(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
C08L 83/04

(45) 공고일자 1999년06월15일
(11) 등록번호 10-0195553
(24) 등록일자 1999년02월12일

(21) 출원번호	10-1994-0037716	(65) 공개번호	특1995-0018308
(22) 출원일자	1994년12월28일	(43) 공개일자	1995년07월22일
(30) 우선권주장	93-335674 1993년12월28일 일본(JP)		

(73) 특허권자 도시바 실리콘 컴퍼니 리미티드. 와따루 이찌세
일본국 도꾜 106 미나또-구 롭뽕기 6- 쪼메 2-31
(72) 발명자 다카나시 마사노리
일본국 도쿄도 미나토쿠 록본기 6초메 2반 31고
후지모토 데츠오
일본국 도쿄도 미나토쿠 록본기 6초메 2반 31고
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사관 : 김지수

(54) 발포성 폴리오가노실옥산 조성물

요약

(A) 명세서내에서 기술된 바와 같이 2개 이상의 일반식(I)의 단위와 규소원자에 결합된 하나 이상의 페닐 그룹을 분자내에 포함하는 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산;

(B) 명세서내에서 기술된 바와 같은 3개 이상의 일반식(II)의 단위를 분자내에 포함하는 폴리오가노하이드로젠실옥산;

(C) 백금과 백금 화합물로 이루어진 그룹 중에서 선택된 촉매 및

(D) 탄소수 1 내지 12의 1가 알콜 또는 다가 알콜을 포함하는 발포성 폴리오가노실옥산 조성물에 대해 기술하였다. 이 조성물은 발포율이 높고, 겉보기 밀도가 낮으며, 발포 안정성이 개선된 발포체를 형성할 수 있다.

명세서

[발명의 명칭]

발포성 폴리오가노실옥산 조성물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 신규한 발포성 폴리오가노실옥산 조성물에 관한 것이며, 보다 특히 본 발명은 발포율이 높고, 겉보기 밀도(appanent density)가 낮으며, 발포 안정성이 개선된 발포체를 형성할 수 있는 발포성 폴리오가노실옥산 조성물에 관한 것이다.

각종 발포성 액체 폴리오가노실옥산 조성물은 이미 공지되어 있다. 이러한 발포 메카니즘에 있어서는, 경화시 탈수소화 반응에 의해 수행되는 경화 메카니즘을 갖는 폴리오가노실옥산 조성물을 경화시키고, 이러한 경우에 생성된 수소 기체를 시스템에 도입시켜 스폰지 경화 생성물을 수득한다. 이리하면, 발포제가 배합되지 않기 때문에, 발포성 액체 폴리오가노실옥산 조성물은 조성이 간단하고, 발포제를 사용하는 경우에 야기되는 독성 분해 생성물이 형성되지 않는 등의 다수의 장점이 있다. 따라서, 폴리실옥산의 고유 특성인 내열성, 내한성 및 내후성 이외에 조성물은 용이하게 취급할 수 있고 방염성 조성물을 용이하게 제공할 수 있기 때문에, 조성물은 고무 탄성을 지니는 발포체로서 방염성 기밀 밀봉재, 열 절연체, 흡음체, 진동절연재 등으로 널리 사용되어 진다.

다음의 조성물은 발포성 액체 폴리오가노실옥산 조성물로서 공지되어 있는 것들이다.

JP-A-51-46352(본원에서 사용된 용어 JP-A는 미심사 공개된 일본국 특허원을 의미한다)에는, 실란올 그룹 함유 폴리 오가노실옥산과 폴리오가노하이드로를 젠실옥산을 백금 유형의 촉매와 함께 경화시키고, 이러한 경우에 생성된 수소 기체 사용하여 발포체를 형성하는 메카니즘을 지니는 발포성 폴리오가노실옥산 조성물이 기술되어 있다. 또한, 발포 메카니즘의 개선점도 또한 제시되어 있다. 즉, JP-A-4-88034 에는,(1) 양 말단에서 각각의 규소원자에 결합된 하이드록실 그룹을 포함하는 직쇄형 폴리오가노실옥산, (2) 중간 위치에서 규소 원자에 결합된 하이드록실 그룹을 포함하는 직쇄형 폴리오가노실옥산 및 (3) 실란올 그룹 함유 폴리오가노실옥산을 사용하는 발포성폴리오가노실옥산 조성물이 기술되어 있다. JP-A-5-1169에는, 또한 위에서 기술한 폴리오가노실옥산(1)과 폴리오가노실옥산(2)를 알콜과 함께 사용하는 발포성 폴리오가노실옥산 조성물도 기술되어 있다.

