

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ C08L 67/00 H01L 21/60	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년11월08일 10-0526851 2005년10월31일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2000-7000089	(65) 공개번호	10-2001-0021531
(22) 출원일자	2000년01월06일	(43) 공개일자	2001년03월15일
번역문 제출일자	2000년01월06일		
(86) 국제출원번호	PCT/NL1998/000226	(87) 국제공개번호	WO 1999/02606
국제출원일자	1998년04월22일	국제공개일자	1999년01월21일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 오스트레일리아, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 캐나다, 중국, 쿠바, 체코, 에스토니아, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 북한, 대한민국, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 리투아니아, 라트비아, 마다가스카르, 마케도니아 공화국, 몽고, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 터키, 트리니다드 토바고, 우크라이나, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 루마니아, 싱가포르, 인도네시아, 세르비아 앤 몬테네그로, 시에라리온,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 1006525 1997년07월10일 네덜란드(NL)

(73) 특허권자 코닌클리크케 디에스엠 엔.브이.
네덜란드왕국 엔엘-6411 티이 헤르렌 헤트 오버룬 1

(72) 발명자 홀스코테리체르데스쥬한나마틸다
네덜란드쥬넨(우편번호:엔엘-6365시티)브라이젠로데43

(74) 대리인 김명신
 김원오

심사관 : 박환돈

(54) 할로젠이 없는 방염성의 열가소성 폴리에스테르 또는폴리아미드 조성물

요약

본 발명은 트리아진으로부터 유도된 화합물 및 유기 인 화합물의 배합물을 함유하는 방염성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물에 관한 것이다. 트리아진 화합물로서 멜라민 축합 생성물(예컨대, 멜람)을 선택함으로써, 상대적으로 낮은 농도의 방염성 첨가제를 갖는 유리섬유 강화 폴리에스테르 또는 폴리아미드의 경우에도 양호한 기계적 특성에 영향을 미치지 않으면서 UL-94 V-0 및 GWFI 960° 등급을 얻을 수 있다. 더욱이, 상기 유리섬유 강화 폴리에스테르 또는 폴리아미드에 대한 CTI(comparative tracking index; 비교 트래킹 지수)값은 600 볼트이다. 바람직한 구체예에서, 14 wt.% 이상의 인(P)을 함유하는 인-함유 화합물을 사용한다. 예컨대 멜라민 시아누레이드와 함께 14 wt.% 이상의 인(P)을 함유하는 인-함유 화합물을 사용하면, 낮은 농도의 방염성 첨가제하에서도 최적의 방염성 거동(flame-retardant behaviour)을 나타낸다. 중요한 부가적 측면은 개선된 결정화 거동(crystallisation behaviour) 및 높은 강성(剛性)이다.

명세서

본 발명은 할로겐이 없는 방염성의 열가소성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물로서, 유기 인 화합물과 질소-함유 방염제의 배합물을 포함하는 조성물에 관한 것이다.

상기 조성물은 EP-A-672,717에 공지되어 있다. 상기 특허문헌에는 방염성 폴리부틸렌 테레프탈레이트(PBT) 조성물이 기재되어 있는데, 상기 조성물 중의 유기 인 화합물은 방향족 올리고포스페이트 또는 폴리포스페이트의 히드로퀴논형이고, 질소-함유 방염제는 이소시아누르산 또는 시아누르산 중 적어도 하나의 산을 갖는 트리아진 유도체의 염이다. 상기 예에서, 멜라민, 벤조구아나민 및 아세토구아나민이 트리아진 유도체로 사용될 수 있다. UL-94 V-0 등급을 얻기 위해서, 상기 조성물은 PBT 100 중량부당 대략 20 중량부의 유기 인 화합물 및 적어도 8 중량부의 트리아진 유도체를 포함한다. 유리섬유가 상기 조성물내에 존재하는 경우, 요구되는 방염성 배합물의 농도는 PBT 100 중량부당 적어도 대략 40 중량부이고, 유리섬유는 30 중량부이다.

이와 같은 방염성 배합물의 고농도는 중합체 조성물의 기계적 특성 및 가공 특성에 악영향을 준다. 예를 들면 적어도 50°C의 값은 Tm과 Tc의 차이에서 알 수 있고, Tm은 녹는점, Tc는 결정화 온도이며, 당업계에서 PBT-계 조성물에 대해 시차 주사 열량측정(DSC)에 의해 측정된다. 방염제가 없는 PBT에 대해, 상기 차이는 35-40°C이고, 사출 성형(injection moulding)시 순환 시간을 더 짧게 한다. 또한, 실온에서 유체인 유기 인 방염제는 고분자 조성물의 강성(剛性)에 악영향을 주는 것으로 알려져 있다.

