



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0063134
(43) 공개일자 2018년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 153/02 (2006.01) B29C 45/00 (2006.01)
B29C 45/14 (2006.01) B29C 45/72 (2006.01)
C08F 220/06 (2006.01) C08F 220/18 (2006.01)
C08F 220/28 (2006.01) C08F 285/00 (2006.01)
C08F 287/00 (2006.01) C09D 4/06 (2006.01)
C09D 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C09D 153/025 (2013.01)
B29C 45/0001 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7010442
(22) 출원일자(국제) 2016년09월14일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2018년04월13일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2016/071732
(87) 국제공개번호 WO 2017/055089
국제공개일자 2017년04월06일
(30) 우선권주장
1517106.9 2015년09월28일 영국(GB)

(71) 출원인
헨켈 아이피 앤드 홀딩 게엠베하
독일 40589 뒤셀도르프 헨켈스트라쎄 67
(72) 발명자
놀란, 대런
아일랜드 24 더블린 더블린 벨가드 하이츠 탈라트
더 오크스 261
니프시, 브렌단
아일랜드 코. 더블린 더블린 허미티지 플레이스
루칸 허미티지 로드 75
(74) 대리인
양영준, 안철균

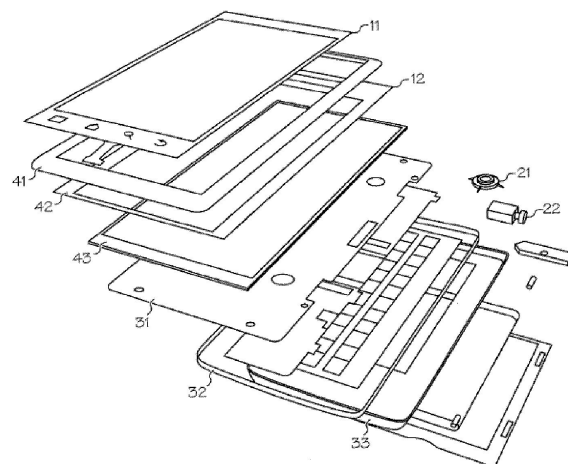
전체 청구항 수 : 총 29 항

(54) 발명의 명칭 사출 성형을 위한 프라이머 조성물

(57) 요약

(a) 경화성 성분, 예컨대 메타크릴레이트; (b) 경화 개시 성분; 및 (c) (i) S는 폴리스티렌이며 A는 일 이상의 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌으로부터 생성되고, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는, 중합체 또는 공중합체를 나타내며; 단, A가 스티렌을 포함하는 경우, A는 에틸렌, 프로필렌 및 부틸렌 중 적어도 하나와 스티렌의 공중합체이며, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는 것인, S-A-S로 표현되는 블록 중합체; 및 (ii) 중합체 물질의 임의의 조합으로 이루어지는 군으로부터 선택된 중합체 물질을 포함하는 경화성 프라이머 조성물. 조성물은 부품에 도포된 다음, 광경화된다. 이는 건조한 감촉이다. 그 후에, 열가소성 물질, 예컨대 폴리올레핀은 도포된 조성물 위에 오버몰딩(예컨대, 사출 성형)된다. 이것은 부품에 대한 폴리올레핀의 결합 강도를 강화한다.

대표도



(52) CPC특허분류

B29C 45/14 (2013.01)
B29C 45/7207 (2013.01)
C08F 220/06 (2013.01)
C08F 220/18 (2013.01)
C08F 220/28 (2013.01)
C08F 285/00 (2013.01)
C08F 287/00 (2013.01)
C09D 4/06 (2013.01)
C09D 5/002 (2013.01)

(72) 발명자

더전, 브라이언

아일랜드 24 더블린 더블린 킹스우드 탈라트 타이
년 홀 애비뉴 23

로앤, 마크

아일랜드 코. 킬데어 나스 킬미그 메이플 코테이지

명세서

청구범위

청구항 1

(a) 경화성 성분;

(b) 경화 개시 성분; 및

(c) (i) S는 폴리스티렌이며 A는 일 이상의 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌으로부터 생성되고, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는, 중합체 또는 공중합체를 나타내며; 단, A가 스티렌을 포함하는 경우, A는 에틸렌, 프로필렌 및 부틸렌 중 적어도 하나와 스티렌의 공중합체이며, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는 것인, S-A-S로 표현되는 블록 중합체; 및

(ii) 중합체 물질의 임의의 조합

으로 이루어지는 군으로부터 선택된 중합체 물질

을 포함하는 경화성 프라이머 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 중합체 물질은, S는 폴리스티렌이며 A는 일 이상의 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌으로부터 생성되고, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는, 중합체 또는 공중합체를 나타내며; 단, A가 스티렌을 포함하는 경우, A는 에틸렌, 프로필렌 및 부틸렌 중 적어도 하나와 스티렌의 공중합체이며, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는 것인, S-A-S로 표현되는 블록 중합체; 및

중합체 물질의 임의의 조합

으로 이루어지는 군으로부터 선택된 것인 경화성 조성물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 A는, 일 이상의 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌으로부터 생성되고, 단, A가 스티렌 단독으로부터 생성되지 않는 것인 경화성 조성물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 A는 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌 중 적어도 둘로부터 생성되는 것인 경화성 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 A는 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌 중 적어도 셋으로부터 생성되는 것인 경화성 조성물.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 물질 S-A-S는:

(a) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-프로필렌)-폴리스티렌 ("SEPS");

(b) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS"); 및

(c) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S")

으로부터 선택된 것인 경화성 조성물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 A는 카르복시산기 및/또는 말레산 무수물기로 치환된 것인 경

화성 조성물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 A는 말레산 무수물기로 치환된 것인 경화성 조성물.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 물질 S-A-S는

- (a) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS"); 및
- (b) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S")

중 적어도 하나인 것인 경화성 조성물.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 물질 S-A-S는

임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환된,

- (a) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS"); 및
- (b) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S")

중 적어도 하나인 것인 경화성 조성물.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 물질 S-A-S는

말레산 무수물로 치환된,

- (a) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS"); 및
- (b) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S")

중 적어도 하나인 것인 경화성 조성물.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 물질 S-A-S는:

- (a) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-프로필렌)-폴리스티렌 ("SEPS");
- (b) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS");
- (c) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S"); 및
- (d) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-에틸렌/프로필렌)-폴리스티렌 ("SEEPS")

중 적어도 하나인 것인 경화성 조성물.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 물질 S-A-S는:

- (a) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-프로필렌)-폴리스티렌 ("SEPS");
- (b) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS"); 및
- (c) 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S")

중 적어도 하나인 것인 경화성 조성물.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

(i) S는 폴리스티렌이며 A는 일 이상의 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌으로부터 생성되고, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는, 중합체 또는 공중합체를 나타내며; 단, A가 스티렌을 포함하는 경우, A는 에틸렌, 프로필렌 및 부틸렌 중 적어도 하나와 스티렌의 공중합체이며, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는 것인, S-A-S로 표현되는 블록 중합체; 및

(ii) 중합체 물질의 임의의 조합

으로 이루어지는 군으로부터 선택된 중합체 물질이 중합체 물질의 전체 중량에 대해 약 10 내지 약 70 wt% 스티렌을 포함하는 것인 경화성 조성물.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 경화성 성분은 (메트)아크릴레이트 단량체 성분인 것인 경화성 조성물.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 경화 개시 성분은 광개시제 성분인 경화성 조성물.

청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 A는 말레산기, 말레산 무수물기와 같은 카르복시산기로 치환된 것인 경화성 조성물.

