



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월28일
 (11) 등록번호 10-1124996
 (24) 등록일자 2012년03월02일

- | | |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>C09J 183/04</i> (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-7023990
(22) 출원일자(국제) 2004년06월11일
심사청구일자 2009년06월11일
(85) 번역문제출일자 2005년12월13일
(65) 공개번호 10-2006-0024798
(43) 공개일자 2006년03월17일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/008588
(87) 국제공개번호 WO 2004/111151
국제공개일자 2004년12월23일
(30) 우선권주장
JP-P-2003-00169533 2003년06월13일 일본(JP)
JP-P-2004-00121005 2004년04월16일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP09118871 A*
EP0771862 A
EP0717065 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌 | (73) 특허권자
다우 코닝 도레이 캄파니 리미티드
일본국 도쿄도 100-0004 치요다쿠 오테마치 1-1-5
(72) 발명자
나카무라 아키히로
일본 치바켄 이치하라시 치구사카이간 2-2
(74) 대리인
이범래, 장훈 |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김한성

(54) 발명의 명칭 **실리콘계 감압성 접착제 및 접착제 테이프**

(57) 요약

실리콘계 감압성 접착제는

분자당 평균 하나 이상의 알케닐 그룹을 갖는 생고무형 오가노폴리실록산(a) 및 $R^1_3SiO_{1/2}$ 단위 및 $SiO_{4/2}$ 단위로 필수적으로 이루어진 오가노폴리실록산 수지(b)의 부분 축합 생성물 또는 이들의 혼합물(A),

분자당 평균 둘 이상의 규소 결합된 수소원자를 갖는 오가노폴리실록산(B),

방향족 아민 화합물 및/또는 방향족 아미노 그룹을 함유하는 오가노폴리실록산(C) 및

백금 촉매(D)를 포함한다.

감압성 접착제는 고온에 노출된 후 용이하게 박리 가능한 감압성 접착제 층을 형성한다.

특허청구의 범위

청구항 1

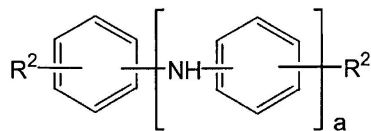
분자당 평균 하나 이상의 알케닐 그룹을 갖고 일본 산업 표준(JIS) K 6249에 따른 25°C에서의 가소성 범위가 50 내지 200인 오가노폴리실록산(a)과 $R^1_3SiO_{1/2}$ 단위(여기서, R^1 은 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹이다) 및 $SiO_{4/2}$ 단위로 필수적으로 이루어진 오가노폴리실록산 수지(b)(여기서, $R^1_3SiO_{1/2}$ 단위 대 $SiO_{4/2}$ 단위의 몰비는 0.5 내지 1.5이다)의 부분 축합 생성물 또는 상기 오가노폴리실록산(a)과 상기 오가노폴리실록산 수지(b)의 혼합물(A),

분자당 평균 2 이상의 규소 결합된 수소원자를 갖는 오가노폴리실록산(B)(여기서, 규소 결합된 수소원자는 성분(A) 중의 알케닐 그룹 1몰당 0.5 내지 150.0몰의 양으로 존재한다),

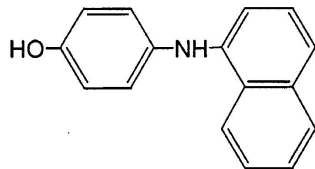
성분(A) 각각 100중량부당 0.001 내지 10중량부의, 화학식 1의 방향족 아민 화합물, 화학식 5의 방향족 아민 화합물, 화학식 11의 방향족 아민 화합물 및 화학식 12의 방향족 아민 화합물로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 방향족 아민 화합물 및/또는 방향족 아미노 그룹을 함유하는 오가노폴리실록산(C) 및

백금 촉매(D)에 함유된 금속 백금이, 성분(A)의 총 중량을 기준으로 하여, 중량 단위로 0.1 내지 1,000ppm의 범위가 되도록 하는 양의 백금 촉매(D)를 포함하는, 실리콘계 감압성 접착제.

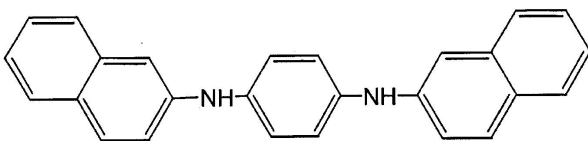
화학식 1



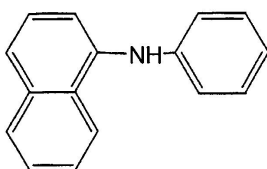
화학식 5



화학식 11



화학식 12



위의 화학식 1에서,

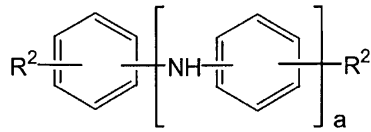
R^2 그룹은 각각 H, OH 또는 1가 탄화수소 그룹이고,

a는 1 이상의 정수이다.

청구항 2

제1항에 있어서, 성분(C)의 방향족 아민 화합물이 화학식 1의 방향족 아민 화합물인, 실리콘계 감압성 접착제.

화학식 1



위의 화학식 1에서,

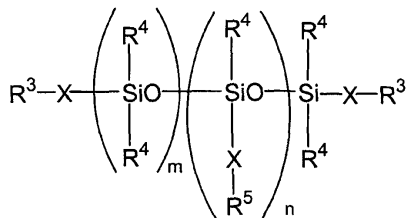
R^2 그룹은 각각 H, OH 또는 1가 탄화수소 그룹이고,

a는 1 이상의 정수이다.

청구항 3

제1항에 있어서, 성분(C)의 오가노폴리실록산이 화학식 15의 화합물인, 실리콘계 감압성 접착제.

화학식 15



위의 화학식 15에서,

R^3 은 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹 또는 방향족 아미노 그룹이고,

R^4 는 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹이고,

R^5 는 방향족 아미노 그룹이며,

X는 단일결합, 산소원자, 알킬렌 그룹 또는 알킬렌옥시 그룹이고,

m은 양수이고,

n은 0 또는 양수이되,

n이 0인 경우, R^3 그룹 중의 적어도 하나는 방향족 아미노 그룹이다.

청구항 4

제1항에 있어서, 하나 이상의 경화 반응 조절제를 추가로 포함하는, 실리콘계 감압성 접착제.

청구항 5

제1항에 있어서, 성분(A) 내지 성분(D)용의 하나 이상의 용매를 추가로 포함하는, 실리콘계 감압성 접착제.

청구항 6

지지 필름과 감압성 접착제 층을 포함하는 접착제 테이프로서, 상기 감압성 접착제 층이 제1항에 기재된 실리콘계 감압성 접착제를 경화시킴으로써 형성되는, 감압성 접착제 층과 지지 필름을 포함하는 접착제 테이프.

