



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월24일
(11) 등록번호 10-1215244
(24) 등록일자 2012년12월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C08F 220/22 (2006.01) C08F 220/06 (2006.01)
C08F 220/00 (2006.01) C09D 133/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7005496
(22) 출원일자(국제) 2006년08월22일
심사청구일자 2011년06월02일
(85) 번역문제출일자 2008년03월06일
(65) 공개번호 10-2008-0052577
(43) 공개일자 2008년06월11일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/032799
(87) 국제공개번호 WO 2007/030319
국제공개일자 2007년03월15일
(30) 우선권주장
11/239,455 2005년09월07일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP평성07145322 A
JP평성01172416 A
JP평성08291254 A
JP소화58111898 A
전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자
쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박
스 33427 쓰리엠 센터
(72) 발명자
홀턴, 존, 씨.
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 포스트 오
피스 박스 33427쓰리엠 센터
키우, 자이-밍
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 포스트 오
피스 박스 33427쓰리엠 센터
(74) 대리인
김영, 양영준

심사관 : 장기완

(54) 발명의 명칭 경화성 조성물, 그의 제조 및 사용 방법과, 그로부터의물품

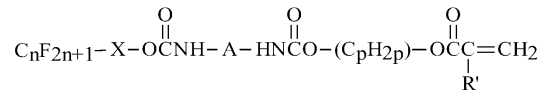
(57) 요약

경화성 조성물은 플루오로중합체, 복수의 비닐기를 갖는 실리콘, 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘, 및 수소화 규소 첨가 반응의 촉매를 함유한다. 경화성 조성물의 반응 생성물은 이형 라이너 및 접착용품의 이형재로서 사용된다.

특허청구의 범위

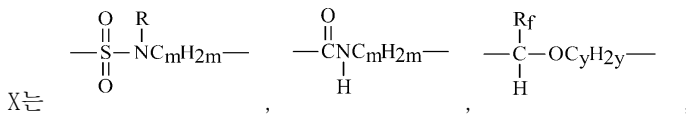
청구항 1

(a) 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 플루오로아크릴레이트 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물인 플루오로중합체:



- 여기서,

n 은 1 내지 6 범위의 정수이며;



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$, 또는 $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$

(여기서,

R 은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

m 은 2 내지 8 범위의 정수이고,

R_f 는 $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ 이며,

y 는 0 내지 6 범위의 정수이고,

q 는 1 내지 8 범위의 정수임)이고,

A 는 하이드로카르빌렌기이며;

p 는 2 내지 30 범위의 정수이고;

R' 은 H, CH_3 또는 F임 - ;

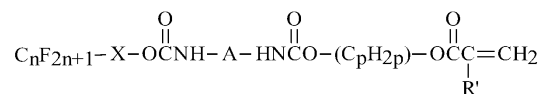
(b) 복수의 비닐기를 갖는 실리콘;

(c) 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘; 및

(d) 수소화 규소 첨가 반응(hydrosilation)의 촉매를 함유하는 경화성 조성물.

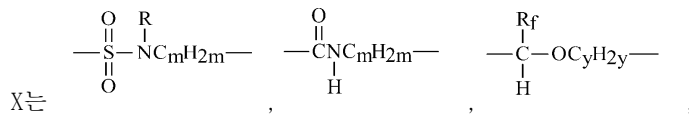
청구항 2

(a) 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 플루오로아크릴레이트 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물인 플루오로중합체:



- 여기서,

n 은 1 내지 6 범위의 정수이며;



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$, 또는 $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$

(여기서,

R은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

m은 2 내지 8 범위의 정수이고,

R_f는 C_nF_{2n+1}이며,

y는 0 내지 6 범위의 정수이고,

q는 1 내지 8 범위의 정수임)이고;

A는 하이드로카르빌렌기이며;

p는 2 내지 30 범위의 정수이고;

R'은 H, CH₃, 또는 F임 - ;

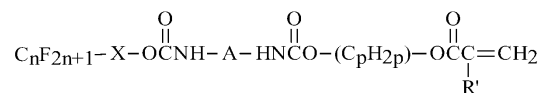
(b) 복수의 비닐기를 갖는 실리콘;

(c) 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘; 및

(d) 수소화 규소 첨가 반응의 촉매를 함유하는 경화성 조성물을 적어도 부분적으로 경화시키는 단계를 포함하는 조성물의 제조 방법.

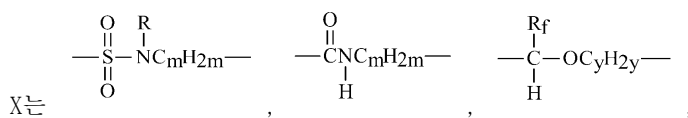
청구항 3

(a) 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 플루오로아크릴레이트 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물인 플루오로중합체:



- 여기서,

n은 1 내지 6 범위의 정수이며;



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$, 또는 $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$

(여기서,

R은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

m은 2 내지 8 범위의 정수이고,

R_f는 C_nF_{2n+1}이며,

y는 0 내지 6 범위의 정수이고,

q는 1 내지 8 범위의 정수임)이고;

A는 하이드로카르빌렌기이며;

p는 2 내지 30 범위의 정수이고;

R'은 H, CH₃, 또는 F임 - ;

(b) 복수의 비닐기를 갖는 실리콘;

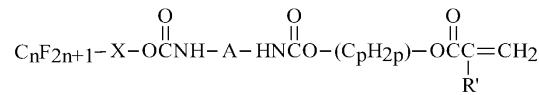
(c) 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘; 및

(d) 수소화 규소 첨가 반응의 촉매를 함유하는 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함하는 조성물.

청구항 4

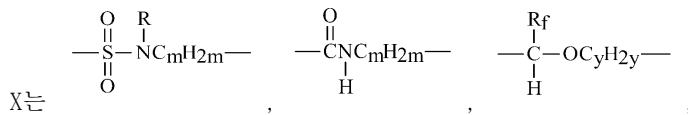
캐리어 및 이형재를 포함하며, 이형재는 캐리어의 적어도 하나의 주표면 상에 존재하고,

(a) 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 플루오로아크릴레이트 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물인 플루오로중합체:



- 여기서,

n은 1 내지 6 범위의 정수이며;



-OC_qH_{2q}-, 또는 -C_qH_{2q}-

(여기서,

R은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

m은 2 내지 8 범위의 정수이고,

R_f는 C_nF_{2n+1}이며,

y는 0 내지 6 범위의 정수이고,

q는 1 내지 8 범위의 정수임)이고;

A는 하이드로카르빌렌기이며;

p는 2 내지 30 범위의 정수이고;

R'은 H, CH₃, 또는 F임 - ;

(b) 복수의 비닐기를 갖는 실리콘;

(c) 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘; 및

(d) 수소화 규소 첨가 반응의 촉매를 함유하는 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함하는 것인 이형 라이너.

청구항 5

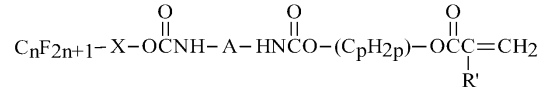
제1 및 제2 대향 주표면들을 갖는 기재;

제1 주표면의 적어도 일부분과 접촉 상태로 있는 제1 감압 접착제 층; 및

제1 접착제 층의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합되고, 제1 캐리어 및 제1 이형재를 포함하는 제1 이형 라이너 - 여기서, 제1 이형재는 제1 캐리어의 적어도 하나의 주표면 상에 존재하고,

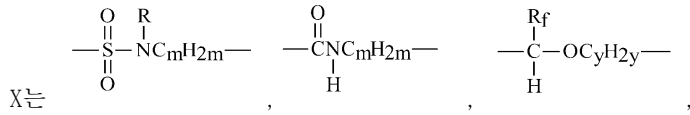
(a) 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 플루오로아크릴레이트 단량체를 포함하는

성분들의 반응 생성물인 제1 플루오로중합체:



[여기서,

n 은 1 내지 6 범위의 정수이며;



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$, 또는 $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$

(여기서,

R 은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

m 은 2 내지 8 범위의 정수이고,

R_f 는 $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ 이며,

y 는 0 내지 6 범위의 정수이고,

q 는 1 내지 8 범위의 정수임)이고;

A 는 하이드로카르빌렌기이며;

p 는 2 내지 30 범위의 정수이고;

R' 은 H, CH_3 , 또는 F임];

(b) 복수의 비닐기를 갖는 제1 실리콘;

(c) 복수의 Si-H 기를 갖는 제1 실리콘; 및

(d) 수소화 규소 첨가 반응의 제1 촉매를 함유하는 제1 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함함 - 를 포함하는 접착용품.

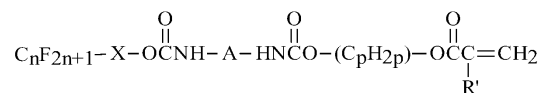
청구항 6

제1 및 제2 대향 주표면들을 갖는 기재;

제1 주표면의 적어도 일부분과 접촉 상태로 있는 감압 접착제 층; 및

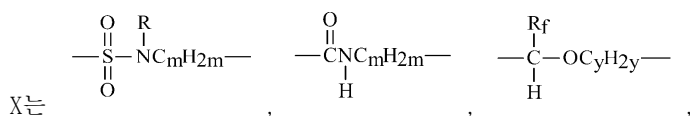
제2 주표면에 접합되는 낮은 점착성의 백사이즈 - 여기서, 백사이즈는

(a) 제2 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 제2 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물인 플루오로중합체:



[여기서,

n 은 1 내지 6 범위의 정수이며;



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$, 또는 $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$

(여기서,

R은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

m은 2 내지 8 범위의 정수이고,

R_f는 $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ 이며,

y는 0 내지 6 범위의 정수이고,

q는 1 내지 8 범위의 정수임)이고;

A는 하이드로카르빌렌기이며;

p는 2 내지 30 범위의 정수이고;

R'은 H, CH₃, 또는 F임];

(b) 복수의 비닐기를 갖는 실리콘;

(c) 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘; 및

(d) 수소화 규소 첨가 반응의 촉매를 함유하는 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함함 - 를 포함하는 접착용품.

