

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵

C08L 101/00

C08L 67/00

C08L 83/10

(45) 공고일자 1992년08월01일

(11) 공고번호 특 1992-0006220

(21) 출원번호 특 1987-0014970

(22) 출원일자 1987년 12월 26일

(65) 공개번호 특 1988-0007633

(43) 공개일자 1988년 08월 27일

(30) 우선권주장 309870 1986년 12월 26일 일본(JP)

(71) 출원인 폴리플라스틱스 가부시끼가이샤 고니시 히고이찌

일본국 오오사까후 오오사까시 히가시구 아쓰찌마찌 2조오메 30반지

(72) 발명자 나까네 도시오

일본국 시즈오까센 후지시 미야지마 885-11

히지까따 ゲンジ

일본국 시즈오까센 미시마시 후지미다이 8-8

가게야마 유끼히고

일본국 시즈오까센 후지시 ゲンドジツオ 815

(74) 대리인 장용식

심사관 : 정순성 (책자공보 제2875호)**(54) 합성수지 조성물****요약**

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]

합성수지 조성물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 합성 수지 특히 열가소성 수지에 대하여 실질상 거의 균일하게 분산되지 않는 개질제 물질이, 특정의 실록산 공중합체를 분산촉진제로서 혼합물에 첨가하고 포함함으로써 수지 혼합물내에서 균질하게 분산되어 높은 인성(toughness) 및 우수한 내마모성을 지니는 복합합성수지 조성물에 관한 것이다.

폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리부틸렌 테레프탈레이트로 대표되는 방향족 열가소성 폴리에스테르, 나일론 6 및 나일론 66으로 대표되는 열가소성 폴리아미드와 그들의 공중합체인 폴리에스테르 아미드 등과 같은 다른 엔지니어링 플라스틱은 인장강도, 인열강도, 충격탄성, 내한성, 내굴곡성 등에서 우수한 수지로서 광범위하게 이용되고 있다.

이들 합성수지에 각종의 물질을 첨가하여 복합생성물을 얻음으로써 재질을 달성하여 고기능화 시키고자 시도해 왔다.

고체 총전제가 사용될 때 매트릭스 수지와의 복합 생성물의 성분으로서 총전제 표면의 친화력을 개선시킬 목적으로 또는 균일한 분산을 얻을 목적으로 여러 커플링제가 적용된다. 이들 개질제가 수지 또는 액상 물질이면 통상 그들의 용해도 파라미터(δ)가 달라서 그들의 상호 상용성이 낮은 경우가 있어 균일한 분산상태를 달성할 수 없게 된다.

이 상황에서 상술된 커플링제는 사용불가능하며 열안정성이 부족한 일반 계면활성제는 수지, 즉 고온에서의 가공이 불가결한 소위 엔지니어링 플라스틱과의 사용에는 부적당하다.

특히 오일상 물질 등을 분산시키기 위해서 그것들은 다량으로 혼합될 수 없고 그것들은 분리되어 블리드(bleed)가 생긴다. 소량일지라도 균일한 분산물이 얻어질 수 없고 외관이 손상되어 물리적 성질은 편향되고 기계적 강도가 저하되는 경향이 있다. 그리고 중합체를 상호 혼합시에 오일상물질의 분산에서와 같은 균일한 분산물을 달성하기가 어렵고 표면 박리현상이 일어나거나 기계적 강도의 균일성도 얻기 힘들다.

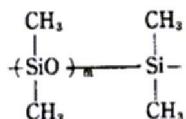
이들 문제점들을 해결하고자 혼합되는 물질과 유사한 세그먼트를 지니는 블록 공중합체를 이용하는 방법이나 혼합되는 물질사이의 계면에서 에스테르 교환하는 등의 수법에 의하여 그들의 결합을 통하여 계면의 친화성을 개선시키고자 하였다. 그러나 이들 방법들에서는 상호 혼합되는 물질이 한정되고 다른 물질들에 사용불가능하다. 그래서 혼합되도록 예정된 물질에 대하여 하나씩 다른 처방을 설계해야 하는 필요

가 대두된다. 그러므로 그러한 방법은 극히 범용성이 부족하다.