명세서

- [0001] 기술 분야
- [0002] 본 발명은 실리콘계 감압성 접착제 및 접착제 테이프에 관한 것이며, 보다 상세하게는 고온에 노출시킨 후 박리 가능한 감압성 접착제 층을 형성하기 위한 실리콘계 감압성 접착제에 관한 것이다. 본 발명은 또한 고온에 노출시킨 후 박리 가능한 접착제 테이프에 관한 것이다.
- [0003] 배경 기술
- [0004] 실리콘계 감압성 접착제는 전기 절연성, 내열성 및 접착 성능이 우수하고, 신뢰도를 요구하는 용도에 사용된다. 경화 메커니즘에 따라, 실리콘계 감압성 접착제는 첨가 반응 경화성 테이프, 축합 반응 경화성 테이프 및 퍼옥사이드를 사용한 경화 테이프로 세분될 수 있다. 첨가 반응 경화성 테이프는, 경화를 촉진시키는 데 필요한 경우, 실온에서 경화될 수 있거나 가열에 의해 수행될 수 있으므로 가장 바람직하다.
- [0005] 미국 특허 제3,983,298호(1976년 9월 28)에 상응하는 일본 특허공보 제(소)54-37907호에는, $R_3SiO_{1/2}$ 단위(여기서, R은 탄소수 6 이하의 1가 탄화수소 그룹이다) 및 $SiO_{4/2}$ 단위를 포함하는 오가노폴리실록산 수지(a), 분자 양 말단이 규소 원자에 결합된 비닐 그룹을 갖는 디오가노폴리실록산(b), 성분(c)에서 규소 결합된 수소원자가 성분(a)와 성분(b)에서 전체 알케닐 그룹 1몰당 1.0 내지 20.0몰 범위의 양의 규소 결합된 수소원자를 갖는 오가노폴리실록산(c) 및 백금 촉매(d)를 포함하는 첨가 반응 경화성 실리콘계 감압성 접착제가 기재되어 있다.
- [0006] 실리콘계 감압성 접착제의 또 다른 예는 미국 특허 제4,774,297호(1988년 9월 27일)에 상응하는 일본 공개특허 공보 제(소)63-22886호에 기재되어 있다. 이는 분자 양 말단이 규소 원자에 결합된 알케닐 그룹을 갖는 디오가노폴리실록산(A), $R_3SiO_{1/2}$ 단위(여기서, R은 알킬 그룹, 알케닐 그룹 또는 하이드록실 그룹이다) 및 $SiO_{4/2}$ 단위를 포함하는 오가노폴리실록산 수지(B), 성분(C)에서 규소 결합된 수소원자가 성분(A)에서 알케닐 그룹 1몰당 1.0 내지 20.0몰의 양으로 분자당 2개 이상의 규소 결합된 수소원자를 갖는 오가노폴리실록산(C), 백금 촉매(D) 및 유기 용매(E)로 이루어진다.
- [0007] 최근, 미국 특허 제5,216,069호(1993년 6월 1일)에 상응하는 일본 특허공보 제(평)5-34391호에는, $R_3SiO_{1/2}$ 단위(여기서, R은 탄소수 3 이하의 1가 탄화수소 그룹이다) 및 $SiO_{4/2}$ 단위를 포함하는 오가노폴리실록산과 알케닐 그룹을 포함하며, 분자 양 말단이 규소 원자에 결합된 하이드록실 그룹을 갖는 디오가노폴리실록산의 부분 축합 생성물인 오가노폴리실록산(i), 성분(i)에 함유된 알케닐 그룹에 성분(ii)의 규소 결합된 수소원자의 몰 비가 1 내지 30 범위내인 양으로 규소 결합된 수소원자를 갖는 오가노폴리실록산(ii) 및 백금 촉매(iii)로 이루어진 실리콘계 감압성 접착제의 또 다른 예가 기재되어 있다.
- [0008] 그러나, 공지된 실리콘계 감압성 접착제는 몇몇 결점이 있다. 특히, 접착제 테이프가 당해 접착제를 사용하여 대상의 표면에 부착되고 시간이 경과함에 따라 고온에 노출되는 경우, 접착되어 있는 대상의 표면으로부터 테이프가 박리되어 표면에 접착제 잔사를 남긴다. 예를 들면, 열처리 차폐 테이프가 인쇄 회로판(PCB)의 처리 동안에 납땜 재유동 단계에서 사용되는 경우, 작업이 완료된 후 PCB로부터 테이프가 박리되어 PCB 표면에 감압성 접착제 층의 잔사 물질이 약간 남는다. 잔사 물질은 후속 작업에서 많은 문제를 갖는 것으로 고려된다.
- [0009] 따라서, 본 발명의 목적은 고온에 노출된 후 박리 가능한 감압성 접착제 층을 형성하기 위한 실리콘계 감압성 접착제를 제공하는 것이다. 본 발명의 또 다른 목적은 고온에 노출된 후 박리 가능한 접착제 테이프를 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 실리콘계 감압성 접착제는 고온에 노출된 후 박리 가능한 감압성 접착제 층을 형성할 수 있다는 점에서 유용하다. 유사하게, 당해 접착제 테이프는 고온에 노출된 후 박리될 수 있다는 점에서 유용하다.
- [0011] 발명에 대한 설명
- [0012] 본 발명에 따르는 실리콘계 감압성 접착제는

- [0013] 분자당 평균 하나 이상의 알케닐 그룹을 갖는 생고무형 오가노폴리실록산(a) 및 $R^1_3SiO_{1/2}$ 단위(여기서, R^1 은 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹이다) 및 $SiO_{4/2}$ 단위로 필수적으로 이루어진 오가노폴리실록산 수지(b)(여기서, $R^1_3SiO_{1/2}$ 단위 대 $SiO_{4/2}$ 단위의 몰 비는 0.5 내지 1.5이다)의 부분 축합 생성물 또는 상기 성분(a)와 성분(b)의 혼합물(A),
- [0014] 분자당 평균 둘 이상의 규소 결합된 수소원자를 갖는 오가노폴리실록산(B)(여기서, 규소 결합된 수소원자는 성분(A)에서 알케닐 그룹 1몰당 0.5 내지 150.0몰의 양으로 존재한다),
- [0015] 성분(A) 100중량부당 0.001 내지 10중량부의, 방향족 아민 화합물 및/또는 방향족 아미노 그룹을 함유하는 오가노폴리실록산(C) 및
- [0016] 접착제를 경화시키기에 충분한 양의 백금 촉매(D)를 포함한다.
- [0017] 본 발명에 따르는 접착제 테이프는 접착제 층이 위에서 언급한 실리콘계 감압성 접착제를 경화시킴으로써 형성된 감압성 접착제 층 및 지지 필름을 포함한다.
- [0018] 발명의 상세한 설명
- [0019] 성분(a)은 분자당 평균 하나 이상의 알케닐 그룹을 포함하는 오가노폴리실록산이다. 분자당 알케닐 그룹의 평균 양이 1 미만이면 생성된 감압성 접착제는 응집력 또는 지지력이 감소된다. 성분(a)은 생고무형이며, 이의 가소성 범위는 바람직하게는 50 내지 200, 보다 더 바람직하게는 80 내지 180이다. 가소성은 4.2g의 구형 샘플 물질에 3분 동안 1kg의 힘을 가함으로써 25℃에서 일본 산업 표준 (JIS) K 6249에 따라 측정한다. 성분(a)의 분자 구조에 관하여 특별한 제한은 없지만, 선형 구조가 바람직하며, 이는 부분적으로 측쇄화될 수 있다.
- [0020] 성분(a)에서 알케닐 그룹은 비닐 그룹, 알릴 그룹, 부테닐 그룹 또는 펜테닐 그룹일 수 있으나, 비닐 그룹이 바람직하다. 성분(a)은 규소 원자에 결합된 알케닐 그룹 이외에 기타 그룹을 포함할 수 있다. 이러한 기타 그룹은 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹, 예를 들면, 메틸 그룹, 에틸 그룹, 프로필 그룹, 부틸 그룹, 펜틸 그룹, 헥실 그룹, 옥틸 그룹 및 유사한 직쇄 알킬 그룹; 이소프로필 그룹, 2급 부틸 그룹, 3급 부틸 그룹, 이소펜틸 그룹, 3급 펜틸 그룹, 네오펜틸 그룹, 3급 옥틸 그룹 및 유사한 측쇄 알킬 그룹; 페닐 그룹, 톨릴 그룹, 크실릴 그룹 및 유사한 아릴 그룹; 벤질 그룹, 펜에틸 그룹 또는 유사한 아르알킬 그룹; 클로로메틸 그룹, 3-클로로프로필 그룹, 3,3, 3-트리플루오로프로필 그룹 및 유사한 할로젠화 알킬 그룹일 수 있다. 위에서 언급한 기타 그룹 중에서 메틸 그룹 및 페닐 그룹이 가장 바람직하다.
- [0021] 성분(a)이 다음에 기재하는 성분(b) 중의 하나와 부분 축합되는 경우, 성분(a)는 규소 결합된 하이드록실 그룹 또는 규소 결합된 가수분해성 그룹을 0.01중량% 이상 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 가수분해성 그룹은 메톡시 그룹, 에톡시 그룹, 프로폭시 그룹, 유사한 알콕시 그룹; 아세톡시 그룹, 이소프로페녹시 그룹 및 아미녹시 그룹으로 예시될 수 있다.
- [0022] 성분(b)은 $R^1_3SiO_{1/2}$ 단위 및 $SiO_{4/2}$ 단위로 필수적으로 이루어진 오가노폴리실록산 수지이다. R^1 은 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹일 수 있다. R^1 의 몇 가지 대표적인 그룹으로는 메틸 그룹, 에틸 그룹, 프로필 그룹, 부틸 그룹, 펜틸 그룹, 헥실 그룹, 옥틸 그룹, 유사한 직쇄 알킬 그룹; 이소프로필 그룹, 2급 부틸 그룹, 3급 부틸 그룹, 이소펜틸 그룹, 3급 펜틸 그룹, 네오펜틸 그룹, 3급 옥틸 그룹, 유사한 측쇄 알킬 그룹; 비닐 그룹, 알릴 그룹, 부테닐 그룹, 프로페닐 그룹, 유사한 알케닐 그룹; 페닐 그룹, 톨릴 그룹, 크실릴 그룹, 유사한 아릴 그룹; 벤질 그룹, 펜에틸 그룹, 유사한 아르알킬 그룹; 클로로메틸 그룹, 3-클로로프로필 그룹, 3,3,3-트리플루오로프로필 그룹, 유사한 할로젠화 알킬 그룹을 포함할 수 있다.
- [0023] 성분(b)이 성분(a)와 부분 축합되는 경우, 성분(b)이 규소 결합된 하이드록실 그룹 또는 규소 결합된 가수분해성 그룹을 0.01중량% 이상 포함하는 것이 바람직하다. 이러한 가수분해성 그룹은 메톡시 그룹, 에톡시 그룹, 프로폭시 그룹, 유사한 알콕시 그룹; 아세톡시 그룹; 이소프로페녹시 그룹 및 아미녹시 그룹으로 예시될 수 있다.
- [0024] 성분(b)이 $R^1_3SiO_{1/2}$ 단위 및 $SiO_{4/2}$ 단위로 필수적으로 이루어지는 경우, 이는 또한 $R^1_2SiO_{2/2}$ 단위 및 $R^1SiO_{3/2}$ 단