청구항 7

제1 및 제2 대향 주표면들을 갖는 기재;

제1 주표면의 적어도 일부분에 접합된 제1 이형재 층;

제2 주표면의 적어도 일부분에 접합된 제2 이형재 층;

제1 이형재 층의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합된 제1 감압 접착제 층;

제2 이형재 층의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합된 제2 감압 접착제 층;

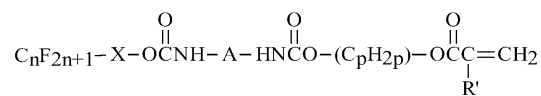
제1 감압 접착제 층의 적어도 일부분에 접합된 제1 기재;

제2 감압 접착제 층의 적어도 일부분에 접합된 제2 기재

를 포함하며,

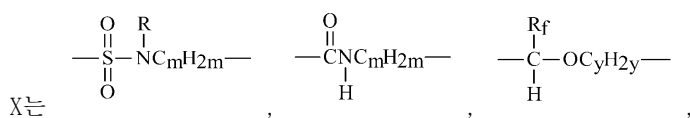
제1 이형재 층 및 제2 이형재 층 중 적어도 하나는

(a) 제2 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 제2 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물인 플루오로중합체:



- 여기서,

n은 1 내지 6 범위의 정수이며;



$-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$, 또는 $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$ (여기서,

R은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

m은 2 내지 8 범위의 정수이고,

R_f 는 C_nF_{2n+1} 이며,

y 는 0 내지 6 범위의 정수이고,

q 는 1 내지 8 범위의 정수임)이고;

A 는 하이드로카르빌렌기이며;

p 는 2 내지 30 범위의 정수이고;

R' 은 H, CH_3 , 또는 F임 - ;

(b) 복수의 비닐기를 갖는 실리콘;

(c) 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘; 및

(d) 수소화 규소 첨가 반응의 촉매를 함유하는 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함하는 접착용품.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

명세서

배경기술

[0001] 다수의 감압 접착 테이프 및 기타 감압 접착제 코팅된 물품은 제조하는 동안 또는 그 이후에 접착체에 이형 라이너가 적용된다. 이형 라이너는 예를 들어 이형제가 적용된 단순한 중합체성 필름 또는 코팅된 종이 또는 필름일 수 있다. 이형 라이너는 예를 들어 감압 접착제 층의 오염 또는 조기 접착의 방지, (예를 들어, 감압 접착제 이전 테이프의 경우) 감압 접착제 코팅된 물품에 대한 지지성 제공 및 이형 라이너가 적용된 물품의 식별을 비롯한 다양한 목적으로 사용될 수도 있다.

[0002] 게다가, 롤 형태로 또는 적층체(stack)로서 공급되는 다수의 감압 접착제 코팅된 물품은 낮은 점착성의 백사이

즈(backsize), 즉 감압 접착제 층의 반대쪽의 캐리어 필름의 표면에 적용되는 이형재를 포함시킴으로써 오염 또는 조기 점착의 전술한 문제점들을 극복한다.

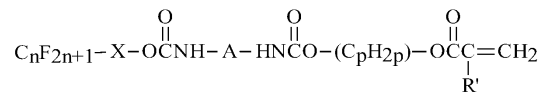
[0003] 이형 라이너 또는 낮은 점착성의 백사이즈의 선택은 사용되는 특정 감압 접착제에 전형적으로 의존적이다. 공지된 이형재는 예를 들어 폴리올레핀, 실리콘 및 플루오로중합체를 포함한다.

[0004] 어떠한 경우에도, 이형재는 전형적으로 제조, 변환, 선적 및 보관 동안 감압 접착제 층에 점착하지만 사용 동안 감압 접착제 층으로부터 용이하게 그리고 매끄럽게 떨어지도록 선택된다.

[0005] 발명의 개요

[0006] 일 태양에서, 본 발명은

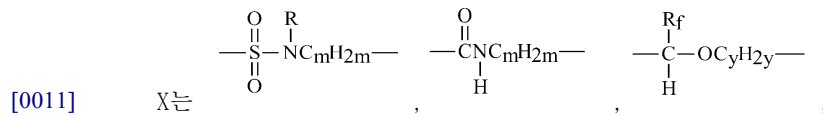
[0007] (a) 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 플루오로아크릴레이트 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물인 플루오로중합체:



[0008]

[0009] - 여기서,

[0010] n은 1 내지 6 범위의 정수이며,



[0012]

[0013] (여기서,

[0014] R은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

[0015] m은 2 내지 8 범위의 정수이고,

[0016] R_f는 C_nF_{2n+1}이며,

[0017] y는 0 내지 6 범위의 정수이고,

[0018] q는 1 내지 8 범위의 정수임)이고,

[0019] A는 하이드로카르빌렌기이며;

[0020] p는 2 내지 30 범위의 정수이고;

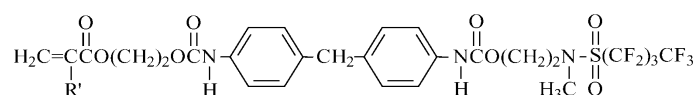
[0021] R'은 H, CH₃ 또는 F임 - ;

[0022] (b) 복수의 비닐기를 갖는 실리콘;

[0023] (c) 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘; 및

[0024] (d) 수소화 규소 첨가 반응(hydrosilation)의 촉매를 함유하는 경화성 조성물을 제공한다.

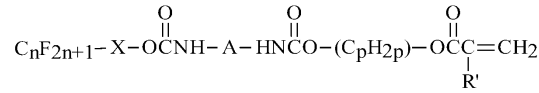
[0025] 몇몇 실시 형태에서, 플루오로중합체는 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 플루오로아크릴레이트 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물이다.



[0026]

[0027] 여기서, R'은 H, CH₃, 또는 F이다.

- [0028] 몇몇 실시 형태에서, 적어도 하나의 실리콘은 플루오로실리콘을 포함한다.
- [0029] 다른 태양에서, 본 발명은 본 발명에 따른 경화성 조성물을 적어도 부분적으로 경화시키는 단계를 포함하는 조성물의 제조 방법을 제공한다.
- [0030] 또 다른 태양에서, 본 발명은 본 발명에 따른 경화성 조성물의 반응 생성물을 함유하는 조성물을 제공한다.
- [0031] 본 발명에 따른 경화성 조성물의 반응 생성물은 예를 들어 감압 접착용품의 제조에서 사용되는 바와 같이 이형재로서 전형적으로 유용하다. 본 발명에 따른 경화성 조성물의 반응 생성물은, 충분히 경화될 경우, 전형적으로 우수한 내용매성을 가지며, 몇몇 경우에 다른 공지된 이형재보다 한 차수(an order of magnitude)를 초과하는 정도로 낮은 수준으로 사용될 수 있다.
- [0032] 따라서, 다른 태양에서, 본 발명은 캐리어 및 이형재를 포함하는 이형 라이너를 제공하며, 여기서 이형재는 캐리어의 적어도 하나의 주표면 상에 존재하고, 이형재는 본 발명에 따른 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함한다.
- [0033] 몇몇 실시 형태에서, 본 발명에 따른 경화성 조성물의 반응 생성물은 이들(즉, 경화성 조성물의 반응 생성물)을 포함하는 이형재를 점착성 강화된(tackified) 폴리다이오르가노실록산 폴리우레아 블록 공중합체 감압 접착제 층으로부터 분리하는 중에 감소된 쇼크(shock)를 나타낸다.
- [0034] 또 다른 태양에서, 본 발명은
- [0035] 제1 및 제2 대향 주표면들을 갖는 기재;
- [0036] 제1 주표면의 적어도 일부분과 접촉 상태로 있는 제1 감압 접착제 층; 및
- [0037] 제1 접착제 층의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합되고, 제1 캐리어 및 제1 이형재를 포함하는 제1 이형 라이너 - 여기서, 상기 제1 이형재는 제1 캐리어의 적어도 하나의 주표면 상에 존재하고, 본 발명에 따른 제1 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함함 - 를 포함하는 접착용품을 제공한다.
- [0038] 일 실시 형태에서, 제2 감압 접착제 층은 제2 주표면의 적어도 일부분과 접촉하며; 제2 이형 라이너는 제2 접착제 층의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합되고, 제2 캐리어 및 제2 이형재를 포함하며, 여기서 제2 이형재는 제2 캐리어의 적어도 하나의 주표면 상에 존재하고 본 발명에 따른 제2 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함한다.
- [0039] 또 다른 태양에서, 본 발명은
- [0040] 제1 및 제2 대향 주표면들을 갖는 기재;
- [0041] 제1 주표면의 적어도 일부분과 접촉 상태로 있는 감압 접착제 층; 및
- [0042] 제2 주표면에 접합되고, 본 발명에 따른 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함하는 낮은 점착성의 백사이즈를 포함하는 접착용품을 제공한다.
- [0043] 또 다른 태양에서, 본 발명은
- [0044] 제1 및 제2 대향 주표면들을 갖는 기재와;
- [0045] 제1 주표면의 적어도 일부분에 접합된 제1 이형재 층과;
- [0046] 제2 주표면의 적어도 일부분에 접합된 제2 이형재 층과;
- [0047] 제1 이형재 층의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합된 제1 감압 접착제 층과;
- [0048] 제2 이형재 층의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합된 제2 감압 접착제 층과;
- [0049] 제1 감압 접착제 층의 적어도 일부분에 접합된 제1 기재와;
- [0050] 제2 감압 접착제 층의 적어도 일부분에 접합된 제2 기재를 포함하는 접착용품을 제공하며,
- [0051] 제1 이형재 층 및 제2 이형재 층 중 적어도 하나는
- [0052] (a) 제2 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 제2 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물인 플루오로중합체:



[0053]

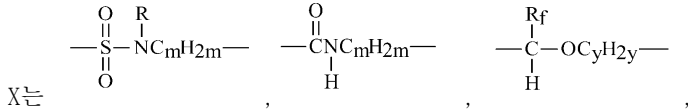
[0054]

[0055]

- 여기서,

n은 1 내지 6 범위의 정수이며,

[0056]



X는

[0057]

-OC_qH_{2q}-, 또는 -C_qH_{2q}-

[0058]

(여기서,

[0059]

R은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기이며,

[0060]

m은 2 내지 8 범위의 정수이고,

[0061]

R_f는 C_nF_{2n+1}이며,

[0062]

y는 0 내지 6 범위의 정수이고,

[0063]

q는 1 내지 8 범위의 정수임)이고,

[0064]

A는 하이드로카르빌렌기이며,

[0065]

p는 2 내지 30 범위의 정수이고,

[0066]

R'은 H, CH₃, 또는 F임 - ;

[0067]

(b)복수의 비닐기를 갖는 실리콘;

[0068]

(c) 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘; 및

[0069]

(d) 수소화 규소 첨가 반응의 촉매를 함유하는 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함한다.