청구항 18

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 조성물의 B 단계 경화 생성물에서, 상기 물질 S-A-S는 조성물의 전체 중량에 대해 약 5 % 내지 약 80 %, 예컨대 조성물의 전체 중량에 대해 약 30 wt% 내지 약 60 wt%의 양으로 존재하는 것인 경화성 조성물.

청구항 19

제1항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 물질 S-A-S는 20 내지 100, 예컨대 약 60 내지 100의 쇼어 A 경도를 가지는 것인 경화성 조성물.

청구항 20

열가소성 물질, 예컨대 폴리올레핀 물질에 결합되는 기관 위의 프라이머로써의 제1항 내지 제19항 중 어느 한 항의 조성물의 용도.

청구항 21

경화 생성물이 B 단계에 있는 제1항 내지 제19항 중 어느 한 항의 조성물의 경화 생성물이 적어도 그의 표면 위에 층으로써 코팅된, 임의적으로 열가소성 물질, 예컨대 폴리올레핀 물질로의 후속적 결합을 위한, 기관.

청구항 22

경화 생성물이 B 단계에 있는 제1항 내지 제19항 중 어느 한 항의 조성물의 경화 생성물이 적어도 그의 표면 위에 층으로써 코팅된 기관 및 상기 층 위에 오버몰딩된 폴리올레핀 물질을 포함하는 조립체.

청구항 23

(a) 제1항 내지 제19항 중 어느 한 항의 조성물;

(b) 열가소성 플라스틱, 예컨대 폴리올레핀

을 포함하는 조합물.

청구항 24

- (a) 제1항 내지 제19항 중 어느 한 항의 조성물의 B-단계 버전을 적어도 그의 표면 위에 층으로써 코팅한 물품;
- (b) 조성물의 B-단계 버전과 접촉하는 열가소성 플라스틱, 예컨대 폴리올레핀을 포함하는 조합물.

청구항 25

(a) 열가소성 플라스틱 물질, 예컨대 폴리올레핀이 주위에서 형상으로 성형되는 물품을 사출 성형 공동 내로 배치하는 단계; 및

(b) 물품이 배치되는 사출 성형 공동 내로, 금형 내의 물품에 대해 및 주위로 물질이 유동할 수 있게 하는 온도와 압력에서 열가소성 물질을 사출하고 열가소성 물질이 고형화 되도록 하기에 적합한 온도와 압력 하에 금형을 유지하는 단계

를 포함하며, 여기서, 물품의 배치에 앞서, 물품은 제1항 내지 제18항 중 어느 한 항의 조성물로 하도되어 조성물을 경화하기에 적합한 전자기 스펙트럼의 방사선에 노출되는, 물품 주위에 사출 성형을 형성하기 위한 방법.

청구항 26

제25항의 방법으로부터 형성된 사출 성형 물품.

청구항 27

제25항에 있어서, 상기 물품은 유리로부터 제작되는 것인 방법.

청구항 28

제25항에 있어서, 상기 물품은 알루미늄으로부터 제작되는 것인 방법.

청구항 29

제25항에 있어서, 상기 물품은 양극 처리된 알루미늄으로부터 제작되는 것인 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사출 성형 응용을 위한 프라이머 조성물로써의 용도를 위해 전자기 스펙트럼의 방사선에 노출시킴으로써 경화될 수 있는 경화성 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재, 다수의 시장에서, 하지만 특히 휴대용 전자 제품에 대해, 제작 공정을 간소화려는 경향이 있다. 이를 위해, 오버몰딩(overmolding) 공정이라고 불리는, 전통적인 접착제를 사용하여 금속 프레임 및 유리 디스플레이와 같은 다른 기관에 플라스틱 부품을 결합하는 종종 느리고 때로는 고비용의 공정을 제거하는 것이 바람직하다.

[0003] 이 유형들의 접착제의 사용의 또 다른 단점은 오버몰딩 이전의 부품 작업 수명이 짧아서 주 오버몰딩 조립 공정으로부터 별도의 오프라인 공정에 적합하지 않다는 것이다. 다시 말하면, 오버몰딩 조립 공정에서 사용하기 이전에 오버몰딩 될 부품 위에 전통적인 접착제로 B 단계 공정(B stage process)을 수행하는 것이 비실용적이다.

[0004] 이 요구를 해결하기 위해 착수된 하나의 조성물은 국제 공보 제 WO 2014/193903에 기재되어 있으며, 이는 (메트)아크릴레이트 단량체 성분; 광개시제 성분; 및 약 120,000 MW 미만의 분자량을 가지는 폴리비닐 부티랄 성분 또는 아크릴로니트릴 부타디엔 스티렌 공중합체를 포함하는 고무 성분, 및 임의적으로 약 100 내지 약 300 nm의 범위의 평균 직경을 가지는 코어 셸 고무를 포함하는, 광경화성 프라이머 조성물을 개시한다.

[0005] 다른 조성물들은 미쓰이 케미칼즈(Mitsui Chemicals)의 JP2005146177, JP4485172, 및 W0200202703과 에보닉 인더스트리즈(Evonik Industries)의 W02014118213에 의해 기재되어 있다.

[0006] 충분한 결합 강도를 제공하는 오버몰딩 조립 공정에서 사용을 위한 대체 프라이머 조성물에 대한 요구가 여전히 존재한다.

[0007] 폴리올레핀계 플라스틱을 기관(예컨대 금속 또는 유리)에 결합시키는 것은 통상적인 접착제, 예컨대 습식 접착제(예컨대, 2K 아크릴) 또는 PSA 테이프에 의해 달성될 수 있다. 이러한 방법은 자동차 범퍼 조립체에서 금속 표면에 대해 폴리올레핀 주물과 같이 두 개의 미리 형성된 기관을 합칠 때 사용될 수 있다.

[0008] 폴리올레핀은 부분적으로 그것의 낮은 표면 에너지로 인해 및, 부분적으로 그것의 비극성, 비-다공성 및 대단히 화학적으로 불활성인 것으로 인해, 기관에 "결합하기 어렵다"라고 인식된다. 따라서, 폴리올레핀을 다른 기관, 예컨대 금속 또는 유리 기관에 결합할 수 있는 대체 조성물의 요구가 또한 존재한다.

발명의 내용

[0009] 제1 측면에서, 본 발명은

[0010] (a) 경화성 성분;

[0011] (b) 경화 개시 성분; 및

[0012] (c) (i) S는 폴리스티렌이며 A는 일 이상의 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌으로부터 생성되고, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는, 중합체 또는 공중합체를 나타내며, 단, A가 스티렌을 포함하는 경우, A는 에틸렌, 프로필렌 및 부틸렌 중 적어도 하나와 스티렌의 공중합체이며, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는 것인, S-A-S로 표현되는 블록 중합체; 및

[0013] (ii) 중합체 물질의 임의의 조합

[0014] 으로 이루어지는 군으로부터 선택된 중합체 물질

[0015] 을 포함하는 경화성 프라이머 조성물을 제공한다.

[0016] 성분 (c)는 공중합체이며, 따라서 S-A-S 물질이 폴리스티렌인 때와 같이 A가 S와 다르지 않은 (즉, S와 A가 각각 폴리스티렌인) 조성물은 본 발명에 포함되지 않는다.

[0017] 본 발명의 조성물은 S-A-S 구조식인 물질을 포함하는 것이 바람직하다.

[0018] 따라서, 본 발명은, 중합체 물질은 S는 폴리스티렌이며 A는 일 이상의 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌으로부터 생성되고, 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는, 중합체 또는 공중합체를 나타내며, 단 A가 스티렌을 포함하는 경우, A는 에틸렌, 프로필렌 및 부틸렌 중 적어도 하나와 스티렌의 공중합체이며 임의적으로 카르복시산 또는 말레산 무수물로 치환되는 것인, S-A-S로 표현되는 블록 중합체; 및 중합체 물질의 임의의 조합으로부터 선택된 것인 상기에서 설명된 성분 (a) 내지 (c)를 포함하는 경화성 조성물을 제공한다. 따라서, 성분 (c)는 단순히 폴리스티렌이 아니다.

