는 다층 시트를 개시하고 있다.

US-A 4 861 630호는 부분 결정질 폴리에스테르와 공압출된 폴리카르보네이트 필름을 개시하고 있다. 상기 폴리에스테르의 예는 PET 또는 PBT이다. 본 발명과는 달리, 이들 폴리에스테르는 부분 결정질이며 무정형이 아니다.

JP-A 3 176 145호는 에틸렌 글리콜, 테레프탈산 및 이소프탈산의 폴리에스테르와 공압출된 폴리카르보네이트 필름을 개시하고 있다.

JP-A 5 212 841호는 폴리에스테르와 공압출된 폴리카르보네이트 필름을 개시 하고 있다.

선행 기술 및 이들의 단점을 기초로 하여, 높은 내약품성 및 양호한 물리적 특성을 갖는 다층 생성물을 제공하는 것에 목적이 있다. 본 발명은 상기 목적을 기초로 한다.

상기 목적은, 폴리카르보네이트를 함유하는 층 및 코폴리에스테르를 함유하는 층을 포함하며,

상기 코폴리에스테르의 반복 단위가 디카르복실산 및 디올로부터 유래되고,

디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위 중에서,

50 내지 100 몰%는 테레프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 50 몰%는 이소프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%는 다른 디카르복실산으로부터 유래되며,

상기 테레프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 상기 이소프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%이고,

디올로부터 유래된 반복 단위 중에서,

0 내지 97 몰%는 에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

0 내지 97 몰%는 시클로헥산디메탄올로부터 유래되고,

0 내지 3 몰%는 디에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%는 다른 디올로부터 유래되며,

상기 에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 상기 시클로헥산디메탄올로부 터 유래된 반복 단위, 상기 디에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디올로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%인, 다층 생성물에 의해 달성된다.

무정형 코폴리에스테르가 바람직하다.

본 발명은 상기 다층 생성물을 제공한다.

본 발명은 또한 공압출에 의해 상기 다층 생성물을 제조하는 방법을 제공한다.

본 발명은 또한 상기 다층 생성물을 함유하는 제품을 제공한다. 상기 다층 생성물을 함유하는 제품은 바람직하게는 창유리, 보호 스크린, 온실, 베란다, 간이 차고, 버스 대합실, 광고판, 진열장, 창문, 칸막이, 전화 부쓰, 점검창, 디스플레이 및 지붕으로 구성된 군으로부터 선택된다.

상기 언급한 창유리는 예를 들어 자동차, 온실, 주유소, 실험실 또는 화학 작업을 위한 창유리일 수 있다.

상기 언급한 보호 스크린은 예를 들어 실험실에서의 보호 스크린일 수 있다.

상기 언급한 보호 스크린은 예를 들어, 분리될 수 있는 흩어지는 부품으로부터 보호하는 작용을 하는 기계용 하우징으로서 사용될 수 있다. 이들 보호 스크린은 예를 들어 강철 케이지를 위한 대용품으로 사용될 수 있다.

상기 언급한 점검창은 예를 들어 카운터 또는 진열장에서의 점검창일 수 있다. 상기 언급한 점검창은 예를 들어 식료품 부문에서 사용될 수 있다.

본 발명에 따른 및 본 발명을 위해 사용되는 코폴리에스테르에서 반복 단위 의 비율은 다음과 같이 정의된다. n 몰%의 비율은 코폴리에스테르에 존재하는 모든 반복 단위의 합계량을 기준으로 n 몰%의 비율임을 의미한다. 상기 비율이 100 몰%라면, 즉 다른 반복 단위는 존재하지 않는다.

본 발명의 특별한 실시양태로, 다른 디카르복실산의 비율이 0 몰%인 경우가 존재한다.

본 발명의 특별한 실시양태로, 다른 디올의 비율이 0 몰%인 경우가 존재한다.

본 발명의 특별한 실시양태로, 폴리카르보네이트를 함유하는 층의 비율이 코폴리에스테르를 함유하는 층의 비율의 9배 이상 많은 경우가 존재한다.

본 발명에 따른 다층 생성물은 수많은 이점을 갖는다. 특히, 상기 다층 생성물은 내약품성의 이점을 갖는다. 또한, 높은 충격 강도 및 노치 충격 강도를 갖는 이점이 있다. 또한, 상기 다층 생성물은 용이하고 저렴하게 제조될 수 있다. 출발 물질 또한 입수하기가 쉽고 저렴하다. 또한, 폴리카르보네이트의 다른 좋은 특성, 예를 들어 양호한 광학 특성은 본 발명에 따른 다층 생성물에서 손상되지 않거나 단지 무의미한 정도로 손상된다.

본 발명에 따른 다층 생성물은 선행 기술에 비해 다른 이점을 갖는다. 본 발명에 따른 다층 생성물은 공압출에 의해 제조될 수 있다. 그 결과, 페인팅에 의해 제조된 생성물에 비해 이점을 갖는다. 예를 들어, 공압출하는 동안에는 페인팅의 경우에서와 같은 용매의 증발이 일어나지 않는다.

또한, 페인트는 장기간 보관될 수 없다. 공압출은 이러한 단점을 갖지 않는 다.

또한, 페인트는 고가의 기술을 요한다. 예를 들어, 페인트는 폭발 방지 장비 및 용매의 재순환을 요하며, 따라서 공장에서 보다 고비용의 투자가 요구된다. 공압출은 이러한 단점을 갖지 않는다.

본 발명에 따른 다층 생성물은 공압출에 의해 제조될 수 있기 때문에, 적층에 의해 제조된 생성물에 비해 수많은 이점을 갖는다.

적층의 경우에는, 먼저 별도의 단계에서 필름을 제조하여야 한다. 공압출은 이러한 단점을 갖지 않는다.

또한, 공압출은 간단하며, 필요한 기술을 용이하게 이용할 수 있다. 적층은 필름의 발포 또는 변형이 일어날 수 있기 때문에 보다 어렵다.

또한, 공압출에 의해 폭이 2.2 m 이상인 시트를 용이하게 제조할 수 있다. 반대로, 적층은 보통 폭이 1.6 m 이하인 경우에만 이용될 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시양태는

디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위 중에서,

90 내지 100 몰%가 테레프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 이소프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 다른 디카르복실산으로부터 유래되며,

상기 테레프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 상기 이소프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%이고,

디올로부터 유래된 반복 단위 중에서,

60 내지 80 몰%가 에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

20 내지 40 몰%가 시클로헥산디메탄올로부터 유래되고,

0 내지 3 몰%가 디에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 다른 디올로부터 유래되며,

상기 에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 상기 시클로헥산디메탄올로부터 유래된 반복 단위, 상기 디에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디올로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%인, 상기 언급한 다층 생성물이다.