[0070]

본 명세서에 사용되는 바와 같이, 용어

[0071]

"플루오로실리콘"은 적어도 약간의 불소 원자를 포함하는 실리콘을 의미하며;

[0072]

"하이드로카르빌렌"은 탄화수소로부터 2개의 수소 원자를 제거함으로써 형성되는 2가 기로서, 그의 유리 원자는 이중 결합에 연관되지 않는 것을 의미하며;

[0073]

"(메트)아크릴"은 아크릴 및 메타크릴을 포함하며;

[0074]

"다작용성 (메트)아크릴레이트"는 하나 초과 (메트)아크릴레이트기를 의미하며;

[0075]

분자식 중, "Me"는 메틸을 의미하며, "Et"는 에틸을 의미하며, "Ph"는 1가 상황에서 사용되는지 2가 상황에서 사용되는지에 따라 페닐 또는 1,4-페닐렌을 의미한다.

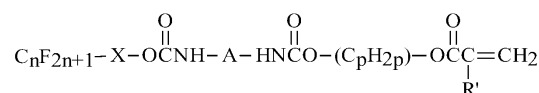
발명의 상세한 설명

[0080]

본 발명에 따른 경화성 조성물은 하기에 기재된 플루오로중합체, 복수의 비닐기를 갖는 실리콘, 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘, 및 수소화 규소 첨가 반응의 촉매를 함유한다.

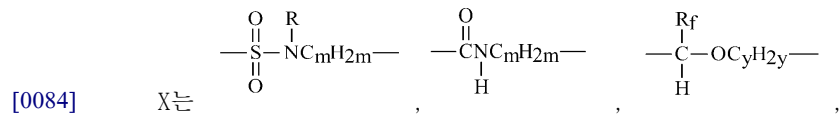
[0081]

플루오로중합체는 다작용성 (메트)아크릴레이트 및 하기 화학식으로 나타내어지는 플루오로아크릴레이트 단량체를 포함하는 성분들의 반응 생성물을 포함한다:



[0082]

[0083] n은 1 내지 6 범위의 정수이다. 예를 들어, n은 1, 2, 3, 4, 또는 5일 수 있다.



[0085] $-\text{OC}_q\text{H}_{2q}-$, 또는 $-\text{C}_q\text{H}_{2q}-$

[0086] - 여기서,

[0087] R은 H 또는 탄소 원자수 1 내지 4의 알킬기 (예를 들어, 메틸, 에틸, 아이소프로필, 부틸)이며,

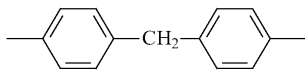
[0088] m은 2 내지 8 범위의 정수이고,

[0089] R_f는 C_nF_{2n+1} (여기서, n은 이전에 정의된 바와 같음)

[0090] y는 0 내지 6 범위의 정수이고,

[0091] q는 1 내지 8 범위의 정수임 - 이다.

[0092] A는 하이드로카르빌렌기, 예를 들어, 메틸렌, 에틸렌, 페닐렌, 또는



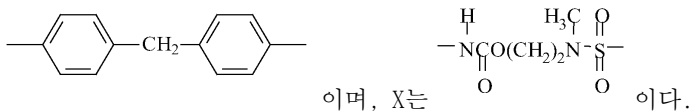
[0093] 를 나타낸다.

[0094] 몇몇 실시 형태에서, 하이드로카르빌렌기는 탄소 원자수가 18, 16, 12 미만, 또는 심지어 7 미만일 수 있다. 하이드로카르빌렌기는 선형 또는 분지형일 수 있으며, 하나 이상의 고리를 포함할 수도 있다.

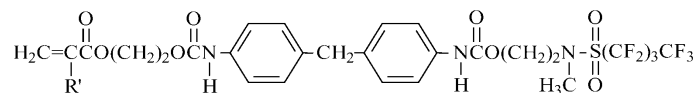
[0095] p는 2 내지 30 범위의 정수이다.

[0096] R'은 H, CH₃, 또는 F이다.

[0097] 몇몇 실시 형태에서, n은 4이며, p는 2이고, A는



[0099] 그러한 경우, 플루오로아크릴레이트 단량체는 하기 화학식으로 나타내어질 수 있다:



[0100]

[0101] 여기서, R'은 이전에 정의된 바와 같다. R'이 H인 경우, 상기 단량체는 일반적으로 MeFBSE-MDI-HEA로 지칭되며, 이하, "C4MH"로 지칭된다.

[0102] 플루오로아크릴레이트 단량체의 제조 방법이 공지되어 있다. 플루오로아크릴레이트 단량체는, 예를 들어 미국 특허 공개 제2005/0143541 A1호 (칼드웰(Caldwell) 등)에 기재된 바와 같이, 예를 들어, 먼저 상응하는 불소화 합물계 알코올과 다이아이소시아네이트를 용매 중에서 조합하는 단계, 및 이어서 하이드록시 말단 알킬 (메트)아크릴레이트를 첨가하는 단계에 의해 제조될 수도 있다. 유용한 용매는 에스테르 (예를 들어, 에틸 아세테이트), 케톤 (예를 들어, 메틸 에틸 케톤), 에테르 (예를 들어, 메틸 tert-부틸 에테르), 및 방향족 용매 (예를 들어, 톨루엔)를 포함한다. 전형적으로, 그러한 경우 가능한 반응 생성물의 수의 감소를 위하여 대칭형 아이소시아네이트를 사용하는 것이 바람직하지만, 이는 필요한 것은 아니다.

[0103] 유용한 다작용성 (메트)아크릴레이트는 적어도 2개의 자유 라디칼 중합성 (메트)아크릴기를 갖는다. 유용한 다작용성 (메트)아크릴레이트는 (메트)아크릴레이트 단량체, (메트)아크릴레이트 올리고머, 및 (메트)아크릴레이트 트화(acrylated) 중합체를 포함하며, 이는, 예를 들어 미국 펜실베이니아주 엑스톤 소재의 사토머 컴퍼니

(Sartomer Company) 및 미국 조지아주 스미르나 소재의 유씨비 래드큐어(UCB Radcure)와 같은 판매업체로부터 쉽게 구매가능하다. 예시적인 (메트)아크릴레이트 단량체는 에틸렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 1,3-부틸렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 1,4-부탄다이올 다이(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산다이올 다이(메트)아크릴레이트, 다이에틸렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 트라이에틸렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 다이프로필렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 글리세롤 트라이(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨 트라이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 네오펜틸 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨 테트라(메트)아크릴레이트, 다이펜타에리트리톨 펜타(메트)아크릴레이트, 소르비톨 트라이(메트)아크릴레이트, 알콕실화 사이클로헥산다이메탄올 다이(메트)아크릴레이트, 알콕실화 헥산다이올 다이(메트)아크릴레이트, 알콕실화 네오펜틸 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 사이클로헥산다이메탄올 다이(메트)아크릴레이트, 소르비톨 헥사(메트)아크릴레이트, 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트 (예를 들어, 에톡실화 (2) 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (3) 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (4) 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (6) 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (8) 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (10) 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트, 및 에톡실화 (30) 비스페놀 A 다이(메트)아크릴레이트), 에틸렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 네오펜틸 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 테트라에틸렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트 (예를 들어, 폴리에틸렌 글리콜 (200) 다이(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌 글리콜 (400) 다이(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌 글리콜 (400) 다이(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌 글리콜 (600) 다이(메트)아크릴레이트, 및 폴리에틸렌 글리콜 (700) 다이(메트)아크릴레이트), 폴리프로필렌 글리콜 (400) 다이(메트)아크릴레이트, 프로폭실화 (2) 네오펜틸 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 프로폭실화 네오펜틸 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 트라이사이클로데칸다이메탄올 다이(메트)아크릴레이트, 트라이에틸렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 트라이프로필렌 글리콜 다이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (15) 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (3) 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (12) 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (6) 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (9) 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (20) 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 프로폭실화 (5.5) 글리세릴 트라이(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨 트라이(메트)아크릴레이트, 프로폭실화 (3) 글리세릴 트라이(메트)아크릴레이트, 프로폭실화 (3) 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 프로폭실화 (6) 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 트라이메틸올프로판 트라이(메트)아크릴레이트, 트리스(2-하이드록시에틸) 아이소시아누레이트 트라이(메트)아크릴레이트, 다이-트라이메틸올프로판 테트라(메트)아크릴레이트, 다이펜타에리트리톨 펜타(메트)아크릴레이트, 에톡실화 (5) 펜타에리트리톨 테트라(메트)아크릴레이트, 다이펜타에리트리톨 펜타(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨 테트라(메트)아크릴레이트, 및 그 조합을 포함한다.

[0104] 예시적인 유용한 (메트)아크릴레이트 올리고머는 (메트)아크릴레이트와 에폭시 올리고머 (예를 들어, 비스페놀-A계 에폭시 아크릴레이트 올리고머, 예를 들어, 상표명 "에베크릴(EBECRYL) 3500", "에베크릴 3600", "에베크릴 3720", 및 "에베크릴 3700"으로 유씨비 래드큐어에 의해 판매되는 것), 지방족 우레탄 (메트)아크릴레이트 올리고머 (예를 들어, 유씨비 래드큐어에 의해 상표명 "에베크릴 8402"로 판매됨), 방향족 우레탄 (메트)아크릴레이트 올리고머, 및 (메트)아크릴레이트와 폴리에스테르 (예를 들어, 유씨비 래드큐어에 의해 상표명 "에베크릴 870"으로 판매됨)를 포함한다. 추가의 유용한 다작용성 (메트)아크릴레이트 올리고머는 예를 들어, 사토머 컴퍼니에 의해 상표명 "SR 259"로 판매되는 바와 같이, 폴리에틸렌 글리콜 200 다이아크릴레이트와 같은 폴리에테르 올리고머; 및 예를 들어, 사토머 컴퍼니에 의해 상표명 "SR 344"로 판매되는 바와 같이 폴리에틸렌 글리콜 400 다이아크릴레이트; 및 그 조합을 포함한다.

