

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ C08L 83/07	(45) 공고일자 1999년05월 15일	(11) 등록번호 10-0177823
(21) 출원번호 10-1991-0008724	(24) 등록일자 1998년11월 19일	(65) 공개번호 특1991-0020116
(22) 출원일자 1991년05월28일	(43) 공개일자 1991년12월 19일	
(30) 우선권주장 2-140853 1990년05월29일 일본(JP)	(73) 특허권자 신에쓰 가가꾸 고교 가부시킴가이샤 카나가와 치히로 일본국 도쿄도 지요다꾸 오테마찌 2쵸메 6방 1고	
(72) 발명자 오끼노시마 히로시게 일본국 군마켄 안나까지 이소베 2쵸메 13방 1고 신에쓰 가가꾸 고교 가부시킴가이샤 실리콘 덴시 자이료 기쥬쓰 켄꾸쇼내 가시와기 썬도우 일본국 군마켄 안나까지 이소베 2쵸메 13방 1고 신에쓰 가가꾸 고교 가부시킴가이샤 실리콘 덴시 자이료 기쥬쓰 켄꾸쇼내		
(74) 대리인 주성민, 김성택		

심사관 : 김지수

(54) 실리콘고무 조성물 및 그의 경화물

요약

본 발명은 우수한 자기접착성을 가지고, 전자 및 전기 부품 등의 보호 코팅제, 접착제 등으로서 적절하게 사용할 수 있는 실리콘고무 조성물 및 그의 경화물에 관한 것이다.

명세서

[발명의 명칭]

실리콘고무 조성물 및 그의 경화물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 우수한 자기 접착성을 가지며, 전자 및 전기부품 등의 보호 코팅제 및 접착제 등으로서 적절하게 사용할 수 있는 실리콘고무 조성물 및 그의 경화물에 관한 것이다.

종래, 비닐폴리실록산과 하이드로겐폴리실록산을 백금 촉매의 존재하에서 하이드로사일레이션에 의해 가열경화시킨 유형의 실리콘고무 조성물이 알려져 있으며, 이러한 실리콘고무 조성물은 그의 자기 접착성을 이용하여 전자 및 전기 부품의 보호 코팅제와 전자 및 전기 부품과 기판을 접착시키는 접착제 등으로 사용되고 있다.

그러나, 종래의 이러한 종류의 실리콘고무 조성물은 각종 기재와의 접착성이 충분히 높다고는 말할 수 없으며, 금속, 세라믹 및 플라스틱 등의 각종 기재에 대한 접착성이 결여되어 있다.

이 때문에, 상기 실리콘고무 조성물에 에폭시기 또는 알콕시기를 함유하는 하이드로겐폴리실록산, 알콕시실란 화합물 또는 이들의 가수분해 생성물(일본국 특허공고(소) 제53-13508호 및 동 제57-5836호 참조)등의 접착조제를 첨가하여, 각종 기재와의 접착성을 향상시켜 왔다.

그러나, 상기 실리콘고무 조성물의 접착성은 경화시의 온도에 크게 영향을 받으므로, 이와 같은 접착조제를 첨가하여도 기재와 양호하게 접착하기 위해서는 최저 100 내지 120℃의 온도에서 처리하여 경화시켜야 할 필요가 있으며, 특히 100℃ 이하의 저온경화로는 충분한 접착성을 얻기 어렵다. 이 때문에 이들 실리콘고무 조성물을 전자 및 전기 부품 등의 접착제로서 사용하여 저온경화시킬 경우, 각종 부품과 실리콘고무 조성물 사이의 접착되지 않은 간격에 습기 또는 불순물이 침입하여, 부품의 부식 또는 절연불량이 발생하는 문제가 있다.

또한 최근, 새로운 용도로서 또는 에너지 합리화의 한면으로서 저온접착의 요구가 증가되고 있으며, 이 때문에 저온경화로도 우수한 접착성을 발휘하는 실리콘고무 조성물의 개발이 요망되고 있다.