[0019] 본 발명은 (경질) 기관 (예컨대 금속 또는 유리)에 도포될 수 있고, 비-점착성 코팅을 야기하는 경화성 조성물 (접착제)을 제공한다. 경화성 조성물은 특정한 부품 수명을 가진다. 코팅된 부품은 임의의 적합한 공정, 예컨대 사출 성형 공정에 의해 폴리올레핀계 플라스틱(예컨대 폴리프로필렌)과 같은 폴리올레핀 물질로 오버몰딩될 수 있다. 이는 폴리올레핀 부품으로의 기관을 산출한다. 이 부품은 원하는 구조적 강도를 가질 수 있다. 경화될 때 본 발명의 조성물은 폴리올레핀 물질과 기관 사이의 내구성 있는 결합을 생성한다. 예를 들어, 본 발명의 조성물을 사용하여 생성된 결합은 습도, 충격 및 인장 응력과 같은 요인에 저항성을 가진다.

[0020] 본 발명에 따르면, 플라스틱 기관은 경질 기관과 같은 또 다른 기관에 실질적으로 동시에 결합을 만들면서 생성될 수 있다. 이는 2 개의 별도의 단계에서 만들어지고 다른 기관과 결합되는, 미리 성형된 플라스틱 부품의 요구를 회피한다.

[0021] A는 일 이상의 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌으로부터 생성되는 것이 바람직하며, 단, A는 스티렌 단독으로부터 생성되지 않는다.

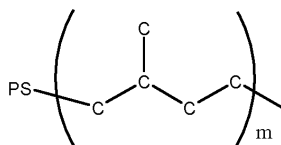
[0022] 본 발명의 적합한 조성물은 A가 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌 및 스티렌 중 적어도 둘, 바람직하게는 셋으로부터 생성되는 것을 포함한다.

[0023] 성분 (c)는:

[0024] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-프로필렌)-폴리스티렌 ("SEPS");

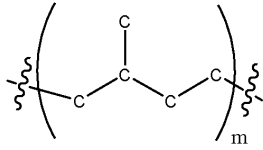
[0025] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS");

- [0026] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S");
- [0027] 및 그들의 조합으로부터 선택될 수 있다.
- [0028] 적합하게는, 성분 (c) 중합체는 중합체의 전체 중량에 대해 약 10 내지 약 70 wt%의 스티렌을 포함한다. 성분 (c) 중합체는 중합체의 전체 중량에 대해 약 15 내지 약 60 wt%의 스티렌을 포함할 수 있다. 임의적으로 성분 (c)는 중합체의 전체 중량에 대해 약 20 내지 약 60 wt%의 스티렌을 포함할 수 있다.
- [0029] 이 물질들은 후속적으로 오버몰딩되는 폴리올레핀과 금속 기판과 같은 기판 사이에 좋은 결합 강도를 부여하므로 본 발명에서 특히 중요하다.
- [0030] A는 카르복시산기 및/또는 말레산 무수물기로 치환될 수 있다. 말레산 무수물기로 치환된 것들은 특히 중요할 수 있다.
- [0031] 바람직하게는 물질 S-A-S는
- [0032] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS"); 및
- [0033] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S")
- [0034] 중 적어도 하나인 것이다. 이 물질은 임의적으로 카르복시산기 및/또는 말레산 무수물기로 치환될 수 있다.
- [0035] 임의의 또는 각각의 카르복시산은 예를 들어 가수분해에 의해 말레산 무수물로부터 생성될 수 있음에 유의해야 한다. 카르복시산은 포화되거나 불포화될 수 있다. 카르복시산은 C₁ 내지 C₁₀ 카르복시산, 예를 들어 C₄ 카르복시산일 수 있다.
- [0036] A는 불포화된 탄소-탄소 결합을 가지지 않아야 한다.
- [0037] 본 발명의 조성물은 보다 우수한 결합 성능을 제공한다.
- [0038] 이 조성물들은 S-A-S가:
- [0039] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-프로필렌)-폴리스티렌 ("SEPS");
- [0040] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS");
- [0041] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S"); 및
- [0042] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-에틸렌/프로필렌)-폴리스티렌 ("SEEPS")
- [0043] 중 적어도 하나인 물질을 포함한다. 표기법 에틸렌/프로필렌은 다른 단위와 공중합된 에틸렌 프로필렌 단위를 나타낸다. 표기법 에틸렌-에틸렌/프로필렌은 (i) 에틸렌 단위와 (ii) 에틸렌 프로필렌 단위의 공중합체를 나타낸다.
- [0044] 바람직하게는, 본 발명의 (어떠한 불포화된 탄소-탄소 결합을 가지지 않는) 물질은 다음의, 물질 S-A-S가:
- [0045] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-프로필렌)-폴리스티렌 ("SEPS");
- [0046] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌)-폴리스티렌 ("SEBS"); 및
- [0047] 폴리스티렌-폴리(에틸렌-부틸렌-스티렌)-폴리스티렌 ("S(EBS)S")
- [0048] 중 적어도 하나인 것을 포함한다.
- [0049] 하기의 비교예 (표 1, 조성물 21 참조)에서 사용된, 폴리스티렌-폴리(에틸렌-프로필렌) ("SEP") 물질은



[0050]

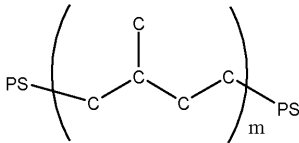
[0051] 로 표현될 수 있고, PS는 폴리스티렌의 약자이며



[0052]

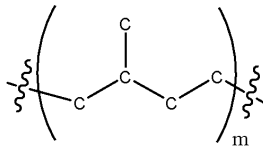
[0053] 는 폴리(에틸렌-프로필렌)을 표현한다. m 은 2 이상의 정수이다. 폴리(에틸렌-프로필렌)은 (i) 에틸렌 단위와 (ii) 프로필렌 단위로 구성되는 공중합체를 나타낸다.

[0054] SEPS 물질은



[0055]

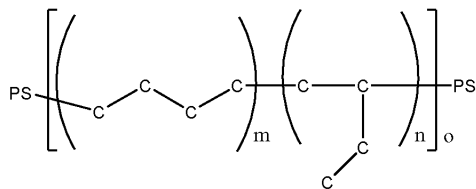
[0056] 로 표현될 수 있고, PS는 폴리스티렌의 약자이며



[0057]

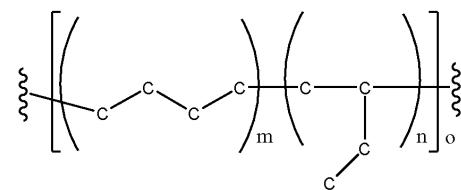
[0058] 는 폴리(에틸렌-프로필렌)을 표현한다. m 은 2 이상의 정수이다. 폴리(에틸렌-프로필렌)은 (i) 에틸렌 단위와 (ii) 프로필렌 단위로 구성되는 공중합체를 나타낸다.