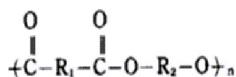
본 발명의 목적은 그 성분을 용융하고 혼합할 때 블리딩을 초래함이 없이 달성될 수 있는 균일한 분산상태를 허용하고 여러 기계적 성질을 저하시키지 않는 높은 인성과 우수한 내마모성을 지니는 합성수지 조성물을 제공하는 것이다.

이상의 점을 감안하여 예의 검토한 결과, 본 발명자들은 특정 실록산 공중합체가 고온에서 사용될 때 분해되지 않고, 혼입되는 물질의 적용 범위가 넓고 그러한 물질들의 용해도 파라미터가 서로 크게 떨어져도 균일한 분산물이 달성될 수 있는 계면활성효과를 지닌다는 사실을 알게 되어 본 발명을 이루게 되었다.

즉 본 발명은 용해도 파라미터(δ) $9.5 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2}$ 이상을 지니는 합성수지와 그내에 혼합되어 분산되는 용해도 파라미터(δ) $8.5 \text{ cal}^{1/2} \text{ cm}^{-3/2}$ 이하를 지니는 개질제로 이루어지는 복합조성물인 합성수지 조성물에 있어서, 다음 일반식(A)로 표시된 실록산 세그먼트 1~99중량%와 다음 일반식(B)로 표시된 폴리에스테르 세그먼트 99~1중량%로 이루어지며, 실록산 세그먼트 중합도 1~2,000, 폴리에스테르 세그먼트 중합도 1~1,000의 블록공중합인 실리콘 함유 공폴리에스테르를 분산촉진제로서 수지조성물에 혼합되도록 첨가되는 것에 특징이 있는 합성수지 조성물에 관한 것이다.

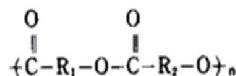


(A)



(B)

또는



(식중, m 은 1~2,000의 수를 나타낸다.)

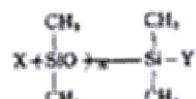
(식중, R_1 은 탄소수 6~12의 방향족 2가 라디칼 또는 탄소수 4~20의 지방족 2가 라디칼 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 라디칼을 나타내고, R_2 은 탄소수 6~20의 방향족 2가 라디칼 또는 탄소수 2~20의 지방족 2가 라디칼 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 라디칼을 나타내며, n 은 1~1000의 수를 나타낸다.)

상술된 바와 같이 본 발명의 조성물은 서로 분산되는 합성수지 및 개질제와 실리콘 함유하는 공폴리에스테르로 이루어진다.

조성물은 합성수지 0.1 내지 99.99중량% 및 개질제 99.9 내지 0.01중량%와로 이루어지는 혼합물 50 내지 99.999중량%와 공폴리에스테르 50 내지 0.001중량%와로 이루어지는 것이 바람직하다. 혼합물은 폴리에스테르 1중량%와 폴리테트라 플루오로에틸렌 또는 폴리에틸렌 99중량%으로 이루어지는 것을 포함할 수 있다. 폴리플루오라이드 에틸렌과 실리콘 오일과 같은 개질제 0.1중량%가 본 발명에 유익하다.

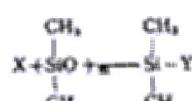
합성수지 50 내지 99.9중량%와 개질제 50 내지 0.1중량%와로 이루어지는 혼합물 70 내지 99.99중량%와 공폴리에스테르 30 내지 0.01중량%와로 이루어지는 조성물이 더욱 바람직하다.

상술된 분산촉진제에서 실록산 에스테르 세그먼트(A)를 형성하는데 필요한 원료화합물로서는 다음 일반식(C) 또는 (D)로 표시된 말단 반응성 실리콘오일이 적당하다.



(C)

또는



(D)



(X, Y : $-\text{NH}_2, -\text{OH}, -\text{ROH}, \text{---}, -\text{RCOOH}, -\text{RCOOR}^1, -\text{OR}$ 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 관능기, R, R_1 : 1~10 탄소수를 지니는 탄화수소, n : 1~2000의 수이다.)



상기식에서, X와 Y는 비교적 높은 반응성을 지니는 $-\text{NH}_2, -\text{ROH}, \text{---}$ 와 $-\text{ROOH}$ 로부터 선택된 하나 또는 둘 이상의 관능기가 바람직하게 사용된다.

