



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0100364
 (43) 공개일자 2009년09월23일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>C08J 9/22</i> (2006.01) <i>C08J 9/36</i> (2006.01)
 <i>C08G 18/08</i> (2006.01) <i>B32B 3/26</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2009-7012664
 (22) 출원일자 2007년12월19일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2009년06월18일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2007/088178
 (87) 국제공개번호 WO 2008/079892
 국제공개일자 2008년07월03일
 (30) 우선권주장
 11/945,184 2007년11월26일 미국(US)
 60/870,822 2006년12월19일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
 아리조나 케미칼 캄파니
 미국 플로리다주 32246-8225 잭슨빌 스위트 500
 터치튼 로드 4600</p> <p>(72) 발명자
 패브린, 마크, 스텐리
 미국 31419 조지아주 사바나 킬 포인트 4</p> <p>(74) 대리인
 김영, 양영준</p> |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 37 항

(54) 가교된 중합체 매트릭스 및 고정화된 활성 액체를 함유하는 조성물 및 물품, 및 그의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 가교된 중합체 매트릭스 및 고정화된 활성 액체를 함유하는 조성물 및 물품, 뿐만 아니라 그를 제조 및 사용하는 방법에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

다공성 지지체 물질 및 그 안에 배치된 조성물을 포함하며; 상기 조성물은 경화된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 포함하고; 상기 활성 액체는 상기 경화된 중합체성 매트릭스 내에 고정화되어 있으며, 상기 경화된 중합체성 매트릭스는 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 상기 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인 물질.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 다공성 지지체 물질이 종이, 판지, 셀룰로오스 패드, 셀룰로오스 펄프, 펠트, 식물, 다공성 합성 발포체, 다공성 세라믹, 활성탄, 토양, 구조토, 키젤거 (kieselguhr), 숯, 실리카 및 점토로 이루어진 군에서 선택된 적어도 1종을 포함하는 물질.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 물질이 치료적인 활성 액체를 갖는 치료 물질, 영양이 되는 활성 액체를 갖는 기능 식품, 살충성분인 활성 액체를 갖는 살충제 물질, 세탁물 보호를 위한 활성 액체를 갖는 세탁물 보호 물질, 및 방향제 오일인 활성 액체를 갖는 공기 청정제로 이루어진 군에서 선택되는 물질.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 및 반응 촉진제의 존재 하의 반응 생성물인 물질.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 및 반응 지연제의 존재 하의 반응 생성물인 물질.

청구항 6

제 3 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 적어도 2 개의 무수물 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 무수물 화합물이 말레화(maleated) 폴리올레핀 고무가 아닌 물질.

청구항 7

제 3 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 적어도 2 개의 에폭시 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 방향족 폴리아민이 아닌 물질.

청구항 8

제 3 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가, 동일 또는 상이할 수 있는 적어도 2 개의 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인 물질.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 폴리아민의 반응성 아민 기가 오르토-아미노벤조산 또는 파라-아미노벤조산 중 적어도 하나에서 유래된 아미노 기를 포함하는 물질.

청구항 10

제 3 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가, 동일 또는 상이할 수 있는 적어도 2 개의 비-방향족 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인 물질.

청구항 11

제 3 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 10 내지 100 meq KOH/g의 아민가 및 150℃에서 측정할 때 약 500 cP 이하의 점도를 갖는 물품.

청구항 12

제 3 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 실온에서 액체인 물품.

청구항 13

활성 액체가 경화된 중합체성 매트릭스 내에 고정화되어 있고, 상기 경화된 중합체성 매트릭스는 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인, 경화된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 포함하는 부분, 성분 또는 요소를 포함하는 물품.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 물품이 치료적인 활성 액체를 갖는 치료 물품, 영양이 되는 활성 액체를 갖는 기능 식품, 살충성분인 활성 액체를 갖는 살충제 물품, 세탁물 보호를 위한 활성 액체를 갖는 세탁물 보호 물품, 및 방향제 오일인 활성 액체를 갖는 공기 청정제로 이루어진 군에서 선택되는 물품.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 적어도 2 개의 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인 물품.