JP-A-54-135865에는, 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산과 폴리오가노하이드로젠실옥산을 백금 유형의 촉매의 존재하에서 하이드로실릴화하는 반응 메카니즘으로 가교결합시킴으로써 고무상 탄성 재료를 수득

하는 경우에 공존하는 물에 의해 폴리 오가노하이드로젠실옥산과 물이 반응하여 생성하는 수소 기체와 함께 발포체를 형성하는 발포성 폴리오가노실옥산 조성물이 기술되어 있다. 이의 발포 메카니즘을 추가로 개선시킬 수 있는 폴리오가노실옥산 조성물로서, 액체 알콜을 물 대신 사용하고 불화 실리콘 발포체 안정화제를 이와 함께 배합한 발포성 폴리오가노실옥산 조성물이 JP-A-5-70692에 기술되어 있다.

JP-A-57-180641에는, 실란올 그룹 함유 폴리오가노실옥산, 폴리오가노하이드로젠실옥산 및 아미녹시 화합물을 함유하는 발포성 폴리오가노실옥산 조성물이 기술되어 있다.

이러한 발포성 폴리오가노실옥산 조성물은 모두 생성된 수소 기체에 의해 형성된 발포체가 발포 안정화 특성을 크게 감소시키며, 또한 수득된 발포체의 겉보기 밀도를 저하시키는 동안 수소 기체가 다량 생성되는 경우, 조성물은 생성된 모든 기체내에서 취할 수 없고, 발포체는 파열되기 쉬우며, 따라서 균일하게 발포된 저밀도 발포체를 수득할 수 없게 된다는 문제점이 있다. 따라서, 열절연 특성, 흡음성 및 진동 절연 특성상에 한계가 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 발포체 안정화 특성이 매우 우수하며 겉보기 밀도가 작은 발포체를 높은 발포율로 제공할 수 있는 발포성 폴리오가노실옥산 조성물을 제공하는것이다.

위에서 기술한 목적을 수득하기 위해 각종 연구를 수행한 결과, 위의 목적은 하이드로실릴화 반응에서 알콜이 공존함으로써 발생하는 발포 메카니즘에서, 기초중합체인 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산의 규소원자에 결합된 페닐 그룹이 존재함으로써 달성될 수 있다는 사실이 본 발명에 의해 밝혀졌다. 본 발명은 이러한 발견을 기초로 하여 완성되어진 것이다.

본 발명에 따라,

(A) 2개 이상의 일반식(I)의 단위와 규소원자에 결합된 하나 이상의 페닐그룹을 분자내에 포함하는 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산;

(B)규소 원자에 결합된 수소 원자의 수가 성분(A)의 하나의 알케닐 그룹에 대해 3 내지1.000으로 되도록 하는 양으로 3개 이상의 일반식(II)의 단위를 분자내에 포함하느 svhffldhrksh 하이드로 젠실옥산;

(C) 백금 원자가 성분(A)의 양에 대해 0.1 내지 1,000ppm인 양으로 존재하는, 백금과 백금 화합물로 이루어진 그룹중에서 선택된 촉매 및

(D) 하이드록실 그룹의 수가 성분(B)의 규소원자에 결합된 하나의 수소원자에 대해 0.01 내지 10 으로 되도록 하는 양으로 존재하는, 지방족 불포화 결합을 포함하지 않는 탄소수 1 내지 12의 1가 알콜 또는 다가 알콜을 포함하는 발포성 폴리오가노실옥산 조성물이 제공된다:

화학식 1

$$R^1R^2SiO_{[4-(a+b)]/2} \qquad (I)$$

화학식 2

$$R^3H_dSiO_{[4-(c+d)]/2} \qquad (II)$$

상기식에서,

R^1은 알케닐 그룹이고,

R^2 및 R^3은 각각 동일하거나 상이할 수 있으며, 지방족 불포화 결합을 포함하지 않는 치환되거나 비치환된 1가 탄화수소 그룹을 나타내고,

a는 1 또는 2 이며,

b는 0 내지 2의 정수이고, 여기서 a와 b의 합은 1 내지 3의 정수이며,

c는 0 내지 2의 정수이고,

d는 1 또는 2 이며, 여기서 c와 d의 합은 1 내지 3의 정수이다.