[0105] 하나 이상의 1작용성 자유 라디칼 중합성 단량체는 MeFBSE-MDI-HEA 및 적어도 하나의 다작용성 (메트)아크릴레이트와 공중합되어 플루오로중합체를 형성할 수도 있다. 예시적인 1작용성 자유 라디칼 중합성 단량체는 1작용성 (메트)아크릴레이트, 예를 들어, 2-아크릴산-2-((부틸아미노)카르보닐)옥시에틸 에스테르, 카프로락톤 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 2-메틸부틸 (메트)아크릴레이트, 메틸 (메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 4-메틸-2-펜틸 (메트)아크릴레이트, 도데실 (메트)아크릴레이트, 에톡시에톡시에틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 아이소아밀 (메트)아크릴레이트, 아이소보르닐 (메트)아크릴레이트, 아이소부틸 (메트)아크릴레이트, 메톡시-폴리에틸렌글리콜-모노(메트)아크릴레이트, 테트라하이드로푸르푸릴 (메트)아크릴레이트, 에톡실화 노닐 (메트)아크릴레이트, 알콕실화 라우릴 (메트)아크릴레이트, 알콕실화 페놀 (메트)아크릴레이트, 알콕실화 사이클릭 트라이메틸올프로판 포르말 (메트)아크릴레이트, 다이사이클로펜타다이에닐 (메트)아크릴레이트, 에톡실화 (10) 하이드록시에틸 (메트)아크릴레이트, 에톡실화 노닐페놀 (메

트)아크릴레이트 (예를 들어, 에톡실화 (4) 노닐페놀 (메트)아크릴레이트), 아이소데실 (메트)아크릴레이트, 아이소옥틸 (메트)아크릴레이트, 라우릴 (메트)아크릴레이트, 메톡시 폴리에틸렌 글리콜 (350) 모노(메트)아크릴레이트, 메톡시 폴리에틸렌 글리콜 (550) 모노(메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌 글리콜 모노(메트)아크릴레이트, 프로폭실화 (2) 알릴 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 (메트)아크릴레이트, 테트라하이드로푸르푸릴 (메트)아크릴레이트, 트라이데실 (메트)아크릴레이트, 아이소노닐 (메트)아크릴레이트, 아이소옥틸 (메트)아크릴레이트, n-부틸 (메트)아크릴레이트, n-데실 (메트)아크릴레이트, n-노닐 (메트)아크릴레이트, n-옥틸 (메트)아크릴레이트, 페녹시에틸 (메트)아크릴레이트, 트라이데실 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 (메트)아크릴레이트, 라우릴 (메타크릴레이트), (메트)아크릴산, N-(메트)아크릴로일모르폴린, 또는 다이메틸아미노프로필 (메트)아크릴레이트; (메트)아크릴아미드, 예를 들어, N-메틸 (메트)아크릴아미드 또는 N,N-다이메틸 (메트)아크릴아미드; N-비닐 락탐, 예를 들어, N-비닐피롤리돈 또는 N-비닐카프로락탐; (메트)아크릴로니트릴; 및 그 조합을 포함한다.

[0106] 플루오로중합체의 형성을 위하여 사용되는 성분들은 적어도 하나의 사슬 전달제를 추가로 포함할 수도 있다. 존재할 경우, 임의의 사슬 전달제(들)는, 다른 양이 또한 사용될 수도 있지만, 전형적으로 성분들의 중량을 기준으로 0.1 내지 5% 범위의 양으로 사용된다. 적합한 사슬 전달제는, 다른 전달제, 예를 들어 할로겐화된 사슬 전달제 (예를 들어, 사브롬화탄소, 브로모트라이클로로메탄 또는 헥사브로모에탄) 및 방향족 (예를 들어, 쿠멘)과, 그 혼합물이 또한 사용될 수도 있지만, 전형적으로 하이드록실, 아미노, 또는 머캅토 기 중 적어도 하나를 포함한다. 사슬 전달제는 그러한 하이드록실, 아미노, 또는 머캅토 기 중 두 가지 이상을 포함할 수도 있다. 예시적인 유용한 사슬 전달제는 2-머캅토에탄올, 3-머캅토-2-부탄올, 3-머캅토-2-프로판올, 3-머캅토-1-프로판올, 3-머캅토-1,2-프로판다이올, 2-머캅토-에틸아민, 비스(2-머캅토에틸)설파이드, 옥틸 머캅탄, 도데실 머캅탄 또는 머캅토 작용화된 폴리실록산, 예를 들어 3-(트라이메톡시실릴)프로필 머캅탄으로부터 선택되는 것들을 포함한다.

[0107] 몇몇 실시 형태에서, 플루오로중합체에는 산성 기 (예를 들어, $-SO_3H$, $-PO_3H$, $-CO_2H$)가 본질적으로 없을 수도 있다 (즉, 0.1 몰% 미만의 산성 기를 포함함).

[0108] 본 발명에 따른 경화성 조성물은 복수의 비닐기를 갖는 적어도 하나의 실리콘을 포함한다. 복수의 비닐기를 갖는 유용한 실리콘의 예에는 화학식 $H_2C=CHSiMe_2O(SiMe_2O)_nSiMe_2CH=CH_2$ 를 갖는 비닐 말단 폴리다이메틸실록산 (CAS 68083-19-2); 화학식 $H_2C=CHSiMe_2O(SiMe_2O)_n(SiPh_2O)_mSiMe_2CH=CH_2$ 를 갖는 비닐 말단 다이메틸실록산-다이페닐실록산 공중합체 (CAS: 68951-96-2); 화학식 $H_2C=CHSiMePhO(SiMePhO)_nSiMePhCH=CH_2$ 를 갖는 비닐 말단 폴리페닐메틸실록산 (CAS: 225927-21-9); 비닐-페닐-메틸 말단 비닐페닐실록산-메틸페닐실록산 공중합체 (CAS: 8027-82-1); 화학식 $H_2C=CHSiMePhO(SiMe_2O)_n(SiMeCH_2CH_2CF_3O)_mSiMePhCH=CH_2$ 를 갖는 비닐 말단 트라이플루오로프로필메틸실록산-다이메틸실록산 공중합체 (CAS: 68951-98-4); 화학식 $H_2C=CHSiMe_2O(SiMe_2O)_n(SiEt_2O)_mSiMe_2CH=CH_2$ 를 갖는 비닐 말단 다이메틸실록산-다이에틸실록산 공중합체; 트라이메틸실록시 말단 비닐메틸실록산-다이메틸실록산 공중합체 $Me_3SiO(SiMe_2O)_n(SiMe(CH=CH_2)O)_mSiMe_3$ (CAS: 67762-94-1); 화학식 $H_2C=CH(SiMe_2O)_n(SiMeCH=CH_2O)_mSiMe_2CH=CH_2$ 를 갖는 비닐 말단 비닐메틸실록산-다이메틸실록산 공중합체 (CAS: 68063-18-1); 화학식 $Me_3SiO(SiMe(CH=CH_2)O)_nSiMe_3$ 을 갖는 비닐메틸실록산 단일중합체 (사이클릭 및 선형); 및 화학식 $MeSi[O(SiMe_2O)_mSiMe_2CH=CH_2]_3$ 을 갖는 비닐 T-구조 중합체가 포함되며, 이들 모두는 예를 들어 미국 펜실베이니아 주 모리스빌 소재의 젤레스트, 인크.(Gelest, Inc.) 또는 미국 미시건주 미들랜드 소재의 다우 코닝 코포레이션 (Dow Corning Corp.)과 같은 판매업체로부터 구매가능하다. 복수의 비닐기를 갖는 추가의 유용한 실리콘은 상표명 "SYL-OFF Q2-7785"로 다우 코닝 코포레이션으로부터 구매가능한 비닐-말단 플루오로실리콘을 포함한다.

[0109] 본 발명에 따른 경화성 조성물은 복수의 Si-H 기를 갖는 적어도 하나의 실리콘 (일반적으로 당업계에서 "가교결합제"로 지칭됨)도 함유한다. Si-H 기를 포함하는 유용한 실리콘의 예에는 화학식 $HMe_2SiO(SiMe_2O)_nSiMe_2H$ 를 갖는 하이드라이드(hydride) 말단 폴리다이메틸실록산 (CAS 70900-21-9); 화학식 $HMe_2SiO(SiMe_2O)_n(SiMeHO)_mSiMe_2H$ 를 갖는 하이드라이드 말단 메틸하이드로실록산-다이메틸실록산 공중합체 (CAS 69013-23-6); 화학식 $Me_3SiO(SiMeHO)_nSiMe_3$ 을 갖는 트라이메틸실록산 말단 폴리에틸하이드로실록산 (CAS 63148-57-2); 화학식 $Me_3SiO(SiMe_2O)_n(SiMeHO)_mSiMe_3$ 을 갖는 트라이메틸실록산 말단 메틸하이드로실록산-다이메틸실록산 공중합체 (CAS 68037-59-2); 화학식 $Et_3SiO(SiEtHO)_nSiEt_3$ 을 갖는 트라이에틸실록산 말단 폴리에틸하이드로실록산 (CAS 24979-95-1); 화학식 $HSiMe_2O(SiPh(OSiMe_2H)O)_nSiMe_2H$ 를 갖는 하이드라이드 말단 폴리(페닐-다이메틸하이드로실록시)실

록산)이 포함되며, 이들 모두는 예를 들어 젤레스트, 인크. 또는 다우 코닝 코포레이션과 같은 판매업체로부터 구매가능하다.

[0110] 몇몇 실시 형태에서, 복수의 비닐기를 갖는 실리콘 또는 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘 중 적어도 하나는 적어도 부분적으로 플루오르화될 수도 있다 (즉, 플루오로실리콘일 수도 있음). 복수의 비닐기를 갖는 플루오로화 실리콘의 제조 및 가교결합에 관한 상세한 설명은, 예를 들어 미국 특허 제4,980,440호 (켄지오르스키(Kendzioriski) 등); 미국 특허 제4,980,443호 (켄지오르스키 등); 및 미국 특허 제5,356,719호 (하마다(Hamada) 등)에서 찾아볼 수 있다. 수소화 규소 첨가 반응에 참여할 수 있는 이러한 유형의 구매가능한 플루오로실리콘은 젤레스트, 인크.로부터 입수가 가능한 비닐 말단 (35-45% 트라이플루오로프로필메틸실록산) - 다이메틸실록산 공중합체; 및 상표명이 "SYL-OFF Q2-7560 크로스링커(CROSSLINKER)"이고 다우 코닝 코포레이션으로부터 입수가 가능한 100% 활성 고형물의 플루오로작용성 실리콘 가교결합제를 포함한다.