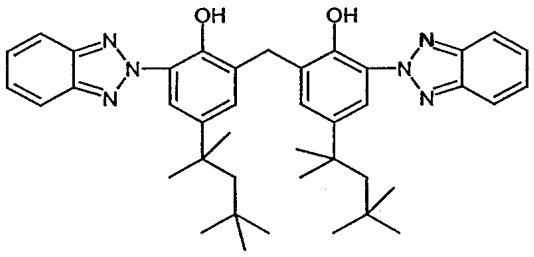
본 발명의 또다른 바람직한 실시양태는

디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위 중에서, 90 내지 100 몰%가 테레프탈산으로부터 유래되고, 0 내지 10 몰%가 이소프탈산으로부터 유래되고, 0 내지 10 몰%가 다른 디카르복실산으로부터 유래되며, 상기 테레프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 상기 이소프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%이고,

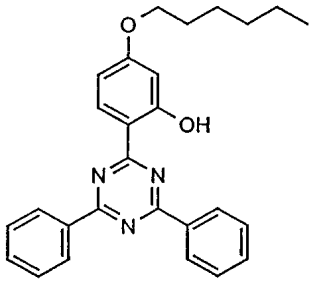
디올로부터 유래된 반복 단위 중에서, 20 내지 40 몰%가 에틸렌 글리콜로부터 유래되고, 60 내지 80 몰%가 시클로헥산디메탄올로부터 유래되고, 0 내지 3 몰%가 디에틸렌 글리콜로부터 유래되고, 0 내지 10 몰%가 다른 디올로부터 유래되며, 상기 에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 상기 시클로헥산디메탄올로부터 유래된 반복 단위, 상기 디에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디올로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%인, 상기 언급한 다층 생성물이다.

본 발명에 따라, 상기 코폴리에스테르를 함유하는 층이 1 내지 20 중량%의 UV 흡수제를 더 함유하는 다층 생성물이 바람직하다. 이 경우, UV 흡수제는 티누빈 (Tinuvin:등록상표) 360, 티누빈 (등록상표) 1577 및 우비눌 (Uvinul:등록상표) 3030으로 구성된 군으로부터 선택되는 것이 바람직하다. 티누빈 (등록상표) 360, 티누빈 (등록상표) 1577 및 우비눌 (등록상표) 3030은 하기 화합물을 나타낸다.

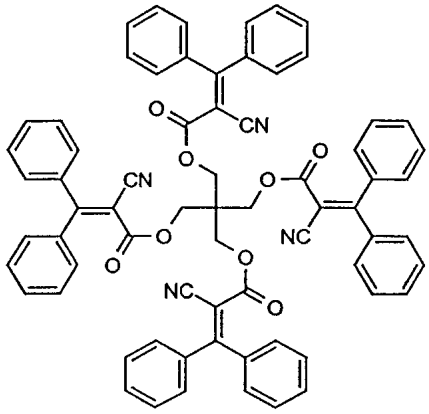
티누빈 (등록상표) 360은 하기 구조를 갖는다.



티누빈 (등록상표) 1577은 하기 구조를 갖는다.



우비눌 (등록상표) 3030은 하기 구조를 갖는다.



본 발명에 따라, 상기 코폴리에스테르를 함유하는 층의 두께가 10 내지 1000 ㎛인 다층 생성물이 바람직하다. 두께가 바람직하게는 15 내지 300 ㎛, 특히 바람직하게는 30 내지 100 ㎛이다.

본 발명에 따라, 시트, 파이프 및 프로파일 (profile)로 구성된 군으로부터 선택된 다층 생성물이 바람직하다.

시트는 특히 고체 시트일 수 있으며, 이러한 고체 시트는 특히 평편하거나 굴곡이 있을 수 있다. 시트는 또한 다중벽 시트일 수 있으며, 이러한 다중벽 시트는 특히 평편하거나 굴곡이 있을 수 있다.

다중벽 시트는 2개 이상의 외층이 가로대에 의해 함께 결합되어 시트의 내부에 중공 공간이 형성되어 있는 시트를 의미한다. 이중벽 시트는 2개의 외층 사이에 가로대를 갖는다. 또한, 삼중벽 시트는 상기 2개의 외층에 평행한 제3 내층을 갖는다. 이러한 유형의 다중벽 시트는 예를 들어 EP-A 0 110 238호에 기재되어 있 다. 이들은 다층 중공 챔버 플라스틱 패널로도 지칭된다. EP-A 0 774 551호 또한 다중벽 시트를 개시하고 있다. EP-A 0 774 551호의 도 1에는 삼중벽 시트가 도시되어 있다. EP-A 0 054 856호 및 EP-A 0 741 215호 또한 다중벽 시트를 개시하고 있다.

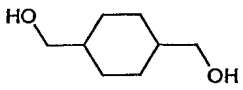
다중벽 시트는 이중벽 시트, 삼중벽 시트, 사중벽 시트 등일 수 있다. 다중벽 시트는 또한 상이한 프로파일을 가질 수 있다. 또한, 다중벽 시트는 굴곡이 있는 다중벽 시트일 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시양태는 폴리카르보네이트 층 및 본 발명에 따른 코폴리에스테르 층으로 구성된 2층 시트이다.

본 발명의 또다른 바람직한 실시양태는 중간층으로서 폴리카르보네이트 층 및 외층으로서 본 발명에 따른 2개의 코폴리에스테르 층으로 구성된 3층 시트이다.

특히 바람직한 실시양태로, 다층 생성물은 투명하다.

본 발명에 따른 코폴리에스테르는 시클로헥산디메탄올을 함유할 수 있다. 이는 하기 구조를 갖는다.



본 발명에 따른 코폴리에스테르는 공지된 방법에 의해 제조될 수 있다. 필요한 단량체는 공지된 것이다. 단량체 및 코폴리에스테르는 또한 시판되는 것이다.

코폴리에스테르를 함유하는 층은 이후 공압출층으로도 지칭된다. 폴리카르 보네이트를 함유하는 층은 베이스층으로도 지칭된다.

본 발명에 따른 다층 생성물에서 폴리카르보네이트 및 코폴리에스테르 둘 다 첨가제를 함유할 수 있다.

특히, 코폴리에스테르는 UV 흡수제를 함유할 수 있다.

