



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월06일
(11) 등록번호 10-2085760
(24) 등록일자 2020년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C08L 51/04 (2006.01) C08J 5/00 (2006.01)
C08L 25/12 (2006.01) C08L 33/24 (2006.01)
C08L 67/03 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C08L 51/04 (2013.01)
C08J 5/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0173847
(22) 출원일자 2015년12월08일
심사청구일자 2018년04월09일
(65) 공개번호 10-2017-0067318
(43) 공개일자 2017년06월16일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014001374 A*
KR1020150068313 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 엘지화학
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
박인혁
대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원 내
김태훈
대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인뉴코리아

전체 청구항 수 : 총 16 항

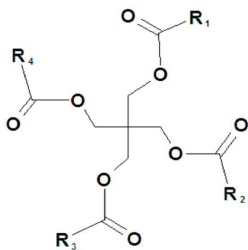
심사관 : 하승규

(54) 발명의 명칭 **내화화성이 우수한 열가소성 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품**

(57) 요약

본 기재는 내화화성이 우수한 열가소성 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품에 관한 것으로, 보다 상세하게는 (a) 평균입경 3000 내지 5000Å의 아크릴계 고무에 방향족 비닐 화합물 및 비닐시안 화합물이 그래프트 중합된 공중합체 10 내지 30 중량%; (b) 평균입경 1 내지 3.5µm의 공액디엔 고무에 비닐시안 화합물 및 방향족 비닐 화합물이 공중합된 공중합체 1 내지 20 중량%; (c) 내열 방향족 비닐 화합물-비닐시안 화합물 공중합체 40 내지 60 중량%; (d) 말레이미드계 공중합체 1 내지 20 중량%; 및 (e) 폴리에스터 엘라스토머 1 내지 20 중량%;로 이루어진 기본 수지 100 중량부에 (f) 하기 화학식 1

[화학식 1]



(상기 R₁ 내지 R₄는 각각 탄소수 10 내지 25개의 알킬이다.)로 표시되는 화합물 0.1 내지 10 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

C08L 25/12 (2013.01)

C08L 33/24 (2013.01)

C08L 67/03 (2013.01)

(72) 발명자

김성룡

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원
내

김태현

대전광역시 유성구 문지로 188 LG화학기술연구원
내

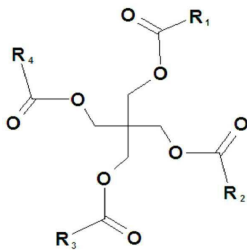
명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 평균입경 3000 내지 5000Å의 아크릴계 고무에 방향족 비닐 화합물 및 비닐시안 화합물이 그래프트 중합된 공중합체 15 내지 25 중량%;
- (b) 평균입경 1 내지 3.5 μm 의 공액디엔 고무에 비닐시안 화합물 및 방향족 비닐 화합물이 공중합된 공중합체 5 내지 15 중량%;
- (c) 내열 방향족 비닐 화합물-비닐시안 화합물 공중합체 45 내지 55 중량%;
- (d) 말레이미드계 공중합체 5 내지 15 중량%; 및
- (e) 폴리에스터 엘라스토머 5 내지 15 중량%;로 이루어진 기본 수지 100 중량부에
- (f) 하기 화학식 1

[화학식 1]



(상기 R₁ 내지 R₄는 각각 탄소수 10 내지 25개의 알킬이다.)로 표시되는 화합물 1 내지 5 중량부를 포함하고,

상기 (b) 공중합체는 공액디엔 고무 10 내지 20 중량%, 비닐시안 화합물 10 내지 20 중량% 및 방향족 비닐 화합물 60 내지 80 중량%를 포함하여 중합된 공중합체인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 (a) 공중합체는 아크릴계 고무 10 내지 70 중량%, 방향족 비닐 화합물 20 내지 65 중량%, 및 비닐시안 화합물 1 내지 25 중량%를 포함하여 그래프트 중합된 공중합체인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 (b) 공중합체는 피상중합된 피상 공중합체인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 (c) 내열 방향족 비닐 화합물-비닐시안 화합물 공중합체는 α -메틸 스티렌계 화합물 50 내지 80 중량% 및