위를 포함할 수 있다. 성분(b)에서 $R_3^1SiO_{1/2}$ 단위 및 $SiO_{4/2}$ 단위의 총량이 50중량% 초과, 바람직하게는 80중량%, 보다 바람직하게는 100중량%를 포함하는 것이 바람직하다. 그러나, 성분(b)이 $R_3^1SiO_{1/2}$ 단위 및 $SiO_{4/2}$ 단위를 포함하는 것이 가장 바람직하다. $R_3^1SiO_{1/2}$ 단위 대 $SiO_{4/2}$ 단위의 몰 비는 0.5 내지 1.5, 바람직하게는 0.5 내지 1.0, 보다 더 바람직하게는 0.6 내지 0.9이어야 한다. 이러한 몰 비가 하한보다 낮은 경우, 수득한 감압성 접착제는 접착성이 감소되는 경향이 있다. 이러한 몰 비가 상한을 초과하는 경우, 수득한 감압성 접착제는 접착 강도가 약해진다.

[0025] 위에서 언급한 바와 같이, 성분(A)은 성분(a) 및 성분(b)의 혼합물을 포함하거나, 성분(a) 및 성분(b)의 부분 축합 생성물을 포함할 수 있다. 성분(A)은 성분(a) 및 성분(b)의 중량비가 1:9 내지 9:1, 바람직하게는 2:8 내지 8:2, 더욱 바람직하게는 3:7 내지 7:3이다. 성분(a) 및 성분(b)의 부분 축합 반응은 두 가지 성분을 가열함으로써 수행될 수 있다. 부분 축합 반응은 또한 수산화칼륨, 수산화바륨 또는 유사한 염기; 암모니아수; 메틸아민, 에틸아민, 프로필아민, 유사한 아민; 테트라부틸 티타네이트, 테트라이소부틸 티타네이트, 또는 유사한 티탄 화합물; 옥틸주석 디아세테이트 및 유사한 주석 화합물; 및 헥사메틸디실라잔 등의 촉매의 존재하에 수행될 수 있다.

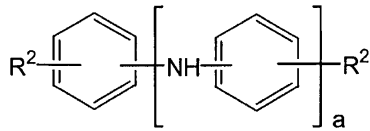
[0026] 성분(B)은 가교결합제이며, 분자당 평균 2개 이상의 규소 결합된 수소원자를 함유하는 오가노폴리실록산이다. 성분(B)에서 수소원자의 규소 결합된 위치는 분자 말단 및/또는 분자 측쇄 말단일 수 있다. 성분(B)에서 규소 결합된 그룹은 수소 이외의 그룹, 예를 들면, 메틸 그룹, 에틸 그룹, 프로필 그룹, 부틸 그룹, 펜틸 그룹, 헥틸 그룹, 옥틸 그룹, 유사한 직쇄 알킬 그룹; 이소프로필 그룹, 2급 부틸 그룹, 3급 부틸 그룹, 이소펜틸 그룹, 3급 펜틸 그룹, 네오펜틸 그룹, 3급 옥틸 그룹, 유사한 측쇄 알킬 그룹; 페닐 그룹, 톨릴 그룹, 크실릴 그룹, 나프틸 그룹, 유사한 아릴 그룹; 벤질 그룹, 펜에틸 그룹, 유사한 아르알킬 그룹; 클로로메틸 그룹, 3-클로로프로필 그룹, 3,3,3-트리플루오로프로필 그룹, 유사한 할로겐화 알킬 그룹; 뿐만 아니라 알케닐 그룹을 제외한 기타의 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹일 수 있다. 메틸 그룹 및 페닐 그룹이 가장 바람직하다. 성분(B)은 직쇄, 측쇄, 사이클릭 또는 부분적으로 측쇄화된 분자 구조를 가질 수 있다. 그러나, 선형 분자 구조가 바람직하다. 성분(B)의 점도에 관하여 특별히 제한되지 않는 한, 당해 성분의 25°C에서의 점도는 0.1 내지 500,000mPa.s, 바람직하게는 1 내지 100,000mPa.s이다.

[0027] 오가노폴리실록산 성분(B)은 분자 양 말단이 트리메틸실록시 그룹으로 말단 캡핑된 메틸하이드로젠폴리실록산 등의 중합체 및 공중합체; 분자 양 말단이 트리메틸실록시 그룹으로 말단 캡핑된 메틸하이드로젠실록산 및 디메틸실록산의 공중합체; 분자 양 말단이 트리메틸실록시 그룹으로 말단 캡핑된 디메틸실록산, 메틸하이드로젠실록산 및 메틸페닐실록산의 공중합체; 분자 양 말단이 디메틸하이드로젠실록시 그룹으로 말단 캡핑된 메틸페닐폴리실록산 및 디메틸실록산의 공중합체; 분자 양 말단이 디메틸하이드로젠실록시 그룹으로 말단 캡핑된 메틸페닐폴리실록산; 화학식 $R_3^6SiO_{1/2}$, $R_2^6HSiO_{1/2}$ 및 $SiO_{4/2}$ 의 실록산 단위를 함유하는 오가노폴리실록산 수지; 화학식 $R_2^6HSiO_{1/2}$ 및 $SiO_{4/2}$ 의 실록산 단위를 함유하는 오가노폴리실록산 수지; 화학식 $R^6HSiO_{2/2}$, $R^6SiO_{3/2}$ 및 $HSiO_{3/2}$ 의 실록산 단위를 함유하는 오가노폴리실록산 수지; 및 이러한 오가노폴리실록산의 둘 이상의 혼합물을 나타낸다. R^6 은 알케닐 그룹 이외의 치환되지 않거나 치환된 1가 탄화수소 그룹을 나타낸다.