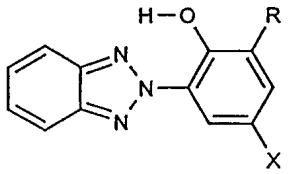
UV 흡수제 또는 이들의 혼합물은 바람직하게는 0 내지 20 중량%의 농도로 코폴리에스테르 층에 존재한다. 0.1 내지 20 중량%의 농도가 바람직하고, 2 내지 10 중량%가 특히 바람직하고, 3 내지 8 중량%가 가장 바람직하다. 2개 이

상의 코폴리에스테르 층이 존재하는 경우, 이들 층에서 UV 흡수제의 비율은 다양할 수 있다.

본 발명에 따라 사용될 수 있는 UV 흡수제의 예는 이후 기재된다.

a) 하기 화학식 I에 따른 벤조트리아졸 유도체.

화학식 I



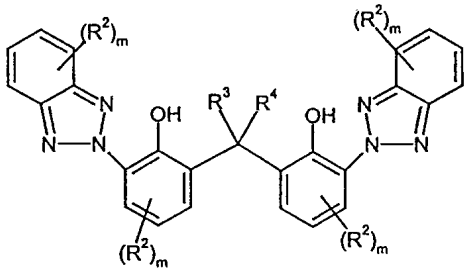
상기 화학식 I에서, R 및 X는 동일 또는 상이하고, H, 알킬 또는 알킬아릴을 나타낸다.

본원에서는, X = 1,1,3,3-테트라메틸부틸 및 R = H (티누빈 (등록상표) 329로 시판됨), X = tert-부틸 및 R = 2-부틸 (티누빈 (등록상표) 350으로 시판됨), 또는 X = R = 1,1-디메틸-1-페닐 (티누빈 (등록상표) 234로 시판됨)이 바람직하다.

이들 화합물은 바람직하게는 0.00001 내지 1.5 중량%, 특히 바람직하게는 0.01 내지 1.0 중량%, 가장 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량%의 양으로 코폴리에스테르 층에 존재한다.

b) 하기 화학식 II에 따른 이합체성 벤조트리아졸 유도체.

화학식 II



상기 화학식 II에서, R^1 및 R^2 는 동일 또는 상이하고, H, 할로겐, C_1-C_{10} 알킬, C_5-C_{10} 시클로알킬, C_7-C_{13} 아르알킬, C_6-C_{14} 아릴, $-OR^5$ 또는 $-(CO)-O-R^5$ (R^5 = H 또는 C_1-C_4 알킬)을 나타낸다.

상기 화학식 II에서, R^3 및 R^4 또한 동일 또는 상이하고, H, C_1-C_4 알킬, C_5-C_6 시클로알킬, 벤질 또는 C_6-C_{14} 아릴을 나타낸다.

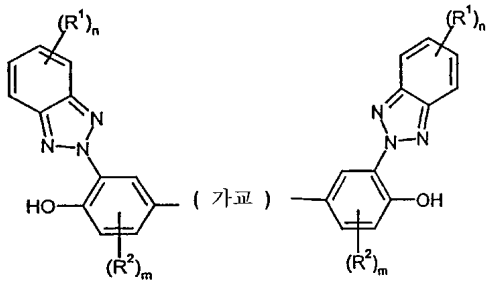
상기 화학식 II에서, m은 1, 2 또는 3을 나타내고, n은 1, 2, 3 또는 4를 나타낸다.

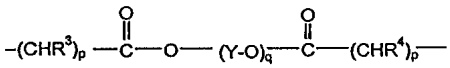
본원에서는, R^1 = R^3 = R^4 = H 및 n = 4 및 R^2 = 1,1,3,3-테트라메틸부틸 및 m = 1 (티누빈 (등록상표) 360으로 시판됨)인 것이 바람직하다.

이 화합물은 바람직하게는 0.00001 내지 1.5 중량%, 특히 바람직하게는 0.01 내지 1.0 중량%, 및 3 내지 10 중량%, 가장 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량%, 및 4 내지 8 중량%의 양으로 코폴리에스테르 층에 존재한다.

b1) 화학식 III에 따른 이합체성 벤조트리아졸 유도체.

화학식 III



상기 식에서, 가교는  을 나타내고,

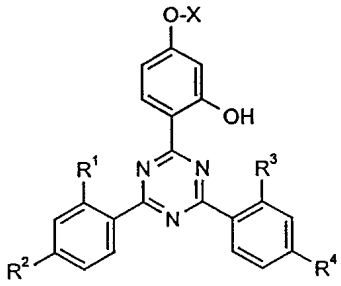
R^1, R^2, m 및 n은 상기 화학식 II에서 주어진 의미를 갖고, p는 0 내지 3의 정수이고, q는 1 내지 10의 정수이고, Y는 $-CH_2-CH_2-$, $-(CH_2)_3-$, $-(CH_2)_4-$, $-(CH_2)_5-$, $-(CH_2)_6-$, 또는 $CH(CH_3)-CH_2-$을 나타내고, R^3 및 R^4는 상기 화학식 II에서 주어진 의미를 갖는다.

본원에서는, R^1 = H 및 n = 4 및 R^2 = tert-부틸 및 m = 1이고, R^2가 OH기에 대해 오르토 위치에 존재하고, R^3 = R^4 = H 및 p = 2 및 Y = $-(CH_2)_5-$ 및 q = 1 (티누빈 (등록상표) 840)인 것이 바람직하다.

이 화합물은 바람직하게는 0.00001 내지 1.5 중량%, 및 2 내지 20 중량%, 특히 바람직하게는 0.01 내지 1.0 중량%, 및 3 내지 10 중량%, 가장 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량%, 및 4 내지 8 중량%의 양으로 코폴리에스테르 층에 존재한다.

c) 하기 화학식 IV에 따른 트리아진 유도체.

화학식 IV



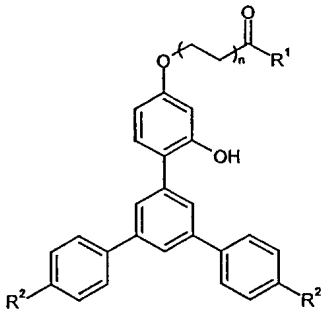
상기 화학식 IV에서, R^1, R^2, R^3 및 R^4는 동일 또는 상이하고, H, 알킬, CN 또는 할로겐을 나타내고, X는 알킬을 나타낸다.