원료 (C) 또는 (D)의 중합도(m)의 바람직한 범위는 5~500이며, 10~2000보다 바람직하다.

상술 일반식(B)로 표시된 폴리에스테르 세그멘트를 형성하는 원료 화합물은 고유점도 1.4dl/g 이하를 지니는 폴리에스테르 또는 그의 올리고머, 또는 에스테르 결합을 형성할 수 있는 단량체로 이루어진다.

일반식(B)에서 R_1 은 탄소수 6을 지니는 방향족 2가 라디칼이며 R_2 는 탄소수 2~20을 지니는 지방족 2가 라디칼이고 일반식(B)에서 R_2 가 탄소수 2~4를 지니는 지방족 2가 라디칼인 것이 보다 바람직하다.

더욱 바람직한 것은 일반식(B)에서 R_2 가 탄소수 4를 지니는 지방족 2가 라디칼이다.

상술한 바와 같이 일반식(B)로 표시된 폴리에스테르 세그멘트는 그 목적을 지니는 중합체, 올리고머와 여러 단량체로 부터 공급되며 임의의 비율로 일반식(C) 또는 (D)로 표시된 실록산 화합물과 공중합된다. 원료 화합물로서 사용된 중합체는 실록산 화합물과의 반응성 견지에서 중합도가 낮은 것이 바람직하며 중합도의 적정 범위는 50 이하이다.

각종 단량체는 에스테르 결합을 형성할 수 있는 화합물 또는 그들의 조합, 즉 $X'-R_1-X'$, $X'-R_1-Y'$, $X'-R_2-Y$ 와 $Y'-R_2-Y'$ (단, X' 는 $-COOH$, $-COOR'$, $-COCl$ 을 나타내고, Y' 는 $-OH$ 와 $-COR$ 를 나타낸다)로 표시된 화합물 가운데서 선택된 화합물의 하나 또는 둘 이상 부재의 화합물이다.

상술된 단량체로서는 테레프탈산 및 그 유도체, 이소프탈산 및 그 유도체, 탄소수 4~12를 지니는 지방족 디카르복실산 및 그 유도체 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 이염기산 화합물과 탄소수 20 이하를 지니는 비스페놀 및 그 유도체와 탄소수 6 이하를 지니는 지방족 글리콜 및 그 유도체 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 디올화합물의 조합이 언급될 수 있다.

이들 단량체의 바람직한 실례는 테레프탈산 및 그 유도체와 2~4 탄소수를 지니는 지방족 글리콜이다.

여기서 언급된 유도체는 기본 화합물과 동등 또는 유사한 반응성을 지니는 화합물들을 말하며, 예를들면 카르복실산 히드록시에스테르, 산 염화물과 기본 화합물에 부착된 할로겐, 메톡시, 알킬, 알릴등의 치환기를 지니는 화합물이 포함된다.

공중합체에서 일반식(A)로 표시된 세그멘트의 비율은 1중량% 이상 99중량% 이하이며 보다 바람직하게는 5중량% 이상 75중량% 이하이어야 한다.

그러한 실리콘을 함유하는 공중합체에서, 실록산 세그멘트(A)의 중합도는 보통 1 내지 2,000이고 바람직하게는 5 내지 500이며 폴리에스테르 세그멘트(B)의 중합도는 1 내지 1000이고, 바람직하게는 1 내지 50이다.

이들 복록공중합체는 종래 공지의 증축합법 및 에스테르 교환법으로 제조될 수 있다.

제조방법은 크게 일반식(C) 또는 (D)의 화합물과 에스테르 결합을 형성하는 단량체와의 반응과 일반식(C) 또는 (D)의 화합물과 폴리에스테르 또는 그 프리폴리머 또는 올리고머와의 반응으로 나눠질 수 있다.

전자의 실례로서 언급된 방법에서는 말단 반응성 실리콘 오일(C) 또는 (D)가 테레프탈산 또는 그 유도체와 알킬렌 글리콜등에 첨가되어 혼합물을 촉매존재하에서 약 150 내지 260°C로 가열되어서 에스테르화 또는 에스테르 교환반응을 실행한 후 증축합 반응이 감압하에서 초과 단량체 또는 이탈성분을 증류함으로써 실행되어서 복록공중합체를 생성하게 된다.