본 발명은 상기의 사정을 감안한 것으로서, 저온 조건하에서 경화하여도 각종 기재와 양호하게 접착될 수 있는 자기 접착성이 우수한 실리콘고무 조성물 및 그의 경화물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명자들은, 상기 목적을 달성하기 위해 예의 검토를 거듭한 결과, (I) 1분자중에 적어도 2개의 CH₂=CH-Si≡ 결합을 갖는 비닐기함유 디오르가노폴리실록산과, (II) 1분자중에 규소 원자에 직접 결합된 적어도 2개의 수소 원자를 갖는 오르가노하이드로겐폴리실록산과, (III) 백금 또는 백금 화합물을 함유하는 실리콘고무 조성물에 있어서, (IV) 하기 일반식(1)

화학식 1



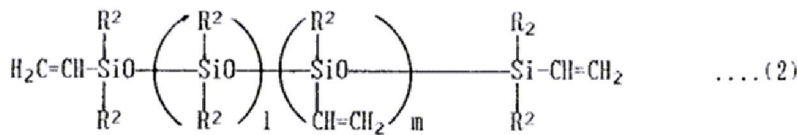
(상기 식 중, R¹은 지방족 불포화 결합을 함유하지 않은 동종 또는 이종의 비치환되거나 또는 치환된 1가 탄화수소기이고, n은 0 또는 양의 정수이다.)의 알콕시하이드로겐실록산 화합물과, (V) 1분자중에 규소 원자에 직접 결합된 탄소 원자를 거쳐서 규소 원자에 결합된 에폭시기를 적어도 1개 갖는 에폭시기 함유 폴리실록산 화합물을 병용하여 배합하고, 이들 (IV) 및 (V)의 화합물을 접착 향상제로서 비닐기함유 디오르가노폴리실록산과 오르가노하이드로겐폴리실록산의 백금 촉매에 의한 경화 반응계에 공존시킴으로써, 100℃ 이하의 저온에서 비교적 단시간 경화시켜도 금속, 세라믹 및 플라스틱 등의 각종 기재와 양호하게 접착할 수 있는 자기 접착성이 우수한 실리콘고무 조성물이 얻어지며, 이 때문에 이 실리콘고무 조성물은 전자 및 전기 부품 등의 보호코팅제, 접착제 등으로서 폭넓게 이용할 수 있음을 알게되어, 본 발명을 완성하게 되었다.

따라서, 본 발명은 상기 (1) 내지 (III) 성분을 함유하는 실리콘고무 조성물에 있어서, 상기 식(1)으로 나타내어지는 알콕시하이드로겐실록산과, 1 분자 중에 규소 원자에 직접 결합된 탄소 원자를 거쳐서 규소 원자에 결합된 에폭시기를 적어도 1개 갖는 에폭시기함유 폴리실록산 화합물을 배합하는 것을 특징으로 하는 실리콘고무 조성물 및 그의 경화물을 제공한다.

다음에, 본 발명에 대해 더욱 상세히 기술한다.

본 발명의 실리콘고무 조성물을 구성하는 제(1) 성분은, 1분자중에 적어도 2개의 CH₂=CH-Si≡ 결합을 갖는 비닐기 함유 디오르가노폴리실록산이고, 이 비닐기함유 디오르가노폴리실록산에 있어서, 비닐기는 분자의 양말단에만 존재하거나, 분자의 양말단 및 분자의 중간에 존재하여도 좋으나, 바람직하게는 하기 식(2)의 비닐기 함유 디오르가노폴리실록산이 적절하게 사용된다.

화학식 2



(상기 식 중, R²은 지방족 불포화 결합을 함유하지 않은 비치환되거나 또는 치환된 1가 탄화수소기이고, 1은 0 또는 양의 정수이며, m은 0 또는 양의 정수이다.)

여기서, 식(2) 중의 치환기 R²은 지방족 불포화 결합을 함유하지 않은 비치환되거나 또는 치환된, 탄소 원자수 1 내지 10개, 특히 탄소 원자수 1 내지 6개의 1가 탄화수소기가 바람직하며, 예를 들면 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기 등의 저급 알킬기, 페닐기, 톨릴기, 크실릴기, 벤질기 등의 아릴기, 시클로헥실기 등의 시클로알킬기 또는 이들 기의 수소 원자의 일부 또는 전부가 할로겐 원자, 시아노기 등으로 치환된 클로로메틸기, 시아노에틸기, 3,3,3-트리플루오로프로필기 등이 있다.