본원에서는, R^1 = R^2 = R^3 = R^4 = H 및 X = 헥실 (티누빈 (등록상표) 1577로 시판됨) 또는 R^1 = R^2 = R^3 = R^4 = 메틸 및 X = 옥틸 (시아소르브 (Cyasorb:등록상 표) UV-1164로 시판됨)인 것이 바람직하다.

이들 화합물은 바람직하게는 0.00001 내지 1.0 중량%, 및 1.5 내지 10 중량%, 특히 바람직하게는 0.01 내지 0.8 중량%, 및 2 내지 8 중량%, 가장 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량%, 및 3 내지 7 중량%의 양으로 코폴리에스테르 층에 존재한다.

d) 하기 화학식 IVa에 따른 트리아진 유도체.

화학식 IVa

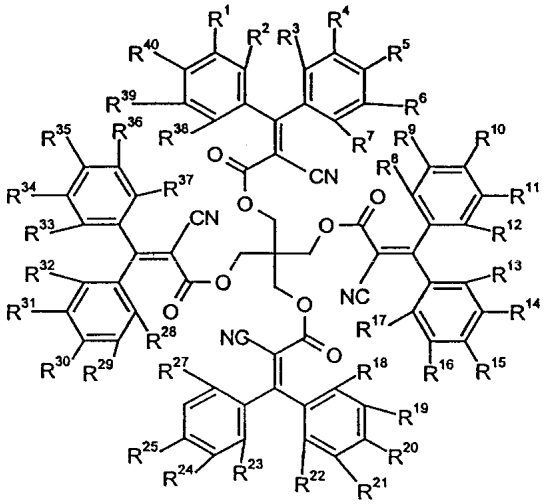


상기 식에서, R ^{1} 은 C $_{1}$ 알킬 내지 C $_{17}$ 알킬이고, R ^{2} 는 H 또는 C $_{1}$ 알킬 내지 C $_{17}$ 알킬이고, n은 0 내지 20이다.

이들 화합물은 바람직하게는 0.00001 내지 1.0 중량%, 및 1.5 내지 10 중량%, 특히 바람직하게는 0.01 내지 0.8 중량%, 및 2 내지 8 중량%, 가장 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량%, 및 3 내지 7 중량%의 양으로 코폴리에스테르 층에 존재한다.

e) 하기 화학식 V에 따른 디아릴 시아노아크릴레이트.

화학식 V



상기 식에서, R ^{1} 내지 R ^{40} 은 동일 또는 상이하고, H, 알킬, CN 또는 할로겐을 나타낸다.

본원에서는, R ^{1} 내지 R ^{40} = H인 것 (우비눌 (등록상표) 3030으로 시판됨)이 바람직하다.

이 화합물은 바람직하게는 0.00001 내지 1.0 중량%, 및 2 내지 20 중량%, 특히 바람직하게는 0.01 내지 1.0 중량%, 및 3 내지 10 중량%, 가장 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량%, 및 4 내지 8 중량%의 양으로 코폴리에스테르 층에 존재한다.

상기 언급한 UV 흡수제는 시판되는 것이다.

또한, UV 안정화제 외에도, 코폴리에스테르 층 및 폴리카르보네이트 층은 다 른 통상적인 가공 보조제, 특히 이형제 및 유동성 제어제 뿐만 아니라, 폴리카르보네이트에서 통상적인 안정화제, 특히 열 안정화제 뿐만 아니라, 염료 및 광

학 표백제 및 무기 안료도 함유할 수 있다.

본 발명에 따른 다층 생성물을 위한 폴리카르보네이트는 모두 공지된 폴리카르보네이트이다.

이들은 호모폴리카르보네이트, 코폴리카르보네이트 및 열가소성 폴리에스테르 카르보네이트이다.

바람직하게는, 이들의 중량 평균 분자량 $\overline{M}_w$ 는 디클로로메탄 중에서 또는 동일한 중량의 페놀/o-디클로로벤젠의 혼합물 중에서 상대 용액 점도 측정에 의해 측정하였을 때 (용매 1 ℓ에 용해된 중합체 5 g; 25°C에서 측정; 광산란에 의해 보정) 18,000 내지 40,000, 바람직하게는 26,000 내지 36,000, 특히 28,000 내지 35,000이다.

폴리카르보네이트의 제조에 관해서는, 예를 들어 문헌 [Schnell, Chemistry and Physics of Polycarbonates, Polymer Reviews, vol. 9, Interscience Publishers, New York, London, Sydney 1964] 및 [D.C PREVORSEK, B.T. DEBONA and Y. KESTEN, Corporate Research Center, Allied Chemical Corporation, Moristown, New Jersey 07960, 'Synthesis of Poly(ester)carbonate Copolymers' in Journal of Polymer Science, Polymer Chemistry Edition, vol. 19, 75-90 (1980)] 및 [D. Freitag, U. Grigo, P.R. Mueller, N. Nouvertne, BAYER AG, 'Polycarbonates' in Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 11, second edition, 1988, pages 648-718] 및 마지막으로 [Dres. U. Grigo, K. Kircher and P.R. Mueller 'Polycarbonate' in Becker/Braun, Kunststoff Handbuch, vol. 3/1, Polycarbonate, Polyacetale, Polyester, Celluloseester, Carl Hanser Verlag Munich, Vienna 1992, pages 117-299]을 참조한다.

바람직하게는, 폴리카르보네이트는 계면 중축합 공정 또는 용융 에스테르교환 공정에 의해 제조되며, 하기에는 계면 중축합 공정을 예를 들어 기재하였다.

출발 물질로서 바람직하게 사용되는 화합물은 화학식 HO-Z-OH의 비스페놀이다 (식 중, Z는 6 내지 30개의 탄소 원자를 가지며 하나 이상의 방향족기를 함유하는 2가 유기 라디칼임).

이들 화합물의 예로는 디히드록시디페닐, 비스(히드록시페닐)알칸, 인단 비스페놀, 비스(히드록시페닐)에테르, 비스(히드록시페닐)술폰, 비스(히드록시페닐)케톤 및 α,α'-비스(히드록시페닐)디이소프로필벤젠의 군에 속하는 비스페놀이 있다.

상기 언급한 화합물 군에 속하는 특히 바람직한 비스페놀은 비스페놀 A, 테트라알킬 비스페놀 A, 4,4-(메타-페닐렌디이소프로필)디페놀 (비스페놀 M), 4,4-(파라-페닐렌디이소프로필)디페놀, 1,1-비스(4-히드록시페닐)-3,3,5-트리메틸시클로헥산 (BP-TMC) 및 임의로 이들의 혼합물이다.