청구항 16

제 14 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 및 반응 지연제의 존재 하의 반응 생성물인 물품.

청구항 17

제 14 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 적어도 2 개의 무수물 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 무수물 화합물이 말레화 폴리올레핀 고무가 아닌 물품.

청구항 18

제 14 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 적어도 2 개의 에폭시 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 방향족 폴리아민이 아닌 물품.

청구항 19

제 14 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가, 적어도 2 개의 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인 물품.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 폴리아민의 반응성 아민 기가 오르토-아미노벤조산 또는 파라-아미노벤조산 중 적어도 하나에서 유래된 아미노 기를 포함하는 물품.

청구항 21

제 14 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 적어도 2 개의 비-방향족 이소시아네이트 작용기를 갖는

화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인 물품.

청구항 22

제 19 항에 있어서, 상기 물품이 삼각형, 정사각형, 원형, 구형, 타원형, 규칙적인 기하학적 형태, 및 불규칙한 기하학적 형태로 이루어진 군에서 선택된 형태를 포함하는 물품.

청구항 23

제 14 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 10 내지 100 meq KOH/g의 아민가 및 150℃에서 측정할 때 약 500 cP 이하의 점도를 갖는 물품.

청구항 24

제 14 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 실온에서 액체인 물품.

청구항 25

고체 조성물이 경화된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 포함하고, 상기 활성 액체는 경화된 중합체성 매트릭스 내에 고정화되어 있으며, 상기 경화된 중합체성 매트릭스는 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인, 지지체 요소 및 그 위에 지지된 고체 조성물을 포함하는 물품.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 치료적인 활성 액체를 갖는 치료 물품, 영양이 되는 활성 액체를 갖는 기능 식품, 살충성분인 활성 액체를 갖는 살충제 물품, 세탁물 보호를 위한 활성 액체를 갖는 세탁물 보호 물품, 및 방향제 오일인 활성 액체를 갖는 공기 청정제로 이루어진 군에서 선택되는 물품.

청구항 27

제 25 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 및 반응 촉진제의 존재 하의 반응 생성물인 물품.

청구항 28

제 25 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 및 반응 지연제의 존재 하의 반응 생성물인 물품.

청구항 29

제 25 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 적어도 2 개의 무수물 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 무수물 화합물이 말레화 폴리올레핀 고무가 아닌 물품.

청구항 30

제 25 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 적어도 2 개의 에폭시 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 방향족 폴리아민이 아닌 물품.

청구항 31

제 25 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가, 적어도 2 개의 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인 물품.

청구항 32

제 31 항에 있어서, 상기 폴리아민의 반응성 아민 기가 오르토-아미노벤조산 또는 파라-아미노벤조산 중 적어도 하나에서 유래된 아미노 기를 포함하는 물품.

청구항 33

제 25 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가, 적어도 2 개의 비-방향족 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인 물품.

청구항 34

제 31 항에 있어서, 상기 물품이 삼각형, 정사각형, 원형, 구형, 타원형, 규칙적인 기하학적 형태, 및 불규칙한 기하학적 형태로 이루어진 군에서 선택된 형태를 포함하는 물품.

청구항 35

제 25 항에 있어서, 상기 지지체 요소가 유리, 세라믹, 금속, 종이, 플라스틱 및 오일-비투과성 재료로 이루어진 군에서 선택된 적어도 1종을 포함하는 물품.

청구항 36

제 25 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 10 내지 100 meq KOH/g의 아민기 및 150°C에서 측정할 때 약 500 cP 이하의 점도를 갖는 물품.