[0111] 복수의 비닐기를 갖는 실리콘 및 복수의 Si-H 기를 갖는 실리콘은 수소화 규소 첨가 반응에 의해 반응한다. 따라서, 적어도 하나의 수소화 규소 첨가 반응의 촉매 (광촉매를 포함함)가 본 발명에 따른 경화성 조성물에 함유되어 경화를 촉진한다. 유용한 수소화 규소 첨가 반응의 촉매는 열촉매 (예를 들어, 백금 촉매)를 포함하며, 상기 촉매는 규소 결합된 수소 기 및 규소 결합된 에틸렌 기 사이의 수소화 규소 첨가 반응의 촉매 작용에 효과적이다. 수소화 규소 첨가 반응의 열촉매에 관한 추가의 상세한 설명은, 예를 들어, 미국 특허 제2,823,218호 (스페이어(Speier) 등); 미국 특허 제2,970,150호 (베일리(Bailey)); 미국 특허 제3,159,601호 및 미국 특허 제3,159,662호 (애쉬비(Ashby)); 미국 특허 제3,220,972호 (라모레옥스(Lamoreaux)); 미국 특허 제3,516,946호 (모딕(Modic)); 미국 특허 제3,814,730호 (카스테트(Karstedt)); 미국 특허 제4,029,629호 (제람(Jeram)); 미국 특허 제4,533,575호 및 미국 특허 제4,504,645호 (멜란콘(Melancon)); 및 미국 특허 제5,741,552호 (타카야마(Takayama) 등)에서 찾아볼 수 있다.

[0112] 수소화 규소 첨가 반응의 광활성화 촉매 (즉, 광촉매)가 또한 사용될 수도 있다. 수소화 규소 첨가 반응의 광촉매의 예 및 그의 사용 방법 (예를 들어, 광경화 조건)은, 예를 들어, 미국 특허 제4,510,094호 및 미국 특허 제4,530,879호 (드라낙(Drahnak)); 및 미국 특허 제5,145,886호 (옥스만(Oxman) 등)에서 찾아볼 수 있다.

[0113] 수소화 규소 첨가 반응의 촉매들과 광촉매들 및/또는 경화 방법들의 조합들이 또한 사용될 수도 있다.

[0114] 촉매는 전형적으로 수소화 규소 첨가 반응을 촉매하기에 유효한 양으로 존재한다. 더 전형적으로는, 촉매는 비닐기를 갖는 실리콘 1백만부 당 촉매 1부 이하만큼 적은 촉매를 제공하기에 충분한 양으로 존재한다. 반면, 비닐기를 갖는 실리콘 1,000부 당 1 내지 10부 또는 그 이상만큼 많은 촉매를 제공하기에 충분한 양의 촉매가 또한 사용될 수도 있다.

[0115] 몇몇 실시 형태에서, 플루오로중합체 대 실리콘 성분의 중량비는 1:2 내지 2:1, 5:1 또는 심지어 10:1 범위이지만, 이러한 범위 밖의 중량비가 또한 사용될 수도 있다.

[0116] 전형적으로, 본 발명에 따른 경화성 조성물은 일상적인 혼합 절차에 의해 제조될 수도 있지만, 경화성 조성물의 사용가능한 가사 시간(pot-life)의 최대화를 위하여 촉매를 마지막에 첨가하는 것이 일반적으로 바람직하다. 본 발명에 따른 경화성 조성물은, 우수한 이형 특성이 필요한 것은 아니지만, 우수한 이형 특성을 전형적으로 갖는 조성물이 형성되도록 적어도 부분적으로 경화될 수도 있다. 그러한 조성물의 이형 특성은, 예를 들어 이형 라이너 및 접착용품의 제조에서 이 조성물이 유용해지게 한다.

[0117] 예시적인 이형 라이너가 도 1에 도시되어 있다. 이제 도 1을 참조하면, 이형 라이너(100)는 주표면(120)을 갖는 캐리어(110)를 갖는다. 이형재(130)는 주표면(120)의 적어도 일부분에 접합된다. 이형재(130)는 본 발명에 따른 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함한다.

[0118] 적합한 캐리어는, 예를 들어, 플라스틱 필름 (예를 들어, 폴리에스테르 필름, 폴리프로필렌 필름, 또는 폴리에틸렌 필름) 및 종이 (예를 들어, 크라프트지)를 포함한다. 캐리어는, 0.05 mm(0.002 인치) 내지 0.12 mm(0.005 인치)의 범위 밖의 두께가 또한 사용될 수도 있지만, 전형적으로 상기 범위의 두께를 갖는다. 전형적으로, 텍스처화된(textured) 캐리어가 몇몇 응용에 유용할 수도 있지만, 캐리어는 매끄럽다.

[0119] 이형재(130)는, 예를 들어, 바아 코팅법(bar coating), 분무법, 롤 코팅법, 나이프 코팅법, 및 침지 코팅법을 비롯한 임의의 적합한 방법에 의해 캐리어(110)에 적용될 수도 있다.

[0120] 또한, 본 발명에 따른 경화성 조성물은 예를 들어 접착용품의 제작에 유용하다.

[0121] 한 가지 예시적인 접착용품이 도 2에 도시되어 있다. 이제 도 2를 참조하면, 접착용품(200)은 제1 및 제2 대향

주표면들(210, 211)을 갖는 기재(205)를 포함한다. 제1 감압 접착제 층(220)은 제1 주표면(210)의 적어도 일부분에 점착성에 의해 접합된다. 제1 이형 라이너(230)는 제1 감압 접착제 층(220)의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합된다. 제1 이형 라이너(230)는 제1 캐리어(240) 및 제1 이형재(245)의 층을 포함하며, 상기 제1 이형재 층은 접착제 층(220)과 접촉한다. 제1 이형재(245)는 본 발명에 따른 제1 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함한다. 감압 접착제의 선택적 제2 층(221)은 제2 주표면(211)의 적어도 일부분과 접촉하며, 선택적 제2 이형 라이너(231)는 제2 감압 접착제 층(221)의 적어도 일부분에 제거가능하게 접합된다. 선택적 제2 이형 라이너(231)는 제2 캐리어(241)를 포함하며, 제2 캐리어(241)의 적어도 하나의 주표면 상에 제2 이형재(246)의 층을 갖는다. 제2 이형재(246)는 본 발명에 따른 제2 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함한다. 몇몇 실시 형태에서, 제1 및 제2 경화성 조성물은 동일한 반면, 다른 것에서는 제1 및 제2 경화성 조성물은 상이하다.

[0122] 적합한 기재는, 임의의 고형 재료가 사용될 수도 있지만, 예를 들어, 플라스틱 필름 (예를 들어, 폴리에스테르 필름, 폴리프로필렌 필름, 또는 폴리에틸렌 필름), 종이, 및 금속 포일을 포함한다.

[0123] 제1 및 제2 감압 접착제는 임의의 감압 접착제(즉, psa(pressure sensitive adhesive)), 예를 들어, 핫 멜트(hot melt) psa, 아크릴 psa, 우레탄 psa, 및 실리콘 psa를 포함할 수도 있다. 몇몇 실시 형태에서, 감압 접착제는, 예를 들어, 미국 특허 제6,569,521호 (쉐리단 등); 미국 특허 제5,461,134호 (라이어(Leir) 등); 미국 특허 제5,512,650호 (라이어 등); 미국 특허 제5,792,554호 (라이어 등); 미국 특허 제6,407,195호 (셰르만(Sherman) 등); 미국 특허 제6,730,397호 (멜란콘 등)에 기재된 바와 같이 점착성 강화된 폴리다이오르가노실록산 폴리우레아 블록 공중합체를 포함할 수도 있다.

[0124] 다른 실시 형태에서, 접착용품은 도 3에 도시된 바와 같이 물을 포함할 수도 있다. 이제 도 3을 참조하면, 접착용품(300)은 제1 및 제2 대향 주표면들(310, 311)을 갖는 기재(305)를 포함한다. 감압 접착제 층(320)은 주표면(310)의 적어도 일부분에 접합된다. 낮은 점착성의 백사이즈 층(330)은 제2 주표면(311)의 적어도 일부분에 접합되며, 본 발명에 따른 경화성 조성물의 반응 생성물을 포함한다. 도 3에 도시된 바와 같이, 물 형태에서 감압 접착제 층(320)은 백사이즈(330)에 제거가능하게 접합된다. 물 형태 외에, 본 발명에 따른 접착용품은 예를 들어 접착 시트의 적층체와 같은 다른 형태로 또한 제조될 수도 있다.

[0125] 다른 실시 형태에서, 접착용품은 도 4에 도시된 바와 같이 양면 이형 라이너를 포함할 수도 있다. 이제 도 4를 참조하면, 접착용품(400)은 제1 및 제2 대향 주표면들(410, 411)을 갖는 제1 기재(405)를 포함한다. 제1 이형재 층(420)은 제1 주표면(410)의 적어도 일부분에 접합된다. 제2 이형재 층(421)은 제2 주표면(411)의 적어도 일부분에 접합된다. 제1 접착 부재(430)는 제1 감압 접착제 층(445)에 접합된 제2 기재(440)를 포함한다. 제1 감압 접착제 층(445)은 제1 이형재 층(420)에 제거가능하게 접합된다. 제2 접착 부재(431)는 제2 감압 접착제 층(446)에 접합된 제3 기재(441)를 포함한다. 제2 감압 접착제 층(446)은 제2 이형재 층(421)에 제거가능하게 접합된다.

[0126] 도 3 및 4에서, 기재, 감압 접착제 및 이형재는 일반적으로 도 1 및 2와 관련하여 설명된 것일 수 있다.

[0127] 제1 및 제2 감압 접착제들의 층들 및/또는 제1 및 제2 이형재의 관련 층들은 각각 동일하거나 상이할 수 있지만, 전형적으로는 관련 이형재로부터의 각각의 감압 접착제의 제거가 상이한 수준의 인가된 박리력에서 일어나도록 선택된다.

[0128] 본 발명의 목적 및 이점은 하기의 비제한적 실시예에 의해 추가로 예시되지만, 이들 실시예에 인용된 특정 물질 및 그 양뿐만 아니라 기타 조건이나 상세 사항은 본 발명을 부당하게 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다.