[0028] 성분(B)은 당해 성분에 존재하는 규소 결합된 수소원자가, 성분(A)에서 알케닐 그룹 1mole당 0.5 내지 150.0mole, 바람직하게는 0.6 내지 150.0mole, 보다 바람직하게는 0.7 내지 140.0mole, 보다 더 바람직하게는 0.8 내지 130.0mole로 되도록 하는 양으로 사용될 수 있다. 성분(B)에서 규소 결합된 수소원자의 함량이 하한보다 낮은 경우, 생성된 감압성 접착제를 충분히 경화시키기 어려우며, 응집능 및/또는 지지능이 감소된다. 성분(B)에서 규소 결합된 수소원자의 함량이 바람직한 상한을 초과하는 경우, 생성된 감압성 접착제는 접착제 용지 또는 테이프에 증가된 박리 저항이 부여된다. 시간이 경과함에 따라 박리 저항이 증가한다.

[0029] 성분(C)은 고온에 노출된 후 접착제 테이프의 재박리능을 향상시키는 데 사용되는 성분이다. 이 성분은 방향족 아미노 그룹을 함유하는 오가노폴리실록산 및/또는 방향족 아민 화합물일 수 있다. 성분(C)의 방향족 아민 화합물에 관하여 특별한 제한은 없지만, 화학식 1의 화합물이 바람직하다.

화학식 1



[0030]

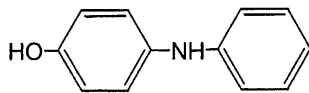
[0031] 위의 화학식 1에서,

[0032] R²는 동일하거나 상이할 수 있으며, H, OH 또는 1가 탄화수소 그룹일 수 있다.

[0033] 바람직하게는, R²는 H 또는 1가 탄화수소 그룹이다. R²의 몇몇 예로는 R¹에 대해 위에서 정의한 바와 같은 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹과 동일한 1가 탄화수소 그룹이다. 바람직하게는, 이러한 그룹은 직쇄 또는 측쇄 알킬 그룹이다. 화학식 1에서, a는 1 이상을 나타낸다.

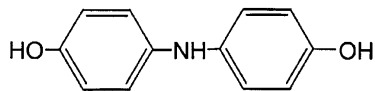
[0034] 성분(C)의 방향족 아민 화합물 또는 이의 유도체에 대한 몇 가지 특정 예는 방향족 환에서 수소원자의 일부가 메틸 그룹, 에틸 그룹, 프로필 그룹, 부틸 그룹, 펜틸 그룹, 헥틸 그룹, 옥틸 그룹, 유사한 직쇄 알킬 그룹; 이소프로필 그룹, 2급 부틸 그룹, 3급 부틸 그룹, 이소펜틸 그룹, 3급 펜틸 그룹, 네오펜틸 그룹, 3급 옥틸 그룹 및 유사한 측쇄 알킬 그룹에 의해 치환되는 화합물이다.

화학식 2



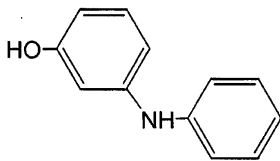
[0035]

화학식 3



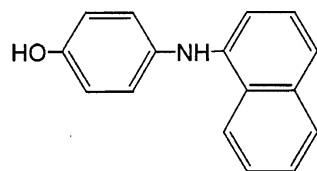
[0036]

화학식 4



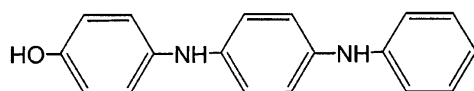
[0037]

화학식 5



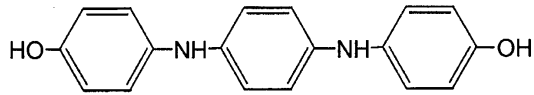
[0038]

화학식 6



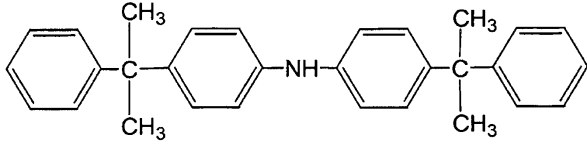
[0039]

화학식 7



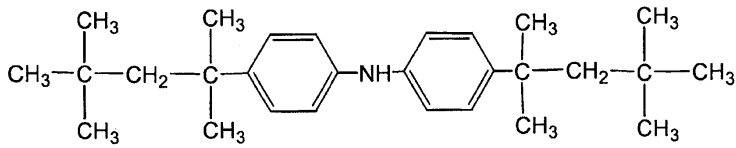
[0040]

화학식 8



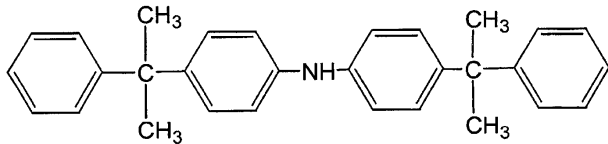
[0041]

화학식 9



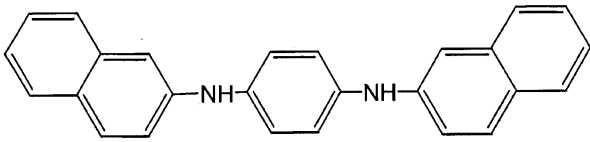
[0042]

화학식 10



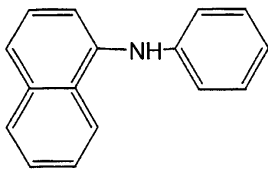
[0043]

화학식 11



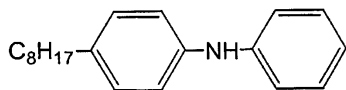
[0044]

화학식 12



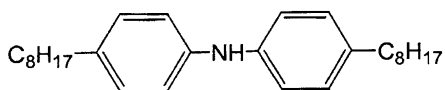
[0045]

화학식 13



[0046]

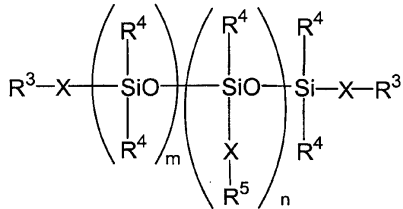
화학식 14



[0047]

[0048] 성분(C)에 대해 특별한 제한은 없지만, 방향족 아미노 그룹을 함유하는 오가노폴리실록산은 분자당 하나 이상의 규소 결합된 방향족 아미노 그룹을 포함해야 한다. 이와 관련하여, 방향족 아미노 그룹의 결합 위치에 대한 특별한 제한은 없다. 따라서, 이 그룹은 분자쇄 말단 및/또는 측쇄 분자에 결합될 수 있다. 또한, 오가노폴리실록산의 분자 구조에 대해 특별한 제한은 없으며, 직쇄, 사이클릭, 측쇄 또는 부분적으로 측쇄화된 분자 구조를 가질 수 있다. 방향족 아미노 그룹을 함유하는 오가노폴리실록산(C)은 화학식 15에 의해 나타낼 수 있다.

화학식 15

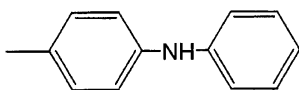


[0049] 위의 화학식 15에서, R³은 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹 또는 방향족 아미노 그룹일 수 있다.

[0050] R³이 탄화수소 그룹인 경우, 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹의 몇 가지 예는 직쇄 알킬 그룹, 예를 들면, 메틸 그룹, 에틸 그룹, 프로필 그룹, 부틸 그룹, 펜틸 그룹, 헵틸 그룹 및 옥틸 그룹; 측쇄 알킬 그룹, 예를 들면, 이소프로필 그룹, 2급 부틸 그룹, 3급 부틸 그룹, 이소펜틸 그룹, 3급 펜틸 그룹, 네오펜틸 그룹 및 3급 옥틸 그룹; 알케닐 그룹, 예를 들면, 비닐 그룹, 알릴 그룹, 부테닐 그룹 및 펜테닐 그룹; 아릴 그룹, 예를 들면, 페닐 그룹, 톨릴 그룹, 크실릴 그룹 및 나프틸 그룹; 아르알킬 그룹, 예를 들면, 벤질 그룹 및 페네틸 그룹; 할로겐화 알킬 그룹, 예를 들면, 클로로메틸 그룹, 3-클로로프로필 그룹 및 3,3,3-트리플루오로프로필 그룹이다.