후자방법의 실례로 언급된 방법에서는 일반식(C) 또는 (D)화합물은 앞서 제조된 폴리알킬렌 테레프탈레이트 프리폴리머에 첨가되어서 촉매존재 또는 부재하에서 약 200 내지 280°C로 가열되어서 프리폴리머의 말단관능기 또는 프리폴리머의 분해에 의해 생성된 관능기와 일반식(C) 또는 (D)의 화합물의 반응기와 결합되어서 복록공중합체를 산출하게 된다. 그 밖의 다른 방법도 언급될 수 있다.

중합체등의 상용성을 평가하는 척도로서는 용해도 파라미터(δ)가 폭넓게 사용되며 자세한 내용은 일반성서(成書)에 기재되어 있다(예를들면 폴리머 핸드북 2nd Ed. IV-p.349등).

주지된 바와 같이, (δ)는 동종분자사이의 응집력을 나타낸다.

$|\delta_1 - \delta_2| \approx 0$ (1) (δ_1 과 δ_2 는 다른 물질의 용해도 파라미터이다.) 관계를 만족시키는 혼합물 시스템에서 고분자 및 저분자 화합물이 조합될 때 팽윤 또는 용해가 일어나는 반면, 두 고분자 화합물이 조합할 때는 기계적인 혼합 및 분산이 안정하게 유지된다. 두 경우에 친화력을 강하고 상분리현상이 거의 일어나지 않는다. 식(1)의 값이 1을 초과하면 일반적으로 상분리 현상이 일어나서 안정한 형태에서 균일한 분산을 얻기 힘들다.

본 발명은 $9.5\text{cal}^{1/2} \text{cm}^{-3/2}$ 이상의 (δ)를 지니는 한성분과 실제 그내에서 균일하게 분산하기 어려운 $8.5\text{cal}^{1/2} \text{cm}^{-3/2}$ 이하의 (δ)를 지니는 다른 성분과의 두 성분 이상의 균일한 분산을 효과적으로 행하는 것이 목적이다.

본 발명에 따라 사용되는 $9.5\text{cal}^{1/2} \text{cm}^{-3/2}$ 이상의 (δ)를 지니는 성분은 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리에스테르 아미드, 폴리우레탄, 폴리염화비닐, 폴리카보네이트, 폴리염화비닐리덴, 폴리아크릴로니트릴, 폴리아세탈, 폴리메타크릴니트릴, 폴리아크릴산 메틸, 폴리비닐알코올, 셀루로오스 및 그들의 유도체 가운데서 선택된 열가소성수지 또는 우레아수지, 멜라민 수지, 에폭시수지 폐놀수지 및 그들의 유도체 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 열경화성 수지를 포함한다.

그것들이 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리에스테르아미드와 폴리우레탄인 것이 보다 바람직하다.

더욱 바람직하게는 그것들이 방향족 디카르복실산 또는 그의 알킬에스테르와 탄소수 2 내지 10의 지방족

글리콜이며, 원으로서 사용되는 방향족 디카르복실산은 테레프탈산, 이소프탈산, 프탈산, 나프탈렌 디카르복실산, 디페닐에테르 디카트복실산, 디페닐 디카르복실산, 디페닐 솔폰 디카르복실산과 디페녹시 에탄 디카르복실산이다.

디올 성분으로서 언급되는 것은 폴리메틸렌 α , ω -디올, 에를들면, 에틸렌 글리콜, 1,3 프로판디올, 1,4-부탄디올, 디에틸글리콜 및 트리에틸렌글리콜등이다.

8.5cal $^{1/2}$ cm $^{-3/2}$ 이하의 (δ)를 지닌 개질제에는 폴리테르라 플루오로에틸렌, 폴리염화비닐리덴, 폴리클로로트리플루오로에틸렌, 불소고무, 폴리디메틸 실리콘, 폴리디메틸실록산, 실리콘 고무, 폴리이소부틸렌, 폴리에틸렌, 에틸렌 프로필렌 고무와 폴리 프로필렌 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 단일 중합체 및/또는 이들 중합체를 형성하는 적어도 하나의 단량체 단위를 그들의 성분으로서 지니는 공중합체가 포함되며, 바람직하게는 분자량 200,000 이하를 지니는 불소 오일 또는 실리콘 오일 또는 광물유이다.