실시예

[0129] 달리 표시되지 않으면, 실시예 및 본 명세서의 나머지 부분에서 모든 부, 백분율, 비 등은 중량을 기준으로 하고, 실시예에 이용된 모든 시약들은 예를 들면 미국 미주리주, 세인트 루이스 소재의 시그마 알드리치 컴퍼니(Sigma-Aldrich Company)와 같은 일반적인 화학약품 공급자로부터 입수 또는 획득되었거나 아니면 종래의 방법에 의해 합성될 수 있다.

[0130] 시험 방법

[0131] 이형 시험

[0132] 2.3 kg의 고무 물러를 사용하여 라이너의 비-이형면을 통하여 배킹/접착제/라이너의 3층 라미네이트를 이중 코

팅된 접착 테이프 (쓰리엠 컴퍼니(3M Company)로부터 상표명 "410B"로 구매가능함)를 사용하여 17.8 cm x 33 cm의 강철 패널에 부착시킴으로써 샘플을 이형 시험용으로 준비하였다. 이어서, 배킹/접착제를 2.3 미터/분 (90 인치/분)의 속도로 180° 로 라이너로부터 박리시켰다. 모든 시험은 일정 온도 (70℃) 및 일정 습도 (50% RH)의 설비에서 행하였다. 쇼크 박리(shocky peel)의 경우, 최소, 최대 및 평균 박리 값을 모두 보고하여 쇼크의 수준을 나타내고, 박리력에 대한 설명도 포함시켰다. 재접착 값의 결정을 위하여, 박리된 접착제 스트립을 2.3 kg의 고무 롤러에 의해 청결한 유리판의 표면에 적용하였다. 재접착 값은 2.3 미터/분 (90 인치/분)의 속도로 180° 의 각도로 유리 표면으로부터 테이프를 당기는 데 필요한 힘의 측정치였다. 모든 실시예에 사용한 박리 시험기는 미국 매사추세츠주 어코드 소재의 아이매스, 인크.(IMASS, Inc.)로부터 획득한 아이매스 모델 SP2000 박리 시험기였다. 측정치는 그램/인치 단위로 얻어 데시미터 당 뉴턴으로 환산하였다.

[0133] 마찰 시험

[0134] 손가락을 필름을 가로질러 대략 15회 문지르고, 이형 코팅의 손실을 평가하였다. 손실은 시각적 관찰, 상표명이 "스카치 매직 테이프(SCOTCH MAGIC TAPE)"이고 쓰리엠 컴퍼니로부터 입수가 가능한 투명 테이프를 사용한 상거 표면을 가로지르는 박리력의 변화에 의해, 또는 문질러진 영역 위에서의 흑색 마커 (상표명 "샤피 퍼머넌트 마커(SHARPIE PERMANENT MARKER)"로 미국 일리노이주 벨우드 소재의 샌포드 코포레이션(Sanford Corp.)으로부터 입수가 가능함)의 습윤 특성에 의해 결정하였다.

[0135] 동적 접촉각 측정

[0136] 코팅 용액 (전형적으로 약 5 중량%의 고형물)을 제조하였다. 나일론-6,6 필름 (미국 델라웨어주 월밍턴 소재의 이. 아이. 듀폰 드 네브와 앤드 컴퍼니(E. I. du Pont de Nemours & Co.)로부터 입수가 가능함)을 하기와 같이 사전 처리하였다:

[0137] 필름을 85 mm x 13 mm의 직사각형 스트립으로 절단하였다. 스트립의 표면에 닿지 않도록 조심하면서, 각각의 스트립을 메틸 알코올에 침지시킴으로써 세정하고, 종이 티슈 (상표명 "킴와이프(KIMWIPE)"로 미국 조지아주 보스웰 소재의 킴벌리 클라크 코포레이션(Kimberly Clark Corp.)으로부터 구매가능함)로 닦아 내고, 15분 동안 건조시켰다. 이어서, 작은 바인더 클립을 사용하여 스트립의 한 단부를 고정하고, 스트립을 제조한 코팅 용액 내로 함침시키고, 이어서 스트립을 서서히 그리고 부드럽게 상거 용액으로부터 꺼냈다. 코팅된 필름 스트립을 기울여서 모든 용액이 흘러 내리게 하여 스트립의 모서리에서 축적되게 하고, 종이 티슈 (즉, "킴와이프")를 이 모서리에 닿게 하여 용액 축적물을 제거하였다. 코팅된 필름 스트립을 보호된 장소에서 최소 10분 동안 공기 건조시키고, 이어서 150℃에서 2분 동안 경화시켰다.

[0138] 코팅된 필름 상에서의 전진 및 후진 접촉각을 칸 동적 접촉각 분석기(CAHN Dynamic Contact Angle Analyzer), 모델 DCA 322 (제어 및 데이터 프로세싱용 컴퓨터가 구비된 빌헬름미(Wilhelmy) 저울 장치(balance apparatus), 미국 위스콘신주 매디슨 소재의 에이티아이(ATI)로부터 구매가능함)를 사용하여 측정하였다. 물 및 헥사데칸을 탐침 액체로서 사용하였다. 물 및 헥사 데칸 둘 모두에 대한 값을 이 기기의 표준 프로토콜을 사용하여 측정하였다.

[0139] 마커 내성 시험

[0140] 영구적 흑색 마커들 (미국 일리노이주 벨우드 소재의 샌포드 코포레이션으로부터 상표명 "샤피 퍼머넌트 마커"로 입수가 가능하고 마커 1로 칭해지는 것 및 상표명 "킹 사이즈 퍼머넌트 마커(KING SIZE PERMANENT MARKER)"로 입수가 가능하고 마커 2로 칭해지는 것)을 마커 내성 시험에 사용하였다. 마커 2의 끝을 넓은 표시 폭을 허용하는 각도로 면도날로 절단하였다. 대략 0.15 m/s(6 인치/초)의 속도로의 표시를 이용하여, 자를 사용하여 직선을 시험 샘플 상에 그렸다. 이어서, 표시된 샘플을 1-5의 등급 표준물 옆에 두었는데, 1은 가장 옅은 것이고, 5는 가장 진한 것이었다. 이 과정을 3회 반복하고, 세 시험의 평균을 보고하였다.

실시예에서 사용한 약어에 대한 표

약어	설명
C4MH	$C_4F_9SO_2N(Me)C_2H_4OC(=O)NH-Ph-CH_2-Ph-NHC(=O)O-(CH_2)_2OC(=O)CH=CH_2$, 미국 특허 공개 제2005/0143541 A1호 (칼드웰 등)의 실시예 3에 설명된 바와 같이 제조
C4HD	$C_4F_9SO_2NMeC_2H_4OC(=O)NH(CH_2)_6NHC(=O)O-(CH_2)_{10}OC(=O)CH=CH_2$, $HO(CH_2)_{12}OC(=O)CH=CH_2$ 대신 $HO(CH_2)_{10}OC(=O)CH=CH_2$ 를 사용한 것을 제외하고는 미국 특허 공개 제2005/0143541 A1호 (칼드웰 등)의 실시예 2에 설명된 바와 같이 제조
C4HDD	$C_4F_9SO_2N(Me)C_2H_4OC(=O)NH(CH_2)_6NHC(=O)O-(CH_2)_{12}OC(=O)CH=CH_2$, 미국 특허 공개 제2005/0143541 A1호 (칼드웰 등)의 실시예 2에 설명된 바와 같이 제조
PEGDA	$CH_2=CHC(=O)O(CH_2CH_2O)_nC(=O)CH=CH_2$, 폴리에틸렌 글리콜 다이아크릴레이트, 분자량 (MW) ~ 700 g/몰
HDDA	$CH_2=CHC(=O)O(CH_2)_6OC(=O)CH=CH_2$, 상표명 "SR-238"로 사토머 컴퍼니로부터 구매가능
MS	화합식 $HS(CH_2)_3Si(OMe)_3$ 을 갖는 머캅토실란, 상표명 "A-189"로 입수가능

[0141]

AA	아크릴산
EtOAc	에틸 아세테이트
MEK	메틸 에틸 케톤
DMF	다이메틸포름아미드
실리콘-1	백금 촉매를 포함하는 C_4F_9 -함유 비닐 말단 폴리실록산, 헵탄 중 80% 고형물로서 상용으로 공급됨, 상표명 "SYL-OFF Q2-7785"로 다우 코닝 코포레이션으로부터 입수가능
실리콘-2	백금 촉매를 포함하는 C_4F_9 -함유 비닐 말단 폴리실록산, 상표명 "SYL-OFF Q2-7786"으로 다우 코닝 코포레이션으로부터 입수가능
실리콘-3	비닐 말단 폴리다이메틸실록산, 분자량 ~ 17,200 g/몰, 상표명 "DMS-V25"로 켈레스트, 인크.로부터 입수가능
가교결합제(Crosslinker)-1	C_4F_9 -함유 하이드라이드 말단 폴리실록산, 상표명 "SYL-OFF Q2-7560"으로 다우 코닝 코포레이션으로부터 입수가능
가교결합제-2	메틸하이드로실록산 (15-18%) 및 다이메틸실록산 (82-85%)을 포함하는 폴리실록산, 미국 펜실베이니아주 브리스톨 소재의 유나이티드 케미칼 테크놀로지, 펠트라크 시스템즈(United Chemical Technologies, Petrarch Systems)로부터 구매가능
가교결합제-3	하이드라이드 말단 하이드로메틸실록산-메틸페닐실록산 공중합체; $H-(SiMePh-O)_n-(SiHMe-O)_m-SiMePh-H$ ($n/m = 50 \sim 55/45 \sim 50$), 상표명 "PS-129-5"로 미국 펜실베이니아주 브리스톨 소재의 훌스 아메리카(Huels America)로부터 입수가능
백금 촉매	헵탄 중 0.15% 용액으로서, 비닐실리콘 중 백금-다이비닐 테트라메틸다이실록산 착물, 상표명 "SIP 6830-3"으로 켈레스트, 인크.로부터 입수가능

[0142]