본 발명의 목적은 위와 같은 종래 기술의 단점이 없거나 거의 없는, 할로겐이 없는 방염성의 열가소성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물을 제공하는 것이다.

본 발명의 목적은 트리아진으로부터 유도된 화합물이 멜라민 축합 생성물, 바람직하게는 멜람 또는 멜렘인 것을 특징으로 하는 방염성 배합물에 의해 달성될 수 있다. 또한, 본 발명은 유기 인 화합물이 적어도 14 wt.%의 인을 함유하고, 트리아진으로부터 유도된 화합물이 멜라민 시아누레이드인 방염성 배합물인 것을 특징으로 하는, 할로겐이 없는 유리섬유 강화 열가소성 폴리아미드 조성물에 관한 것이다.

원칙적으로, 현재 모든 열가소성 폴리에스테르 및 코폴리에스테르 및 폴리아미드가 조성물에 대해 열가소성 폴리에스테르 또는 폴리아미드로 사용될 수 있다. 상기의 예로는 폴리알킬렌 테레프탈레이트[예컨대, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리부틸렌 테레프탈레이트(PBT)] 또는 이소프탈산과 폴리알킬렌 테레프탈레이트의 코폴리에스테르, 폴리알킬렌 나프탈레이트[예컨대, 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN), 폴리프로필렌 나프탈레이트, 폴리부틸렌 나프탈레이트(PBN)], 폴리알킬렌 디벤조에이트[예컨대, 폴리에틸렌 비벤조에이트 및 이의 코폴리에스테르] 등을 들 수 있다. PET, PBT, PEN 및 PBN이 바람직하다. 상기 열가소성 폴리에스테르에서 경질 폴리에스테르 세그먼트(hard polyester segment) 뿐만 아니라 적어도 하나의 폴리에테르 또는 지방족 폴리에스테르에서 유도된 연질 폴리에스테르 세그먼트(soft polyester segment)를 포함하는 블록 코폴리에스테르(block copolyester)가 또한 적당하다. 엘라스토머(elastomer) 특성을 갖는 상기 블록 코폴리에스테르의 예는 문헌["Encyclopedia of Polymer Science and Engineering", Vol. 12, p. 75 ff. (1988), John Wiley & Sons] 및 문헌["Thermoplastic Elastomers", 제2판, 제8장 (1996), Hauser Verlag]에 기재되어 있는데, 이들 문헌은 본 명세서에 참고로 인용한다.

본 발명의 실시예에 유용한 폴리아미드는 당업계에 공지된 것을 포함하는데, 그 예는 문헌[Encyclopedia of Polymer Science and Technology, 제11권, 제315면, (1988), ISBN 0-471-80943-8(V.11)]에 기재되어 있다. 본 발명은 특히 265°C 이상의 녹는점을 갖는 폴리아미드에 매우 효과적이다. 예를 들면 폴리아미드 4.6 및 코폴리아미드는 지방족 및 방향족 디카르복실산에 기초한다. 그 예로는 폴리아미드 6/6.T, 6.6/6.T, 6.6/6/6.T, 6.6/6.I/6.T 등이 있다.

멜라민 축합 생성물의 예로는 멜람, 멜렘, 멜론 및 멘톤 등을 들 수 있는데, 이들은 예컨대 WO-A-96/16948에 기재되어 있는 방법으로 수득될 수 있다. 이량체인 멜람 또는 삼량체인 멜렘을 사용하는 것이 바람직하다.

멜라민 축합 생성물을 갖는 배합물에서, 상기 인 화합물이 유기 포스페이트, 포스파이트, 포스포네이트 및 포스피네이트의 넓은 군에서 선택될 수 있다. 바람직하게는, 포스페이트 및 포스포네이트가 사용된다. 상기 화합물의 예는 예컨대 문헌 [Kirk Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 제10권, p. 396 ff(1980)]에 기재되어 있다.

