

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> C08L 55/02 C08K 5/49	(45) 공고일자 1999년06월 15일 (11) 등록번호 10-0204190 (24) 등록일자 1999년03월26일
(21) 출원번호 10-1996-0027877 (22) 출원일자 1996년07월 11일	(65) 공개번호 특 1998-0009377 (43) 공개일자 1998년04월30일

(73) 특허권자	주식회사삼양사 김운
(72) 발명자	서울특별시 종로구 연지동 263번지 방태훈 대전광역시 대덕구 법1동 285-1 김월룡 대전광역시 유성구 신성동 2번지 양승관 대전광역시 중구 석교동 64-21 홍명호 대전광역시 대덕구 법1동 284-1 김윤배, 이범일
(74) 대리인	김윤배, 이범일

심사관 : 주영식

(54) 저광택 난연 수지 조성물

요약

본 발명은 폴리카보네이트 30 내지 70중량부와 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합 수지 70 내지 30 중량부로 이루어진 주성분 수지 100중량부에 대해, 난연체로서 레조시놀 유도체 인산염 화합물 5 내지 20중량부, 인산염 올리고머 10 내지 30중량부, 멜라민 유도체 인산염 화합물 3 내지 10 중량부 및 방향족 인산염 화합물 3 내지 10 중량부와, 연소시 드리핑 개선체로서 테프론 수지 0.5 내지 5 중량부 및 소광 첨가제로서 싸이클락-이미노-에테르 관능기를 측쇄로 갖는 공중합체 5 내지 20 중량부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 저광택 난연 수지 조성물에 관한 것이다.

이와 같은 특징을 갖는 본 발명의 수지 조성물은 낮은 표면 광택도를 가지며 기계적 특성 및 특히 난연성이 우수하여 전기, 전자 제품의 외장재, 건축 자재 특히 사무용 기기의 하우징 소재 등으로 용이하게 적용될 수 있다.

명세서

[발명의 명칭]

저광택 난연 수지 조성물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 저광택 난연 수지 조성물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 폴리카보네이트(PC), 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합 수지(ABS), 소광첨가제 및 난연체를 사용함에 의해 표면 광택도가 낮으면서도 기계적 특성과 특히 난연성이 우수하여 전기, 전자 제품의 외장재, 건축 자재, 사무용 기기의 하우징 재료로서 사용될 수 있는 저광택 난연 수지 조성물에 관한 것이다.

일반적으로 폴리카보네이트는 우수한 기계적 특성과 내열성을 갖는 엔지니어링 플라스틱으로써 사용되고 있으며 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합 수지는 우수한 가공성을 가지고 있다. 따라서, 우수한 특성을 갖는 이러한 두 수지를 적절히 조합함에 의해 가공성, 내열성 및 기계적 특성의 조화와 더불어 난연성을 갖춘 가전 제품 또는 사무용 기기의 하우징 재료로서 유용하게 사용될 수 있는 소재를 개발하기 위한 연구가 종래로부터 많이 행해져 왔다.

이러한 연구의 대표적인 예로, 미국 특허 제 3,825,393호에서는 통상적인 방법을 사용하여 폴리카보네이트 및 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합 수지의 혼합물에 할로겐 화합물과 안티몬 화합물을 적당량 혼합하여 사용함으로써 난연성이 부여된 수지 조성물에 관하여 기술하고 있다.

그러나, 이러한 할로겐-함유 난연 수지 조성물은 화재 등에 의한 연소 시에 인체에 치명적인 독성 가스인 유리(遊離)할로겐 원소가 다량으로 발생하는 문제를 안고 있으며 또한 난연 보조제로 사용되는 안티몬 금속 화합물이 폴리카보네이트의 에스테르 결합을 절단하는 촉매 작용을 함으로써 전체 수지 조성물의 제반 기계적 강도가 저하되는 문제를 안고 있다.

또한, 사무용 기기의 외장 하우징은 사용자의 눈의 피로를 줄이기 위하여 표면 광택도를 낮추는 것이 일반적인 경향이며 이를 위해서는 부품 성형 후의 소광 도장이 필수적이다.