접착제 1	미국 특허 제6,569,521호 (헤리단 등)의 실시예 28에 설명된 바와 같이 제조한 감압 접착제.
테이프 1	감압 접착 테이프, 쓰리엠 컴퍼니로부터 상표명 "스카치 845 북 테이프(BOOK TAPE)"로 입수가능
테이프 2	감압 접착 테이프, 쓰리엠 컴퍼니로부터 상표명 "스카치 610 테이프"로 입수가능
PET 필름-1	51-마이크로미터(2.0 밀(mil)) 두께의 코로나 처리된 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름, 쓰리엠 컴퍼니로부터 입수가능
PET 필름-2	127-마이크로미터(5-밀) 두께의 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 필름, 이.아이. 듀폰 드 네브와 앤드 컴퍼니로부터 상표명 "멜리넥스(MELINEX) 618"로 입수가능
PET 필름-3	51-마이크로미터 (2.0 밀) 두께의 프라이밍된 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름, 미국 사우스 캐롤라이나주 그리어 소재의 미쓰비시(Mitsubishi)로부터 상표명 "35AB"로 입수가능.
개시제	자유 라디칼 열개시제, 이.아이. 듀폰 드 네브와 앤드 컴퍼니로부터 상표명 "바조(VAZO) 67"로 입수가능

[0143]

[0144] 플루오르화 중합체 용액의 제조

[0145] 공중합체-1, C4MH/PEGDA/MS (90/10/2, CP-1):

[0146] 유리병에 45.0 그램의 C4MH (62.2 mmol), 5.0 그램의 PEGDA, 0.50 그램의 MS, 151.5 그램의 EtOAc 및 1.25 그램의 개시제 (2.47 중량%)를 넣었다. 이 용액을 질소로 1분 동안 퍼징하고, 이어서 상기 병을 밀봉하여 70℃ 오일조(oil bath)에 넣고, 24시간 동안 교반시켰다. 생성된 투명 중합체 용액 (20%의 고형물)을 5/95의 DMF/EtOAc 용매 혼합물로 3-5 중량%로 희석시켰다. 이 용액의 크로마토그래픽 분석에 의하면 전환율이 95.4% 이고, $M_n \sim 7270$, $M_w \sim 56500$, 및 $M_w/M_n = 7.8$ 임이 밝혀졌다.

[0147] 공중합체-2, C4MH/HDDA/MS (90/10/2, CP-2):

[0148] 유리병에 EtOAc 중 C4MH의 37.5 중량% 용액 (9.0 그램의 C4MH, 12.45 mmol) 24 그램, 1.03 그램의 HDDA, (4.56 mmol), 0.2 그램의 MS, 26.8 그램의 추가의 EtOAc, 및 0.15 그램의 개시제를 넣었다. 이 용액을 질소로 2분 동안 퍼징하고, 이어서 상기 병을 밀봉하여 70℃ 오일조(oil bath)에 넣고, 24시간 동안 교반시켰다. 생성된 투명 중합체 용액을 5/95의 DMF/EtOAc 용매 혼합물로 3-5 중량%로 희석시켰다.

[0149] 공중합체-3, C4HD/PEGDA/MS (90/10/2, CP-3):

[0150] 유리병에 9.0 그램의 C4HD (11.95 mmol), 1.0 그램의 PEGDA (1.43 mmol), 0.2 그램의 MS, 40 그램의 EtOAc, 및 0.15 그램의 개시제를 넣었다. 이 용액을 질소로 2분 동안 퍼징하고, 이어서 상기 병을 밀봉하여 70℃ 오일조(oil bath)에 넣고, 24시간 동안 교반시켰다. 생성된 투명 중합체 용액을 5/95의 DMF/EtOAc 용매 혼합물로 3-5 중량%로 희석시켰다.

[0151] 공중합체-4, C4HDD/PEGDA/MS (90/10/2, CP-4):

[0152] 유리병에 9.0 그램의 C4HDD (11.52 mmol), 1.0 그램의 PEGDA (1.43 mmol), 0.2 그램의 MS, 40 그램의 EtOAc, 및 0.15 그램의 개시제를 넣었다. 이 용액을 질소로 2분 동안 퍼징하고, 이어서 상기 병을 밀봉하여 70℃ 오일조(oil bath)에 넣고, 24시간 동안 교반시켰다. 생성된 투명 중합체 용액을 5/95의 DMF/EtOAc 용매 혼합물을 이용하여 3-5%의 고형물로 희석시켰다.

[0153] 공중합체-5, C4MH/PEGDA/AA (90/10/4, CP-5):

[0154] 유리병에 9.0 그램의 C4MH (12.44 mmol), 1.0 그램의 PEGDA (1.43 mmol), 0.4 그램의 AA (0.56 mmol), 40 그램의 EtOAc, 및 0.149 그램의 개시제를 넣었다. 이 용액을 질소로 2분 동안 퍼징하고, 이어서 상기 병을 밀봉하여 70℃ 오일조(oil bath)에 넣고, 24시간 동안 교반시켰다. 생성된 투명 중합체 용액을 5/95의 DMF/EtOAc 용매 혼합물을 이용하여 3-5%의 고형물로 희석시켰다.

[0155] 가교결합체 블렌딩용 실리콘 용액

- [0156] SC-1: 헵탄 중 25/0.8의 중량비의 실리콘-1 및 가교결합제-1의 5% 용액.
- [0157] SC-2: 헵탄 중 25/0.8의 중량비의 실리콘-2 및 가교결합제-1의 5% 용액.
- [0158] SC-3: 백금 촉매가 사용되는, 0.5부의 실리콘-2 및 0.5부의 가교결합제-2의 용액.
- [0159] SC-4: 헥산 중 5 중량% 용액으로서의 실리콘-1/가교결합제-3 (100/2 중량%)의 혼합물을 제조하였다.
- [0160] SC-5: 헥산 중 5 중량% 용액으로서 실리콘-3/ 가교결합제-1/ 백금 촉매 (100/3/0.2 중량%)의 혼합물을 제조하였다.
- [0161] 이형 특성에 대한 블렌딩의 영향
- [0162] 비교예 C1
- [0163] 이형 필름은 6번 메이어(Mayer) 로드(rod)를 사용하여 PET 필름-1 상에 CP-1의 용액 (MEK로 희석시킨 0.2 중량% 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 2분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 접착제 1을 노치 바아 코팅기를 사용하여 15 센티미터 폭 (6 인치), 356 마이크로미터 (14 밀) 습윤 간격으로 이형 필름 상으로 도포함으로써 상기 접착제를 상기 이형 필름 상으로 습식 주조하였다. 이 접착제 코팅된 이형 필름을 섬유판 프레임에 부착시키고, 70℃에서 10분 동안 건조시켰다. 이어서 접착제/이형 필름 시스템을 PET 필름-3에 적층시켰다. 이어서, 이 라미네이트를 이형 시험하였다. 결과가 표 1에 보고되어 있다.
- [0164] 실시예 1
- [0165] 이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 MEK 중 0.5% 고형물의, 백금 촉매를 사용한 5부의 CP-1, 1부의 SC-3의 용액의 블렌딩된 혼합물을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 접착제 1을 노치 바아 코팅기를 사용하여 15 센티미터 폭 (6 인치), 356 마이크로미터 (14 밀) 습윤 간격으로 이형 필름 상으로 도포함으로써 상기 접착제를 상기 이형 필름 상으로 습식 주조하였다. 이 접착제 코팅된 이형 필름을 섬유판 프레임에 부착시키고, 70℃에서 10분 동안 건조시켰다. 이어서 접착제/이형 필름 시스템을 PET 필름-3에 적층시켰다. 이어서, 이 라미네이트를 이형 시험하였다. 결과가 표 1에 보고되어 있다.
- [0166] 실시예 2
- [0167] 이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 5부의 CP-1 및 1부의 SC-1의 용액의 블렌딩된 혼합물 (MEK 중 0.2 중량%의 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 접착제 1을 노치 바아 코팅기를 사용하여 15 센티미터 폭 (6 인치), 356 마이크로미터 (14 밀) 습윤 간격으로 이형 필름 상으로 도포함으로써 상기 접착제를 상기 이형 필름 상으로 습식 주조하였다. 이 접착제 코팅된 이형 필름을 섬유판 프레임에 부착시키고, 70℃에서 10분 동안 건조시켰다. 이어서 접착제/이형 필름 시스템을 PET 필름-3에 적층시켰다. 이어서, 이 라미네이트를 이형 시험하였다. 결과가 표 1 (하기)에 보고되어 있다.

표 1

실시예	최소 이형력 (N/dm)	최대 이형력 (N/dm)	평균 이형력 (N/dm)	박리에 대한 설명
C1	- 8.6	16	3.5	매우 심한 쇼크 거동
1	-3.9	5.3	1.2	쇼크 거동은 C1보다 작은 크기 및 주파수를 가짐
2	1.9	2.7	2.2	부드러운 박리 거동

- [0168]
- [0169] 에이징(aging) 이후 성능에 대한 플루오르화 공중합체의 영향
- [0170] 비교예 C2

- [0171] 이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 SC-2의 용액 (MEK 중 25 중량%의 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 접착제 1을 노치 바아 코팅기를 사용하여 15 센티미터 폭 (6 인치), 356 마이크로미터 (14 밀) 습윤 간격으로 이형 필름 상으로 도포함으로써 상기 접착제를 상기 이형 필름 상으로 습식 주조하였다. 이 접착제 코팅된 이형 필름을 섬유판 프레임에 부착

시키고, 70℃에서 10분 동안 건조시켰다. 이어서 접착제/이형 필름 시스템을 PET 필름-3에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일, 70℃에서 7일 및 70℃에서 14일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 2에 보고되어 있다.

[0172] 실시예 3

실시예 2의 방법에 따라, 실시예 2에서 제조한 이형 필름을 사용하여 PET 필름-1/ 접착제 1/ 이형 필름 라미네이트를 제조하였다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일, 70℃에서 7일 및 70℃에서 14일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 2에 보고되어 있다.

[0174] 실시예 4

이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 1부의 CP-1 및 1부의 SC-1의 용액의 블렌딩된 혼합물 (MEK 중 1.0 중량%의 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 접착제 1을 노치 바아 코팅기를 사용하여 15 센티미터 폭 (6 인치), 356 마이크로미터 (14 밀) 습윤 간격으로 이형 필름 상으로 도포함으로써 상기 접착제를 상기 이형 필름 상으로 습식 주조하였다. 이 접착제 코팅된 이형 필름을 섬유판 프레임에 부착시키고, 70℃에서 10분 동안 건조시켰다. 이어서 접착제/이형 필름 시스템을 PET 필름-3에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일, 70℃에서 7일 및 70℃에서 14일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 2에 보고되어 있다.