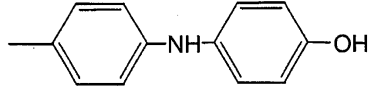
[0051] R³이 방향족 아미노 그룹인 경우, 치환되지 않거나, 방향족 환에서 수소원자의 부분이 직쇄 알킬 그룹, 예를 들면, 메틸 그룹, 에틸 그룹, 프로필 그룹, 부틸 그룹, 펜틸 그룹, 헵틸 그룹 및 옥틸 그룹; 및 측쇄 알킬 그룹, 예를 들면, 이소프로필 그룹, 2급 부틸 그룹, 3급 부틸 그룹, 이소펜틸 그룹, 3급 펜틸 그룹, 네오펜틸 그룹 및 3급 옥틸 그룹 등의 알킬 그룹으로 치환된 그룹에 의해 예시될 수 있다.

화학식 16



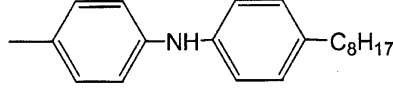
[0052]

화학식 17



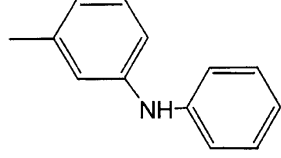
[0053]

화학식 18



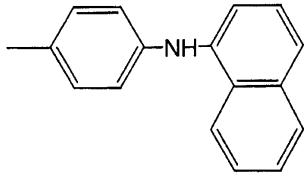
[0054]

화학식 19



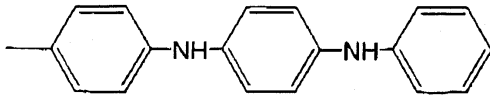
[0055]

화학식 20



[0056]

화학식 21



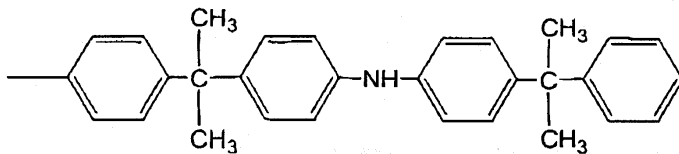
[0057]

화학식 22



[0058]

화학식 23



[0059]

[0060] R³은 방향족 아미노 그룹이 바람직하며, 방향족 환에서 수소원자의 부분은 하이드록시 그룹에 의해 치환되지 않는다.

[0061] 화학식 15에서, R⁴는 치환되거나 치환되지 않은 1가 탄화수소 그룹을 나타내며, 이는 R³에 대해 정의한 1가 탄화수소 그룹과 동일하다. 이들 그룹 중에서, 메틸 및 페닐 그룹이 가장 바람직하다.

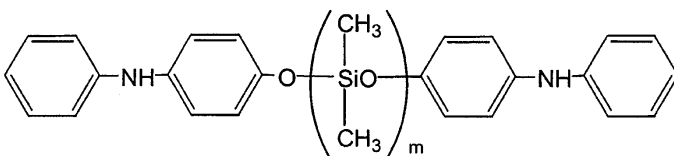
[0062] 화학식 15에서, R⁵는 방향족 아미노 그룹이며, 이는 R²에 대해 위에서 정의한 방향족 아미노 그룹과 동일하다.

[0063] 화학식 15에서, X는 단일결합, 산소원자, 알킬렌 그룹 또는 알킬렌옥시 그룹을 나타낸다. X로 나타낼 수 있는 알킬렌 그룹의 몇 가지 예는 메틸렌 그룹, 에틸렌 그룹 및 프로필렌 그룹이다. X로 나타낼 수 있는 알킬렌옥시 그룹의 몇 가지 예는 메틸렌옥시 그룹, 에틸렌옥시 그룹 및 프로필렌옥시 그룹이다.

[0064] 화학식 15에서, m은 1 내지 3,000의 양수이고, n은 0 또는 양수일 수 있다. 또한, 화학식 15에서, 적어도 하나의 R³ 그룹은 방향족 아미노 그룹이다.

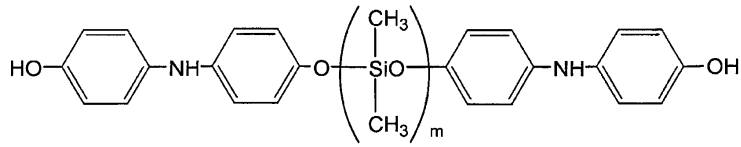
[0065] 하기 화학식은 m과 p가 양수인 방향족 아미노 그룹을 함유하는 오가노폴리실록산의 몇 가지 예이다.

화학식 24



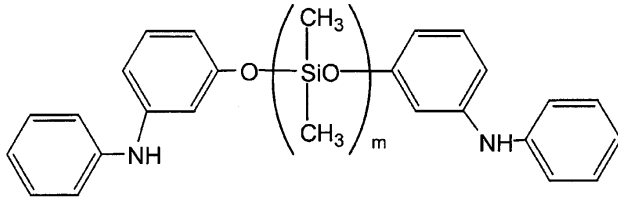
[0066]

화학식 25



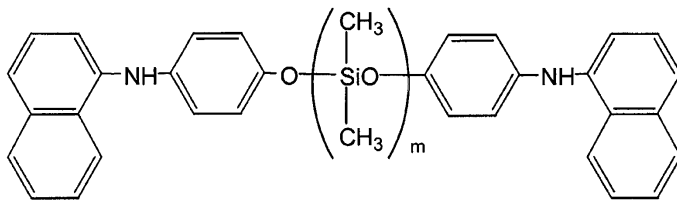
[0067]

화학식 26



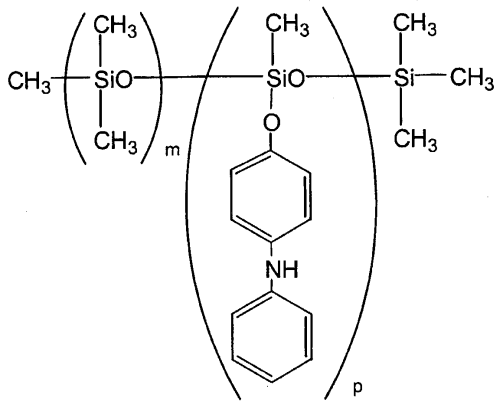
[0068]

화학식 27



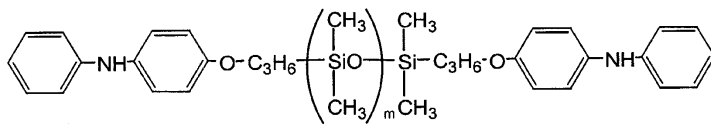
[0069]

화학식 28



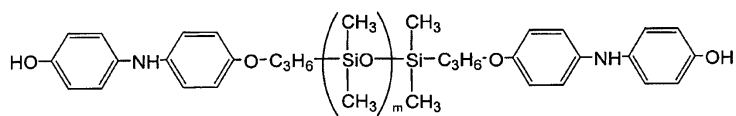
[0070]

화학식 29



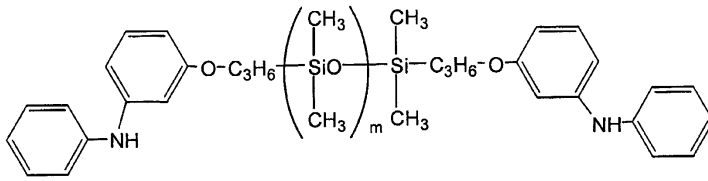
[0071]