본 발명에서 사용되는 성분(A)는 2개 이상의 일반식(I)의 단위와 규소원자에 결합된 하나 이상의 페닐 그룹을 분자내에 포함하는 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산이다:

화학식 3

$$R^1R^2SiO_{[4-(a+b)]/2} \qquad (I)$$

상기식에서,R^1, R^2, a 및 b는 위에서 정의한 바와 동일하다.

성분(A)는 본 발명의 조성물의 기초 중합체이다. 성분(A)에 있어서, 규소원자에 결합된 알케닐 그룹은 성분(B)의 규소원자에 결합된 수소원자와 하이드로실릴화 반응을 수행하여 가교결합을 일으키고, 또한 성분(A)는 다른 성분들과 배합된 상태로 발포체에 강도를 제공하는 성분이다.

성분(A)가 위에서 기술된 2개 이상의 일반식(I)의 단위와 규소원자에 결합된 하나 이상의 페닐 그룹을 분자내에 포함하는 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산인 경우, 이의 분자 구조상 에는 특정한 제한이 없다. 직쇄형, 사이클릭 또는 측쇄형 실옥산 구조를 갖는 폴리오가노실옥산을 사용할 수 있으나, 조성물에 매우 우수한 고무상 탄성과 및 높은 기계 강도를 부여한다는 점에서, 직쇄형 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산을 사용하거나 직쇄형 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산과 측쇄형 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산을 배합된 상태로 사용하는 것이 바람직하다.

폴리오가노실옥산의 중합도에 대한 특정한 제한은 없으나, 중합도는 10 내지 3,000인 것이 바람직하며, 50 내지 2,000인 것이 더욱 바람직하다. 중합도가 10 미만인 경우, 경화시 수득되니 발포체의 기계적 특성은 불충분해지고, 중합도가 3,000을 초과하는 경우, 조성물은 비경화된 상태로 취급하기가 곤란해진다.

위에서 기술된 일반식(I)에 있어서, R^1로 표시되는 알케닐 그룹의 예에는 비닐, 알릴, 부테닐 등이 있으며, 폴리 오가노실옥산의 용이한 합성의 견지에서,비닐이 바람직하다.

R^2로 표시되는 1가 탄화수소 그룹의 예에는 알킬 그룹 (예: 메틸, 에틸, 프로필, 부틸, 펜틸, 헥실, 옥틸, 데실, 도데실 등); 사이클로알킬 그룹(예: 사이클로헥실 등): 아르알킬 그룹 (예: 2-페닐에틸, 2-페닐프로필 등); 아릴 그룹(예: 페닐 등) 및 치환된 1가 탄화수소(예: 클로로메틸, 3,3,3-트리플로오로프로필, 클로로페닐 등)가 있으며, 이의 용이한 합성의 견지에서, 이후에 기술될 페닐 그룹을 제외하고는 메틸이 바람직하다.

a와 b는 위에서 기술된 바와 같고, 용이한 합성의 견지에서, a가 1인 것이 바람직하다.

일반식(I)의 단위는 분자의 말단 또는 중간 위치에 존재할 수 있으나, 조성물을 경화시킴으로써 수득되는 발포체에 양호한 기계적 특성을 제공하기 위해, 적어도 단위의 일부가 분자의 말단에서, 예를 들면, $R^1R^2SiO_{1/2}$의 시스템으로서 존재하는 것이 바람직하다.

성분(A)에서 일반식(I)의 단위 이외의 실옥산 단위에 있어서, 규소원자에 결합된 유기 그룹은 동일하거나 상이할 수 있고, 이러한 유기 그룹의 예는 R^2로서 위에서 나타낸 바와 동일한 치환되거나 비치환된 1가 탄화수소 그룹이다. 조성물을 경화시킴으로써 수득한 발포체에 폴리오가노실옥산의 특성(DP: 내열성, 내한성 등)을 부여한다는 견지에서, 그리고 용이한 합성의 견지에서, 이후에 기술되는 페닐 그룹을 제외하고는 메틸그룹인 것이 바람직하다.

성분(A)의 규소원자에 결합된 페닐 그룹이 존재함으로써, 성분(A)의 표면장력이 증가하고, 생성되는 수소기체가 발포체 또는 기포체의 형태로 유지되며, 발포체 또는 기포체가 파열되지 않음으로써, 다량의 미세하고 균일한 발포체를 포함하는 저밀도 발포체를 형성할 수 있다. 이러한 하나 이상의 페닐 그룹이 성분(A)의 하나의 분자내에 존재하고, 성분(A)의 규소원자에 결합된 총 유기 그룹에 대한 페닐 그룹의 비율이 0.1 내지 30몰%인 것이 바람직하고, 1 내지 15몰%인 것이 보다 바람직하다.