바람직하게는, 본 발명에 따라 사용되는 비스페놀 화합물을 탄산 화합물, 특히 포스겐과 반응시키거나, 용융 에스테르교환 공정에서는 디페닐 카르보네이트 또는 디메틸 카르보네이트와 반응시킨다.

폴리에스테르 카르보네이트는 바람직하게는 상기 언급한 비스페놀, 1종 이상의 방향족 디카르복실산 및 임의로 탄산 등가물을 반응시킴으로써 수득된다. 적합한 방향족 디카르복실산은 예를 들어 프탈산, 테레프탈산, 이소프탈산, 3,3'- 또는 4,4'-디페닐디카르복실산 및 벤조페논디카르복실산이다. 폴리카르보네이트 중 일부, 80 몰% 이하, 바람직하게는 20 내지 50 몰%의 카르보네이트기는 방향족 디카르복실산 에스테르기로 대체될 수 있다.

계면 중축합 공정에서 사용되는 불활성 유기 용매는 예를 들어 디클로로메탄, 다양한 디클로로에탄 및 클로로프로판 화합물, 테트라클로로메탄, 트리클로로메탄, 클로로벤젠 및 클로로톨루엔이며, 클로로벤젠, 디클로로메탄, 및 디클로로메탄과 클로로벤젠의 혼합물이 바람직하게 사용된다.

계면 중축합 반응은 3급 아민, 특히 N-알킬피페리딘 또는 오늄염과 같은 촉매에 의해 촉진될 수 있다. 트리부틸아민, 트리에틸아민 및 N-에틸피페리딘이 바람직하게 사용된다. 용융 에스테르교환 공정의 경우에는, DE-A 4 238 123호에서 언급된 촉매를 사용하는 것이 바람직하다.

폴리카르보네이트는 소량의 분지화제를 사용하여 의식적으로 제어되는 방식으로 분지화시킬 수 있다. 일부 적합한 분지화제로는 플로로글루시놀, 4,6-디메틸-2,4,6-트리(4-히드록시페닐)헵텐-2, 4,6-디메틸-2,4,6-트리(4-히드록시페닐)헵탄, 1,3,5-트리(4-히드록시페닐)벤젠, 1,1,1-트리(4-히드록시페닐)에탄, 트리(4-히드록시페닐)페닐메탄, 2,2-비스[4,4-비스(4-히드록시페닐)시클로헥실]프로판, 2,4-비스(4-히드록시페닐이소프로필)페놀, 2,6-비스(2-히드록시-5'-메틸벤질)-4-메틸페놀, 2-(4-히드록시페닐)-2-(2,4-디히드록시페닐)프로판, 헥사(4-(4-히드록시페닐이소프로필)페닐 오르토-테레프탈레이트, 테트라(4-히드록시페닐)메탄, 테트라(4-(4-히드록시페닐이소프로필)페녹시)메탄, α,α',α'-트리스(4-히드록시페닐)-1,3,5-트리이소프로필벤젠, 2,4-디히드록시벤조산, 트리메스산, 시아누르 클로라이드, 3,3-비스(3-메틸-4-히드록시페닐)-2-옥소-2,3-디히드로인돌, 1,4-비스(4',4'-디히드록시트리페

닐)메틸)-벤젠, 특히 1,1,1-트리(4-히드록시페닐)에탄 및 비스(3-메틸-4-히드록시페닐)-2-옥소-2,3-디히드로인돌이 있다.

임의로 혼입될 수 있는 분지화제 또는 분지화제 혼합물은 사용된 디페놀을 기준으로 0.05 내지 2 몰%의 양으로 디페놀과 함께 주입되거나, 합성의 나중 단계에서 첨가될 수 있다.

연쇄 종결제로서, 페놀과 같은 페놀류, 크레졸 및 4-tert-부틸페놀과 같은 알킬페놀, 클로로페놀, 브로모페놀, 쿠밀페놀 또는 이들의 혼합물은 비스페놀 1 몰 당 1 내지 20 몰%, 바람직하게는 2 내지 10 몰%의 양으로 바람직하게 사용된다. 페놀, 4-tert-부틸페놀 및 쿠밀페놀이 바람직하다.

연쇄 종결제 및 분지화제는 비스페놀과 함께 또는 별도로 합성에 첨가될 수 있다.

용융 에스테르교환 공정에 의한 폴리카르보네이트의 제조는 DE-A 42 38 123호에서 실시예로 기재되어 있다.

본 발명에 따라 바람직한 폴리카르보네이트는 비스페놀 A를 기재로 하는 호모폴리카르보네이트, 1,1-비스(4-히드록시페닐)-3,3,5-트리메틸시클로헥산을 기재 로 하는 호모폴리카르보네이트, 비스페놀 A 및 1,1-비스(4-히드록시페닐)-3,3,5-트리메틸시클로헥산의 두 단량체를 기재로 하는 코폴리카르보네이트, 및 비스페놀 A 및 4,4'-디히드록시디페닐 (DOD)의 두 단량체를 기재로 하는 코폴리카르보네이트이다.

비스페놀 A를 기재로 하는 호모폴리카르보네이트가 특히 바람직하다.

폴리카르보네이트는 안정화제를 함유할 수 있다. 적합한 안정화제는 예를 들어 포스핀, 포스파이트, 또는 Si 함유 안정화제이며, 다른 화합물은 EP-A 0 500 496호에 기재되어 있다. 그 예로는 트리페닐 포스파이트, 디페닐 알킬 포스파이트, 페닐 디알킬 포스파이트, 트리스(노닐페닐) 포스파이트, 테트라키스(2,4-디-tert-부틸페닐)-4,4'-비페닐렌 디포스포나이트 및 트리아릴 포스파이트를 들 수 있다. 트리페닐포스핀 및 트리스(2,4-디-tert-부틸페닐) 포스파이트가 특히 바람직하다.

이들 안정화제는 본 발명에 따른 다층 생성물의 모든 층에, 즉 소위 베이스층 및 소위 공압출층(들) 둘 다에 존재할 수 있다. 상기 첨가제는 각 층에서 여러 종류 또는 농도로 존재할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 다층 생성물은 1가 내지 6가 알코올, 특히 글리세롤, 펜타에리스리톨 또는 구에르벳 (Guerbet) 알코올의 에스테르 또는 부분 에스테르를 0.01 내지 0.5 중량% 함유할 수 있다.

1가 알코올은 예를 들어 스테아릴 알코올, 팔미틸 알코올 및 구에르벳 알코올이다.