화학식 30



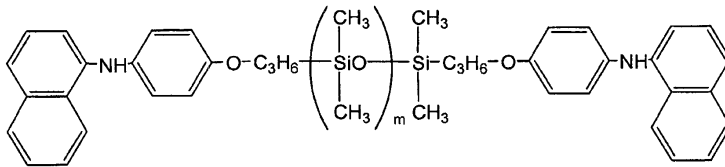
[0072]

화학식 31



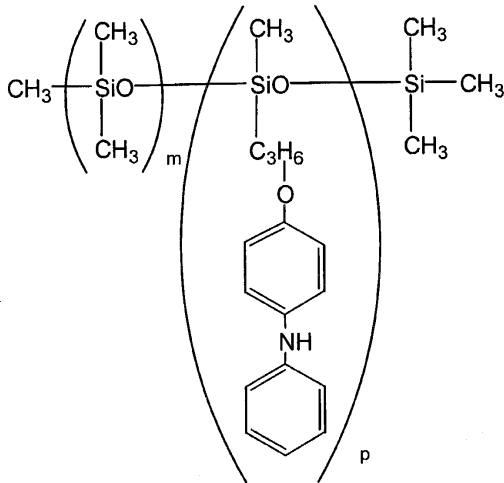
[0073]

화학식 32



[0074]

화학식 33



[0075]

[0076] 이러한 방향족 아미노 그룹 함유 오가노폴리실록산은 p-아닐리노페놀 또는 나프틸아미노페놀을 아실옥시 작용성 폴리오가노실록산과 반응시키거나, 염산 흡수체의 존재하에 p-아닐리노페놀 또는 나프틸아미노페놀을 규소 결합된 염소원자를 갖는 폴리오가노실록산과 반응시켜 제조할 수 있다.

[0077] 성분(C)은 성분(A) 각각 100중량부당 0.001 내지 10중량부, 바람직하게는 0.005 내지 8중량부, 보다 더 바람직하게는 0.01 내지 5중량부의 양으로 사용한다. 성분(C)의 양이 바람직한 하한 이하이면, 고온에 노출된 후 접착제 테이프의 재박리능이 저하될 수 있다. 반면, 성분(C)의 양이 바람직한 상한을 초과하는 경우, 수득한 감압성 접착제의 경화능을 저하시킬 수 있으며, 접착 강도 및 접착제의 점성이 감소될 있다.

[0078] 성분(D)은 가교결합 반응 촉진용 조성물에서 사용되는 백금계 촉매이다. 성분(D)은 염화백금산, 염화백금산의 알콜 용액, 백금 카보닐 착체, 백금 알케닐실록산 착체 및 백금 올레핀 착체로 예시된다. 백금 알케닐실록산 착체는 성분(A)과 혼화능이 보다 우수하므로 바람직하다. 몇 가지 대표적인 백금 알케닐실록산 착체는 1,3-비디닐테트라메틸디실록산 및 1,1,3,3-테트라비닐디메틸디실록산이다.

[0079] 성분(D)은 접착제의 경화를 촉진시키는 데 충분한 양으로 사용된다. 바람직하게는, 이는 성분(D)에 함유된 금속 백금이, 성분(A)의 총 중량을 기준으로 하여, 중량 단위로 0.1 내지 1,000ppm, 보다 바람직하게는 1 내지 500ppm으로 되도록 하는 양으로 사용되어야 한다. 성분(D)이 바람직한 하한 이하의 양으로 사용되는 경우, 생성된 감압성 접착제의 경화를 현저하게 지연시킨다. 다른 한편, 성분(D)의 첨가량이 바람직한 상한을 초과하는 경우, 생성된 감압성 접착제의 착색을 유발할 수 있다.

[0080] 성분(A) 내지 성분(D) 이외에, 본 발명의 접착제는 경화 속도를 조절하기 위해 알킨 알콜, 예를 들면, 2-메틸-3-부틴-2-올, 3,5-디메틸-1-헥신-3-올, 3-메틸-1-펜틴-3-올 및 2-페닐-3-부틴-2-올; 엔인 화합물, 예를 들면,

3-메틸-3-펜텐-1-인 및 3,5-디메틸-3-헥센-1-인; 알케닐실록산, 예를 들면, 1,3,5,7-테트라메틸-1,3,5,7-테트라비닐사이클로테트라실록산 및 1,3,5,7-테트라메틸-1,3,5,7-테트라헥세닐사이클로테트라실록산 등의 임의 성분을 포함할 수 있다.

[0081] 경화 반응 조절제는 경화 속도를 조절하기에 가장 유용한 양으로 첨가되어야 한다. 전형적으로, 이는 각각 성분(A) 100중량부당 5중량부를 초과하지 않는 양으로 사용된다. 성분(A) 100중량부당 5중량부 이상의 양으로 사용되는 경우, 생성된 감압성 접착제의 경화 속도는 상당히 지연된다.

[0082] 본 발명의 접착제는 톨루엔, 크실렌, 헥센, 헵텐, 아세톤, 메틸에틸케톤 및 메틸이소부틸케톤; 알콕시실란, 예를 들면, 테트라메톡시실란, 테트라에톡시실란, 디메틸디메톡시실란, 메틸페닐디메톡시실란, 메틸페닐디에톡시실란, 페닐트리메톡시실란, 메틸트리메톡시실란, 메틸트리에톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 알릴트리메톡시실란, 알릴트리에톡시실란, 3-글리시도시프로필트리메톡시실란 및 3-메타크릴옥시프로필-트리메톡시실란; 뿐만 아니라 각종 산화방지제, 안료 및 안정화제 등의 유기 용매와 결합될 수 있다.

[0083] 본 발명의 실리콘계 감압성 접착제는 바람직하게는 성분(A) 내지 성분(D)를, 경우에 따라, 하나 이상의 적절한 임의 성분들과 함께 혼합하여 제조된다. 이렇게 하여 제조된 실리콘계 감압성 접착제는 기재에 도포된 다음, 실온에서 또는 가열하면서 경화되어 기재 표면에 감압성 접착제 층을 형성시킨다. 피막이 그라비아 피복기, 오프셋 피복기, 오프셋 그라비아 피복기, 롤러 피복기, 리버스 롤러 피복기, 에어 나이프 피복기 또는 커튼 피복기를 사용하여 수행할 수 있다.

[0084] 본 발명의 접착제 테이프는 본 발명의 실리콘계 감압성 접착제를 경화시킴으로써 형성되는 감압성 접착제 층 및 지지 필름을 포함한다. 몇 가지 적합한 지지 필름은 폴리이미드, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리스티렌, 폴리비닐클로라이드, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌 테레프탈레이트 및 나일론[®] 등의 수지로부터 형성되는 연신되거나 연신되지 않은 플라스틱 필름을 포함한다. 지지 필름은 또한 이러한 수지로 피복된 플라스틱 기재로 구성될 수 있다. 내열 특성이 바람직한 경우, 폴리이미드, 폴리에테르-에테르 케톤(PEEK), 폴리에틸렌-나프탈레이트(PEN), 액정 아릴레이트, 폴리아미도이미드(PAI) 또는 폴리에테르설폰(PES) 등의 수지를 사용하는 것이 바람직하다.

[0085] 접착제 테이프는 지지 필름에 실리콘계 감압성 접착제를 도포시킨 다음, 실온에서 또는 가열하면서 도포된 접착제를 경화시켜 지지 필름의 표면에 감압성 접착제 층을 형성시킴으로써 제조된다. 접착제는 위에서 언급한 방법 중의 하나의 방법으로 도포될 수 있다. 실리콘계 감압성 접착제가 가열하면서 지지 필름에 경화되는 경우, 접착제는 50℃ 이상, 바람직하게는 80 내지 200℃의 온도 범위로 가열하는 것이 바람직하다.