이러한 페닐 그룹이 일반식(I)의 단위 및/또는 다른 단위 내에도 존재할 수 있으나, 용이한 합성의 견지에서, $(CH_3)(C_6H_5)SiO$ 단위 및/또는 $(C_6H_5)_2SiO$ 단위를 다른 단위로 구성함으로써 페닐 그룹 그룹이 존재하는 것이 바람직하다.

페닐 그룹의 양이 0.1몰% 미만인 경우, 발포율이 크고 미세하고 균일한 발포체를 함유하는 발포체는 수득되지 않으며, 페닐 그룹의 양이 30몰% 이상이면, 성분(A)로서 사용되는 폴리실옥산의 합성은 어려워지고 또한 성분(A)와 아래에 기술되는 성분(B)와의 혼화성은 열악해짐으로써, 생성되는 발포체는 조악해지고 발포율은 감소된다.

본 발명에서 사용되는 성분(B)는 다음의 일반식(II)의 단위를 분자내에 3개이상 포함하는 폴리오가노하이드로젠실옥산이다:

화학식 4

$$R^3H_dSiO_{[4-(c+d)]/2} \qquad (II)$$

상기 식에서,R^3, c 및 d는 위에서 정의한 바와 동일하다.

성분(B)에서, 이의 규소원자에 결합된 수소원자는 성분(A)의 알케닐 그룹과 하이드로실릴화 반응을 수행하는 가교결합제로서 기여하고, 성분(D)의 하이드록실그룹과 반응함으로써 수소 기체를 제공하는 작용을 한다.

성분(B)는 분자의 규소원자에 직접 결합된 3개 이상의 수소원자를 함유하는 경우 특정하게 제한되지 않으면, 직쇄형, 사이클릭 또는 측쇄형 실옥산 구조를 갖는 폴리오가노하이드로젠 실옥산을 사용할 수 있다. 용이한 합성의 견지에서,$R^3HSiO_{1/2}$ 단위와 SiO_2 단위로 이루어진 직쇄형 폴리오가노하이드로젠 실옥산 또는 직쇄형 폴리오가노하이드로젠실옥산이 바람직하다.

R^3은 동일하거나 상이할 수 있으며, 각각 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹이다. 이러한 그룹의 예에는 알킬 그룹(예: 메틸, 에틸, 프로필, 부틸, 헥실, 옥틸, 데실, 도데실 등); 사이클로알킬 그룹(예: 사이클로헥실 등)이 있다. 용이한 합성의 견지에서, 메틸 그룹이 바람직하다.

성분(B)의 일반식(II)의 단위 이외의 실옥산 단위에 있어서, 규소원자에 결합된 유기 그룹은 동일하거나 상이할 수 있으며, 유기 그룹의 예에는 R^3에 대해 예시한 바와 같은 것들이다. 용이한 합성의 견지에서, 메틸 그룹인 것이 바람직하다.

성분(B)의 배합량은 규소원자에 결합된 수소원자의 수가 성분(A)의 하나의 알케닐 그룹에 대해 3 내지 1,000, 바람직하게는 5 내지 100으로 되도록 하는 양이다. 수소원자의 수가 3 미만인 경우, 생성된 수소 기체의 양은 작고 또한 가교결합도도 작기 때문에, 기계 강도가 감소되며, 수소원자의 수가 1,000 이상이면, 경화후의 특성(특히, 내열성)이 크게 변화된다.

본 발명에서 사용되는 성분(C)는 성분 (A)의 알케닐 그룹과 성분(B)의 규소원자에 결합된 수소원자 사이의 하이드로실릴화 반응과 성분(D)의 수소원자와 하이드록실 그룹 사이의 탈수소화-축합 반응을 수행함으로써 본 발명의 조성물을 경화시키는데 사용되는 촉매이다. 사용할 수 있는 성분(C)의 예에는 백금족 화합물(예: 클로로아우르산, 알콜과 클로로아우르산으로부터 수득된 착물, 백금-올레핀 착물, 백금-케톤 착물, 백금-비닐실옥산 착물 등); 담체(예: 알루미나, 실리카 등)에 의해 지지된 백금류; 및 예를 들면, 플라티늄 블랙등의 형태로 존재하는 간단한 백금이 있다.