2가 알코올은 예를 들어 글리콜이다.

3가 알코올은 예를 들어 글리세롤이다.

4가 알코올은 예를 들어 펜타에리스리톨 및 메조에리스리톨이다.

5가 알코올은 예를 들어 아라비톨, 리비톨 및 크실리톨이다.

6가 알코올은 예를 들어 만니톨, 글루시톨 (소르비톨) 및 둘시톨이다.

상기 에스테르는 바람직하게는 포화 지방족 C_{10} 내지 C_{36} 모노카르복실산 및 임의로 히드록시모노카르복실산의, 바람직하게는 포화 지방족 C_{14} 내지 C_{32} 모노카르복실산 및 임의로 히드록시모노카르복실산의 모노에스테르, 디에스테르, 트리에스테르, 테트라에스테르, 펜타에스테르 및 헥사에스테르, 또는 이들의 혼합물, 특히 랜덤 혼합물이다.

시판되는 지방산 에스테르, 특히 펜타에리스리톨 및 글리세론은 그의 제조 결과로서 여러 부분 에스테르를 60 % 미만으로 함유할 수 있다.

10 내지 36개의 탄소 원자를 갖는 포화 지방족 모노카르복실산은 예를 들어 카프르산, 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산, 히드록시스테아르산, 아라키드산, 베헨산, 리그노세르산, 세로트산 및 몬탄산이다.

14 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 바람직한 포화 지방족 모노카르복실산은 예를 들어 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산, 히드록시스테아르산, 아라키드산 및 베헨산이다.

팔미트산, 스테아르산 및 히드록시스테아르산과 같은 포화 지방족 모노카르 복실산이 특히 바람직하다.

10 내지 36개의 탄소 원자를 갖는 포화 지방족 카르복실산 및 지방산 에스테르는 문헌을 통해 공지되어 있거나, 문헌에 공지된 방법으로 제조할 수 있다. 펜타에리스리톨 지방산 에스테르의 예는 상기 언급한 특히 바람직한 모노카르복실산의 에스테르이다.

펜타에리스리톨 및 글리세롤과 스테아르산 및 팔미트산의 에스테르가 특히 바람직하다.

구에르벳 알코올 및 글리세롤과 스테아르산 및 팔미트산, 및 임의로 히드록시스테아르산의 에스테르 또한 특히 바람직하다.

이들 에스테르는 베이스층 및 공압출층(들) 둘 다에 존재할 수 있다. 상기 첨가제는 각 층에서 여러 종류 또는 농도로 존재할 수 있다.

본 발명에 따른 다층 생성물은 정전기 방지제를 함유할 수 있다.

정전기 방지제의 예로는 양이온성 화합물, 예를 들어 4급 암모늄염, 포스포늄염 또는 술포늄염, 음이온성 화합물, 예를 들어 알킬 술포네이트, 알킬 술페이트, 알킬 포스페이트, 알칼리 금속염 또는 알칼리 토금속염 형태의 카르복실레이트, 비이온성 화합물, 예를 들어 폴리에틸렌 글리콜 에스테르, 폴리에틸렌 글리콜 에테르, 지방산 에스테르 및 에톡실화 지방 아민이 있다. 바람직한 정전기 방지제는 비이온성 화합물이다.

이들 정전기 방지제는 베이스층 및 공압출층(들) 둘 다에 존재할 수 있다. 상기 첨가제는 각 층에서 여러 종류 또는 농도로 존재할 수 있다. 이들은 바람직 하게는 공압출층(들)에 존재한다.

본 발명에 따른 다층 생성물은 유기 염료, 무기 안료, 형광 염료, 특히 바람직하게는 광학 표백제를 함유할 수 있다.

이들 착색제는 베이스층 및 공압출층(들) 둘 다에 존재할 수 있다. 상기 첨가제는 각 층에서 여러 종류 또는 농도로 존재할 수 있다.

본 발명에 따른 다층 생성물의 제조에 사용되는 모든 성형 조성물, 이들의 공급 원료 및 용매는 제조 및 보관시에 상응하는 불순물로 오염될 수 있으나, 가능한 한 가장 깨끗한 출발 물질을 사용하는 것을 목적으로 한다.

개별 성분들은 연속적으로 또는 동시에 실온에서 또는 승온에서 공지된 방식으로 혼합할 수 있다.

첨가제, 특히 UV 흡수제 및 상기 언급한 다른 첨가제는 공지된 방식으로 본 발명에 따른 성형 조성물에 혼입시키는 것이 바람직한데, 예를 들어 약 200 내지 330℃의 온도에서 내부 혼합기, 단일 스크루 압축기 및 이중 스크루 압출기와 같은 통상적인 장치에서 중합체 과립을 상기 첨가제와 혼합함으로써, 예를 들어 용융 배합 또는 용융 압출함으로써, 또는 중합체 용액과 첨가제 용액을 혼합한 다음, 상기 용매를 공지된 방식으로 증발시킴으로써 혼입시킬 수 있다. 성형 조성물 중 첨가제의 비율은 광범위한 한계 내에서 달라질 수 있으며, 성형 조성물의 목적하는 특성에 의존한다. 성형 조성물 중 첨가제의 총 비율은 성형 조성물의 중량을 기준으로 바람직하게는 약 20 중량% 이하, 바람직하게는 0.2 내지 12 중량%이다.

성형 조성물에 UV 흡수제를 혼입하는 것은, 예를 들어 CH_2Cl_2, 할로알칸, 할로방향족, 클로로벤젠 및 크실렌과 같은 적합한 유기 용매 중에서 UV 흡수제 및 임의로 상기 언급한 다른 첨가제의 용액과 플라스틱의 용액을 혼합함으로써 수행할 수 있다. 그 후, 바람직하게는 상기 물질들의 혼합물을 공지된 방식으로 압출에 의해 균질화시키고, 상기 용액 혼합물을 바람직하게는 공지된 방식으로 예를 들어 배합, 용매 증발 및 후속 압출에 의해 방출시킨다.

실시예에 의해 입증되는 바와 같이, 본 발명에 따른 공압출 성형 조성물의 사용은 기본 재료인 임의의 폴리카르보네이트 성형 조성물에 대한 상당한 이점을 제공한다.

예를 들어 열성형에 의해, 또는 내스크래치성 페인트, 수분산층 등을 제공하는 것과 같은 표면 처리에 의해 본 발명에 따른 다층 생성물을 가공할 수 있으며, 이러한 가공에 의해 제조된 제품 또한 본 발명에 의해 제공된다.