예를 들면 네덜란드의 AKZO-Nobel에서 피롤플렉스 RDP(Fyrolflex RDP)라는 상품명으로 시판되는 레조르시놀비스(디페닐포스페이트) 올리고머; 영국의 FMC에서 Kronitex CDP라는 상품명으로 시판하는 크레실디페닐포스페이트(CDP); 미국의 Albright and Wilson에서 Amgard P45라는 상품명으로 시판하는 메틸 인산의 트리메틸올프로판올 에스테르; 미국의 American Cyanamid에서 Cyagard RF 1041라는 상품명으로 시판하는 폴리펜타에리트릴 포스포네이트; 독일의 Hoechst에서 Hostaflam OP 910라는 상품명으로 시판하는, 21 wt.%의 인(P)을 함유하는 고리형 디포스포네이트와 트리포스포네이트의 혼합물 등 다수가 상업적으로 사용될 수 있다.

특히 적어도 14wt.%; 바람직하게는 18 wt.%의 인 함량을 갖는 유기 인 화합물을 사용하는 것이 바람직하다. 상기의 예로는 Amgard P45, 예컨대 US-A-4,208,321 및 US-A-3,594,347에 기재되어 있는 금속 포스피네이트가 있다.

유기 인 화합물에 대한 실질적인 조건은 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물의 가공 온도 및 상기 조성물로부터 수득된 물품의 실시 온도에서 낮은 휘발성을 가져야 한다. 이와 같은 이유로, 예를 들면 크레실디페닐포스페이트가 장기간 동안 방염성 거동을 유지하기에는 덜 적당하다.

본 발명의 조성물은 용융물내 혼합에 의해 간단한 방법으로 수득될 수 있다. 그리고 실온에서 유체인 인 화합물을 첨가할 수 있는 장치를 갖춘 압출기를 사용하는 것이 바람직하다. 또한 섬유 강화재가 각각 용융물로 첨가될 수 있다면 유익하다. 또한, 상기 방염성 성분이 이미 폴리아미드 또는 폴리에스테르의 제조에서 중합화 과정에 이미 존재하는 것이 가능하다.

유기 인 화합물의 농도가 예를 들면 0.5 내지 20wt.%, 바람직하게는 1 내지 12wt.%, 특히 2 내지 10wt.%의 넓은 범위내에서 다양하다. 트리아진에서 유도된 화합물의 농도는 예를 들면 2 내지 25wt.%, 바람직하게는 3 내지 20wt.%, 특히 4 내지 16wt.%로 넓은 범위내에서 다양할 수 있다. 중량비는 조성물의 전체 중량에 상대적이다. 당업계의 통상의 지식을 가진 자는 조직적인 연구를 통해 그의 경우에 적당한 조성물을 결정할 수 있다.

본 발명에 따른 조성물은 부가적으로 열안정제, UV 안정제, 색소와 같은 통상의 첨가제, 성형 이형제와 같은 가공제, 클레이와 같은 충전제 및 유리섬유와 같은 강화섬유를 포함할 것이다. 상기 방염성을 향상시킬 수 있는 물질로 예를 들면 폴리페닐렌 에테르 및 폴리카보네이트와 같은 탄화-형성 물질 및 적하 거동에 영향을 줄 수 있는 폴리테트라플루오로에틸렌과 같은 플루오로폴리머와 같은 물질이 선택적으로 첨가될 수 있다. 공지된 안정제로는 예를 들면 입체장애가 있는 페놀(hindered phenol)이 있다.

유리섬유 강화재(glass fibre)의 존재하에서 특히 본 발명에 따른 조성물은 놀라운 잇점을 보인다. 예를 들면 CTI(비교 트랙킹 지수, comparative tracking index)가 대략 350 볼트에서 600 볼트로 증가되고, 특히 전기적 용도에서 잇점이 있다. 또한, 상응하는 방염성을 갖는 유기 인-함유 방염제에 기초한 폴리에스테르 및 폴리아미드 조성물에 대해 공개되기 전에는 결코 알 수 없는 탄성 모듈러스가 알려져 있다.

본 발명은 하기의 실시예 및 비교 실시예를 참고로 부가적으로 설명될 것이다.

재료

-PBT 네덜란드 DSM의 제품, m-크레졸에서 측정시 상대점도 $n_{상대} = 2.0$,

PA-6 나일론-6, 상대점도 $n_0 = 2.3$ (포름산에서)을 가짐

PA-6.6 나일론-6.6, 상대점도 $n_0 = 2.4$ (포름산에서)를 가짐

PA-4.6 DSM의 Stanyl KS 200(상품명), $n_0 = 2.3$ (포름산에서)

PA-6.6/6.T/6.I 33 wt.%의 유리섬유를 함유하는 Amodel A 1133 HS(상품명), AMCO에서 시판함.