또한, 1은 0 또는 양의 정수이고, m은 0 또는 양의 정수이며, 바람직하게는 0 < 1 + m ≤ 10,000, 보다 바람직하게는 0 < 1 + m ≤ 2,000, 0 < m/(1 + m) ≤ 0.2가 되는 수이다.

또, 식(2)의 디오르가노폴리실록산은, 25℃에서의 점도가 10 내지 1,000,000 센티스톡(cS)인 것이 바람직하다.

다음으로, 제(II) 성분은 1분자중에 규소 원자에 직접 결합된 적어도 2개의 수소 원자를 함유하는 오르가노하이드로겐폴리실록산이고, 하기 식(3)의 1분자 중에 규소 원자에 직접 결합된 적어도 2개의 수소 원자를 함유하는 오르가노하이드로겐폴리실록산이 적절하게 사용된다.

화학식 3

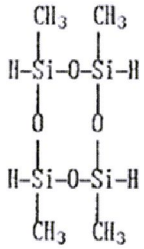


(상기 식 중 R³은 지방족 불포화 결합을 함유하지 않은 동종 또는 이종의 비치환되거나 또는 치환된 1가 탄화수소기이고, 0 < a < 2, 1 ≤ b ≤ 2 및 2 ≤ a + b ≤ 3이다.)

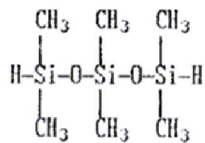
여기서, 상기 식(3) 중의 R³은 지방족 불포화 결합을 함유하지 않은 비치환되거나 또는 치환된, 탄소 원자수 1 내지 10개, 특히 1 내지 7개의 1가 탄화수소기가 바람직하며, 예를 들면, 메틸기 등의 저급알킬기, 페닐기 등의 아릴기 등, R²에서 설명한 것과 같은 것을 들 수 있다. 또한, a, b는 0 < a < 2, 1 ≤ b ≤ 2 및 2 ≤ a + b ≤ 3가 되는 수이며, 바람직하게는 0.3 ≤ a ≤ 1 및 2 ≤ a + b ≤ 2.7가 되는 수이다.

이와 같은 오르가노하이드로겐폴리실록산은, 통상 R³SiHCl₂, R³SiCl, R³SiCl₂, R³SiHCl 과 같은 클로로실란을 가수분해하거나, 또는 이렇게 가수분해하여 얻은 실록산을 평형화하여 얻을 수 있으며, 구체적으로는 하기 식으로 나타내어지는 화합물을 들 수 있다.

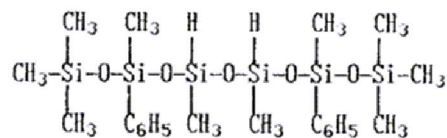
화학식 4



화학식 5



화학식 6



또한, 이 제(II)성분의 오르가노하이드로겐폴리실록산의 배합량은 특별히 제한되지 않으나, 제(I)성분의 디오르가노폴리실록산중의 비닐기 1개에 대하여 오르가노하이드로겐폴리실록산 중의 수소 원자가 0.5 내지 4, 특히 2 내지 4가 되는 비율로 배합하는 것이 바람직하다.

또, 제(III)성분의 백금 또는 백금 화합물은, 제(I)성분의 비닐기 함유 오르가노폴리실록산 중의 규소결합 비닐기와 제(II)성분의 오르가노하이드로겐폴리실록산중의 규소결합 수소 원자의 부가반응을 실시하기 위한 촉매이며, 통상 이러한 실리콘고무 조성물에 사용되는 것을 사용할 수 있다.