비닐시안 화합물 20 내지 50 중량%를 포함하여 중합된 공중합체인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 (d) 말레이미드계 공중합체는 N-페닐 말레이미드계 공중합체인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 N-페닐 말레이미드계 공중합체는 N-페닐 말레이미드-방향족 비닐 화합물 공중합체, N-페닐 말레이미드-방향족 비닐 화합물-무수말레산 공중합체, 또는 이들의 혼합인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 (e) 폴리에스터 엘라스토머는 결정성인 폴리에스터 그룹과 비결정인 폴리이썬 그룹을 포함하는 중합체인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 (e) 폴리에스터 엘라스토머는 부틸렌테레프탈레이트-테트라메틸렌글리콜 엘라스토머인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 (e) 폴리에스터 엘라스토머는 쇼어(shore) 경도가 30 내지 50D인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 열가소성 수지 조성물은 ASTM D790에 의거한 굴곡강도가 1900 MPa 이상인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 열가소성 수지 조성물은 ASTM D256에 의거한 충격강도가 10 kgf · cm/cm 이상인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 열가소성 수지 조성물은 ASTM D648에 의거한 열변형 온도가 104℃ 이상인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 14

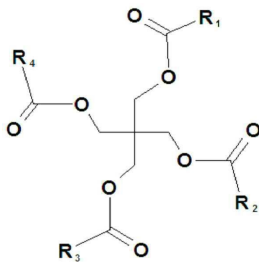
제1항에 있어서,

상기 열가소성 수지 조성물은 용융지수(220℃, 10kg)가 6 g/10분 이상인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물.

청구항 15

(a) 평균입경 3000 내지 5000Å의 아크릴계 고무에 방향족 비닐 화합물 및 비닐시안 화합물이 그래프트 중합된 공중합체 15 내지 25 중량%; (b) 평균입경 1 내지 3.5µm의 공액디엔 고무에 비닐시안 화합물 및 방향족 비닐 화합물이 공중합된 공중합체 5 내지 15 중량%; (c) 내열 방향족 비닐 화합물-비닐시안 화합물 공중합체 45 내지 55 중량%; (d) 말레이미드계 공중합체 5 내지 15 중량%; 및 (e) 폴리에스터 엘라스토머 5 내지 15 중량%;로 이루어진 기본 수지 100 중량부에 (f) 하기 화학식 1

[화학식 1]



(상기 R₁ 내지 R₄는 각각 탄소수 10 내지 25개의 알킬이다.)로 표시되는 화합물 1 내지 5 중량부를 용융혼련 후 압출시키는 단계를 포함하고,

상기 (b) 공중합체는 공액디엔 고무 10 내지 20 중량%, 비닐시안 화합물 10 내지 20 중량% 및 방향족 비닐 화합물 60 내지 80 중량%를 포함하여 중합된 공중합체인 것을 특징으로 하는 열가소성 수지 조성물의 제조방법.

청구항 16

제1항, 제2항, 또는 제4항 내지 제14항 중 어느 한 항의 열가소성 수지 조성물로 제조됨을 특징으로 하는 성형품.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 성형품은 자동차 내장재인 것을 특징으로 하는 성형품.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 기재는 내화확성이 우수한 열가소성 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품에 관한 것으로, 보다 상세하게는 굴곡강도의 저하 없이 방향제에 대한 내화확성이 크게 개선된 열가소성 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 내열 아크릴레이트-스티렌-아크릴로니트릴(이하, ASA라 함) 수지는 우수한 내충격성과 함께, 가공성, 미려한 외관뿐만 아니라 열변형 온도가 높으므로 자동차 부품, 전기·전자제품, 건축 자재 등 그 쓰임이 점점 확장되고 있다. 그 중에서도 자동차 부품의 경우 ASA 수지가 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 수지에 비하여 자외선에 대한 저항성 즉 내후성이 우수한 특징으로 인하여 태양광에 노출이 잦은 외장재에 널리 사용되고 있으며 일부 내후성이 요구되는 내장재에 대해서도 그 쓰임이 늘어나고 있는 추세이다. 하지만 내장재는 방향제, 탈취제 등의 각종 화학 물질과의 접촉할 기회가 많아짐으로 인해 높은 내화확성이 요구되는데, 기존의 ASA 수지는 내화확성이 취약하다. 특히 방향제, 탈취제, 곰팡이 제거제 등의 화학물질을 자동차 에어컨에 도포하는 경우에 ASA 수지로 만들어진 자동차 에어벤트 부분에서 크랙이 발생하는 현상이 발견된다.