- 레조르시놀(비스-비페닐포스페이트), AKZO-Nobel의 Fyroflex RDP(상품명). P 함량 = 10.5 wt.%
- 크레실디페닐포스페이트, 미국 FMC의 Cronitex CDP(상품명). P 함량 = 8.9 wt.%
- 디메틸 포스폰산의 아연염(DMPA)은 Aldrich의 DMPA와 Zn-아세테이트로부터 제조된다. P 함량 = 22 wt.%
- 메틸 인산의 트리메틸올프로판올 에스테르, 미국 Albright and Wilson의 Amgard P45(상품명). P 함량 = 20.8wt.%
- 네덜란드 DSM의 멜람. 입자 크기 $d_{50} = 4 \mu\text{m}$
- DSM의 멜라민 시아누레이트, $d_{50} = 8 \mu\text{m}$
- 유리섬유, 길이 4.5cm, 직경 $11 \mu\text{m}$, 프랑스 PPG의 PPG 3786(상품명)

배합

PBT 및 PA-6에 대해 250°C, PA-6.6에 대해 280°C와, PA 4.6 및 PA 6.6/6.T/6.I에 대해 300°C의 설정 온도에서 탈기(脫氣)되는 두축의 스크류가 같은 방향으로 회전하는 압출기(corotating twin-screw extruder) ZSK 30/39 D를 사용하여 상기 조성물을 혼합하였다. 200 rpm의 속도에서 10 kg/hour의 처리량. 연마된 PBT 또는 폴리아미드 및 고체 성분이 건조 상태에서 예비혼합하고, 90°C에서 24시간 동안 건조하였다. 유리섬유를 사이드 피드(side feed)를 통해 개별적으로 첨가하였다. 상기 유체 인 화합물을 투여 펌프를 사용하여 주입하였다. Amgard P45가 이 때문에 아세톤으로 희석되었다.

사출 성형

사출 성형 전에, 압출기내에서의 배합에 의해 얻어진 입자를 90°C에서 24시간 동안 건조하였다.

Engel 80A형의 사출 성형기가 PBT 및 PA-6에 대해 235-245°C, PA6.6에 대해 280-300°C와, PA 4.6 및 PA 6.6/6.T/6.I에 대해 280-330°C의 설정 온도에서 사출성형에 사용되었다. 상기 성형 온도는 90°C이다. 치수:

- UL-94 시료: 두께 1.6 및 0.8mm 각각
- 인장 시험 시료: 두께 4mm
- 글로우 와이어(glow wire) 검사판: 1mm 두께

시험

사출 성형된 시료에 대해 다음과 같은 특성을 시험하였다:

가연도: UL-94, ISO-IEC 695-2-1에 따라 GWFI(글로우 와이어 가연도 시험)

기계적 특성: 건조된 성형 시료를 사용하여 ISO 527/1에 따라 인장 시험

시차 주사 열량측정(DSC)이 20°C/분의 주사 속도로 -110°C에서 250°C로 실시되고, 250°C에서 10분 후, 20°C/분의 같은 속도로 냉각시킨다. 상기 결정화 온도(Tc)가 냉각 곡선에서 측정되고, 녹는점(Tm)이 2차 열곡선에서 측정된다.

CTI(비교 트래킹 지수)가 ISO IEC 112에 따라 측정된다.

조성물 및 결과

상기가 방염성, 기계적 특성, CTI 및 Tm-Tc에 관련하여, PBT에 대해 표 1에 기술하였다.

표 1a.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PBT 5007 [wt. %]	100	80	82.5	80	90	81	85	45	45	49	45	45	50	54
Necy [wt. %]			10	12.5		15	7.5	15	15	15				
Melam [wt. %]											15	15	8	8
Pyroflax BDP [wt. %]				7.5				10			10			
CDP [wt. %]			7.5											
Dangard P45 [wt. %]					10	4	7.5		10	6		10	12	
[Zn ((CH ₃) ₂ PO ₂) ₂] _x														8
PPG 3786 [wt. %]		20						30	30	30	30	30	30	30

표 1b.