성분(C)는 촉매로서의 요구량으로 사용하고, 이러한 양은 백금 원자로서 계산된 0.1 내지 1,000ppm, 바람직하게는 0.5 내지 200ppm 정도이다. 성분(C)의 양이 0.1ppm 미만인 경우, 촉매 농도는 낮아지고, 이리하여 발포 및 경화가 불충분해진다. 또한, 이의 양이 1,000ppm을 초과하는 경우, 추가의 효과는 수득되지 않으며, 또한 성분(C)는 값비싼 백금 또는 백금 화합물을 함유하기 때문에, 이를 다량으로 사용하는 일은 경제적으로 불리한 일이다.

본 발명에서 사용된 성분(D)는 지방족 불포화 결합을 포함하지 않는 탄소수 1 내지 12의 알콜이다. 알콜은 1가 또는 다가일 수 있고, 알콜내의 탄소쇄는 직쇄형 또는 측쇄형일 수 있거나, 하이드록실 그룹이 직접 결합되지 않은 방향족 환을 포함할 수 있다. 이러한 알콜의 예에는 1가 알콜(예: 메탄올, 에탄올, n-프로판올, 이소프로판올, n-부탄올, 2-부탄올, 3급-부탄올, n-옥탄올, 벤질 알콜 등); 및 다가 알콜(예: 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 글리세롤, 트리메틸올프로판등)이 있다. 하이드록실 당량이 크다는 견지에서, 이를 소량으로 가하는 것이 효과적이며, 경화에 의해 수득된 발포체의 내열성 및 내후성에 대한 이의 영향이 작아지면, 탄소수 1 내지 4의 1가 알콜 또는 탄소수 2 내지 4의 다가 알콜이 바람직하다.

성분(D)의 배합량은 성분(D)의 하이드록실 그룹의 수가 성분(B)의 규소원자에 결합된 하나의 수소원자에 대해 0.01 내지 10, 바람직하게는 0.1 내지 5로 되도록 하는 양이다. 하이드록실 그룹의 양이 0.01 미만이면, 생성된 수소 기체의 양은 작아지고, 그리하여 저밀도 발포체가 수득되지 않는다. 또한, 이의 양이 10을 초과하면, 성분(B)의 규소원자에 결합된 수소원자중에서, 성분(A)와 성분(B) 사이의 가교결합 반응에 기여하는 수소원자 부위는 비교적 감소하고, 그리하여 경화에 의해 수득된 발포체의 기계강도는 감소되며, 발포가 수행되는 동안 발포체가 파열되는 현상이 발생한다.

경우에 따라, 본 발명의 목적에 저해되지 않는 한, 본 발명의 발포성 폴리오가노실옥산 조성물은, 희석제로서, 성분(A) 와 성분(B)에 상응하지 않는, 말단 트리오가노실릴 그룹 또는 실란올 그룹으로 차단된 폴리오가노실옥산과 배합될 수 있다. 본 발명의 발포성 폴리오가노실옥산 조성물을 추가로 충전제 또는 안료(예: 열분해법 실리카, 침강 실리카, 석영 분말, 규조토, 산화티탄, 산화알루미늄, 산화아연, 산화철, 산화세륨, 운모, 점토, 탄산칼슘, 금속 분말, 카본 블랙, 흑연 등); 방염제(예:탄산아연, 탄산망간 등); 내열성 개선제(예: 수산화세륨 등)등과 배합할 수 있다.

본 발명의 제1양태에 따라, 본 발명의 발포성 폴리오가노실옥산 조성물은 성분(A)와 성분(C)와 성분(D)를 함유하는 제1팩키지로서 저장할 수 있고, 성분(B)를 함유하는 제2팩키지로서 저장할 수 있으며, 이의 사용시, 이들을 혼합하고 교반하면서 반응시켜 동시에 경화 및 발포시킨다. 본 발명의 제2양태에 따라 위에서 기술한 제2팩키지 대신, 성분(A)와 성분(B)의 일부를 함유하는 제2팩키지를 제조하고 이를 제1팩키지와 함께 사용할 수 있다. 배합첨가제(예: 충전제 등)의 경우, 첨가제는 일반적으로 제1팩키지에 함유되나, 첨가제는 팩키지내의 성분들을 사용할때 가할 수도 있다. 또한, 제2양태에 있어서, 첨가제는 제2팩키지를 저장하는 동안 함유물의 반응이 수행되지 않는 경우 제2팩키지 내에서 배합할 수 있다.