청구항 37

제 25 항에 있어서, 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물이고, 상기 폴리아민이 실온에서 액체인 물품.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 중합체 매트릭스 및 그 안에 고정화된 활성 액체를 함유하는 조성물 및 물품, 뿐만 아니라 그를 제조 및 사용하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 예를 들면 에폭시 계와 같은 중합체성 계의 경화 및/또는 가교는 교과서 및 산업용 핸드북[예, "Handbook Of Epoxy Resins", by Henry Lee and Kris Neville (McGraw Hill, 1967), "The Epoxy Formulation Manual" by the Society of Plastics Industry, Inc. (1984), 및 the Encyclopedia of Science and Technology (Kirk-Othmer, John Wiley & Sons, 1994)]에 기재되어 있다. 최근까지, 그러한 계, 및 방향제를 갖고/갖거나 함유하는 것들과 같이, 활성 액체를 고정화할 수 있는 방식으로 관련된 다른 것을 경화하는 것은, 특히 작업 조건의 동적인 범위 하에 내구성 및 성능이 상기 계로부터 요구되는 경우, 매우 어려웠다.

<3> 예를 들면, JP 032558899A는 고체 분말 계의 사용을 필요로 하는 한편, JP07145299는 폴리아민의 부재 하에 가교된 미리-형성된 우레탄-함유 에폭시 수지 및/또는 향료를 함유하는 활성 액체의 사용을 필요로 한다. 더 나아가, 상기-언급된 JP 문헌들은 공기 청정제와 같은 방향제를 가진 물품에 대하여만 구체적으로 언급하고 있다. 그러한 물품을 제조하기 위한 상기 협소한 목적으로 인하여, 여기에 기재된 반응 및 반응 생성물은 성능의 동적 범위를 갖지 못한다. 더욱이, 이들은 지지체의 부재 하에 내구성있는 제품을 제공하지 못한다. 그러므로, 그 안에 임의의 및/또는 모든 종류의 활성 액체를 고정화할 수 있는 내구성 매트릭스를 함유하는 동적 반응 생성물을 수득하는 조절가능한 반응 조건에 대한 필요가 발생한다.

<4> 방향제 물품, 더 더욱 구체적으로는 공기 청정제와 같은 조성물은 집안의 공간, 공공 건물의 영역 (예, 화장실) 또는 자동차 내부의 공기 내에 방향제를 방출하여, 그 구역의 공기를 점유자에게 더 쾌적하게 하는 공지된 장치이다. 단지 실질적으로 비수성인 겔, 예를 들면 미국 특허 제 6,111,655 호 및 6,503,577 호에 기재된 열가소성 폴리아미드-기재 제품 및 미국 특허 제 5,780,527 호 및 미국 특허 제 6,846,491 호의 열경화성 폴리(아미드

-산)은 액체 형태일 경우 금형에 쉽게 충전될 수 있는 균질의 투명한 고체이며, 따라서 지지체의 수단을 사용하지 않고 시각적으로 매력적인 고체 형태로 제조될 수 있다. 그러나, 열가소성 겔의 제조 도중, 성분들을 혼합물의 겔화 온도보다 높은 온도로 가열해야 하므로, 공정은 방향제, 살충제 또는 계면활성제와 같이, 휘발성 및 때로는 온도 민감한 활성 액체에는 해롭다. 보관 또는 사용 도중, 이들 겔은 그들이 보기좋지 않게 탁해질 수 있기 때문에 저온에 노출되어서는 안된다. 또한, 이들 겔은 그들이 액체로 되어 그 형태를 상실하거나 그 용기로부터 누출될 것이므로 고온에 노출되어서는 안된다. 이러한 단점은 자동차 내부 청정제와 같이, 동적 범위의 온도에 필수적으로 노출되는 공기 청정제의 경우 심각하다. 후자는 종종 겨울의 낮은 온도, 및 자동차가 직사광선에 주차되어 있을 경우 여름 날 110° F를 넘는 온도에 노출된다. 뿐만 아니라, 열가소성 겔은 굵히거나, 떨어뜨리거나, 찌르거나 닦아낼 경우 쉽게 변형되는 연성의 고체이다. 즉, 이러한 종래의 겔은 쉽게 내구성이고 넓은 범위의 작동 변수에서 작업이 가능한 조성물 및/또는 물품을 제공하지 않는다.