[0059] SEBS 물질은



[0060]

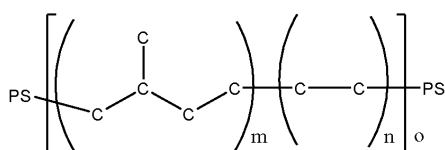
[0061] 로 표현될 수 있고, PS는 폴리스티렌의 약자이며



[0062]

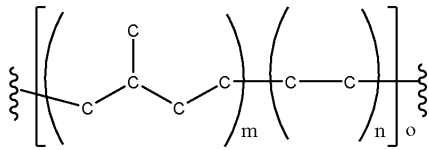
[0063] 는 폴리(에틸렌-부틸렌)을 표현한다. m , n 및 o 는 1 이상의 정수이다. m 및 n 이 1 일 때, o 는 2 이상이다. 폴리(에틸렌-부틸렌)은 (i) 에틸렌 단위와 (ii) 부틸렌 단위로 구성되는 공중합체를 나타낸다.

[0064] SEEPS 물질은



[0065]

[0066] 로 표현될 수 있고, PS는 폴리스티렌의 약자이며



[0067]

[0068] 폴리(에틸렌-에틸렌/프로필렌)을 표현한다. m, n 및 o는 1 이상의 정수이다. m 및 n이 1일 때, o는 2 이상이다. 폴리(에틸렌-에틸렌/프로필렌)은 (i) 에틸렌 단위와 (ii) 에틸렌/프로필렌 단위로 구성되는 공중합체를 나타낸다.

[0069] 각각의 상기 구조들에서, m, n 및 o는 1 이상의 정수이다. 상기 구조에서 m 및 n이 1일 때, o는 2 이상이다. 각각의 중합체는 중합체의 전체 중량에 대해 약 10 내지 약 70 wt% 스티렌을 포함할 수 있다. 바람직하게, 중합체는 중합체의 전체 중량에 대해 약 15 내지 약 60 wt% 스티렌을 포함한다.

[0070] 다음을 비롯한 불포화된 탄소-탄소 결합을 가진 물질은 시험에서 잘 수행되지 않았다: 폴리스티렌-폴리부타디엔 ("SB"); 폴리스티렌-폴리부타디엔-폴리스티렌 ("SBS"); 폴리스티렌-폴리이소프렌-폴리스티렌 ("SIS"); 및 폴리스티렌-폴리(이소프렌-부타디엔)-폴리스티렌 ("SIBS"). 이들 물질은 시험되었고, 하기의 표 1의 비교예를 구성한다.

[0071] 하기 예에서 볼 수 있듯이, S-A-S 유형 물질, 특히 SEBS (예컨대, 8.1 MPa에서의 H1517) 및 S(EBS)S (예컨대, A1535, 7.2 MPa)를 가지고 결합 강도의 관점에서 좋은 결과가 얻어졌다.

[0072] 또한 잘 수행되는 물질은 말레산 무수물 그래프트 된 포화 S-A-S 유형 중합체, 예컨대 말레산 무수물 그래프트 된 SEBS (예컨대, FG1901, 6.3 MPa)이다.

[0073] SEPS 또한 잘 수행된다 (예컨대, G1730, 2.3 MPa).

[0074] 비교된 불포화된 유형의 물질에서는 어떠한 의미 있는 결합이 관찰되지 않았다.

[0075] 군 내에서, 60보다 큰 쇼어(Shore) A 수치가 선호된다 (예컨대, 502T[표 참조]는 30 % 스티렌이고, 43의 쇼어 A이며, 4.6 MPa의 결합을 제공하며, H1041의 유사한 생성물[역시 표 참조]은 30 % 스티렌을 가지나 84의 쇼어 A와 5.7 MPa로 증가된 결합 강도를 가진다).

[0076] 결합될 금속 기판은 알루미늄 합금 코어 상의 알루미늄과 같은 유형인 Al-클래드(clad)로써 불리는 것을 비롯한 알루미늄 클래드 물질을 비롯한 알루미늄 또는 스테인리스 강과 같은 강일 수 있다.

[0077] 본 발명은 사출 성형 공정과 같은 성형 공정을 통해 (PP 및 HDPE와 같은) 폴리올레핀계 플라스틱으로 (양극 처리된(anodised) 알루미늄을 비롯한 알루미늄, 이크롬산 아연과 같은) 기판을 오버몰딩하기 위한 우수한 결합 능력을 가진 신규한 배합물을 제공한다.

[0078] 본 발명은 부품을 경화할 때 임의적으로 필름의 형태의 비-점착성의 경질 코팅이 얻어지는, 임의적으로 UV 경화성 접착제의 형태의 경화성 조성물을 제공한다. 코팅은 전형적으로 적어도 24 시간의 부품 수명을 가진다.

[0079] 바람직하게는 접착제 시스템은 아크릴레이트 단량체(예컨대, THFA 및 IBOA)를 기재로 하는 UV 경화 시스템을 포함한다.

[0080] 기판 조립체에 대해 결합된 플라스틱을 얻기 위해 폴리올레핀계 플라스틱(예컨대 PE)으로, 예컨대 사출 성형을 통해, 코팅된 부품이 오버몰딩될 수 있다.

[0081] 본 발명은 열가소성 물질, 예컨대 폴리올레핀 물질에 결합되는 기판 위의 프라이머로써의 본 발명의 조성물의 용도까지 확장된다.

[0082] 또 다른 측면에서, 본 발명의 조성물; 및 열가소성 플라스틱, 예컨대 폴리올레핀을 포함하는 조합물을 제공한다.

[0083] 본 발명은, 경화 생성물이 B 단계에 있는 본 발명에 따른 조성물의 경화 생성물이 적어도 그의 표면 위에 층으로써 코팅된, 임의적으로 열가소성 물질, 예컨대 폴리올레핀 물질로의 후속적 결합을 위한, 기판을 또한 제공한다.