온도가, 성분(D)가 휘발되지 않는 범위인 경우, 혼합온도에 대한 특정한 제한은 없으나, 가공성을 고려하여 일반적으로 0 내지 60℃의 온도에서 혼합을 수행한다.

경화와 발포를 본 발명의 발포성 폴리오가노실옥산 조성물을 사용하여 동시에 수행하는 경우, 조성물은 매우 우수한 발포 안정화 효과를 나타내고, 미세하고 균일한 발포체를 포함하는 저밀도 고무상 발포체가 고발포율로 수득된다. 따라서, 본 발명의 발포성 폴리오가노실옥산 조성물은 각각 실리콘의 특성 (예: 내열성, 내한성, 내습성, 양호한 감촉, 안전성 등)을 이용함으로써 밀도가 낮고 기능이 우수한 열절연재료, 흡음 재료, 진동 절연재료, 쿠션재료, 충전제, 가스켓, 패트, 기밀 밀봉재 등으로 사용하기에

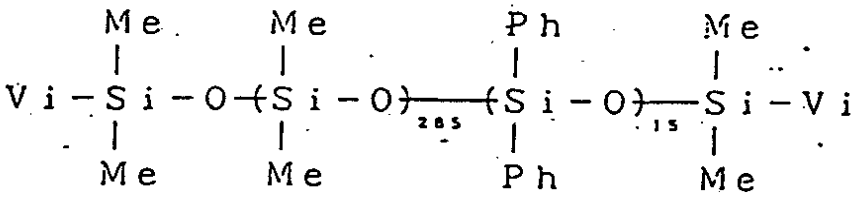
적합하다.

본 발명을 다음의 실시예와 대조실시예를 참고하여 더욱 상세히 기술하고자 하는데, 여기서 모든 부는 중량에 의한 것이고, 점도는 25℃에서 측정한 것이다.또한, 본 발명은 이들 실시예로 제한되지 않는다.

다음의 실시에와 대조실시예에 있어서, 다음의 평균 구조식 및 점도를 갖는 쇄 폴리실옥산(A-1 내지A-6 및 B-1)을 각각 성분(A)와 성분(B)로서 사용한다. 또한, 각각 다수의 중간 실옥산 단위를 갖는 구조식은 모두 블록 공중합체를 나타내지 않으며, 단순히 실옥산 단위의 수를 나타내고, 이들 폴리실옥산은 랜덤 공중합체이다. 또한, 다음의 일반식에서는, 다음의 약어가 사용된다. Me: 메틸그룹; Vi: 비닐그룹; Ph: 페닐 그룹.