<5> 발명의 요약:

<6> 본 발명자들은 넓은 범위의 사용 조건에 걸쳐 내구성이고 안정한, 전체에 균일하게 분포된 고정화된 활성 액체를 함유하는 열-경화성, 즉 가교된 중합체성 매트릭스를 제공하는 더 효과적인 해법을 발견하였다.

<7> 본 발명의 하나의 목적은 에폭시, 이소시아네이트, 무수물, 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나, 바람직하게는 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물을, 유효량의 활성 액체의 존재 하에 폴리아민과 혼합함으로써 간단히 수득된 반응 생성물이다.

<8> 본 발명의 다른 목적은 에폭시, 이소시아네이트, 무수물, 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나, 바람직하게는 2 개 이상의 작용기를 갖는 화합물을, 유효량의 활성 액체의 존재 하에 폴리아민과 혼합함으로써 수득된 반응 생성물을 포함하는 조성물 및 상기 반응 생성물을 함유하는 물품이다. 비제한적인 예로, 상기 물품은 공기 청정제, 세탁물 방향제 시트, 세탁물 직물 연화제 시트, 세탁물 정전-방지 시트, 보관 방향제 물품, 약제학적 분배 물품, 기능식품 분배 물품, 생물질 분배 물품, 항곰팡이제 분배 물품, 살균제 분배 물품, 살충제 분배, 장식용 물품, 생체의학적 센서 및/또는 분석 장치일 수 있다. 상기 언급된 반응 생성물, 조성물 및/또는 물품을 제조하는 방법 또한 본 발명의 목적이다.

<9> 본 발명의 하나의 국면은 선택적으로, 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체, 및 촉진제 (즉, 촉매) 또는 지연제인 반응 속도 조절제 존재 하의 반응 생성물인 경우의 구현예에 관한 것이다. 추가의 구현예는 상기 조성물 및 물품을 제조하고 사용하는 방법을 포함한다.

<10> 본 발명의 또 하나의 목적은 경화된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 함유하는 조성물 및/또는 물품이며, 여기에서 상기 활성 액체는 상기 경화된 중합체성 매트릭스 내에 균일하게 고정화되어 있고, 상기 경화된 중합체성 매트릭스는 적어도 2 개의 비-방향족 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물을 혼합한 반응 생성물이다. 추가의 구현예는 상기 조성물 및 물품의 제조 및 사용 방법을 포함한다.

<11> 본 발명의 또 하나의 목적은 경화된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 함유하는 조성물 및/또는 물품이며, 여기에서 상기 활성 액체는 경화된 중합체성 매트릭스 내에 균일하게 고정화되어 있고, 상기 경화된 중합체성 매트릭스는 적어도 하나, 바람직하게는 2 개 이상의 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물을 혼합한 반응 생성물이며, 상기 폴리아민은 아미노벤조산 분자로부터의 잔기에 의해 중결된 중합체이다. 추가의 구현예는 상기 조성물 및 물품의 제조 및 사용 방법을 포함한다.

<12> 본 발명의 또 하나의 목적은 경화된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 함유하는 조성물 및/또는 물품이며, 여기에서 상기 활성 액체는 경화된 중합체성 매트릭스 내에 고정화되어 있고, 상기 경화된 중합체성 매트릭스는 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물을 함유하는 액체와 폴리아민을 함유하는 액체의, 활성 액체 및 물의 존재 하의 반응 생성물이다. 추가의 구현예는 상기 조성물 및 물품을 제조 및 사용하는 방법을 포함한다.