[0086] 실시예

[0087] 본 발명의 실리콘계 감압성 접착제 및 접착제 테이프는 다음 실시예 및 비교예에서 보다 상세하게 설명된다. 실시예에서, 점도 값은 25℃에서 측정되며 생고무의 가소성은 구체 샘플 4.2g에 3분 동안 1kg의 힘을 인가하면서 25℃에서 수행된 일본 산업 표준(JIS) K 6249에 따라 측정된다. 고온에 노출시킨 후 접착 강도 및 재박리능은 다음에 기재하는 방법으로 측정된다.

[0088] 접착 강도

[0089] 실리콘계 감압성 접착제는 경화시킨 후, 형성되는 감압성 접착제 층의 두께가 약 40 μ m로 되도록 하는 양으로 폴리이미드 수지의 지지 필름에 도포시킨다. 접착제 시트는 120℃에서 3분 동안 생성된 제품을 가열함으로써 형성된다. 접착제 시트는 25mm 폭의 스트립으로 절단하여 접착제 테이프를 제조한다. 고무 롤러를 사용하여 접착제 테이프를 제360호의 방수 접착제 용지를 사용하여 연마시킨 스테인레스 강판 표면에 2kg의 힘으로 가압 결합시킨다. 적층된 제품은 실온에서 30분 동안 그대로 방치시킨 다음, 300mm/분의 일정한 견인 속도(pulling rate) 및 박리각 180° 에서 인장 시험기로 접착력을 측정한다.

[0090] 고온에 노출시킨 후의 재박리능

[0091] 실리콘계 감압성 접착제는 경화시킨 후, 두께가 약 40 μ m인 감압성 접착제 층이 형성되도록 하는 양으로 폴리이미드 수지의 지지 필름에 도포시킨다. 접착제 시트는 120℃에서 3분 동안 생성된 제품을 가열함으로써 형성된

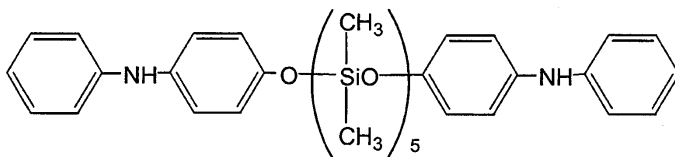
다. 접착제 시트는 25mm 폭의 스트립으로 절단하여 접착제 테이프를 제조한다. 고무 롤러를 사용하여 접착제 테이프를 제360호의 방수 접착제 용지를 사용하여 연마시킨 스테인레스 강판 표면에 2kg의 힘으로 가압 결합시킨다. 생성된 적층 제품은 소정의 온도의 오븐에서 2시간 동안 노화되며, 당해 온도는 10℃씩 증가함에 따라 200 내지 300℃로 조절될 수 있다. 제품을 오븐에서 꺼낸 다음, 실온에서 30분 동안 유지시키고, 테이프를 300mm/분의 일정한 견인 속도에서 인장 시험기로 견인 시험을 수행한다. 이어서, 스테인레스 강판 표면을 접착제 침착물 잔사의 존재를 육안으로 관찰한다.

[0092] 이러한 관찰 결과 다음 기준을 사용하여 평가한다: (i) 재박리가 접착제 찌꺼기를 남기지 않은 경우, 재박리능은 우수한 것으로 생각되며, 기호 "0"로 표 1 내지 3에 기재하며, (i) 재박리가 스테인레스 강판 표면에 접착제 침착물을 남기는 경우, 재박리능은 불만족스러운 것으로 생각되며, 기호 "X"로 표 1 내지 3에 기재한다.

[0093] 실시예 1

[0094] 가소도가 135이고 비닐 그룹 함량이 0.2중량%인 측쇄 일부 및 분자 양 말단에 비닐 그룹을 갖는 디메틸실록산 및 메틸비닐실록산의 생고무형 공중합체(i) 25.6중량부; (CH₃)₃SiO_{1/2} 단위 및 SiO_{4/2} 단위로 이루어진 메틸폴리실록산 수지의 60중량% 크실렌 희석 용액[여기서, (CH₃)₃SiO_{1/2} 단위 대 SiO_{1/2} 단위의 몰 비는 0.8이다](ii) 54.6중량부; 점도가 20mPa.s이고 구조 결합된 수소원자의 함량이 1.55중량%인 트리메틸실록시 그룹으로 분자 양 말단이 캡핑된 메틸하이드로젠폴리실록산(iii) 0.2중량부; 2-메틸-3-부텐-2-올(iv) 0.2중량부; 화학식 34의 p-아닐리노페녹시 그룹을 함유하는 디메틸실록산(v) 0.2중량부; 및 톨루엔(vi) 69.2중량부로부터 혼합물을 제조한다.

화학식 34



[0095]

[0096] 생성된 혼합물을 백금-1,3-디비닐-1,1,3,3-테트라메틸디실록산 착체와 혼합하고, 금속 백금은 메틸폴리실록산 수지와 메틸비닐실록산 및 디메틸실록산의 생고무형 공중합체의 총 중량을 기준으로 하여, 100중량ppm으로 이루어진다. 결과적으로, 오가노폴리실록산 성분 40중량%를 함유하는 실리콘계 감압성 접착제가 제조된다. 생성된 감압성 접착제는 접착제 테이프를 제조하는 데 사용된다. 접착제 테이프의 접착 강도 및 재박리능을 시험한 결과 우수한 것으로 입증된다. 시험 결과는 표 1에 기재한다.

[0097] 비교예 1

[0098] 당해 실시예에서, p-아닐리노페녹시 그룹을 함유하는 디메틸폴리실록산 0.2중량부 대신에 톨루엔 0.2중량부를 사용하는 것을 제외하고는, 실시예 1에서 사용된 방법과 동일한 방법으로 실리콘계 감압성 접착제를 수득한다. 생성된 실리콘계 감압성 접착제는 접착제 테이프를 제조하는 데 사용된다. 생성된 접착제 테이프의 접착 강도와 재박리능을 평가한다. 평가 결과는 표 1에 기재한다.

표 1

[0099]

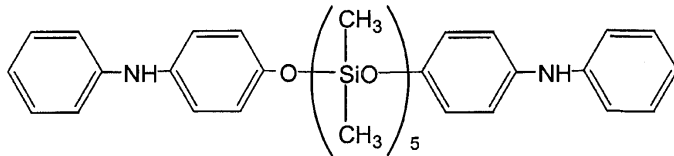
	실시예 1	비교예 1
접착 강도(N/m)	245	270
재박리능(℃)	재박리능의 관찰 결과	
200℃	0	0
210℃	0	0
220℃	0	0
230℃	0	0
240℃	0	0
250℃	0	0

260℃	0	X
270℃	0	X
280℃	0	X
290℃	X	X

[0100] 실시예 2

[0101] 분자 양 말단에 비닐 그룹을 갖는 생고무형 디메틸실록산(i) 25.6중량부; (CH₃)₃SiO_{1/2} 단위 및 SiO_{4/2} 단위로 이루어진 메틸폴리실록산 수지의 60중량% 크실렌 희석 용액[여기서, (CH₃)₃SiO_{1/2} 단위 대 SiO_{1/2} 단위의 몰 비는 0.8이다](ii) 54.6중량부; 점도가 20mPa.s이고 규소 결합된 수소원자의 함량이 1.55중량%인 트리메틸실록시 그룹으로 분자 양 말단이 캡핑된 메틸하이드로겐폴리실록산(iii) 0.2중량부; 2-메틸-3-부틴-2-올(iv) 0.2중량부; 화학식 35의 p-아닐리노페녹시 그룹을 함유하는 디메틸실록산(v) 0.2중량부; 및 톨루엔(vi) 69.2중량부로부터 혼합물을 제조한다.

화학식 35



[0102]

[0103] 생성된 혼합물을 백금-1,3-디비닐-1,1,3,3-테트라메틸디실록산 착체와 혼합하고, 금속 백금은, 메틸폴리실록산 수지 및 생고무형 디메틸폴리실록산의 총 중량을 기준으로 하여, 100중량ppm으로 이루어진다. 결과적으로, 오가노폴리실록산 성분 40중량%를 함유하는 실리콘계 감압성 접착제가 제조된다. 생성된 감압성 접착제는 접착제 테이프를 제조하는 데 사용된다. 생성된 접착제 테이프의 접착 강도 및 재박리능을 평가한다. 평가 결과는 표 2에 기재한다.