본 발명의 수지조성물은 일반 열가소성 수지의 용해 및 훈련을 위해 사용된 장치, 예를들면 압출기등에 의하여 균일하게 혼합되어 분사될 수 있거나 성형기를 사용하여 통상방법으로 용이하게 성형될 수 있다.

본 발명의 조성물에서 용해도 파라미터(δ)(cal $^{1/2}$ cm $^{-3/2}$)가 다른 본래 분산하기 어려운 합성수지와 다른 물질은 혼합물에 포함되도록 첨가되는 특정 실록산 공중합체를 사용하여 균일하게 분산되며, 실제 기본 중합체와 상응하지 않는 8.5cal $^{1/2}$ cm $^{-3/2}$ 이하의 화합물의 분산도 매우 양호하여 성형동안 또는 후에 폴리딩이 방지된다. 또 성형시 계면의 박리현상도 일어나지 않아 높은 인성 및 우수한 내마보성이 부여될 수 있다.

본 발명의 열가소성 수지조성물은 그들의 우수한 특성 때문에 각종 용도로 이용되며, 바람직한 실례로는 내충격성등과 같은 물리적 및 기계적 성질이 요구되는 자동차 외판과 같은 각종 구조 재료, 높은 내마모성 및 미끄럼방지성이 요구되는 키이톱(key top), 기어등과 같은 정밀기계부품, 전기부품등이 포함된다.

이하 본 발명을 그 바람직한 구체예와 관련하여 기술한다. 먼저 실록산 세그멘트를 함유하는 중합체 제조방법의 참조 실시예를 기술한다.

[참조 실시예(A)]

에스테르 교환 촉매와 중축합촉매의 소정량을 테레프탈산 디메틸 194중량부, 1,4-부탄디올 200중량부와 양단에 히드록실기를 지니는 실리콘 오일 F99-258(니폰 유니끼까 가부시끼가이사 제) 200중량부에 첨가한 후 에스테르 교환 반응을 가열하에 부산물로서 생성되는 메탄올을 반응계로 부터 증류하면서 진행하였다. 또 온도를 감압하에서 단계적으로 올려서 270 °C, 1토로하에서 중축합을 달성하였다.

그래서 얻은 공중합체는 RBT에 대한 일반 용제 또는 실리콘 오일에 대한 일반 용제에 용해하기 어렵다. NMR 분석으로 측정된 공폴리에스테르의 조성물은 PBT 성분 90중량%와 실란올성분 10중량%이었으며 융점은 224 °C이었다.

[참조 실시예(B)]

에스테르 교환 및 중축합을 테레프탈산 이염화물 200중량부, 1,4 부탄디올 90중량부와 양말단에 아민기를 지니는 실리콘 오일 XX22-161AS(신네스 케미칼산업 가부시끼가이사 제)에 첨가된 소정량의 촉매를 사용하여 참조 실시예(A)에서와 유사하게 실행하였다. 얻은 공중합체는 PBT 성분 90중량%와 실록산 성분 10중량%를 지녔으며 그 융점은 224 °C이었다.

[참조 실시예(C)]

참조 실시예(B)에서 사용될 실리콘 오일 100중량부를 수평균 분자량 16,000을 지니는 폴리부틸렌 테레프탈레이트(PBT) 200중량부에 첨가하였으며 혼합물을 감압하에서 260 °C로 가열하여서 PBT대 실록산의 성분비가 75/25(중량비)인 블록 공중합체를 산출하였으며 그 융점은 218 °C이었다.

[실시예 1]

폴리부틸렌 테레프탈레이트(푸란넥스 2002, 폴리플라스틱사제) 91.6중량%에 실리콘 오일(SH-200, 도오레 실리콘 사제) 8중량%와 참조 실시예(A)~(C)에서 얻은 실록산 공중합체 0.4중량%를 첨가하였으며 혼합물을 240 °C에서 5분 동안 라보 플라스토밀에서 혼합하고 훈련하여서 액상질소에서 냉동 분쇄하였다. 그리하여 얻어진 수지조성물의 파단면을 주사형 전자현미경하에 관찰해 본 바, 실리콘 오일의 균일한 분산을 나타내었다. 이 수지조성물의 동마찰 계수를 ASTM법으로 측정하였다.