<13> 본 발명의 또 하나의 목적은 경화된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 함유하는 조성물 및/또는 물품이며, 여기에서 활성 액체는 경화된 중합체성 매트릭스 내에 고정화되어 있고, 상기 경화된 중합체성 매트릭스는 2 개 이상의 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물을 함유하는 액체를 활성 액체의 존재 하에 중합체성 폴리아민과 혼합한 반응 생성물이며, 상기 중합체성 폴리아민은 1 내지 100 meq KOH/g의 아민가를 가지며, 약 500 cP 이하의 150°C에서 측정된 점도를 갖는다. 추가의 구현예는 상기 조성물 및 물품을 제조 및 사용하는 방법을 포함한다.

- <14> 본 발명의 또 하나의 목적은 경화된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 함유하는 조성물 및/또는 물품이며, 여기에서 활성 액체는 경화된 중합체성 매트릭스 내에 고정화되어 있고, 상기 경화된 중합체성 매트릭스에는 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물을 함유하는 액체를, 활성 액체 또는 물 또는 이들의 혼합물의 존재 하에 폴리아민과 혼합한 반응 생성물이며, 상기 폴리아민은 실온에서 액체이다. 추가의 구현에는 상기 조성물 및 물품을 제조 및 사용하는 방법을 포함한다.
- <15> 따라서 본 발명의 추가의 목적은, 액체 폴리에폭시 또는 폴리이소시아네이트 화합물과 액체 폴리아민의 반응에 의해 중합체성 매트릭스에 활성 액체를 균일하게 고정함으로써, 공기 정화, 치료, 살충, 영양, 표면 처리 및 여타 제품에 유용한, 투명하고, 가요성이며 안정한 고체를 제조하는 방법을 제공한다. 뿐만 아니라, 본 발명의 목적은 상기 일반적 유형의 이제까지 알려진 조성물의 단점을 극복하는, 그로써 제조된 공기 정화, 치료, 영양, 표면 처리 및 살충제 제품을 제공하는 것이다.
- <16> 전술한 목적을 감안할 때, 공기 정화, 치료, 기능식품 및 살생물 조성물 및 여타 유용한 물품을 제조하는 방법이 본 발명에 따라 제공된다. 상기 방법은 폴리아민과 액체 폴리에폭시 또는 액체 폴리이소시아네이트 물질의, 반응이 활성 액체의 존재 하에 수행되는 반응 생성물로부터 선택된 가교된 매트릭스 중, 방향제 오일, 살충제, 계면활성제, 의약, 기능식품, 계면활성제, 트레이서 염료, 또는 여타 휘발성 또는 비활성 활성 액체와 같은 활성 액체를 균일하게 고정화하는 것을 포함한다. 이러한 유형의 제품은 (1) 폴리아민, 활성 액체, 및 희석제, 가소제, 충전제, 안정화제 및 착색제를 포함하는 임의의 원하는 선택적 성분을 배합하고; (2) 추가의 양의 가소제, 충전제, 안정화제 및 착색제로 선택적으로 희석된 폴리에폭시 또는 폴리이소시아네이트 성분과 상기 혼합물을 배합하고; (3) 최종 배합물을 시트 또는 판으로, 또는 지지체, 형태, 용기 또는 금형 내에 붓고; (4) 상기 부어진 배합물을 선택적으로 덮거나 봉하여 이를 오염물로부터 보호하고 휘발성 성분이 증발하는 것을 방지하고; (5) 상기 배합물이 경화될 때까지 선택적으로 이를 보관하고; (6) 시트, 판, 형태, 용기 또는 금형으로부터 상기 경화된 고정화된 액체 물품을 꺼내고 그를 다른 형태로 절단하거나 그를 용기 내에 제조된 그대로 사용함으로써 제조될 수 있다.