[0004] 이를 개선하기 위해, 결정성 폴리머를 첨가하는 기술이 사용되고 있지만, 충분한 내화확성을 구현하지 못하고 오히려 다른 물성이 저하되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국 공개 특허 제2012-0029156호

발명의 내용

해결하려는 과제

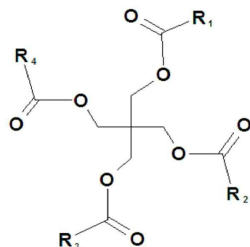
[0007] 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하고자, 본 기재는 굴곡강도의 저하 없이 방향제에 대한 내화확성이 크게 개선된 열가소성 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 본 기재의 상기 목적 및 기타 목적들은 하기 설명된 본 기재에 의하여 모두 달성될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 기재는 (a) 평균입경 3000 내지 5000Å의 아크릴계 고무에 방향족 비닐 화합물 및 비닐시안 화합물이 그래프트 중합된 공중합체 10 내지 30 중량%; (b) 평균입경 1 내지 3.5µm의 공액디엔 고무에 비닐시안 화합물 및 방향족 비닐 화합물이 공중합된 공중합체 1 내지 20 중량%; (c) 내열 방향족 비닐 화합물-비닐시안 화합물 공중합체 40 내지 60 중량%; (d) 말레이미드계 공중합체 1 내지 20 중량%; 및 (e) 폴리에스터 엘라스토머 1 내지 20 중량%로 이루어진 기본 수지 100 중량부에 (f) 하기 화학식 1

[0012] [화학식 1]



[0013] (상기 R₁ 내지 R₄는 각각 탄소수 10 내지 25개의 알킬이다.)로 표시되는 화합물 0.1 내지 10 중량부를 포함하는 내화확성이 우수한 열가소성 수지 조성물을 제공한다.

[0014] 또한 본 기재는 상기의 포함하는 내화확성이 우수한 열가소성 수지 조성물로부터 제조된 성형품을 제공한다.

발명의 효과

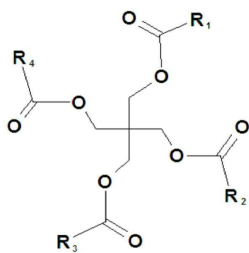
[0018] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 기재에 따르면 굴곡강도의 저하 없이 방향제에 대한 내화학성이 크게 개선된 열가소성 수지 조성물 및 이로부터 제조된 성형품을 제공하는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 본 기재를 상세하게 설명한다.

[0021] 본 기재의 내화학성이 우수한 열가소성 수지 조성물은 (a) 평균입경 3000 내지 5000Å의 아크릴계 고무에 방향족 비닐 화합물 및 비닐시안 화합물이 그래프트 중합된 공중합체 10 내지 30 중량%; (b) 평균입경 1 내지 3.5 μ m의 공액디엔 고무에 비닐시안 화합물 및 방향족 비닐 화합물이 공중합된 공중합체 1 내지 20 중량%; (c) 내열 방향족 비닐 화합물-비닐시안 화합물 공중합체 40 내지 60 중량%; (d) 말레이미드계 공중합체 1 내지 20 중량%; 및 (e) 폴리에스터 엘라스토머 1 내지 20 중량%로 이루어진 기본 수지 100 중량부에 (f) 하기 화학식 1

[0022] [화학식 1]



[0023] (상기 R₁ 내지 R₄는 각각 탄소수 10 내지 25개의 알킬이다.)로 표시되는 화합물 0.1 내지 10 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하고, 이 범위 내에서 굴곡강도의 저하 없이 방향제에 대한 내화학성이 크게 개선된 효과가 있다.

[0026] 본 기재의 내화학성이 우수한 열가소성 수지 조성물을 구성하는 각 성분을 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

[0028] (a) 평균입경 3000 내지 5000Å의 아크릴계 고무에 방향족 비닐 화합물 및 비닐시안 화합물이 그래프트 중합된 공중합체

[0030] 상기 (a) 공중합체는 일례로 13 내지 27 중량%, 또는 15 내지 25 중량%일 수 있고, 이 범위 내에서 기계적 물성이 우수한 효과가 있다.