이 백금 또는 백금 화합물의 구체적인 예를 들면, 단일의 백금, H₂PtCl₆·nH₂O, NaHPtCl₆·nH₂O, KHPtCl₆·nH₂O, Na₂PtCl₆·nH₂O, K₂PtCl₆·nH₂O, PtCl₄·nH₂O, PtCl₂, Na₂PtCl₄·nH₂O 및 H₂PtCl₄·nH₂O 등이 있다. 또한, 이들 백금 화합물과 탄화수소, 알콜 또는 비닐기 함유 환상 실록산의 착화합물도 사용할 수 있다.

또한, 백금 또는 백금 화합물의 첨가량은 촉매량이며, 특히 제(I) 및 제(II)성분의 오르가노폴리실록산을 합한 량에 대하여 백금으로서 0.1 내지 100ppm으로 할 수 있다.

본 발명에 있어서는, 상기 제(I) 내지 제(III)성분을 함유하는 부가 반응형 실리콘고무 조성물에, 제(IV)성분으로서 식(1)의 알콕시하이드로겐실록산 화합물과, 제(V)성분으로서 에폭시기 함유 폴리실록산 화합물을 병용하여, 접착 향상제로서 배합하는 것인데, 이들 알콕시하이드로겐실록산 화합물 및 에폭시기 함유 폴리실록산 화합물을 배합함으로써, 조성물의 접착성이 향상되어 본 발명의 목적을 달성할 수

있다.

여기서 제(IV) 성분으로서 사용되는 알콕시하이드로겐실록산 화합물은, 하기 일반식(1)으로 나타내어지며, 규소-탄소 결합을 함유하지 않은 화합물이다.

화학식 7



이 경우, 상기 식 중 R¹은 지방족 불포화 결합을 함유하지 않은 비치환되거나 또는 치환된 탄소수 1 내지 10개, 특히 탄소수 1 내지 7개의 1가 탄화수소기가 바람직하며, 예를 들면 메틸기, 에틸기, 프로필기 등의 저급 알킬기, 페닐기, 톨릴기 등의 아릴기, 또는 이들 기의 수소 원자의 일부 또는 전부가 할로겐 원자 등으로 치환된 클로로메틸기, 3,3,3-트리플루오로프로필기가 있으나, 특히 저급알킬기가 적절하다. 또한, n은 0 또는 양의 정수이며, 바람직하게는 0 내지 20, 더욱 바람직하게는 0 내지 6이다. 또, 식(1) 중의 n이 0 이상이면 본 발명의 목적을 달성하는데 충분한 효과를 발휘하지만, 베이스 오일과의 상용성을 고려하면 n이 0 내지 6, 특히 0 또는 1이 바람직하다.

상기 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 합성용, 예를 들면 하기 일반식(4)의 알콕시실란과 하기 일반식(5)의 알콜을 혼합하고, 이것에 순수한 물을, 바람직하게는 알콜에 용해시킨 것을 냉각 하에 적가하여 반응시킴으로써, 무촉매하에서 용이하게 실시할 수 있다.

화학식 8



화학식 9



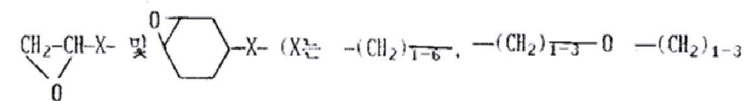
(상기 식 중, R¹은 상기와 같은 의미를 나타낸다)

또한, 이 경우 물의 첨가량을 조정함으로써 얻어지는 식(1)의 분자량(n의 값)을 조절할 수 있다. 또, 반응 혼합물로부터 각 성분을 종류에 의해 분리할 수도 있다.

여기서, 상기 식(4)로 나타내어지는 트리알콕시실란으로서, 트리메톡시실란, 트리에톡시실란, 트리 n-프로폭시실란 및 트리 n-부톡시실란 등을 사용할 수 있으며, 또, 상기 식(5)로 나타내어지는 알콜로서는, 메탄올, 에탄올, n-프로판올 및 n-부탄올 등을 사용할 수 있다.

다음으로, 제(V) 성분의 에폭시함유 폴리실록산 화합물은, 1분자 중에 규소 원자에 직접 결합된 탄소 원자를 거쳐서 규소 원자에 결합된 에폭시기를 적어도 1개 갖는 것으로서, 특히 하기 일반식(6)의 폴리실록산을 적절히 사용할 수 있다.