공압출 자체는 문헌에 공지되어 있다 (예를 들어, EP-A 0 110 221호 및 EP-A 0 110 238호 참조). 이 경우, 하기와 같이 가공하는 것이 바람직하다. 코어층 및 외층(들)을 제조하기 위한 압출기를 공압출 어댑터에 장착한다. 상기 어댑터는 외층(들)을 형성하는 용융물이 코어층의 용융물에 부착된 박층으로서 도포되도록 하는 방식으로 고안된다. 그 후, 다층 용융물 가닥은 이어서 장착된 다이에서 목적하는 형태 (다중벽 또는 고체 시트)로 만들어 진다. 그 후, 상기 용융물은 제어된 조건하에 캘린더링 (고체 시트) 또는 진공 보정 (다중벽 시트)에 의해 공지된 방식 으로 냉각된다. 임

의로 컨디셔닝 오븐을 장착하여 보정 후의 응력을 제거할 수 있다. 다이 이전에 어댑터를 장착하는 것 대신에, 용융물이 다이에서 함께 만들어 지도록 하는 방식으로 다이 자체를 고안할 수도 있다.

본 발명은 하기 실시예에 의해 더 설명되나, 그로 한정되지 않는다. 본 발명에 따른 실시예는 단지 본 발명의 바람직한 실시양태를 반영한다.

실시예

EP-A 0 065 619호에 기재된 바와 같은 3 mm의 고체 시트 A 및 B를 하기 성형 조성물로부터 수득하였다. 시트 A, B, C 및 D를 위한 기본 재료로서, 마크롤론 (Makrolon:등록상표) 3103 (선형 비스페놀 A 폴리카르보네이트, ISO 1133에 따른 용융 유동 지수 (MFR)가 300℃ 및 1.2 kg 하중에서 6.5 g/10분; 레버쿠젠에 소재하는 바이엘 아게 (Bayer AG)에서 구입)을 사용하였다.

A 및 B의 경우에는, 마크롤론 (등록상표) 3100 (선형 비스페놀 A 폴리카르보네이트, ISO 1133에 따른 용융 유동 지수 (MFR)가 300℃ 및 1.2 kg 하중에서 6.5 g/10분; 레버쿠젠에 소재하는 바이엘 아게에서 구입)을 기재로 하는 표에 열거된 화합물과 공압출시키고, C 및 D의 경우에는, 스펙타르 (Spectar:등록상표) 14471 (테레프탈산과 시클로헥산디메탄올 및 에틸렌 글리콜 및 디에틸렌 글리콜의 코폴리에스테르; 이스트만 케미컬 캄파니 (Eastman Chemical Company)에서 구입)을 기재로 하는 하기 표에 열거된 화합물과 함께 공압출시켰다. 스펙타르 (등록상표) 14471은 에틸렌 글리콜 65 내지 71 몰%, 시클로헥산디메탄올 26 내지 35 몰%, 디에틸렌 글리콜 1.5 내지 3 몰%, 및 테레프탈산 100 몰%를 함유한다.

각각의 경우에서 공압출층의 두께는 약 100 ㎛였다.

시트	지지체 재료	티누빈 1577 *)	이형제
A	마크롤론 3100	0%	0%
B	마크롤론 3100	5%	0.25% PETS **)
C	스펙타르 14471	0%	0%
D	스펙타르 14471	5%	0.25% PETS **)

*) 2-(4,6-디페닐-1,3,5-트리아진-2-일)-5-(헥실옥시)페놀:
독일 람페르타임에 소재하는 시바 스페치알리타텐케미
(Ciba Spezialitaetenchemie)에서 티누빈 1577로서 시판됨

**) 펜타에리스리톨 테트라스테아레이트:
독일 뒤셀도르프에 소재하는 코그니스 (Cognis)에서
록시올 (Loxiol) VPG 861로서 시판됨

다층 고체 시트의 제조에 사용되는 기계 및 장비는 하기와 같다. 이들은

- 길이가 33 D이고 직경이 70 mm인 스크루를 가지며 배출구가 있는 주 압출기,

- 길이가 25 D이고 직경이 35 mm인 스크루를 갖는, 외층 도포용 공압출기,

- 폭이 350 mm인 특정 시트 공압출 다이,

- 연마 캘린더,

- 롤러 테이블,

- 회수 장치,

- 절단 기구 (톱), 및

- 적층 테이블을 포함한다.

기본 재료의 폴리카르보네이트 과립을 주 압출기의 주입 호퍼를 통해 주입하고, PETG 공압출 재료를 공압출기의 주입 호퍼를 통해 주입하였다. 각 재료를 용 융시키고, 각각의 배럴/스크루 가소화 시스템에 운반하였다. 두가지 재료 용융물을 공압출 다이에서 함께 압출시키자, 이들 압출물은 다이에서 빠져 나와 캘린더에서 냉각된 후 복합체를 형성하였다. 압출된 시트를 수송, 절단 및 적층하기 위해 다른 장비를 사용하였다.

그 후, 수득한 시트를 하기 시험에 따라 다양한 화학약품에 대한 그들의 내성에 대해 시험하였다.

110 mm ×35 mm ×3 mm의 시트는 4개의 이중면 접착 테이프 스트립 (폭 5 mm)을 가지며, 이들 스트립은 4.5 cm ×2.5 cm의 챔버를 형성하도록 하는 방식으로 상기 시트 상에 고정되었다. (상기 4개의 접착제 테이프 스트립은 챔버의 '벽'을 형성하고, 상기 시트는 바닥을 형성하였다). 외부 섬유 변형 템플레이트 (참고: '.99'; DIN 53449 파트 3에 따른 3 mm 두께의 시트에 대한 외부 섬유 변형률 1.5%) 상에 클램핑시킨 후, 시험 매질에 함침시킨 3 cm ×1 cm의 면직 조각을 상기 챔버의 중앙에 두고, 알루미늄 호일로 봉하였다. 상기 시트가 상기 템플레이트보다 넓기 때문에, 균열 형성의 시작 및 과정이 배면을 통해 관찰될 수 있었다.

하기 표는 본 발명에 따른 공압출 성형 조성물과 공압출된 시트 (C 및 D)가 비교예 시트 A 및 B에 비해 보다 양호한 내약품성을 갖는다는 것을 보여준다.