[0031] 상기 (a) 공중합체는 일례로 아크릴계 고무 10 내지 70 중량%, 방향족 비닐 화합물 20 내지 65 중량%, 및 비닐시안 화합물 1 내지 25 중량%; 또는 아크릴계 고무 20 내지 60 중량%, 방향족 비닐 화합물 30 내지 60 중량%, 및 비닐시안 화합물 5 내지 20 중량%;를 포함하여 그래프트 중합된 공중합체일 수 있고, 이 경우에 충격강도, 내열성 및 외관특성이 우수한 효과가 있다.

[0033] 상기 아크릴계 고무는 일례로 평균입경이 3500 내지 5000Å, 또는 4000 내지 5000Å일 수 있고, 이 범위 내에서 내후성이 우수한 효과가 있다.

[0034] 상기 아크릴계 고무는 일례로 아크릴레이트 단량체 단독으로 중합된 중합체; 아크릴레이트계 모노머 및 방향족 비닐 단량체; 아크릴레이트계 모노머, 방향족 비닐 단량체 및 비닐시안 단량체;가 유화제, 개시제, 그래프팅제, 가교제 및 전해질을 포함하여 유화중합된 공중합체일 수 있다.

[0035] 상기 아크릴계 고무는 일례로 부틸아크릴레이트 고무, 2-에틸헥실아크릴레이트 고무, 부틸아크릴레이트-스티렌 공중합체 및 2-에틸헥실아크릴레이트아크릴로니트릴 공중합체로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상일 수 있다.

[0037] (b) 평균입경 1 내지 3.5 μ m의 공액디엔 고무에 비닐시안 화합물 및 방향족 비닐 화합물이 공중합된 공중합체

[0038] 상기 (b) 공중합체는 일례로 5 내지 15 중량%, 또는 10 내지 15 중량%일 수 있고, 이 범위 내에서 충격강도 및 가공성이 우수한 효과가 있다.

[0039] 상기 (b) 공중합체는 일례로 평균입경 1.5 내지 3 μ m, 또는 2 내지 3 μ m일 수 있고, 이 범위 내에서 충격강도가

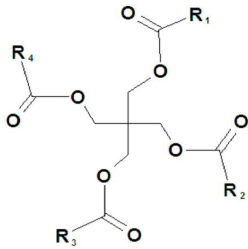
우수한 효과가 있다.