- [0084] 또한 다른 측면은 본 발명의 조성물의 B-단계 버전을 적어도 그의 표면 위에 층으로써 코팅한 물품; 및 조성물의 B-단계 버전과 접촉하는 열가소성 플라스틱, 예컨대 폴리올레핀을 포함하는 조합물을 제공한다.
- [0085] 또 다른 측면은, 열가소성 플라스틱 물질, 예컨대 폴리올레핀이 주위에서 형상으로 성형되는 물품을 사출 성형 공동 내로 배치하는 단계; 및 물품이 배치되는 사출 성형 공동 내로, 금형 내의 물품에 대해 및 주위로 물질이 유동할 수 있게 하는 온도와 압력에서 열가소성 플라스틱 물질, 예컨대 폴리올레핀을 사출하고, 열가소성 플라스틱 물질, 예컨대 폴리올레핀이 고형화되도록 하기에 적합한 온도와 압력 하에 금형을 유지하는 단계를 포함하며, 물품의 배치에 앞서, 물품은 전술한 임의의 측면의 조성물로 하도되어 조성물을 경화하기에 적합한 전자기 스펙트럼의 방사선에 노출되는, 물품 주위에 사출 성형을 형성하기 위한 방법을 제공한다.
- [0086] 바람직하게는 폴리올레핀 물질은 적어도 하나의 폴리올레핀-기반의 열가소성 탄성체, 폴리에틸렌(PE) 및 폴리프로필렌(PP)과 같은 폴리올레핀-기반의 열가소성 물질이다.
- [0087] 물품은 양극 처리된 알루미늄과 같은 알루미늄과 유리로부터 제작될 수 있다.
- [0088] 성분 (a)으로써, (메트)아크릴레이트는 가장 일반적인 선택이다. (메트)아크릴레이트는 일 이상의 다양한 종류의 물질, 예컨대 $H_2C=CGCO_2R^1$ 으로 표현되는 것에서 선택될 수 있으며, G는 수소 또는 1 내지 약 4 개의 탄소 원자를 가지는 알킬기일 수 있고, R^1 은 알킬, 시클로알킬, 알케닐, 시클로알케닐, 알카릴, 아랄킬 또는 1 내지 약 16 개의 탄소 원자를 가지는 아릴기에서 선택될 수 있고, 이들 중 임의의 것은 실란, 규소, 산소, 할로젠, 카르보닐, 히드록실, 에스테르, 카르복시산, 우레아, 우레탄, 탄산염, 아민, 아미드, 황, 황산염, 설펜 등으로 경우에 따라 임의적으로 치환되거나 끼어질 수 있다. 예시는 N,N-디메틸 아크릴아미드, 페녹시 에틸(메트)아크릴레이트, 테트라히드로푸르푸릴 (메트)아크릴레이트, 시클로헥실 (메트)아크릴레이트, 이소보르닐 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 히드록시에틸 (메트)아크릴레이트 및 히드록시프로필 (메트)아크릴레이트를 포함한다.
- [0089] 여기에서 사용에 적합한 추가적인 (메트)아크릴레이트는 폴리에틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 테트라히드로푸란 (메트)아크릴레이트 및 디(메트)아크릴레이트, 히드록시프로필 (메트)아크릴레이트 ("HPMA"), 헥산디올 디(메트)아크릴레이트, 트리메틸올 프로판 트리(메트)아크릴레이트 ("TMPMA"), 디에틸렌 글리콜 디메타크릴레이트, 트리에틸렌 글리콜 디메타크릴레이트 ("TRIEGMA"), 테트라에틸렌 글리콜 디메타크릴레이트, 디프로필렌 글리콜 디메타크릴레이트, 디-(펜타메틸렌 글리콜) 디메타크릴레이트, 테트라에틸렌 디글리콜 디아크릴레이트, 디글리세롤 테트라메타크릴레이트, 테트라메틸렌 디메타크릴레이트, 에틸렌 디메타크릴레이트, 네오펜틸 글리콜 디아크릴레이트, 트리메틸올 프로판 트리아크릴레이트 및 비스페놀-A 모노 및 디(메트)아크릴레이트, 예컨대 에톡시화된 비스페놀-A (메트)아크릴레이트 ("EBIPMA"), 및 비스페놀-F 모노 및 디(메트)아크릴레이트, 예컨대 에톡시화된 비스페놀-F (메트)아크릴레이트와 같은 디- 또는 트리-관능성의 (메트)아크릴레이트와 같은, 그러나 이에 제한되지 않는, 다관능성의 (메트)아크릴레이트를 포함한다.
- [0090] 여기에서 사용될 수 있는 또 다른 (메트)아크릴레이트는 미국 특허 제 5,605,999 (주(Chu))에 의해 청구되고 개시된 것과 같은 실리콘 (메트)아크릴레이트 ("SiMA")를 포함하며, 이의 개시는 본원에서 참조로써 명백하게 포함된다.
- [0091] 물론, 이들 (메트)아크릴레이트의 조합 역시 사용될 수 있다. 그래도 바람직하게는, (메트)아크릴레이트 성분은 일 이상의 N,N-디메틸 아크릴아미드, 페녹시 에틸(메트)아크릴레이트, 테트라히드로푸르푸릴 (메트)아크릴레이트, 시클로헥실 (메트)아크릴레이트, 이소보르닐 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 히드록시에틸 (메트)아크릴레이트 및 히드록시프로필 (메트)아크릴레이트에서 선택된다.
- [0092] (메트)아크릴레이트 성분은 전체 중량에 대해 약 10 wt%(중량%) 내지 약 90 wt%를, 예컨대 약 40 wt% 내지 약 80 wt%를 포함해야만 한다.
- [0093] 물질 S-A-S는 조성물의 B 단계 경화 생성물에서, 조성물의 전체 중량에 대해 약 5 % 내지 약 80 %, 예컨대 조성물의 전체 중량에 대해 약 30 wt% 내지 약 60 wt%의 양으로 존재할 수 있다. 본 발명의 조성물은 여기서 및 청구항에서 주어진 중량 백분율의 목적을 위해 포함되지 않는 용매와 같은 운반체를 이용하여 적용될 수 있다. (하기 실험 작업에서, 용매의 중량은 조성물의 전체 중량에 포함되나, 이는 경화 이전이며, 용매는 경화 생성물, 예컨대 UV 경화 생성물의 일부분이 아니다.) 따라서 초기 조성물과 B 단계 경화 생성물 사이의 용매의 제거 (및 따라서 중량 계산의 차이)가 고려되었다. 하기 실험 작업에서의 다른 성분의 경우, 중량 백분율은 용매를 고려하여 계산된다.