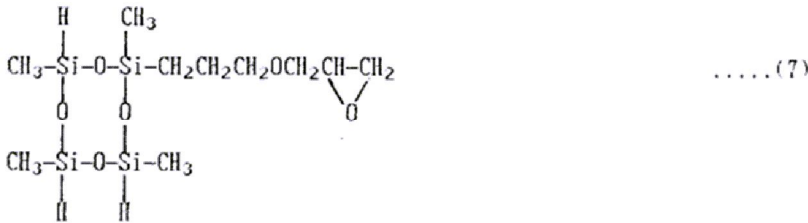
화학식 10



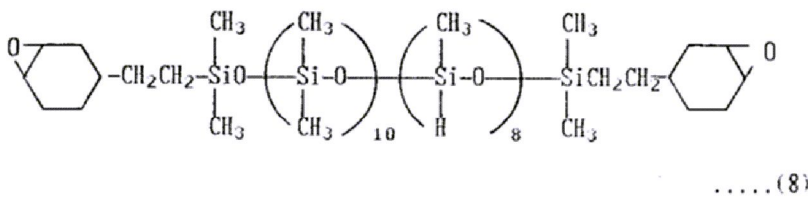
[상기 식 중, R⁴는 C_1 내지 C_6 의 2가 유기기)으로부터 선택되는 에폭시기 함유 1가 유기기이고, R⁵는 수소 원자 또는 R², R³과

같은 1가 탄화수소기, 바람직하게는 탄소 원자수 1 내지 10개의 것이며, $0 \leq c \leq 1$, $1 \leq d < 3$, $1.5 \leq c+d \leq 3$, 바람직하게는, $1.8 \leq c+d \leq 2.2$ 이다]. 이와 같은 폴리실록산의 예를 들면, 환상 또는 채상의 폴리실록산에 1개 이상의 환식 또는 비환식 에폭시기를 부가한 것, 구체적으로는 하기 식으로 나타내지는 화합물이 있다.

화학식 11



화학식 12



또한, 상기 제(IV) 및 제(V) 성분의 배합량에는 특별한 제한은 없으나, 제(1) 성분의 비닐기 함유 오르가노폴리실록산과 제(II) 성분의 오르가노하이드로겐폴리실록산의 합한 량에 대하여, 제(IV) 성분의 알콕시하이드로겐실록산 화합물은 0.01 내지 5%(중량%, 이하같음), 특히 0.1 내지 1%로 하는 것이 바람직하고, 제(V) 성분의 에폭시기 함유 오르가노폴리실록산은 0.1 내지 5%, 특히 0.2 내지 2%로 하는 것이 바람직하다.

본 발명의 실리콘고무 조성물에는, 상기 제(1) 내지 제(V) 성분이외에, 기타 성분으로서 필요에 따라 보강성 또는 비보강성 무기 충전제 등을 첨가할 수 있으며, 보강성 무기 충전제의 예를 들면, 혼연실리카, 혼연이산화티탄 등이 있으며, 또한, 비보강성 무기 충전제로서는 통상 이 종류의 실리콘고무 조성물에 사용되는 것이면 좋으며, 예를 들면 미분석영, 탄산칼슘, 규산칼슘, 이산화티탄, 산화제2철 및 카본블랙 등이 있다. 또한, 이들 무기 충전제는 조성물에 전혀 배합되지 않아도 좋으며, 그 배합량은 조성물에서 이들 무기 충전제를 제외한 전성분의 분량에 대하여 0 내지 200부의 범위로 할 수 있다.

본 발명의 실리콘고무 조성물은, 통상의 실리콘고무 조성물과 동일하게 각성분을 두 개의 액으로 나누어, 이 두 개의 액을 혼합하여 경화시킬 수 있으나, 소량의 경화 억제제(예를 들면, 아세틸렌 알콜 등) 등을 첨가하여 한개의 액으로 사용할 수 있다.