[0104] 비교예 2

[0105] 당해 실시예에서, p-아닐리노페녹시 그룹을 함유하는 디메틸실록산 0.2중량부 대신에 톨루엔 0.2중량부를 사용하는 것을 제외하고는, 실시예 2에서 사용된 방법과 동일한 방법으로 실리콘계 감압성 접착제를 수득한다. 생성된 실리콘계 감압성 접착제는 접착제 테이프를 제조하는 데 사용된다. 생성된 접착제 테이프의 접착 강도와 재박리능을 평가한다. 평가 결과는 표 2에 기재한다.

표 2

	실시예 2	비교예 2
접착 강도 (N/m)	291	325
재박리능(°C)	재박리능의 관찰 결과	
200 °C	O	O
210 °C	O	O
220 °C	O	O
230 °C	O	X
230 °C	O	X
250 °C	O	X
260 °C	X	X

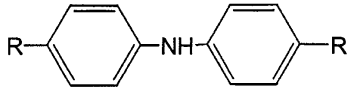
[0106]

[0107] 실시예 3

[0108] 가소도가 135이고 비닐 그룹 함량이 0.07중량%인 측쇄 일부 및 분자 양 말단에 비닐 그룹을 갖는 디메틸실록산

및 메틸비닐실록산의 생고무형 공중합체(i) 25.6중량부; $(CH_3)_3SiO_{1/2}$ 단위 및 $SiO_{4/2}$ 단위로 이루어진 메틸폴리실록산 수지의 60중량% 크실렌 희석 용액[여기서, $(CH_3)_3SiO_{1/2}$ 단위 대 $SiO_{1/2}$ 단위의 몰 비는 0.8이다](ii) 54.6 중량부; 점도가 20mPa.s이고 규소 결합된 수소원자의 함량이 1.55중량%인 트리메틸실록시 그룹으로 분자 양 말단이 캡핑된 메틸하이드로겐폴리실록산(iii) 0.2중량부; 2-메틸-3-부틴-2-올(iv) 0.2중량부; 및 화학식 36의 방향족 아민 혼합물(v) 0.6중량부로부터 혼합물을 제조한다.

화학식 36



[0109]

[0110]

[0111]

[0112]

[0113]

[0114]

[0115]

[0116]

위의 화학식 36에서,

R은 H 및 3급 C_8H_{17} 의 혼합물이다.

생성된 혼합물을 백금-1,3-디비닐-1,1,3,3-테트라메틸디실록산 착체와 혼합하고, 금속 백금은 메틸폴리실록산 수지와 메틸비닐실록산 및 디메틸실록산의 생고무형 공중합체의 총 중량을 기준으로 하여, 100중량ppm이다. 결과적으로, 오가노폴리실록산 성분 40중량%를 함유하는 실리콘계 감압성 접착제가 제조된다. 생성된 감압성 접착제는 접착제 테이프를 제조하는 데 사용된다. 접착제 테이프의 접착 강도 및 재박리능을 평가한다. 평가 결과는 표 3에 기재한다.

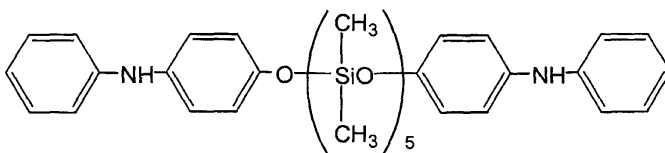
비교예 3

당해 실시예에서, 방향족 아민의 혼합물 0.6중량부 대신에 톨루엔 0.6중량부를 사용하는 것을 제외하고는, 실시예 3에서 사용된 방법과 동일한 방법으로 실리콘계 감압성 접착제를 수득한다. 생성된 실리콘계 감압성 접착제는 접착제 테이프를 제조하는 데 사용된다. 생성된 접착제 테이프의 접착 강도와 재박리능을 평가한다. 평가 결과는 표 3에 기재한다.

실시예 4

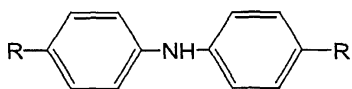
가소도가 135이고 비닐 그룹 함량이 0.07중량%인 측쇄 일부 및 분자 양 말단에 비닐 그룹을 갖는 디메틸실록산 및 메틸비닐실록산의 생고무형 공중합체(i) 25.6중량부; $(CH_3)_3SiO_{1/2}$ 단위 및 $SiO_{4/2}$ 단위로 이루어진 메틸폴리실록산 수지의 60중량% 크실렌 희석 용액[여기서, $(CH_3)_3SiO_{1/2}$ 단위 대 $SiO_{1/2}$ 단위의 몰 비는 0.8이다](ii) 54.6 중량부; 점도가 20mPa.s이고 규소 결합된 수소원자의 함량이 1.55중량%인 트리메틸실록시 그룹으로 분자 양 말단이 캡핑된 메틸하이드로겐폴리실록산(iii) 0.2중량부; 2-메틸-3-부틴-2-올(iv) 0.2중량부; 화학식 37의 p-아닐리노 페녹시 그룹을 함유하는 디메틸실록산(v) 0.3중량부; 화학식 38의 방향족 아민의 혼합물(vi) 0.3중량부; 및 톨루엔(vii) 68.8중량부로부터 혼합물을 제조한다.

화학식 37



[0117]

화학식 38



[0118]

[0119] 위의 화학식 38에서,

[0120] R은 H 및 3급 C₈H₁₇의 혼합물이다.

[0121] 생성된 혼합물을 백금 1,3-디비닐-1,1,3,3-테트라메틸디실록산 착체와 혼합하고, 금속 백금은 메틸폴리실록산 수지와 메틸비닐실록산 및 디메틸실록산의 생고무형 공중합체의 총 중량을 기준으로 하여, 100중량ppm로 이루어진다. 결과적으로, 오가노폴리실록산 성분 40중량%를 함유하는 실리콘계 감압성 접착제가 제조된다. 생성된 감압성 접착제는 접착제 테이프를 제조하는 데 사용된다. 생성된 접착제 테이프의 접착 강도 및 재박리능을 평가한다. 평가 결과는 표 3에 기재한다.

표 3

	실시에 3	실시에 4	비교예 3
접착 강도 (N/m)	226	257	245
재박리능(°C)	재박리능의 관찰 결과		
200 °C	O	O	O
210 °C	O	O	O
220 °C	O	O	O
230 °C	O	O	O
240 °C	O	O	O
250 °C	O	O	X
260 °C	O	O	X
270 °C	O	O	X
280 °C	O	O	X
290 °C	X	X	X

[0122]

[0123] 고온에 노출시킨 후 재박리능을 평가한 결과, 실시예 1 및 실시예 2의 경우, 방향족 아미노 그룹을 갖는 오가노폴리실록산 형태의 성분(C)을 사용하면 스테인레스 강판으로부터 접착제 시트를 박리시킨 후 당해 강판 표면에 현저한 자국이 남는다. 이러한 색 변화는 색이 변화되는 방향족 아미노 그룹을 갖는 오가노폴리실록산이 존재함으로써 유발되는 것으로 생각된다. 반면, 실시예 4에서, 방향족 아미노 그룹을 갖는 오가노폴리실록산성분과 방향족 아민 화합물을 조합한 형태의 성분(C)을 사용하면 스테인레스 강판으로부터 접착제 시트를 박리시킨 후 당해 강판 표면에 자국이 실제로 남지 않는다.

[0124] 본 발명의 접착제 테이프는 고온에 노출시킨 후 재박리능이 우수하며, 인쇄 회로반의 제조시 사용되는 납땜 재유동 공정에서 열처리 차폐 테이프로서 사용될 수 있다.