- [0094] 바람직하게는 물질 S-A-S는 20 내지 100, 예컨대 약 60 내지 100의 쇼어 A 경도를 가진다.
- [0095] 경화 개시 성분은 광개시제 성분일 수 있다. 광개시제는 일 이상의 전자기 스펙트럼의 자외선 영역, 전자기 스펙트럼의 가시광선 영역 또는 둘 모두의 방사선에 의해 촉발되는 개시제로부터 선택될 수 있다.
- [0096] 광개시제는 벤조페논 또는 예컨대 α -히드록시케톤과 같은 치환된 벤조페논일 수 있다. 하나의 특히 적합한 α -히드록시케톤은 1-히드록시-시클로헥실-페닐-케톤 (치바 스페셜티 케미칼즈, 인크.(Ciba Specialty Chemicals, Inc.)에서 이르가큐어(IRGACURE) 184로 상업적으로 입수 가능)이다. 다른 적합한 α -히드록시케톤 및 그들의 블렌드는: 2-히드록시-2-메틸-1-페닐-프로판-1-온 (다로큐어(DAROCUR) 1173); 2-히드록시-1-[4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2-메틸-1-프로판-1-온 (이르가큐어 2959); 및 이르가큐어 1000 및 이르가큐어 500 (모두 치바 스페셜티 케미칼즈, 인크에서 상업적으로 입수 가능)과 같은 블렌드를 포함한다. 다른 적합한 UV 광개시제는: 아세토페논 및 치환된 아세토페논; 벤조인 및 그것의 알킬 에스테르; 잔톤 및 치환된 잔톤; 디에톡시-아세토페논; 벤조인 메틸 에테르; 벤조인 에틸 에테르; 벤조인 이소프로필 에테르; 디에톡시잔톤; 클로로-티오잔톤; N-메틸 디에탄올-아민-벤조페논; 1-벤조일 시클로헥산올; 2-벤질-2-(디메틸아미노)-1-[4-(4-모폴리닐)페닐]-1-부탄올; 이르가큐어 907, 이르가큐어 369 및 이르가큐어 1300 (모두 치바 스페셜티 케미칼즈, 인크에서 상업적으로 입수 가능)과 같은 아미노 케톤; 이르가큐어 651 (치바 스페셜티 케미칼즈, 인크에서 상업적으로 입수 가능)과 같은 벤질디메틸-케탈; BAPD (비스 아실 포스핀 옥사이드)와 이르가큐어 819, 이르가큐어 1700, 이르가큐어 1800, 이르가큐어 1850 및 다로큐어 4265 (모두 치바 스페셜티 케미칼즈, 인크에서 상업적으로 입수 가능)와 같은 그들의 블렌드; 이르가큐어 784 및 이르가큐어 261 (둘 모두 치바 스페셜티 케미칼즈, 인크에서 상업적으로 입수 가능)과 같은 메탈로센, 1-히드록시-시클로헥실-페닐 케톤을 가지거나 또는 가지지 않은 2,4,6-트리메틸벤조일디포스핀 옥사이드; 다로큐어 BP (치바 스페셜티 케미칼즈, 인크에서 상업적으로 입수 가능)와 같은 벤조페논; 및 그들의 혼합물을 포함한다.
- [0097] U.S. 특허 제 5,399,770는 이러한 광개시제로써 기능하는 화합물의 종류를 개시하고 청구한다. 따라서, '770 특허의 개시는 여기서 그 전체가 참고로써 명시적으로 인용되어 있다. '770 특허에 의해 받아들여진 특히 바람직한 광개시제는 이르가큐어 819의 상표명으로 치바 스페셜티 케미칼즈에 의해 상업적으로 입수 가능하다. 이르가큐어 819는 비스(2,4,6-트리메틸 벤조일)페닐 포스핀 옥사이드이다.
- [0098] 캄포퀴논 퍼옥시에스테르 개시제; 9-플루오렌 카르복시산 퍼옥시에스테르; 디-캄포퀴논; 이르가큐어 784DC (치환된 티타노센에 기초한 광개시제); 염료와 전자-주개를 비롯한 이-성분 개시제; 염료, 전자-주개 및 산화제를 비롯한 삼-성분 개시제; 및 그들의 조합 역시 사용될 수 있다. 이 가시광선 광개시제들은 비스아실 포스핀 옥사이드 광개시제와 함께 원하는 효과를 얻기 위해 결합되어 사용될 수 있다.
- [0099] 이-성분 개시제에 관하여, 적합한 염료는, 캄포퀴논, 5,7-디아이오도-3-부톡시-6-플루오론, 벵갈 장미, 리보플라빈, 에오신 Y, 벤질, 플루오론 염료, 벤질 유도체, 케토쿠마린, 아크리딘 염료, 벤조플라빈과 그들의 조합을 포함하나, 이에 제한되지 않고, 적합한 전자-주개는, 메틸디에탄올아민, 디메틸-p-톨루이딘, N,N-디메틸아미노에틸 메타크릴레이트, 에틸 4-디메틸아미노벤조에이트 및 그들의 조합을 포함하나, 이에 제한되지 않는다.
- [0100] 또한 삼-성분 개시제에 관하여, 상기 언급된 이-성분 개시제에 덧붙여, 세 번째 성분으로 적합한 산화제는, 비스(트리클로로메틸)트리아진, 오늄 염 및 그들의 조합을 포함하나, 이에 제한되지 않는다. 오늄 염의 예는 설포늄 및 아이오도늄 염을 포함한다.
- [0101] 다른 적합한 가시광 광개시제 시스템은 각각의 하기 특허 또는 공보에 개시되어 있는 것을 포함하며, 각각은 여기서 그 전체가 참고로써 인용되어 있다. 여기서 참고로써 인용된, U.S. 특허 제 4,505,793은 3-케토-치환된 쿠마린 화합물과 활성 할로젠 화합물의 조합을 포함하는 광중합 개시제를 개시한다. 다수의 전형적인 화합물이 개시되어 있다. 이러한 광중합 개시제는 약 180 nm 내지 600 nm 사이의 파장 범위를 가진 빛에 노출되어 경화한다. 여기서 참고로써 인용된, U.S. 특허 제 4,258,123은 화학선의 조사에서 자유 라디칼을 생성하는 개시제 성분을 비롯한 감광성 수지 조성물을 개시한다. 이러한 성분은 그 안에서 더 자세히 기재된 것처럼, 다양한 트리아진 화합물을 포함한다.
- [0102] 유럽 특허 공보 제 EP 0 369 645 A1는 트리할로메틸 치환된-s-트리아진, 약 300 내지 1,000 nm의 범위의 방사선을 흡수할 수 있는 감응성 화합물 및 전자-주개를 포함하는 3-부분 광개시제 시스템을 개시한다. 케톤; 쿠마린 염료; 잔텐 염료; 3H-잔텐-3-온 염료; 아크리딘 염료; 티아졸 염료; 티아진 염료; 옥사진 염료; 아진 염료; 아미노케톤 염료; 메탄 및 폴리메탄 염료; 포피린; 방향족성 다환 탄화수소; p-치환된 아미노스티릴 케톤 화합물; 아미노트리아릴 메탄; 메로시아닌; 스쿠아릴륨 염료; 및 피리디늄 염료를 포함하는 전형적인 감응성 화합물이

개시되어 있다. 아민; 아미드; 에테르; 우레아; 페로신; 설펜산 및 그의 염; 페로시아나화물의 염; 아스코르브산 및 그의 염; 디티오카르바산 및 그의 염; 잔테이트의 염; 에틸렌 디아민 테트라아세트산의 염; 및 테트라페닐보론산의 염을 포함하는 전형적인 주개가 또한 개시되어 있다. 이러한 개시제는 UV 및 가시광선 모두에 감응한다.

[0103] 유럽 특허 공보 제 EP 0 563 925 A1은 약 250 내지 1,000 nm의 범위의 방사선을 흡수할 수 있는 감응성 화합물을 비롯한 광중합 개시제와 2-아틸-4,6-비스(트리클로로메틸)-1,3,5-트리아진을 개시한다. 개시된 전형적인 감응성 화합물은 예컨대 시아닌, 메로시아닌, 쿠마린, 케토쿠마린, (티오)잔텐, 아크리딘, 티아졸, 티아진, 옥사진, 아진, 아미노케톤, 스쿠아틸륨, 피리디늄, (티아)피릴륨, 포피린, 트리아틸 메탄, (폴리)메틴, 아미노 스티릴 화합물 및 방향족성 다환 탄화수소와 같은 염료를 포함한다. 이 광중합 개시제는 UV 및 가시광선에 감응한다.

[0104] 여기서 참고로써 명시적으로 인용된, 미국 특허 제 5,395,862는 가시광선에 감응하는 플루오론 광개시제를 개시한다. 이러한 플루오론 개시제 시스템은 또한 여기된 플루오론 종으로부터 전자를 받을 수 있는 공-개시제를 포함한다. 오늄 염, 니트로할로메탄 및 디아조선폰을 비롯한 전형적인 공-개시제가 개시되어 있다. 여기서 참고로써 인용된, U.S. 특허 제 5,451,343은 350 nm보다 큰 파장에서 빛을 흡수하는 개시제로써 플루오론 및 피로닌-Y 유도체를 개시한다. 여기서 참고로써 인용된, U.S. 특허 제 5,545,676은 UV 또는 가시광선 하에서 경화하는 3-부분 광개시제 시스템을 개시한다. 3-부분 시스템은 아틸아이오도늄 염, 감응성 화합물 및 전자-주개를 포함한다. 전형적인 아이오도늄 염은 디페닐아이오도늄 염을 포함한다.

[0105] 2,4,6 트리메틸벤조일디포스핀 옥사이드 및 1-히드로시클로헥실-페닐 케톤은 조성물에서 사용을 위한 특히 바람직한 2 개의 광개시제이다.

[0106] 광개시제 성분은 약 1 내지 약 5 wt%의 양이 존재해야만 한다.

[0107] 본 발명의 조성물은 사출 성형이 물품 주위에 형성되는 오버몰딩 공정을 거치는 물품을 위한 프라이머로써 사용될 수 있다. 물품은 다양한 기관으로부터 제작될 수 있지만, 유리 및 알루미늄이 선호되는 선택이며, 양극 처리된 알루미늄이 특히 바람직한 선택이다.

[0108] 본 발명의 조성물은 오버몰딩되는 물품에 적용될 수 있으며 물품의 적어도 일부분의 표면 위에 조성물을 고정하기 위해 전자기 스펙트럼의 방사선에 노출될 수 있다.

[0109] 본 조성물은 분사, 스크린 인쇄, 촉각 전달 등과 같은 임의의 다양한 방법으로 물품에 도포될 수 있다. 도포 이후, UV 또는 UV/가시광 방사선과 같은 전자기 스펙트럼의 에너지에 노출되어 건조한 감촉의 (또는 비 점착성) 표면으로 경화(또는 B 단계)된다.