A-1: α , ω-디비닐폴리디메틸페닐실옥산

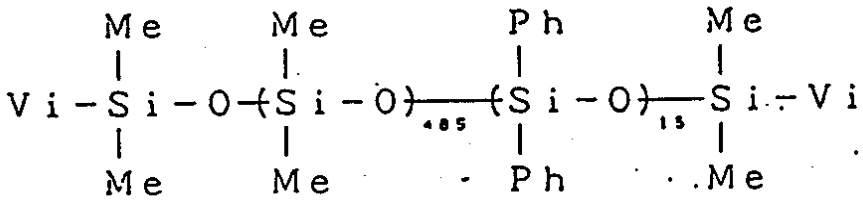
화학식 5



점도: 3,000cP

A-2: α , ω-디비닐폴리메틸페닐실옥산

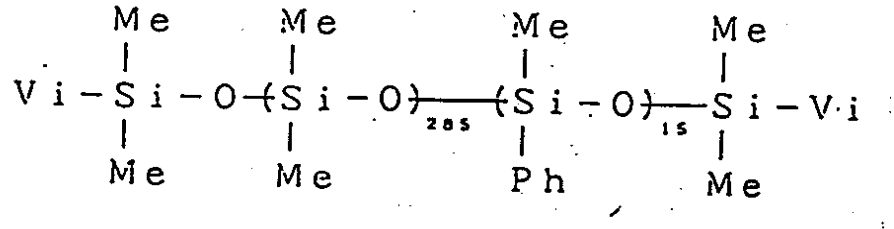
화학식 6



점도:3,500cP

A-3: α , -디비닐폴리메틸페닐실옥산

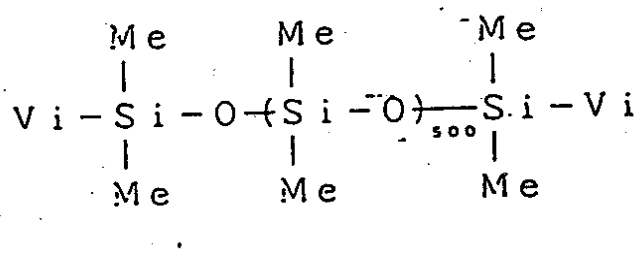
화학식 7



점도:2,500cP

A-4: α , ω-디비닐폴리메틸페닐실옥산

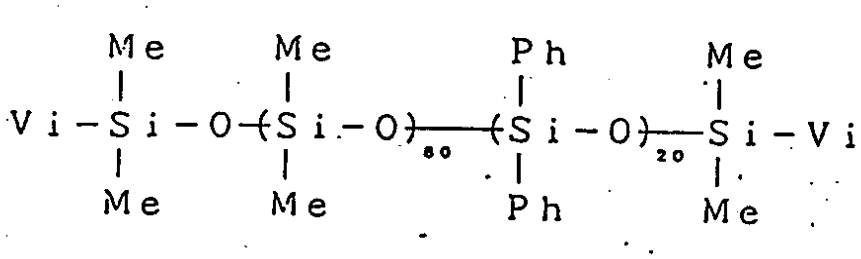
화학식 8



점도:800cP

A-5: α , ω-디비닐폴리메틸페닐실옥산

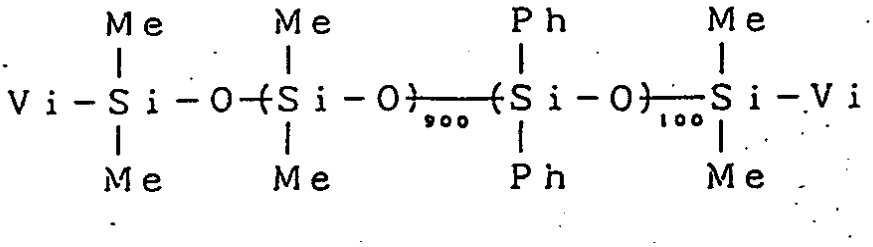
화학식 9



점도:800cP

A-6: α , ω-디비닐폴리메틸페닐실옥산

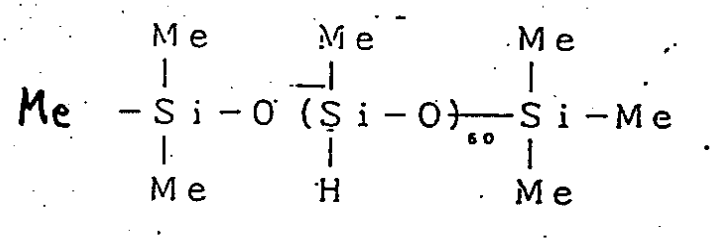
화학식 10



점도:100,000cP

B-1: 폴리메틸하이드로젠실옥산

화학식 11



점도:25cSt

추가로, 클로로아우르산과 폴리메틸비닐실옥산으로부터 수득된 백금 원자 1중량%를 함유하는 백금-비닐실옥산 착물(C-1)을 성분(C)로서 사용한다.

메탄올, n-프로판올, 2-부탄올 또는 에틸렌 글리콜을 성분(D)로서 사용한다.

[실시예 1 내지 8 및 대조실시예 1 내지 3]

다음의 표 1에 나타낸 성분들을 표 1에 나타낸 배합율로 혼합하고, 각각의조성물을 제조한다.

즉, 성분(A)로서, 각각 페닐 그룹을 함유하는 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산을 실시예 1 내지 8 에서 사용하고 각각 페닐 그룹을 함유하지 않는 알케닐 그룹 함유 폴리 오가노실옥산을 대조실시예 1 내지 3에서 사용한다.

각각의 조성물중에서의 OH/H 비율과 H/Vi 비율을 표1에 나타내었다. 또한, OH는 조성물과 배합된 알콜중의 하이드록실 그룹을 나타내고, H와 Vi는 각각 조성물과 배합된 폴리실옥산의 규소원자에 결합된 수소원자와 비닐 그룹을 나타낸다.

성분들을 혼합시킴으로써, 실온에서 발포 및 경화시키고, 이어서 각각의 생성물을 30분 동안 정치시켜, 대조실시예 1의 경우를 제외하고는 고무상 탄성을 갖는 발포체를 수득한다. 이렇게 수득된 각각의 발포율과 기포 크기를 측정한다. 수득된 결과를 다음의 표 1에 나타내었다.