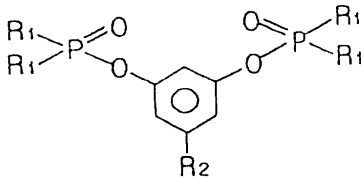
이에 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하여 성형품의 소광 도장 공정을 필요로 하지 않는 낮은 표면 광

택도, 우수한 난연 효과, 기계적 특성 및 열적 특성을 갖는 열가소성 저광택 난연 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

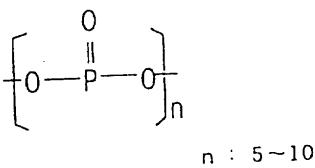
이하, 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 폴리카보이네트 30 내지 70 중량부와 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합 수지 70 내지 30 중량부로 구성되는 주성분 수지 100중량부에 대하여, 난연제로서 다음의 구조식(I)의 레조시놀 유도체 인산염 화합물 5 내지 20 중량부, 구조식(II)의 인산염 올리고머 10 내지 30 중량부, 구조식(III)의 멜라민 유도체 인산염 화합물 3 내지 10 중량부 및 구조식(IV)의 방향족 인산염 화합물 3 내지 10 중량부와, 연소시 드리핑 개선제로서 테프론 수지 0.5 내지 5 중량부 및 소광 첨가제로서 구조식(V)의 싸이클릭-이미노-에테르 관능기를 축쇄로 갖는 공중 합체 5 내지 20 중량부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 저광택 난연 수지 조성물이다.

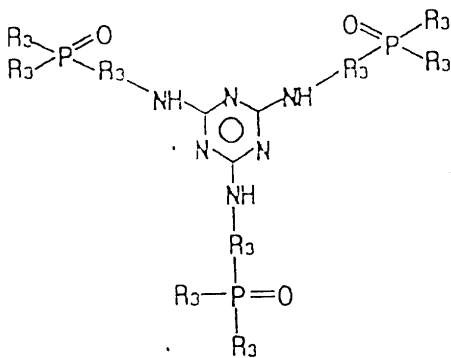
[일반식 1]



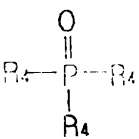
[일반식 2]



[일반식 3]

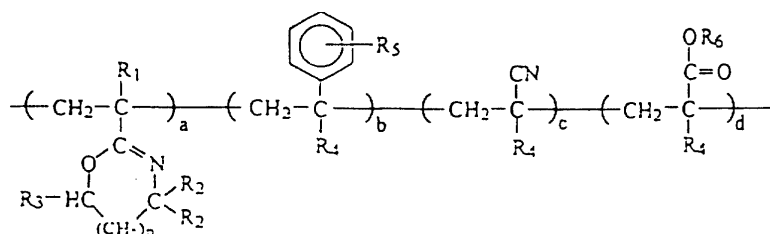


[일반식 4]



위 식에서, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, 는 알킬 또는 아릴기를 갖는 대부분의 화합물이다.

[일반식 5]



위 식에서, R<sub>1-4</sub> 는 알킬(주로 메틸)기 또는 수소,

R<sub>5</sub> 는 알킬기, 할로겐기 또는 수소,

R<sub>6</sub> 는 알킬기, 아릴기, 알킬아릴기 또는 수소,

$n=0$  또는 1,

a 는 1 내지 50중량%, b 는 0 내지 99중량%, c 는 0 내지 50중량%,

d 는 0 내지 50중량%, 단  $a + b + c + d = 100$ 중량%이다.

이하, 본 발명을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 폴리카보이네이트 및 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합 수지를 주성분으로 하는 열가소성 수지 조성물에 있어서, 폴리카보이네이트 30 내지 70 중량부와 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합 수지 70 내지 30 중량부로 이루어지는 주성분 수지 100중량부에 대하여 난연제로서 종래의 할로겐 화합물 대신에 상기 구조식(I)로 표현되는 레조시놀 유도체 인산염 화합물 5 내지 20 중량부, 상기 구조식(II)로 표현되는 인산염 올리고머 10 내지 30 중량부, 상기 구조식(III)으로 표현되는 멜라민 유도체 인산염 화합물 3 내지 10 중량부 및 상기 구조식(IV)로 표현되는 방향족 인산염 화합물 3 내지 10 중량부와, 연소시 드리핑 개선제로서 테프론 수지 0.5 내지 5 중량부, 및 성형품의 표면 광택도를 낮추기 위한 소광 첨가제로서 상기 구조식(V)의 사이클릭-이미노-에테르 관능기를 측쇄로 갖는 공중합체 5 내지 20 중량부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 저광택 난연 수지 조성물에 관한 것이다.

상기 조성물에 있어서, 통상적으로 사용되는 열안정제, 산화방지제, 활제 및 자외선 안정제 등이 필요에 따라 선택적으로 사용될 수 있다.

또한, 상기 조성물에서 방향족 인산염 화합물 대신 지방족 인산염 화합물이 사용될 수 있다.