[0110] 이 B 단계는 프라이머 코팅된 물품이 오버몰딩 공정에서 이후의 사용을 위해 저장되도록 한다.

[0111] 이후 오버몰딩 공정에서, 프라이머 코팅된 물품은 사출 성형 공동에 배치되고 공동은 상승된 온도 및/또는 압력 조건 하에서 그 안으로 사출될 열가소성 수지를 수용하도록 밀폐된다.

[0112] 열가소성 물질, 예컨대 수지는 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌과 같은 폴리올레핀 물질로부터 통상적으로 선택된다.

[0113] 열가소성 수지는 완성된 조립체를 0.5 내지 5 초안에 완전히 성형시키기에 적합한 상승된 온도와 압력에서 성형 공동으로 사출되어야 한다. 온도 시간 및 압력은 특정 열가소성 물질뿐만 아니라 금형 공동의 크기, 기하학적 구조 및 경로 길이에 좌우될 것이다. 전형적인 온도는 약 180 °C 내지 300 °C의 범위, 예컨대 260 °C 및 50 (345 kPa) 내지 5,000 psi (34474 kPa)의 압력, 예컨대 500 psi (3447 kPa)일 것이다. 유속은 열가소성 물질이 무-유동 상태에 도달하기 이전에 금형 공동 전체를 채우기에 적합해야만 한다.

[0114] 이렇게 기재된 오버몰딩 공정에 의해 생성될 수 있는 일 이상의 물품의 예시는 도 1을 참고하여 보여질 수 있다. 휴대용 전자 제품의 조립에 사용되는 몇몇 물품은 이렇게 개시된 오버몰딩 기술로부터 이익을 얻는 것으로 강조된다. 보다 구체적으로, 4 개의 물품이 이렇게 개시된 오버몰딩 기술로 제조될 수 있다: 1. 터치 패널 창(11) 및 덮개(12); 2. 스피커(21) 및 카메라 렌즈(22); 3. 덮개(31), 금속 장식(32) 및 서브프레임(33); 및 4. 터치 패널(41), 플라스틱 베젤(42) 및 금속 장식(43).

도면의 간단한 설명

[0115] 본 발명의 실시태양은 첨부된 도면을 참조하여, 오직 예시로만 기재될 것이다:

도 1은 휴대용 전자 디스플레이 장치의 다양한 구성 요소 층의 분해도로, 오버몰딩이 그 주위에서 구성 요소 층들 사이의 인터페이스로써 사용될 수 있다;

도 2는 표 1로부터 실험에 4로 얻어지는 결합 결과를 보여주는 그래프이다; 및

도 3은 표 1로부터 실험에 7로 얻어지는 결합 결과를 보여주는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0116] 직경이 12.65 내지 12.675 mm이며 최소한 37.5 mm 길이의 폴리올레핀 핀을 101.6 mm X 25.4 mm 금속 또는 유리 판에 1.0 내지 5.5 mm의 두께로 사출 성형하였다. 사용된 사출 성형 기기는 트라빈 미니 몰더 TP1(Travin MINI MOULDER TP1)이며, 사용된 배럴 온도는 220 °C이며, 금형은 가열되지 않았다. 유리 또는 금속 판은 표면을 덮고 있는 시험 배합물의 경화된 코팅이 이미 제공되어 있다. 이 코팅은 조성물의 B-단계 버전이다. UV 광인 첫 번째 경화 기전으로 경화되었으나, 용융된 열가소성 물질, 예컨대 폴리올레핀과 후속적으로 접촉할 때 반응할 수 있다. 따라서 코팅은 그 위에 성형된 핀으로부터의 물질을 가진다.

[0117] 하기의 결과에서 사용된 시험 플라스틱은 폴리프로필렌 타트렌 IM 25 75(TATREN IM 25 75) (이의 상표명으로 판매)이며, 제시된 데이터에서 사용된 고체 기관은 1.6 mm의 두께와 101.6 mm X 25.4 mm의 양극 처리된 알루미늄 판이다.

[0118] 이 핀을 보정된 5 kN 부하 셀이 부착된 하운스필드(Hounsfield) 인장 시험 기기를 사용하여 2.0 mm/min의 속도에서 결합 후 24 시간 인장 시험에서 잡아당겼다.

[0119] 하기의 표 1은 하기의 실시예에서 특정된 배합물에서 시험된 첨가제의 목록이다. 이 조성물들을 양극 처리된 알루미늄에 도포하고 경화시켰다. 이후 폴리프로필렌을 경화된 필름 위로 사출 성형하였다. 각각에 대해 결합 후 24시간에 측정된 결합 강도가 포함된다.

실시예 번호	양극 처리된 알루미늄에 대해 PP로 얻어진 결합강도	제조사	생산품명	중합체 물질	중합체에 %S	경도 (쇼어 A)
1	0.0	듀폰 (DuPont)	VCS5500	VAMAC (에틸렌 아크릴 탄성체)	0	
2	0.0	니폰 페이퍼 (Nippon Paper)	아우로렌 (Auroren) 150S	말레산 무수물 그라프트 된 PE	0	
3	0.0	미쓰비시 케미칼즈 (Mitsubishi Chemicals)	폴리테일 (Polytail) H	폴리히드록시 수소첨가된 폴리부타디엔	0	
4	6.3	크라톤 (Kraton)	FG1901	말레산 무수물 그라프트 된 SEBS	30	71
5	3.0	크라톤	FG1924	말레산 무수물 그라프트 된 SEBS	13	49
6	5.7	에이케이엘라스토머즈 (Akelastromers)	M1913	말레산 무수물 그라프트 된 SEBS	30	84
7	7.2	크라톤	A1535	S(EBS)S	57	83
8	5.7	크라톤	A1536	S(EBS)S	40	61
9	0.0	크라톤	D1118	SB	33	64
10	0.0	크라톤	D1116	SBS	23	63
11	0.0	크라톤	D1155	SBS	31	87
12	8.1	에이케이엘라스토머즈	H1517	SEBS	43	92
13	6.6	크라톤	G1651	SEBS	31	70
14	5.7	에이케이엘라스토머즈	H1041	SEBS	30	84
15	5.4	크라톤	G1641	SEBS	33	58

16	5.1	쿠라레이 (Kuraray)	V9827	SEBS	30	78
17	5.0	쿠라레이	8004	SEBS	31	80
18	4.7	에이케이엘라스토머즈	H1051	SEBS	42	96
19	4.6	DzBh	502T	SEBS	30	43
20	2.3	크라톤	G1730	SEPS	20	61
21	0.0	크라톤	G1701	SEP	37	64
22	0.0	크라톤	D1170	SIBS	19	46
23	0.0	크라톤	D1114	SIS	19	42

[0121]

[0122] 표 1에서, "중합체에서의 %S"는 중합체에서 폴리스티렌의 중량 백분율이다.

[0123] 실시예 1(표 1로부터)은 다음의 배합물이다 (중합체 물질은 VAMAC 물질이다):

성분	%
자일렌	20.00
MIBK	9.30
THFA	7.80
IBOA	4.00
VAMAC VCS5500	11.00
HEMA 포스페이트	0.20
MA	1.50
BMI	0.10
BCHTU	0.80
TPO	0.70
이르가큐어 184	0.40

[0124]

[0125] 실험예 2 및 5(표 1로부터)는 다음의 배합물에 기초한다. 오직 중합체 물질만이 이 실험예들 사이에서 다르며, 표 1에 제시된 실시예 번호들은 각각의 실시예에 대해 표 1에 나타난 중합체 물질을 가지는 다음의 배합물에 상응한다.