이 경우, 상기 각 성분을 두개의 액으로 할 때는, 제1액으로서 제(1) 성분의 비닐기 함유 오르가노폴리실록산과 제(III) 성분의 백금 또는 백금화합물을 배합하고, 제2액으로서 제(II) 성분의 오르가노하이드로겐폴리실록산을 배합하는 것이 바람직하며, 제(IV) 성분의 알콕시하이드로겐실록산 화합물과 제(V) 성분의 에폭시기 함유 오르가노폴리실록산은, 제1액 및 제2액 어느 쪽에 배합하여도 좋으며, 각각 별도의 액으로 배합하여도 무방하다.

본 발명의 실리콘고무 조성물은, 통상의 실리콘고무 조성물과 같은 조건으로 경화하지만, 특히 본 발명 조성물은 100℃ 이하의 저온, 특히 80 내지 90℃ 에서 0.5 내지 2시간 정도의 단시간 경화시켜도 양호한 접착성을 발휘하기 때문에, 저온에서 경화시켜 전자 및 전기 부품의 각종 기판의 보호코팅제, 전자 및 전기 부품과 기판을 접착시키는 접착제등으로 적절히 이용할 수 있다.

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실리콘고무 조성물은 저온에서 비교적 단시간 경화시켜도 각종 기재와 양호하게 접착되고, 그 경화물이 형성된 부품에 부식 또는 절연 불량이 생기는 일이 거의 없으므로, 전자 및 전기 부품 등의 보호코팅제, 접착제 등으로 폭넓게 이용할 수가 있다. 또한, 본 발명의 조성물은, 내열성이 낮은 부품에도 이용할 수 있으며, 또, 새로운 용도로 응용도 가능하고, 에너지 면에서의 비용 절감 및 합리화를 꾀할 수 있다.

이하, 실시예 및 비교 실시예를 들어 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하지만, 본 발명이 다음의 실시예로 제한되는 것은 아니다. 또한, 이하의 예에서 부는 모두 중량부를 나타낸다.

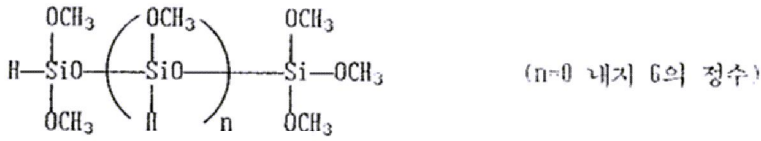
먼저, 실시예, 비교 실시예에 사용한 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 합성예를 설명한다.

[합성예]

트리메톡시실란 1몰과 메탄올 0.5몰을 반응기에 넣고, 빙냉하면서 순수한 물 0.5몰을 서서히 적가하여 반응을 행하였다.

이 반응 혼합물을 상압하 120℃에서 스트립한 것을 GC 분석한 결과, 하기 식으로 나타내어지는 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물임이 확인되었다.

화학식 13



[실시에 1, 비교 실시에 1 내지 4]

1분자 중에 메틸비닐실록산 단위 2개를 함유하는 디메틸폴리실록산(400 센티스톡) 100부, ≡SiH 결합을 1.0몰/100g 함유하는 메틸하이드로겐폴리실록산 5.0부, 염화 백금산의 옥틸알콜 변성 용액(백금 함유량 2 중량%) 0.05부, 미분석영 30부, 상기 합성예에서 얻은 알콕시 하이드로겐실록산 화합물의 혼합물 0.15부 및 상기 식(7)의 에폭시기 함유 실록산(1,3,5,7-테트라메틸시글로테트라실록산 1몰에 대하여 알릴글리시딜에테르 1몰을 부분 첨가한 것) 1.5부를 배합하고, 잘 교반한 후, 표 1에 표시한 5종류의 기판에 5cm(세로) x 2cm(가로) x 2mm(두께)의 시트 상에 도포하고, 80℃에서 2시간 가열하여 경화시킨 후, 시험편(실시에 1)을 얻었다.

이들 시험편에 대하여, 다음 방법으로 정성적 접착시험을 실시하였다.

[접착시험]

마이크로소프트라를 사용하여 경화물을 파괴하고, 기판으로부터 벗겨낸 자리에서, 응집파괴된 부분과 박리된 부분의 비율을 관측하여 그 접착성을 판정하였다.