UL-94 (1.6 mm 48 h. 23°C/50% RH) (1.6 mm 168 h. 70°C/50% RH) (0.8 mm 48 h. 23°C/50% RH) (0.8 mm 168 h. 70°C/50% RH)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
M.C.	M.C.	V-0	V-0	V-2	V-0	V-0	V-0	M.C.	V-2	M.C.	M.C.	U-0	U-0	U-0
-	-	U-0	V-0	V-2	V-0	V-0	V-0	-	V-2	M.C.	M.C.	U-0	U-0	U-0
-	-	V-0	V-2	V-2	V-0	V-0	V-0	-	-	-	-	-	-	-
M.C.	M.C.	-	-	V-2	V-2	V-0	V-0	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
960	960	960	960	960	960	960	960	750	960	960	960	960	960	960
100	3.5	23	17	9.4	3.2	5.4	3.1	2.0	2.2	2.8	2.5	2.5	2.8	
2700	7000	1705	2036	2100	3100	2600	8200	8600	10300	8100	9600	10100	11000	
인장 강도 [N/mm ²]	55	120	37	40	53	53	51	85	92	105	80	105	110	118
CTI [볼트]	600	375	-	600	-	-	-	-	-	600	-	600	-	600
T _u -T _c	35-40	-	-	36	-	-	-	-	15	17	-	30	-	-

표 1에서, N.C.는 'UL-94에 따라 분류되지 않음'을 나타낸다(글로우 와이어 가연도 시험). 측정이 실시되지 않았다면, 상기는 대시(-)로 표시하였다.

강화되지 않은 조성물에 대해서 얻어진 결과는 방염성, 장력세기 및 강성에 있어서 RDP에 대해 암가드 P45의 우수한 효과를 반영한다.

P 8.9%를 함유하는 크레실디페닐포스페이트를 함유하는 조성물 3은 조성물 4에 대해 양호한 방염성을 나타내지만, 매우 낮은 강성을 갖는다. 그러나 상기 방염성은 크레실디페닐포스페이트가 너무 휘발성이고, 점차로 조성물이 없어지기때문에 조만간 보유되지 않는다. 멜라민 시아누레이트와 조합된 암가드 P45의 잇점은 유리섬유 강화 조성물에서 분명하게 관찰된다.

글로우 와이어 가연도 시험(GWFI)에서, 조성물 8이 750°C에서 이미 타기 시작하고, 실질적으로 더 낮은 농도의 인-함유 방염제를 갖는 조성물 10의 경우에, 상기 온도는 960°C이다. UL-94 분류 V-2가 이미 조성물 9로 수득될 수 있다.

멜람이 멜라민 시아누레이트 대신에 조성물 8에서 사용된 경우(조성물 11 참조), 960°C의 GWFI가 측정된다. V-0의 UL 분류는 조성물 12 및 13에서 실현된다. 암가드 P45에 근거한 조성물의 기계적 특성에서 가장 유익한 것은 여기서 분명하게 관찰된다(조성물 12 및 13).

또한 CTI상에서 상기 유리섬유 강화재의 역효과(조성물 2 참조)가 본 발명에 따른 조성물에서 전체적으로 방해한다는 것은 놀라운 것이다.(10 및 12)

본 발명에 따른 조성물은 실질적으로 당업계에 따른 조성물(EP-A-672717)보다 실질적으로 더 양호한 결정화 거동을 보인다. 특히 멜라민 시아누레이트에 기초한 조성물은 상기의 측면에서 특별한 잇점을 제공한다.

암가드 P45 대신에 디메틸포스폰산의 아연염이 조성물 13에 사용되는 경우, 같은 방염성이 측정된다. 상기 기계적인 특성이 크게 향상되었다(조성물 14).

표 2에서, 폴리아미드에 대해 유사한 결과를 보여준다. 특히 높은 녹는점의 폴리아미드에 대해, 멜라민 축합 생성물 및 높은 인 함량의 인 화합물의 배합물의 잇점은 명백한 것이다. 실제로 본 발명자에 의해서 알려진 바와 같이, 먼저 높은 녹는점의 유리섬유 강화 폴리아미드에 대해 할로젠을 함유하지 않는 방염성 조성물이 UL-94, V-0에 적합한 것이 얻어지고, 양호한 기계적 특성 및 전기적 특성을 포함한다.