[0176] 실시예 5

이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 5부의 CP-5 및 1부의 SC-1의 용액의 블렌딩된 혼합물 (MEK 중 4.0 중량%의 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 접착제 1을 노치 바아 코팅기를 사용하여 15 센티미터 폭 (6 인치), 356 마이크로미터 (14 밀) 습윤 간격으로 상기 필름 상으로 도포함으로써 상기 접착제를 PET 필름-3 상으로 습식 주조하였다. 이 접착제 코팅된 필름을 섬유판 프레임에 부착시키고, 70℃에서 10분 동안 건조시켰다. 이어서 접착제/ 필름 시스템을 상기 이형 필름에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일, 70℃에서 7일 및 70℃에서 14일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 2 (하기)에 보고되어 있다.

표 2

실시예	22 °C에서의 1일 후의 박리력 (N/dm)	제접착력 (N/dm)	70 °C에서의 7일 후의 박리력 (N/dm)	제접착력 (N/dm)	70 °C에서의 14일 후의 박리력 (N/dm)	제접착력 (N/dm)
C2	0.62	70	21	51	34	50
3	0.73	58	1.2	56	1.6	59
4	1.9	54	2.0	42	3.1	51
5	0.7	62	1.8	59	3.3	60

[0178] 상이한 접착제 및 플루오로중합체에 있어서의 이형 성능

[0179] 실시예 6

실시예 2에 따라 제조한 이형 필름을, 2.3 kg의 고무 롤러를 사용하여 테이프 1에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 3에 보고되어 있다.

[0182] 실시예 7

실시예 2에 따라 제조한 이형 필름을, 2.3 kg의 고무 롤러를 사용하여 테이프 2에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 3에 보고되어 있다.

[0184] 실시예 8

이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 6부의 CP-2 및 1부의 SC-1의 용액의 블렌딩된 혼합물 (MEK 중 1.8 중량%의 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 이어서, 상기 이형 필름 시스템을 테이프 1에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일 동안

에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 3에 보고되어 있다.

[0186] 실시예 9

[0187] 이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 6부의 CP-2 및 1부의 SC-1의 용액의 블렌딩된 혼합물 (MEK 중 1.8 중량%의 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 접착제 1을 노치 바아 코팅기를 사용하여 15 센티미터 폭 (6 인치), 356 마이크로미터 (14 밀) 습윤 간격으로 상기 필름 상으로 도포함으로써 상기 접착제를 PET 필름-3 상으로 습식 주조하였다. 이 접착제 코팅된 필름을 섬유판 프레임에 부착시키고, 70℃에서 10분 동안 건조시켰다. 이어서 접착제/ 필름 시스템을 상기 이형 필름에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 3에 보고되어 있다.

[0188] 실시예 10

[0189] 이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 9부의 CP-3 및 1부의 SC-1의 용액의 블렌딩된 혼합물 (MEK 중 5 중량%의 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 이어서, 상기 이형 필름 시스템을 테이프 1에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 3에 보고되어 있다.

[0190] 실시예 11

[0191] 이형 필름은 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-1 상에 9부의 CP-3 및 1부의 SC-1의 용액의 블렌딩된 혼합물 (MEK 중 5 중량%의 고형물)을 코팅하고, 이어서 코팅된 필름을 150℃에서 10분 동안 건조시킴으로써 제조하였다. 이어서, 상기 이형 필름 시스템을 테이프 1에 적층시켰다. 이 라미네이트의 샘플을 22℃에서 1일 동안 에이징하였다. 이어서, 이 라미네이트의 샘플을 이형 시험하였다. 결과가 표 3 (하기)에 보고되어 있다.

표 3

실시예	22 °C에서의 1일 후의 박리력 (N/dm)	재접착력 (N/dm)
6	1.3	39
7	2.0	54
8	1.3	42
9	0.54	51
10	1.2	43
11	1.2	38

[0192] 마찰 시험으로부터의 내구성 연구

[0193] 비교예 C3

[0194] 비교예 C1으로부터의 이형 필름을 준비하였다. 상기에 설명한 바와 같이 마찰 시험을 수행할 때, 이형제의 유의한 제거가 탐지되었다.

[0195] 실시예 12

[0196] 실시예 2로부터의 이형 필름을 준비하였다. 상기에 설명한 바와 같이 마찰 시험을 수행할 때, 이형제의 제거는 손가락으로 문지름에 의해서는 전혀 탐지되지 않았다.

[0197] 반발제 및 마커 내성에 대한 블렌딩의 영향

[0198] 실시예 13-33 및 비교예 C4-C6

[0199] 실시예 13-33에 있어서 용액 1-7을 사용하였다. 용액들의 혼합물을 표 4에 예시된 양에 따라 제조하고, 이 혼합물을 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-2 상으로 코팅하고, 이어서 이 코팅을 실온에서 2분 동안 건조시키고, 이어서 150℃ 오븐에서 2분 동안 경화시켰다. 상기에 설명한 시험 방법을 사용하여 냉각 후 코팅된 필름으로부터 접촉각 데이터를 측정하였으며, 이 데이터는 표 4 (하기)에 보고되어 있다.

표 4

실시예	용액 혼합물 (부)	물에서의 접촉각 (도)		오일에서의 접촉각 (도)	
		전진	후진	전진	후진
13	CP-1 / SC-1 (90/10)	117	90	75	55
14	CP-1 / SC-1 (80/20)	116	91	70	56
15	CP-1 / SC-4 (90/10)	123	98	74	54
16	CP-1 / SC-4 (80/20)	120	89	76	57
17	CP-1 / SC-5 (90/10)	116	65	71	54
18	CP-1 / SC-5 (80/20)	117	92	68	53
C4	CP-1	123	102	75	62
19	CP-3 / SC-1 (90/10)	118	97	64	45
20	CP-3 / SC-1 (80/20)	115	85	68	47
21	CP-3 / SC-4 (90/10)	117	92	68	51
22	CP-3 / SC-4 (80/20)	114	90	64	40
23	CP-3 / SC-5 (90/10)	118	95	67	55
24	CP-3 / SC-5 (80/20)	114	102	62	52
C5	CP-3	117	92	71	63
25	CP-4 / S C-1 (90/10)	115	96	67	53
26	CP-4/SC-1 (80/20)	114	93	67	54
27	CP-4 / SC-4 (90/10)	115	97	69	52
28	CP-4 / SC-4 (80/20)	115	92	68	53

[0201]

29	SC-4 / SC-5 (90/10)	115	97	70	58
30	CP-4 / SC-5 (80/20)	116	91	68	56
C6	CP-4	114	96	73	70
31	CP-2 / SC-1 (14/86)	118	93	70	53
32	CP-2 / SC-1 (25/75)	112	92	63	48
33	CP-2 / SC-1 (50/50)	112	90	70	52

[0202]

[0203]

실시예 34-41 및 비교예 C7-C8

[0204]

실시예 34-41에 있어서, 표 5에 나타낸 용액 혼합물을 6번 메이어 로드를 사용하여 PET 필름-2 상으로 코팅하였다. 이들을 실온에서 2분 동안 건조시키고, 이어서 코팅된 필름을 그 후 150℃ 오븐에서 5분 동안 경화시켰다. 상기에 설명한 시험 방법을 사용하여 실온으로 냉각 후 코팅된 필름으로부터 마커 시험 데이터를 수집하였으며, 이 데이터는 표 5 (하기)에 보고되어 있다.

표 5

실시예	용액 혼합물 (부)	마커 1	마커 2
34	CP-1 / SC-1 (90/10)	2	2
35	CP-1 / SC-1 (80/20)	1	1
36	CP-1 / SC-1 (50/50)	1	1
37	CP-1 / SC-1 (67/33)	1	1
C7	CP-1	5	5
38	CP-5 / SC-1 (90/10)	2	3
39	CP-5 / SC-1 (33/67)	1	1
40	CP-5 / SC-1 (50/50)	1	1
41	CP-5 / SC-1 (33/67)	1	1
C8	CP-5	5	5

[0205]

[0206]

본 발명의 다양한 변형 및 변경은 본 발명의 범주 및 사상으로부터 벗어남이 없이 당업자에 의해 이루어질 수 있으며, 본 발명이 본 명세서에 나타난 예시적인 실시 형태들로 부당하게 제한되지 않음을 이해하여야 한다.

도면의 간단한 설명

[0076]

도 1은 본 발명의 일 실시 형태에 따른 예시적인 이형 라이너의 측면도.

[0077]

도 2는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 예시적인 접착용품의 측면도.

[0078]

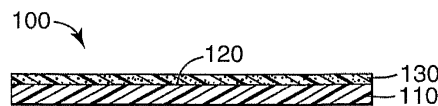
도 3은 본 발명의 일 실시 형태에 따른 롤 형태의 예시적인 접착용품의 사시도.

[0079]

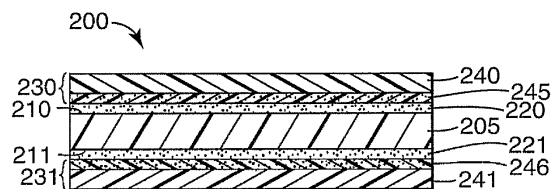
도 4는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 예시적인 접착용품의 측면도.

도면

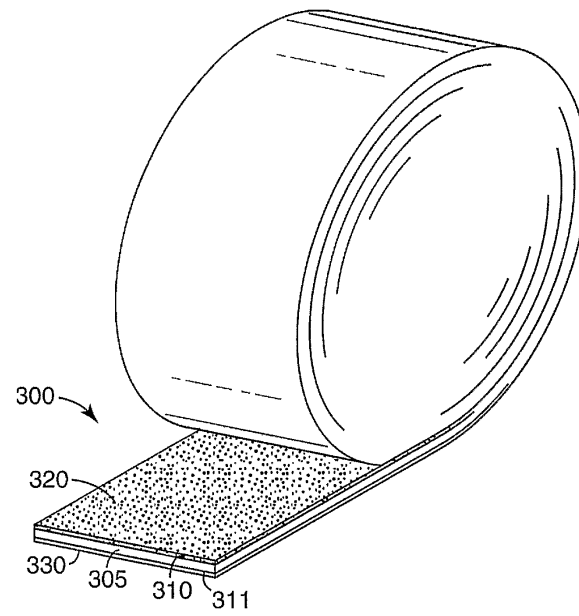
도면1



도면2



도면3



도면4