- [0040] 상기 (b) 공중합체는 일레로 공액디엔 고무 10 내지 25 중량%, 비닐시안 화합물 10 내지 25 중량% 및 방향족 비닐 화합물 50 내지 80 중량%; 공액디엔 고무 10 내지 20 중량%, 비닐시안 화합물 10 내지 20 중량% 및 방향족 비닐 화합물 60 내지 80 중량%;를 포함하여 중합된 공중합체일 수 있고, 이 범위 내에서 충격강도 및 물성 밸런스가 우수한 효과가 있다.
- [0041] 상기 (b) 공중합체는 일레로 과상중합된 과상 중합체일 수 있고, 이 경우 내화학적 및 기계적 물성이 우수한 효과가 있다.
- [0043] 본 기재에서 과상중합은 무용매 또는 유기용매 하에서 중합하는 방법으로, 유화제를 사용하여 물과 단량체를 유화시켜 중합하는 유화중합과 대비될 수 있다.
- [0044] 상기 공액디엔 고무는 일레로 부타디엔 중합체, 부타디엔-스티렌 공중합체(SBR), 부타디엔-아크릴로니트릴 공중합체(NBR) 및 에틸렌-프로필렌 공중합체(EPDM)로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상일 수 있다.
- [0046] (c) 내열 방향족 비닐 화합물-비닐시안 화합물 공중합체
- [0047] 상기 (c) 공중합체는 일레로 43 내지 57 중량%, 또는 45 내지 55 중량%일 수 있고, 이 범위 내에서 내열성 및 물성 밸런스가 우수한 효과가 있다.
- [0048] 상기 (c) 공중합체는 α -메틸 스티렌계 화합물 50 내지 80 중량% 및 비닐시안 화합물 20 내지 50 중량%; 또는 α -메틸 스티렌계 화합물 60 내지 70 중량% 및 비닐시안 화합물 30 내지 40 중량%;를 포함하여 중합된 공중합체일 수 있고, 이 범위 내에서 내열성이 우수한 효과가 있다.
- [0049] 본 기재의 α -메틸 스티렌계 화합물은 일레로 α -메틸 스티렌과 α -메틸 스티렌의 수소 중 1 또는 1 이상이 알킬 등과 같은 치환기로 치환된 화합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상일 수 있다.
- [0051] (d) 말레이미드계 공중합체
- [0052] 상기 (d) 말레이미드계 공중합체는 일레로 3 내지 17 중량%, 또는 5 내지 15 중량%일 수 있고, 이 범위 내에서 내열성, 유동성 및 물성 밸런스가 우수한 효과가 있다.
- [0053] 상기 (d) 말레이미드계 공중합체는 말레이미드계 단량체가 40 중량% 이상, 또는 40 내지 99 중량% 함유된 공중합체를 의미한다.
- [0054] 상기 (d) 말레이미드계 공중합체는 일레로 말레이미드계 단량체 40 내지 60 중량%; 방향족 비닐 단량체 35 내지 55 중량%; 및 말레산 또는 말레산 무수물 0.1 내지 5 중량%;가 중합된 공중합체일 수 있고, 이 범위 내에서 내열성이 우수한 효과가 있다.
- [0055] 상기 (d) 말레이미드계 공중합체는 일레로 N-페닐 말레이미드계 공중합체일 수 있고, 이 경우 충분한 내열성이 확보되는 효과가 있다.
- [0056] 상기 N-페닐 말레이미드계 공중합체는 일레로 N-페닐 말레이미드-방향족 비닐 화합물 공중합체, N-페닐 말레이미드-방향족 비닐 화합물-무수말레산 공중합체, 또는 이들의 혼합일 수 있다.
- [0058] (e) 폴리에스터 엘라스토머
- [0059] 상기 (e) 폴리에스터 엘라스토머는 일레로 3 내지 17 중량%, 또는 5 내지 15 중량%일 수 있고, 이 범위 내에서 내화학적 및 기계적 물성 특히 굴곡강도가 우수한 효과가 있다.
- [0060] 상기 (e) 폴리에스터 엘라스토머는 일레로 결정성 부분과 비결정성 부분이 함께 존재하여 결정성 부분은 내화학적 측면에서 유리하고 비결정 부분은 신율을 향상시켜 잔류 스트레스를 적게 한다.
- [0061] 상기 (e) 폴리에스터 엘라스토머는 일레로 결정성인 폴리에스터 그룹과 비결정인 폴리이써 그룹을 포함하는 중합체일 수 있다.
- [0062] 상기 (e) 폴리에스터 엘라스토머는 일레로 쇼어(shore) 경도가 30 내지 50D, 35 내지 45D, 또는 37 내지 42D일 수 있고, 이 범위 내에서 내화학적, 충격강도 및 물성밸런스가 우수한 효과가 있다.
- [0063] 상기 (e) 폴리에스터 엘라스토머는 일레로 부틸렌테레프탈레이트-테트라메틸렌글리콜 엘라스토머일 수 있고, 구체적인 예로 부틸렌테레프탈레이트 30 내지 50 중량%, 또는 35 내지 45 중량% 및 테트라메틸렌글리콜 50 내지

70 중량%, 또는 55 내지 65 중량%가 중합된 공중합체일 수 있고, 이 경우 내화학성, 충격강도 및 물성 밸런스가 우수한 효과가 있다.

[0065] (f) 하기 화학식 1 로 표시되는 화합물

[0066] [화학식 1]



[0067] (상기 R₁ 내지 R₄는 각각 탄소수 10 내지 25개의 알킬이다.)

[0070] 상기 화학식 1은 일례로 기본수지 100 중량부에 0.5 내지 7 중량부 또는 1 내지 5 중량부일 수 있고, 이 범위 내에서 굴곡 강도를 유지하면서 내화학성을 향상시키는 효과가 있다.

[0072] 본 기재의 방향족 비닐 화합물은 일례로 스티렌, α-메틸스티렌, p-메틸스티렌, 2,4-디메틸스티렌 및 비닐톨루엔으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.