JIS Z-2248에 따라 내경 1mm의 굴곡 반경에서 180° 각도로 시험편 100×25mm와 두께 3mm의 굴곡을 상온에서 반복하였다. 24회 굴곡후에도 굴곡면의 층박리는 없었고 오일은 상온에서 1시간 동안 아세톤으로 유사 시험편으로 부터 추출하였다. 결과를 표 1에 나타낸다.

[실시예 2와 3]

실시예 1에서와 유사한 조건하에서 실리콘 오일에 대신하여 불소오일과 폴리테트라 플루오로에틸렌(PTFE)을 혼합하고 훈련하였다. 결과를 각각 표 1에 나타낸다.

[비교 실시예 1과 2]

실록산 공중합체가 첨가되지 않은 것을 제외하고는 실시예 1과 3의 것과 동일한 혼합 시스템을 비교 실시예 1 및 2로서 제공하였다(표 1).

[실시예 4 내지 6과 비교 실시예 3]

실시예 4~6과 비교 실시예 3에서 폴리아미드가 기본중합체로서 사용될 때의 불록공중합체의 효과를 시험하였다(표 1).

[실시예 7 및 비교 실시예 4]

에폭시수지 경화제(또미드 #255, 후지 가세이제) 23.7중량%와 참조 실시예(C)의 실록산 공중합체의 0.4중량%를 사전에 가열하여 용융하여서 균일한 분산물을 얻었으며, 그것을 냉각하에 방지한 후 에폭시수지(에피코트 #828, 유까셀사제) 67.9중량%와 실리콘 오일(실리콘 오일 SH-200, 도오레 실리콘사제) 8중량%를 첨가하여 그것들과 잘 혼합하여서 혼합물을 성형하였으며 3시간 동안 100 °C에서 경화시켰다. 경화물의 특성치를 표 1에 또 나타낸다.

에폭시 수지를 실록산 공중합체가 첨가되지 않은 것을 제외하고는 실시예 7에서와 동일한 조건하에서 정화시켰으며 그 특성치를 시험하였다(표 1).

모든 경우에 오일 또는 불소수지대 기본중합체의 비와 첨가된 실록산 기본공중합체의 량은 실시예 1에서와 동일하였다. 절곡성의 결과를 굴곡면의 층박리의 상태를 눈으로 관찰하여 다음 세단계로 평가하였다.

○ : 표면에 층박리가 나타나지 않음.

△ : 표면이 박리되었으나 균열이 보이지 않음.

× : 시험편은 굴곡시험의 24회 이내에 파단 또는 부분파단됨.

[표 1a]

실시예 및 비교 실시예

()내 수는 중량부.

			실리콘 중합체의 종류(참조 실시예)	동마찰 계수	굴곡시험	용매에 의해 추출된 오일량(%)
	PBT (91.6)	실리콘 오일 (8)	(A) (0.4)	0.13	○	0.7
실시예 1	(91.6)	(8)	(B) (0.4)	0.14	○	0.8
	(91.6)	(8)	(C) (0.4)	0.13	○	0.7

[표 1b]

비교 실시예 1	PBT (91.6)	실리콘 5.0% (8.4)	—	0.17	×	27.4
실시예 2	PBT (91.6)	불소 9.0% (8)	(C) (0.4)	0.12	○	1.1
실시예 3	PBT (91.6)	PTFE (8)	(C) (0.4)	0.14	△	—
비교 실시예 2	PBT (91.6)	PTFE (8.4)	—	0.17	×	—
실시예 4	PA (91.6)	실리콘 9.0% (8)	(C) (0.4)	0.16	○	1.2
실시예 5	PA (91.6)	불소 9.0% (8)	(C) (0.4)	0.14	○	1.2
실시예 6	PA (91.6)	PTFE (8)	(C) (0.4)	0.15	△	—
비교 실시예 3	PA (91.6)	실리콘 9.0% (8.4)	—	0.16	×	43.3
실시예 7	에피코트 828 (67.9)	(C) (0.4)	0.18	△	0.9	—
	포타슘 250 (23.7)	—	—	—	—	—
	실리콘 9.0% (8)	—	—	—	—	—
비교 실시예 4	—	—	—	0.24	×	17.9