추가로, 본 발명의 상기 조성물 중 난연제인 구조식(I) 내지 (IV)와 드리핑 개선제가 상기의 최소 범위 미만인 경우 충분한 난연 효과를 기대할 수 없고, 최대 범위를 초과하여 첨가 할 경우 가소화에 의한 제반 기계적 특성 및 열적 특성이 저하를 초래할 수 있다.

또한, 소광 첨가제가 5중량부 미만인 경우 표면 광택의 저하 효과가 미미하고, 20중량부를 초과할 경우에는 가공성의 악화와 기계적 특성, 특히 충격 강도의 저하를 초래할 수 있다.

또한, 본 발명에 따르는 수지 조성물을 위한 첨가제 중 구조식(I) 내지 (IV)의  $R_1, R_2, R_3, R_4$  는 알킬 또는 아릴기를 갖는 대부분의 화합물이 가능하나, 바람직하게 방향족 화합물을 사용하는 것이 수지 조성물의 가소화 현상을 억제하고 난연 효과를 상승시키는 데 유리하다.

이하, 실시예에 의거하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다. 그러나, 실시예가 본 발명의 범위 및 의도를 제한하지는 않는다.

[실시예 1 내지 4]

하기의 표 1에 나타낸 조성물을 하기의 표 1과 같은 조성으로 혼합하여 헨셀 믹서에서 5분간 교반 혼합하고, 이축 압출 혼련기를 통하여 200내지 240℃의 온도로 혼련 압출하여 성형용 펠렛을 제조하였다.

하기 표 1의 조성물중에서 레조시놀 유도체 인산염은 상기 구조식(I)중  $R_1$  이 페닐기,  $R_2$  가 메틸기인 것을 사용하였으며, 인산염 올리고머는 상기 구조식(II)중  $n=5$  인 것을 사용하였고, 멜라민에서 유도된 인산염 화합물은 상기 구조식(III)중  $R_3$  가 페닐기인 것을 사용하였다.

또한, 방향족 인산염으로는 상기 구조식(IV)중  $R_4$  가 페닐기인 트리페닐포스페이트를 사용하였고, 소광 첨가제로는 상기 구조식(V)중 R이 모두 수소원자로 구성되어 있으며  $n=1$ ,  $a=5$ ,  $b=60$ ,  $c=30$  및  $d=5$  로 구성된 화합물을 사용하였다.

폴리카보이네이트는 삼양화성의 TRIREX 3030A를, ABS는 효성 BASF의 TELURAN 967K를 각각 사용하였다.

### [표 1]

수지조성물의 조성

성분	조성	단위	실시예			
			1	2	3	4
PC		중량부	50	70	30	40
ABS			50	30	70	60
레조시놀 유도체 인산염			10	15	20	10
인산염 올리고머			15	10	15	5
멜라민 유도체 인산염			7	5	10	5
방향족 인산염			5	7	10	3
테프론			0.5	1	5	2
소광 첨가제			10	15	8	5

[비교예 1 내지 4]

하기의 표 2와 같은 조성물을 표 2와 같은 조성으로 실시예에서와 같은 방법으로 압축하여 성형용 펠렛을 제조하였다.

[표 2]

수지조성물의 조성

성분	조성	단위	비교예			
			1	2	3	4
PC		중량부	50	45	30	60
ABS			50	55	70	40
래조시놀 유도체 인산염			5	8	10	-
인산염 올리고머			-	1	-	-
멜라민 유도체 인산염			-	1	-	-
방향족 인산염			5	10	-	-
테프론			-	3	1	-
소광 첨가제			10	8	5	-

[시험예]

실시예와 비교예에서 제조된 성형용 펠렛을 건조한 후 사출 성형하여 제반물성을 측정하였다.

파단 신율

ASTM D638에 의하여 측정하였다.

충격 강도

ASTM D256에 의하여 시험편에 노치를 가공하여 측정하였다.

난연성

UL-94 수직 연소 시험법(Under writer laboratory)에 의하여 측정하였고,

V-0는 난연성이 있음을 나타낸다.

표면광택도

ASTM-D523을 사용하여 각도 60에서의 측정치로 측정하였다.

실시예 1 내지 4 및 비교예 1 내지 4의 수지 조성물에 대한 평가 결과를 다음 표3에 나타내었다.