[0073] 본 기재의 비닐시안 화합물은 일례로 아크릴로니트릴, 메타크릴로니트릴 및 에타크릴로니트릴로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상이다.

[0075] 상기 열가소성 난연 수지 조성물은 일례로 충격보강제, 산화방지제, 광안정제, 자외선차단제, 안료 및 무기 충전제로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 더 포함할 수 있다.

[0077] 상기 열가소성 수지 조성물은 일례로 ASTM D790에 의거한 굴곡강도가 1900 MPa 이상, 또는 1900 내지 2200 MPa 일 수 있고, 이 범위 내에서 내화학성, 기계적 물성 및 물성 밸런스가 우수한 효과가 있다.

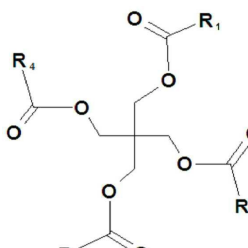
[0078] 상기 열가소성 수지 조성물은 일례로 ASTM D256에 의거한 충격강도가 10 kgf · cm/cm 이상, 또는 10 내지 20 kgf · cm/cm일 수 있고, 이 범위 내에서 내화학성, 기계적 물성 및 물성 밸런스가 우수한 효과가 있다.

[0079] 상기 열가소성 수지 조성물은 일례로 ASTM D648에 의거한 열변형 온도가 104℃ 이상, 또는 104 내지 110℃일 수 있고, 이 범위 내에서 내열성 및 물성 밸런스가 우수한 효과가 있다.

[0080] 상기 열가소성 수지 조성물은 일례로 용융지수(220℃, 10kg)가 6 g/10분 이상, 또는 6 내지 20 g/10분일 수 있고, 이 범위 내에서 내화학성 및 가공성이 우수한 효과가 있다.

[0082] 본 기재의 내화학성이 우수한 열가소성 수지 조성물의 제조방법은 일례로 (a) 평균입경 3000 내지 5000Å의 아크릴계 고무에 방향족 비닐 화합물 및 비닐시안 화합물이 그래프트 중합된 공중합체 10 내지 30 중량%; (b) 평균입경 1 내지 3.5μm의 공액디엔 고무에 비닐시안 화합물 및 방향족 비닐 화합물이 공중합된 공중합체 1 내지 20 중량%; (c) 내열 방향족 비닐 화합물-비닐시안 화합물 공중합체 40 내지 60 중량%; (d) 말레이미드계 공중합체 1 내지 20 중량%; 및 (e) 폴리에스터 엘라스토머 1 내지 20 중량%;로 이루어진 기본 수지 100 중량부에 (f) 하기 화학식 1

[0083] [화학식 1]



[0084] (상기 R₁ 내지 R₄는 각각 탄소수 10 내지 25개의 알킬이다.)로 표시되는 화합물 0.1 내지 10 중량부를 용융혼련

후 압출시키는 단계를 포함하여 제조될 수 있다.