성분	%
MIBK	43.01
THFA	16.77
IBOA	8.60
중합체 물질	23.66
HEMA 포스페이트	0.43
MA	3.23
BMI	0.22
BCHTU	1.72
TPO	1.51
이르가큐어 184	0.86

[0126]

[0127] 실시예 3(표 1로부터)은 다음의 배합물이다. (중합체 물질은 폴리테일 물질이다):

성분	%
MMA	51.61
2-HEMA	16.77
폴리테일 H	23.66
HEMA 포스페이트	0.43
MA	3.23
BMI	0.22
BCHTU	1.72
TPO	1.51
이르가큐어 184	0.86

[0128]

[0129] 실시예 4 및 6 내지 23은 다음의 배합물에 기초한다. 오직 중합체 물질만이 이 실험예들 사이에서 다르며, 표 1에 제시된 실시예 번호들은 각각의 실시예에 대해 표 1에 나타난 중합체 물질을 가지는 다음의 배합물에 상응한다.

성분	%
자일렌	33.06
MIBK	23.14
THFA	12.89
IBOA	6.61
중합체 물질	18.18
HEMA 포스페이트	0.33
MA	2.48
BMI	0.17
BCHTU	1.32
TPO	1.16
이르가큐어 184	0.66

[0130]

[0131] 기관의 다양한 조합에서 실시예 4의 조성물로 얻어진 추가 결합 결과를 보이는 그래프가 도 2에 보여진다. 사출 배럴 온도는 220 °C이었다.

[0132] 기관의 다양한 조합에서 실시예 7의 조성물로 얻어진 추가 결합 결과를 보이는 그래프가 도 3에 보여진다. 사출 배럴 온도는 220 °C이었다.

[0133] 상기의 실시예에서:

[0134] THFA = 테트라히드로푸르푸릴 아크릴레이트;

[0135] IBOA = 이소보르닐 아크릴레이트;

[0136] FG1901 는 크라톤으로부터 입수 가능한 말레산 무수물 변형된 SEBS 수지다;

[0137] 폴리테일 H는 폴리히드록시 수소첨가된 폴리부타디엔이다;

[0138] HEMA 포스페이트 = 비스[2-(메타크릴로일록시)에틸] 포스페이트;

[0139] MA = 메타크릴 산;

[0140] BMI = 벤질 메틸 이미다졸;

[0141] BCHTU = 벤조일 시클로헥실 티오우레아;

[0142] TPO = 바스프(BASF)에서 입수 가능한 디페닐(2,4,6-트리메틸벤조일)포스핀 옥사이드-광개시제 (상기 언급);

[0143] 이르가큐어 184 (상기 언급)는 바스프 화학명 1-히드록시-시클로헥실-페닐-케톤으로 입수 가능한 광개시제이다;

[0144] MIBK = 메틸 이소부틸 케톤; 및

[0145] A1535는 크라톤에서 입수 가능한 SEBS 수지다.

[0146] 실시예 1 내지 3은 비교예이다. 어떠한 결합 강도도 얻어지지 않는다.

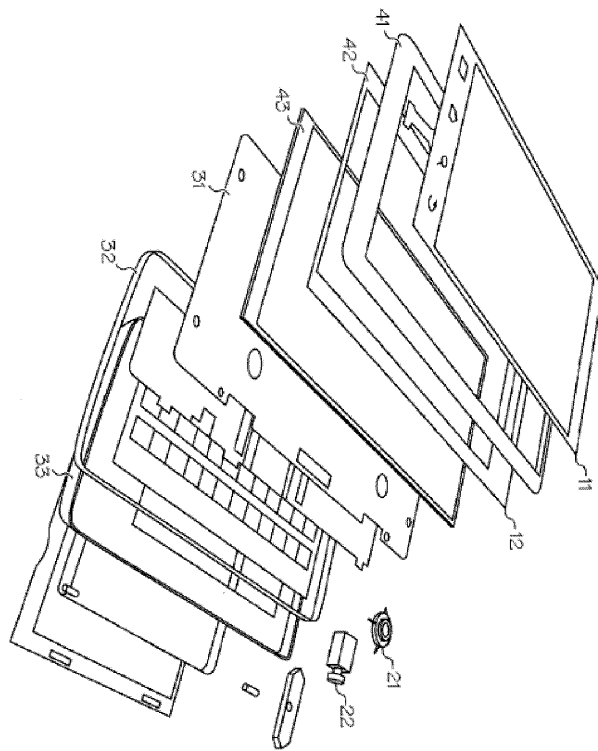
[0147] 실시예 9, 10, 11, 21, 22 및 23은 비교예이다. 어떠한 결합 강도도 얻어지지 않는다. 이 측면에서, 예를 들어 SEBS 및 S(EBS)S에서 "B"는 부틸렌에 기초한 중합체를 나타내는 반면 SB; SIBS; 및 SBS에서 "B"는 부타디엔에 기초한 중합체를 나타내는 것처럼, 물질에서 두문자 "B"는 비-특징적인 방법으로 사용한다는 점에 주목하는 것이 중요하다.

[0148] 본 발명을 참조하여 본 발명에서 사용되는 경우의, "포함하다/포함하는"이라는 단어 및 "가지는/포함하여"라는 단어는 언급된 특징, 정수, 단계 또는 성분의 존재를 명시하기 위해 사용되지만, 일 이상의 다른 특징, 정수, 단계, 성분 또는 이들의 집단의 존재 또는 추가를 불가능하게 하는 것은 아니다.

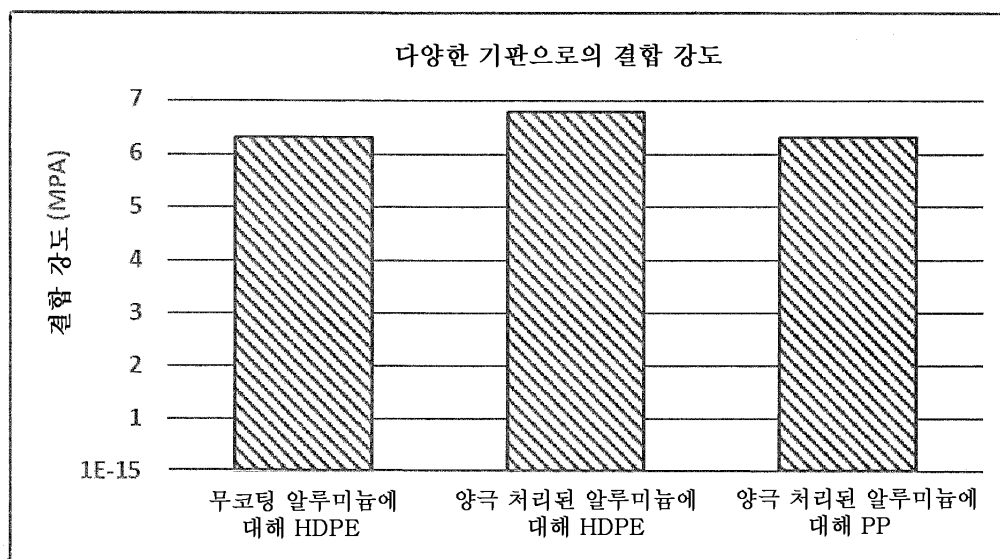
[0149] 명확성을 위해 별개의 실시태양의 내용으로 기술된 본 발명의 특정 특징은 단일 실시태양에서 조합하여 제공될 수도 있음을 이해할 것이다. 반대로, 간략화를 위해 단일 실시태양의 내용으로 기술된 본 발명의 다양한 특징은 별도로 또는 임의의 적합한 하위 조합으로 제공될 수도 있음을 이해할 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3