[표 3]

수지 조성물의 평가 결과

시험	단위	실시예				비교예			
		1	2	3	4	1	2	3	4
인장강도	Kgf/cm <sup>2</sup>	450	500	410	400	550	480	450	560
파단신율	%	70	80	50	60	100	60	70	110
충격강도	Kgfc/cm	40	45	30	35	50	45	30	70
표면광택도 GLOSS (60도)		20	12	35	40	45	48	50	92
난연성 UL-94 (1/16 in)		V-0	V-0	V-0	V-0	없음	없음	없음	없음

상기 표 3에 의하여 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 수지 조성물(실시예 1 내지 4)은 기계적 특성에 더

불어 특히 사무기기의 하우징 재료로서 유용하게 사용될 수 있다.

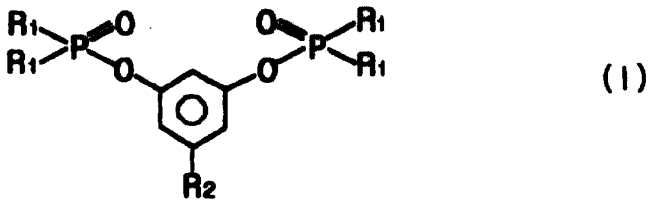
반면, 비교예 1 내지 4의 수지 조성물은 전반적인 기계적 특성은 본 발명의 수지 조성물과 비슷하지만 난연성이 없고 표면 광택도도 낮아지지 않았다.

이와 같은 결과에 의해 본 발명의 수지 조성물은 전기 전자 제품의 외장재, 건축자재, 특히 사무기기의 하우징 재료로서 유용하게 사용될 수 있다.

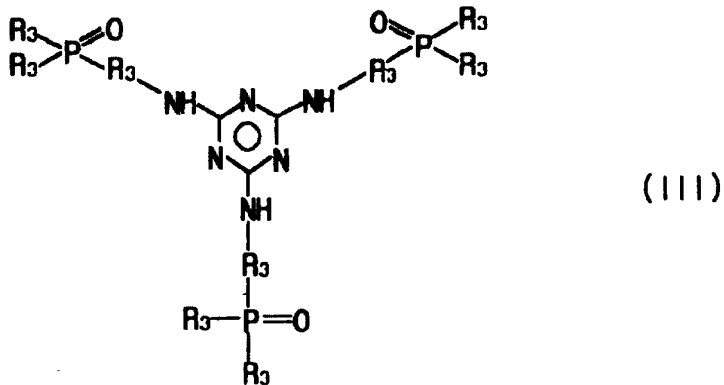
### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

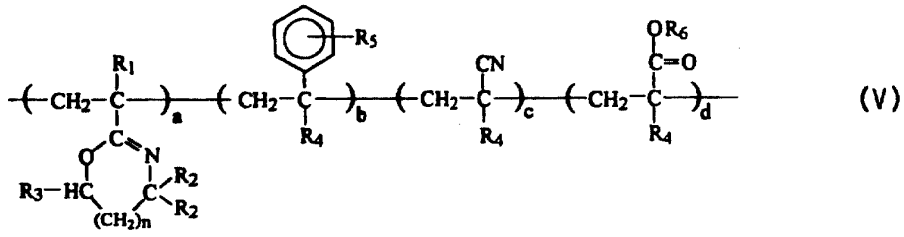
폴리카보네이트와 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 공중합체 수지로 구성되는 주성분 수지에 난연제로서 인산염 화합물을 포함한 수지 조성물에 있어서, 주성분 수지 100중량부에 대해서 상기 인산염 화합물로서 하기의 구조식 (I)의 레조시놀 유도체 인산염 화합물 5 내지 20 중량부, 구조식(II)의 인산염 올리고머 10 내지 30중량부, 구조식(III)의 멜라민 유도체 인산염 화합물 3 내지 10 중량부 및 구조식(IV)의 방향족인산 인산염 화합물 3 내지 10중량부, 연소시 드리핑 개선제로서 테프론 수지 0.5 내지 5 중량부 및 소광첨가제로서 구조식(V)의 사이클릭-이미노-에테르 관능기를 축쇄로 갖는 공중합체 5 내지 20중량부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 저광택 난연 수지 조성물.



$n : 5 \sim 10$



위 식에서  $R_1, R_2, R_3, R_4$ , 는 알킬 또는 아릴기를 갖는 대부분의 화합물이다.



위 식에서  $R_{1-4}$  는 알킬(주로 메틸)기 또는 수소,

$R_5$  는 알킬기, 할로겐기 또는 수소,

$R_6$  는 알킬기, 아릴기, 알킬아릴기 또는 수소,

$n=0$  또는 1,

$a$  는 1 내지 50중량%,  $b$  는 0 내지 99중량%,  $c$  는 0 내지 50중량%,

$d$  는 0 내지 50중량%, 단  $a + b + c + d = 100$ 중량%.