- [0086] 상기 용융혼련은 일례로 210 내지 290℃, 또는 230 내지 270℃에서 실시될 수 있다.
- [0088] 본 기재의 열가소성 수지 조성물을 포함하여 제조됨을 특징으로 하는 성형품을 제공한다.
- [0089] 상기 성형품은 일례로 자동차 내장재일 수 있다.
- [0091] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.
- [0093] [실시예]
- [0094] 하기 실시예 및 비교예에서 사용한 화합물은 다음과 같다.
- [0095] * (a): 평균입경 4500~5000Å의 부틸아크릴레이트 고무 50 중량%, 스티렌 35 중량% 및 아크릴로니트릴 15 중량%가 그래프트 공중합된 ASA 공중합체
- [0096] * (b): 평균입경 3 μ m의 부타디엔 고무 15 중량%, 스티렌 70 중량% 및 아크릴로니트릴 15 중량%가 공중합된 ABS 공중합체
- [0097] * (b'): 평균입경 1000~1500Å의 부틸아크릴레이트 고무 50 중량%, 스티렌 35 중량% 및 아크릴로니트릴 15 중량%가 그래프트 공중합된 ASA 공중합체
- [0098] * (c): α -메틸 스티렌 70 중량% 및, 아크릴로니트릴 30 중량%가 공중합된 내열 SAN 공중합체
- [0099] * (d): 말레이미드계 공중합체(MSNB, DENKA)
- [0100] * (e): 폴리에스터 엘라스토머(BT2140D, LG화학)
- [0101] * (e'): 폴리에틸렌 테레프탈레이트 글리콜(S2008, SK케미칼)
- [0102] * (f): 상기 화학식 1로 표시되는 화합물로 펜타에리스리톨 테트라스테아레이트
- [0104] 실시예 1 내지 4 및 비교예 1 내지 5
- [0105] 하기 표 1에 기재된 대로 각각의 성분들을 해당 함량으로 첨가하여 믹서로 혼합하고, 240~260℃ 조건 하에서 이축압출기(twin-screw extruder)를 이용하여 압출한 후, 펠렛 형태로 제조하고, 이 펠렛으로 사출하여 물성시편을 제조하였다.
- [0107] [시험예]
- [0108] 상기 실시예 1 내지 4 및 비교예 1 내지 5에서 제조된 열가소성 수지 조성물의 특성을 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기의 표 1에 나타내었다.
- [0110] * 평균입경: Particle size analyzer 인 NICOMP 380을 이용하여 측정하였다.
- [0111] * 내화학성: 2.0% 곡물을 가지는 지그(jig)에 인장 시편(200×12.7×3.2mm)을 고정하고, 면으로 된 패치를 시편에 부착 후 방향제를 1ml을 도포하고 168시간 후에 크랙 발생 정도를 다음의 4단계로 평가하였다.
- [0112] ◎: 매우 우수, ○: 우수, △: 보통, X: 취약
- [0113] - 방향제 1: 라이프테크사의 아로마 내츄럴스(베르가모트 향)
- [0114] - 방향제 2: 선택사의 아바타(자스민 향)
- [0115] * 굴곡강도(MPa): ASTM D790 규격에 의거하여 시편 두께 6.4mm로 3 mm/min의 속도로 측정하였다.
- [0116] * 아이조드 충격강도(kgf·cm/cm): ASTM D256방법에 의거하여 시편 두께 3.2mm에 노치를 낸 후 측정하였다.
- [0117] * 열변형 온도(℃): ASTM D648에 의거하여 시편 두께 6.4mm로 하중 18.6kgf/cm²에서 측정하였다.
- [0118] * 유동지수(g/10분): ASTM D1238에 의거하여 220℃, 10Kg 하중에서 10분간 측정하였다.

표 1

구 분		실시예				비교예				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
기본 수지	(a) (중량%)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	(b) (중량%)	10	10	15	15	5	10	15	10	-
	(b') (중량%)	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	(c)내열SAN (중량%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	(d) (중량%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	(e) (중량%)	10	10	5	5	15	10	5	-	10
	(e') (중량%)	-	-	-	-	-	-	-	10	-
	(f) (중량부)	3	1	3	1	-	-	-	3	3
내 화 학 성	방향제1	◎	◎	○	○	◎	○	△	X	◎
	방향제2	◎	◎	◎	○	◎	○	○	X	◎
굴곡강도		1,900	1,950	2,100	2,150	1,700	1,950	2,100	2,000	1,600
아이조드 충격강도		20	13	10	13	16	13	10	6	6
열변형 온도		104	104	105	105	103	104	105	106	105
유동지수		6	7	6	7	5	6	7	5	5

[0122] 상기 표 1에 나타난 바와 같이, 본 기재의 열가소성 수지 조성물(실시예 1 내지 4)은 방향제 1 및 2에 대한 내화학성이 우수하면서도 굴곡강도, 아이조드 충격강도, 열변형 온도 및 유동지수가 우수하였다.

[0123] 반면에, (f) 성분이 포함되지 않은 비교예 1 및 2는 내화학성은 양호하였지만 굴곡강도 또는 충격강도가 저하되었다.

[0124] 또한, (f) 성분이 포함되지 않으면서 (e)가 소량으로 포함된 비교예 3은 충격강도 및 내화학성이 저하되었다.

[0125] 또한, (e) 폴리에스터 엘라스토머 대신에 (e') 폴리에틸렌 테레프탈레이트 글리콜이 포함된 비교예 4는 내화학성이 현저히 저하되었고, (b) 성분 대신에 (b') 성분이 사용된 비교예 5는 내화학성은 유지되었지만 굴곡강도가 매우 저하되었다.