[판정기준]

- : 잘 접착됨(응집파괴 비율 80% 이상)
- △ : 일부 접착됨(응집파괴 비율 80 내지 20% 이상)
- × : 접착 안됨(응집파괴의 비율 20% 이하)

또한, 상기와 동일한 조성 및 방법으로 에폭시기 함유 실록산을 함유하지 않은 것(비교 실시에 1), 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물을 함유하지 않은 것(비교 실시에 2), 에폭시기 함유 실록산 및 트리메톡시실란의 가수분해물을 모두 함유하지 않은 것(비교 실시에 3) 및 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물 대신 트리메톡시실란을 0.15부 배합한 것(비교 실시에 4)의 시험편을 조제하고, 접착 시험을 실시하였다.

결과를 다음의 표 1에 나타냈다.

[표 1]

		실시에 1	비교 실시에			
			1	2	3	4
알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물		함 유	함 유	-	-	- (트리메톡시실란)
에폭시기함유 실록산		함 유	-	함 유	-	함 유
기 판	알루미늄	○	×	×	×	△
	스테인레스 강	○	×	×	×	△
	니켈	○	×	×	×	×
	실리콘웨이퍼	○	×	×	×	△
	유리	○	△	×	×	△

표 1의 결과로부터, 본 발명의 오르가노폴리실록산 조성물(실시에 1)은, 알루미늄, 스테인레스 강, 니

켈, 실리콘웨이퍼 및 유리와의 접착성이 우수함이 확인되었다. 이에 대하여, 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물 및 에폭시기 함유 실록산 중 어느 하나를 함유하지 않은 조성물(비교 실시예 1 내지 3)은, 상기 금속기판과의 접착성이 불량하고, 또한, 에폭시기 함유 실록산을 함유하여도 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물 대신 트리메톡시실란을 배합하면, 상기 기판과의 접착성이 낮은 것을 알 수 있었다.

[실시예 2, 비교 실시예 5 내지 7]

1 분자 중에 메틸비닐실록산 단위 2개를 함유하고 디메틸 폴리실록산(5,000 센티스톡) 50부, SiO 단위: 트리메틸실록시 단위: 디메틸비닐실록시 단위가 몰비로서 1:1:0.15인 공중합체 50부, ≡SiH 결합을 1.2 몰/100g 함유하는 메틸하이드로겐폴리실록산 6.0부, 염화백금산의 옥틸알콜 용액(백금 함유량 2중량%) 0.05부, 아세틸렌 알콜의 실록산 변성물 0.05부, 상기 디메틸폴리실록산 100부에 대한 합성예에서 얻은 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물 0.35부 및 상기 식(8)으로 나타내어지는 에폭시기 함유 실록산 2.0부를 배합하고, 잘 교반한 후, 표 2에 표시된 9종류의 기판에 5cm(세로)x2cm(가로)x2mm(두께)의 시트 상에 도포하고, 100℃에서 1시간 가열하여 경화시켜 시험편(실시예 2)을 얻은후, 이들 시험편의 접착성을 조사하였다.

또한, 실시예 2와 동일한 조성 및 방법에 의해 에폭시기 함유 실록산을 함유하지 않은것(비교 실시예 5), 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물을 함유하지 않은것(비교 실시예 6), 에폭시기 함유 실록산 및 알콕시하이드로겐실록산 화합물을 모두 함유하지 않은것(비교 실시예 7)의 시험편을 조제하여, 접착 시험을 실시하였다.

결과를 다음의 표 2에 나타냈다.