(57) 청구의 범위

청구항 1

서로 분산되어 있는, $9.5 \text{cal}^{1/2} \text{cm}^{-3/2}$ 이상의 용해도 파라미터(δ)를 지니는 합성수지 및 $8.5 \text{cal}^{1/2} \text{cm}^{-3/2}$ 01

하의 용해도 파라미터 (δ)를 지니는 개질체, 그리고 분산 촉진제로서 첨가 혼합되어질, 중합도가 1 내지 2000인 다음 일반식(A)로 표시된 실록산 세그멘트 1~99중량%와 중합도가 1 내지 1000인 다음 일반식(B)로 표시된 폴리에스테르 세그멘트 99~1중량%로 이루어지는 블록공중합체인 실리콘-함유 공중합체로 구성되는 것을 특징으로 하는 합성수지 조성을.

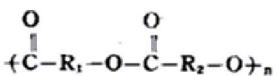


(식중, m 은 1~2,000의 수를 나타낸다.) 표는

四



四



(식에서, R_1 은 탄소수 6~12를 지니는 방향족 2가 라디칼 또는 탄소수 4~20을 지니는 지방족 2가 라디칼 가운데서 선택된 하나 표는 둘 또는 그 이상의 라디칼을 나타내며, R_2 은 탄소수 6~20을 지니는 방향족 2가 라디칼 또는 탄소수 2~20을 지니는 지방족 2가 라디칼 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 라디칼을 나타내며, n 은 1~1000의 수를 나타낸다.)

청구항 2

제1항에 있어서, $9.5 \text{ cal cm}^{-3/2} \text{ }^1/2$ 이상의 용해도 파라미터(δ)를 지니는 합성수지가 폴리 에스테르, 폴리아미드, 폴리에스테르 아미드, 폴리우레тан, 폴리염화비닐, 폴리카보네이트, 폴리아세탈, 폴리염화비닐리덴, 폴리아크릴로니트릴, 폴리메타크릴로니트릴, 폴리아크릴산메틸, 폴리비닐알코올, 셀룰로오스 및 그 유도체 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 열가소성 수지 및/또는 우레아 수지, 멜라민 수지, 에폭시 수지, 페놀수지와 그 유도체 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 열경화성 수지인 것을 특징으로 하는 합성수지 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 9.5cal/cm² 이상의 용해도 파라미터(8)를 지니는 합성수지가 폴리에스테르와 폴리아미드 층에서 선택된 하나 또는 그 이상인 것을 틀짐으로 하는 합성수지 조성물.

청구항 4

제3항에 있어서, 폴리에스테르가 탄소수 2~4를 지니는 지방족 알킬렌 사슬을 그 구성성분으로서 지니는 폴리알킬렌 테레프탈레이트인 것을 특징으로 하는 합성수지 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항중 어느 하나에 있어서, $8.5 \text{cal}^{1/2} \text{cm}^{-3/2}$ 이하의 용해도 파라미터(δ)를 지니는 개질제가 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리염화비닐리덴, 폴리클로로트리플루오로에틸렌, 불소고무, 폴리디메틸실리콘, 폴리디메틸실록산, 실리콘 고무, 부틸 고무, 폴리이소부틸렌, 폴리에틸렌, 에틸렌 프로필렌 고무와 폴리프로필렌 가운데서 선택된 하나 또는 둘 또는 그 이상의 단일 중합체 및/또는 이들 중합체를 형성하는 적어도 하나의 단량제 단위를 그들의 구성성분으로서 지니는 공중합체인 것을 특징으로 하는 합성수지 조성물.

청구항 6

제1항 내지 제4항중 어느 하나에 있어서, $8.5 \text{cal cm}^{-3/2}$ 이하의 용해도 파라미터(δ)를 지니는 개질제가 200,000 이하의 분자량을 지니는 실리콘 오일 또는 불소오일 또는 광물유인 것을 특징으로 하는 합성수지 조성물