높은 녹는점의 폴리아미드에서, 멜라민의 축합 생성물 및 포스핀산의 금속염의 배합물이 바람직하다. 상기 금속염 단독으로 몇가지 금속염에 대해 및 오직 폴리아미드에 사용되어진다면, 적어도 약 30wt.%의 농도에서 V-0 분류가 유리섬유 강화 조성물에 대해 얻어질 수 있다. 더 낮은 농도를 갖는 멜람 등과의 배합물에서 및 더 많은 금속염에 대해, 높은 분류가 실현되고, 더 나은 기계적 특성을 제공한다.

본 발명의 조성물이 넓은 용도를 갖는 물건으로 성형된다. 본 발명의 조성물의 많은 잇점은 전기 및 전자 부품의 제조에 사용될 수 있다.

표 2a.

PA-6	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	95	45		96	96	60	60	60	45					
PA-6.6														
PA-4.6										90	50	50	45	
PA 6.6/6.T/6.1														53
Mecy	15			4		20				*				
Melam	5	15	15	4		20	20		15	10	20	12	15	12
Amgard P45		10	10					20	10				10	
[Zn ((CH ₃) ₂ PO ₂) ₂]*												8		8
PPG 3786		30	30			20	20	20	30		30	30	30	27**1
UL-94 1,6 mm	V-O	NC	V-2	V-O	V-O	V-2	V-2	V-O	V-O	V-D	V-2	V-O	V-O	V-O
48h 23°C/50% RH														
GWFI		960	850	960	960		960	960	960					
연신율 %		3.2	3.0						2.6					
탄성 모듈러스 [N/cm ²].10 ³		10	10.8						11.3					

표 2b.

인장 강도 [N/mm ²]	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
		152	172			*)			176					
CTI [V]		-	-	-	-	-	500		600		450	550		550

*) 배합시 안정하지 않음 T.S. 떨어짐

**) 원유리섬유가 알려지지 않음

(57) 청구의 범위

청구항 1.

트리아진으로부터 유도된 화합물 및 유기 인 화합물을 포함하는, 할로젠이 없고 방염성이며 유리섬유 강화된 열가소성 폴리아미드 조성물로서,

상기 트리아진으로부터 유도된 화합물은 멜라민 시아누레이드이고, 상기 유기 인 화합물은 14 wt.% 이상의 인을 함유하는 것을 특징으로 하는, 할로젠이 없고 방염성이며 유리섬유 강화된 열가소성 폴리아미드 조성물.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 유기 인 화합물은 메틸인산의 트리메틸올프로판올 에스테르인 것을 특징으로 하는 방염성 폴리아미드 조성물.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 멜라민 시아누레이드의 농도는 2 wt.% 내지 25 wt.%의 범위이고, 유기 인 화합물의 농도는 0.5 wt.% 내지 20 wt.%의 범위인 것을 특징으로 하는 방염성 폴리아미드 조성물.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 멜라민 시아누레이드의 농도는 3 wt.% 내지 20 wt.%의 범위이고, 유기 인 화합물의 농도는 1 wt.% 내지 12 wt.%의 범위인 것을 특징으로 하는 방염성 폴리아미드 조성물.

청구항 5.

트리아진으로부터 유도된 화합물 및 유기 인 화합물을 포함하는, 할로젠이 없는 방염성의 열가소성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물로서,

상기 트리아진으로부터 유도된 화합물은 멜라민 축합 생성물이고, 상기 유기 인 화합물은 14 wt.% 이상의 인을 함유하는 것을 특징으로 하는, 할로젠이 없는 방염성의 열가소성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 멜라민 축합 생성물은 멜람인 것을 특징으로 하는 방염성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

제 5 항에 있어서,

상기 멜라민 축합 생성물의 농도는 2 wt.% 내지 25 wt.%의 범위이고, 상기 유기 인 화합물의 농도는 0.5 wt.% 내지 20 wt.%의 범위인 것을 특징으로 하는 방염성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 멜라민 축합 생성물의 농도는 3 wt.% 내지 20 wt.%의 범위이고, 상기 유기 인 화합물의 농도는 조성물의 1 wt.% 내지 12 wt.%의 범위인 것을 특징으로 하는 방염성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물.

청구항 10.

제 1 항 내지 제 6 항, 제 8 항 및 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

유리섬유 강화재를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 방염성 폴리에스테르 또는 폴리아미드 조성물.

청구항 11.

제 1 항 내지 제 6 항, 제 8 항 및 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 조성물로부터 성형된 물품.