[표 2]

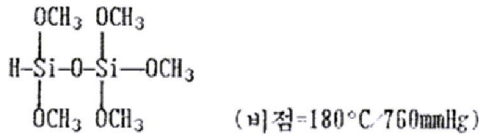
		실시예 2	비교 실시예		
			5	6	7
알콕시하이드로겐 실록산화합물의 혼합물		함 유	함 유	-	-
에폭시기함유실록산		함 유	-	함 유	-
기 판	알루미늄	○	X	X	X
	스테인레스 강	○	X	X	X
	니켈	○	X	X	X
	실리콘웨이퍼	○	△	△	X
	유리	○	△	△	X
	폴리에스테르	○	△	△	X
	폴리이미드	○	X	X	X
	유리에폭시	○	△	△	X
	페놀	○	△	△	X

표 2의 결과로부터, 본 발명의 오르가노폴리실록산 조성물(실시예 2)은, 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물 및 에폭시기 함유 실록산 어느 하나 또는 양쪽 모두를 함유하지 않은 조성물(비교 실시예 5 내지 7)과 비교하였을때, 알루미늄, 스테인레스 강, 니켈, 실리콘 웨이퍼, 유리 등의 금속기판, 또한 폴리에스테르, 폴리이미드, 유리에폭시, 페놀 등의 플라스틱 기판과의 접착성이 우수함을 확인하였다.

[실시예 3]

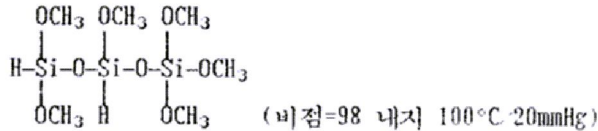
상기 합성예에서 얻은 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물을 증류에 의해 분리하여, 하기 화합물들을 분리하였다.

화학식 14



및

화학식 15



이들 각각의 화합물을 실시예 1의 알콕시하이드로겐실록산 화합물의 혼합물 대신, 각각 단독으로 배합하여 실시예 1과 동일하게 접착성을 조사한 결과, 혼합물의 경우와 완전히 같은 성능을 나타냈다.

[실시예 4]

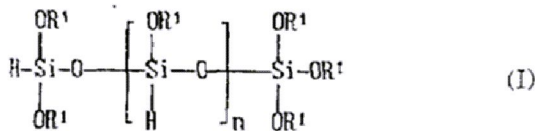
실시예 3의 조작용 실시예 2에 준하여 실시한 결과, 실시예 2와 완전히 같은 결과를 얻었다.

실시예 3 및 4의 결과로부터, 상기 알콕시하이드로겐실록산 화합물 단일물은 혼합물과 같이 접착성 향상제로서 유효함이 판명되었다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

(I) 1 분자 중에 적어도 2개 이상의 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Si} \equiv$ 결합을 갖는 비닐기 함유 디오르가노폴리실록산, (II) 1분자 중에 규소 원자에 직접 결합된 2개 이상의 수소 원자를 갖는 오르가노하이드로겐폴리실록산, 및 (III) 백금 또는 백금 화합물을 함유하는 실리콘고무 조성물에 있어서, (IV) 하기 일반식(I)



(상기 식 중, R¹은 지방족 불포화결합을 함유하지 않은 동종 또는 이종의 비치환되거나 또는 치환된 1가 탄화수소기이고, n은 0 또는 양의 정수이다)으로 나타내어지는 알콕시하이드로겐실록산 화합물, 및 (V) 1분자 중에 규소 원자에 직접 결합된 탄소 원자를 통하여 규소원자에 결합된 에폭시기를 1개 이상 갖는 에폭시기 함유 폴리실록산 화합물을, 제(II) 오르가노하이드로겐폴리실록산은 제(I) 성분 중의 비닐기 1개에 대하여 제(II) 성분 중의 규소 원자에 직접 결합된 수소 원자가 0.5 내지 4개가 되게 하는 양으로, 제(III) 성분인 백금 또는 백금 화합물은 제(I) 성분과 제(II) 성분과의 합계에 대하여 백금으로서 0.1 내지 100 ppm 으로, 제(IV) 성분인 알콕시하이드로겐실록산 화합물은 제(I) 성분과 제(II) 성분과의 합계에 대하여 0.01 내지 5 중량%, 제(V) 성분인 에폭시기 함유 폴리실록산 화합물은 제(I) 성분과 제(II) 성분과의 합계에 대하여 0.1 내지 5 중량%로 배합시킴을 특징으로 하는 실리콘 고무 조성물.

청구항 2

제1항 기재의 실리콘고무 조성물을 경화시켜 얻은 경화물.