	노출 시간	시트 A	시트 B	시트 C	시트 D
시클로헥산을 이용한 시험	2 시간	여러 균열	여러 균열	균열 없음	균열 없음
향수를 이용한 시험 1)	2 시간	매우 심각한 균열	매우 심각한 균열	다소 미세한 균열	다소 미세한 균열
레아-클린 (Rea-Clean)을 이용한 시험 2)	6 시간	다소 미세한 균열	다소 미세한 균열	균열 없음	균열 없음
1) 질 샌더 우먼 (Jill Sander Woman) III 2) 브루후쾨벨에 소재하는 케무텍 게엠베하 (Chemutec GmbH)로부터의 바이오 클리너					

질 샌더 우먼 III은 다른 것보다도 물 및 에탄올을 함유한다. 필수 오일 또한 존재한다.

바이오 클리너는 다른 것보다도 계면활성제, 유기산의 염, 및 용해 촉진제를 함유한다.

시클로헥산을 이용한 시험은 시클로헥산이 페인트에서 용매로 사용되기 때문에 중요하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

폴리카르보네이트를 함유하는 층 및 코폴리에스테르를 함유하는 층을 포함하며,

상기 코폴리에스테르의 반복 단위가 디카르복실산 및 디올로부터 유래되고,

디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위 중에서,

50 내지 100 몰%는 테레프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 50 몰%는 이소프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%는 다른 디카르복실산으로부터 유래되며,

상기 테레프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 상기 이소프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%이고,

디올로부터 유래된 반복 단위 중에서,

0 내지 97 몰%는 에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

0 내지 97 몰%는 시클로헥산디메탄올로부터 유래되고,

0 내지 3 몰%는 디에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%는 다른 디올로부터 유래되며,

상기 에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 상기 시클로헥산디메탄올로부터 유래된 반복 단위, 상기 디에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디올로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%인, 다층 생성물.

청구항 2.
제1항에 있어서, 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위 중에서,

90 내지 100 몰%가 테레프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 이소프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 다른 디카르복실산으로부터 유래되며,

상기 테레프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 상기 이소프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%이고,

디올로부터 유래된 반복 단위 중에서,

60 내지 80 몰%가 에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

20 내지 40 몰%가 시클로헥산디메탄올로부터 유래되고,

0 내지 3 몰%가 디에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 다른 디올로부터 유래되며,

상기 에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 상기 시클로헥산디메탄올로부터 유래된 반복 단위, 상기 디에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디올로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%인, 다층 생성물.

청구항 3.
제1항에 있어서, 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위 중에서,

90 내지 100 몰%가 테레프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 이소프탈산으로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 다른 디카르복실산으로부터 유래되며,

상기 테레프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 상기 이소프탈산으로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디카르복실산으로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%이고,

디올로부터 유래된 반복 단위 중에서,

20 내지 40 몰%가 에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

60 내지 80 몰%가 시클로헥산디메탄올로부터 유래되고,

0 내지 3 몰%가 디에틸렌 글리콜로부터 유래되고,

0 내지 10 몰%가 다른 디올로부터 유래되며,

상기 에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 상기 시클로헥산디메탄올로부터 유래된 반복 단위, 상기 디에틸렌 글리콜로부터 유래된 반복 단위, 및 상기 다른 디올로부터 유래된 반복 단위의 합계량이 100 몰%인, 다층 생성물.

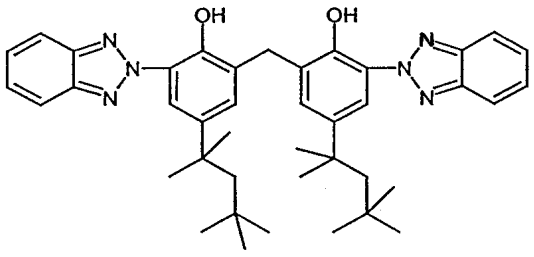
청구항 4.
제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 폴리카르보네이트가 비스페놀 A를 기재로 하는 호모폴리카르보네이트, 1,1-비스(4-히드록시페닐)-3,3,5-트리메틸시클로헥산을 기재로 하는 호모폴리카르보네이트, 비스페놀 A 및 1,1-비스(4-히드록시페닐)-3,3,5-트리메틸시클로헥산의 두 단량체를 기재로 하는 코폴리카르보네이트, 및 비스페놀 A 및 4,4'-디히드록시디페닐의 두 단량체를 기재로 하는 코폴리카르보네이트로 구성된 군으로부터 선택되는 것인 다층 생성물.

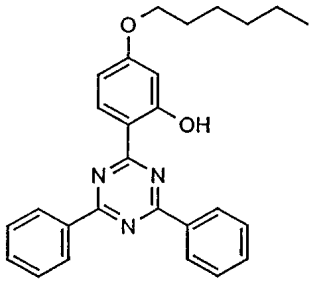
청구항 5.
제4항에 있어서, 상기 폴리카르보네이트가 비스페놀 A를 기재로 하는 호모폴리카르보네이트인 다층 생성물.

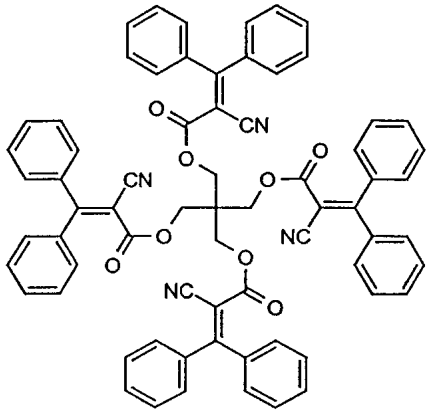
청구항 6.
제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 시트, 파이프 및 프로파일 (profile)로 구성된 군으로부터 선택되는 다층 생성물.

청구항 7.
제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코폴리에스테르를 함유하는 층이 1 내지 20 중량%의 UV 흡수제를 더 함유하는 것인 다층 생성물.

청구항 8.
제7항에 있어서, 상기 UV 흡수제가 하기 화학식을 갖는 세가지 화합물로 구성된 군으로부터 선택되는 것인 다층 생성물.







청구항 9.
제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 코폴리에스테르를 함유하는 층의 두께가 10 내지 1000 ㎛인 다층 생성물.

청구항 10.
공압출에 의해 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 다층 생성물을 제조하는 방법.

청구항 11.
제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따른 다층 생성물을 함유하는 제품.

청구항 12.
제11항에 있어서, 창유리, 보호 스크린, 온실, 베란다, 간이 차고, 버스 대합실, 광고판, 진열장, 창문, 칸막이, 전화 부쓰, 점검창, 디스플레이 및 지붕으로 구성된 군으로부터 선택되는 제품.