[표 1]

	실시예								대조 실시예		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
성분 (부)											
A-1	100	100	100	100							
A-2					100						
A-3						100					
A-4									100	100	100
A-5							100				
A-6								100			
B-1	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
C-1	0.3	0.3	0.3	0.15	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
메탄올	4								4	2	
n-프로판올		6			6	6	6	6			2
2-부탄올			8								
에틸렌 글리콜				6							
작용성 그룹 비율											
OH/H	0.30	0.24	0.26	0.47	0.24	0.24	0.24	0.24	0.30	0.15	0.08
H/Vi	50.6	50.6	50.6	50.6	47.5	48.8	110	12.2	77.6	77.6	77.6
발포체											
발포율	16.5	15.0	12.5	12.4	10.8	12.6	14.5	12.5	-*1	4.5	5.0
기포 크기 (mm)	0.1	0.1	0.2	0.1	0.5	0.2	0.3	0.1	-*1	5.0	5.0

*1 : 경화시, 기포는 파열되고, 발포체는 형성되지 않는다.

위의 결과로부터 알 수 있는 바와 같이, 각각 발포율이 높은 발포체와 미세하고 균일한 발포체(기포체)가 실시예1 내지 8에서 수득된다. 한편, 대조실시예1에서는, 실시예 1에서와 동일한 OH/H 비율을 이용하는 경우, 경화되는 동안 발포된 경우라도 파열되며 발포체를 수득할 수 없다. 또한, 대조실시예2 및 3에서는, OH/H 비율을 저하시킴으로써 발포체를 수득할 수 있으나, 발포율이 낮고, 기포 크기가 실시예 1 내지 8에서 수득된 발포체에 비해 조악하다.

본 발명을 이의 특정 양태를 참고하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 취지 및 범주에서 벗어나지 않는 한, 각종 변화와 변형이 가능함은 당해 분야의 전문가에게는 명백한 일일 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

(A) 분자내에, 둘 이상의 일반식(I)의 단위와, 규소원자에 결합된 하나 이상의 페닐그룹을 총 유기 그룹에 대한 페닐 그룹의 비율이 0.01몰% 내지 30몰%이 되도록 포함하는, 알케닐 그룹 함유 폴리오가노실옥산; (B) 규소 원자에 결합된 수소원자의 수가 성분(A)의 하나의 알케닐 그룹에 대해 3 내지 1,000으로 되도록 하는 양으로 3개 이상의 일반식(II)의 단위를 분자내에 포함하는 폴리오가노 하이드로젠실옥산; (C) 백금원자가 성분(A)의 양에 대해 0.1 내지 1,000ppm 인 양으로 존재하느 s, 백금과 백금 화합물로 이루어진 그룹중에서 선택된 촉매; 및 (D) 하이드록실 그룹의 수가 성분(B)의 규소원자에 결합된 하나의 수소원자에 대해 0.01 내지 10으로 되도록 하는 양으로 존재하는, 지방족 불포화 결합을 포함하지 않는 탄소수 1 내지 12의 1가 알콜 또는 다가 알콜을 포함함을 특징으로 하는, 발포성 폴리오가노실옥산 조성물.

$$R^1_aR^2_bSiO_{[4-(1+b)]/2} \quad (I)$$

$R^3_cH_dSiO_{[4-(c+d)]/2}$ (II)

상기식에서,

R^1은 알케닐 그룹이고, R^2는 각각 동일하거나 상이할 수 있으며, 지방족 불포화 결합을 포함하지 않는 치환되거나 비치환된 탄화수소 그룹을 나타내고, R^3은 각각 동일하거나 상이할 수 있으며, 지방족 불포화 결합을 포함하지 않는 치환되거나 비치환된 1가 탄화수소 그룹을 나타내며, a는 1 또는 2이고, b는 0 내지 2의 정수이며, 여기서 a와 b의 합은 1 내지 3의 정수이고, c는 0 내지 2의 정수이며, d는 1 또는 2이고, 여기서 c와 d의 합은 1 내지3의 정수이다.

청구항 2

제1항에 있어서, 성분(A)의 중합도가 10 내지 3,000인 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 성분(B)가 직쇄형 폴리오가노하이드로젠실옥산, 또는 $R^3_2HSiO_{1/2}$ 단위와 SiO_2 단위로 이루어진 폴리오가노하이드로젠실옥산인 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 성분(D)가 탄소수 1 내지 4의 1가 알콜 또는 탄소수 2 내지 4의 2가 알콜인 조성물.