- <17> 본 출원의 하나의 발명은 특히 방, 벽장, 서랍, 가방, 구역, 용기, 또는 자동차 내부 청정제와 같은, 투명 또는 거의 투명하고도 (예, "무광택") 단단한, 시각적으로 보기좋은 고체 공기 청정제이다. 본 발명의 목적에 따르면, 활성 액체는 방향족 조성물(즉, 방향제 오일, 향, 또는 향료)이다. "단단하다"는 것은 물품이 저비용으로 포장되고 변형됨 없이 취급될 수 있음을 의미한다. 방향족 물질을 함유하는 조성물은 지지되거나 (즉, 용기 또는 홀더 내에), 자체-지지되는 것일 수 있다. 특히, 공기 청정제가 그 포장 또는 싸개로부터 벗겨질 때 특별한 주의를 요하지 않는다. 또한, 본 발명에 따르는 공기 청정제는 그 사용 수명에 걸쳐 온도, 습도 및 광 노출의 변화를 견디거나, 그의 보관 및 취급 수명에 걸쳐 적합한 포장내에 합리적으로 보호되도록 의도된다. 상기 공기 정화 조성물은 시너시스(syneresis)("발한"이라고도 알려진)가 없도록 의도된다. 제품의 매트릭스 물질은 효과적으로는 비독성이고, 그 보관 싸개가 없이 취급할 경우에도 피부 자극을 일으키지 않아야 한다. 본 발명의 공기 정화 조성물은 방향제 오일을 위한 지지체로서 다공성 분말, 직물 또는 섬유에 쉽게 적용되지만, 그 사용을 필요로 하는 것은 아니다.
- <18> 본 발명의 추가의 국면은, 물이 상기 가교된 조성물에 도입되는 경우 사용수명의 종말점 또는 염료 또는 염과 같은 수용성 활성 성분의 도입을 나타내기 위해 수축을 초래하는 등과 같이 어떠한 유용한 목적을 위해 선택적으로 작용할 수 있도록, 그 물품의 성분이 원하는 최종 성질 (예, 방향제 방출, 안정성) 중 임의의 것을 잃지 않고 물에 불용성일 수 있다.
- <19> 본 발명의 또 다른 목적에 따르면, 활성 액체는 탈취제, 악취발생제, 살균제, 살곤충제, 살충제, 곤충기피제 또는 페로몬과 같은 생활성 물질이고/이거나 그를 함유할 수 있다. 즉, 후자의 4 가지 경우, 제품은 해충 구제 장치일 것이다.
- <20> 본 발명의 또 다른 목적에 따르면, 활성 액체는, 크기와 같은 표면-처리제, 가교 또는 촉매 물질, 계면활성제, 염료 또는 다른 착색제 또는 특수화 염료, 직물 연화제 또는 윤활제이고/이거나 이를 함유할 수 있다.
- <21> 본 발명의 또 다른 목적에 따르면, 활성 액체는 치료, 영양 및/또는 생활성 물질이고/이거나 이를 함유할 수 있다. 즉, 본 발명은 패치와 같이 인체 및/또는 동물 환자에 생의학적 제품을 전달하기 위한 수단, 또는 미끼와 같이 동물을 유인하여 잡거나 낚기 위한 수단에 관한 것일 수도 있다.
- <22> 본 발명의 또 다른 목적에 따르면, 활성 액체는 DNA, RNA, 및/또는 단백질, 및/또는 탄수화물 및/또는 스테로이드와 같은 생중합체이고/이거나 생중합체를 함유할 수 있다. 그의 모든 보호된 전구체가 본 발명에 의해 고려

된다. 즉, 본 발명은 부분적으로 환자, 실험 대상 및/또는 환경적 요인의 진단 목적을 위한 바이오 분석 물품 및/또는 바이오센서에 관한 것이다.

- <23> 본 발명의 또 다른 목적에 따르면, 이를 더 멋지고/거나 유용하게 만들기 위해 비활성 고체 물질이 도입될 수 있다. 상기 물질의 예는 운모, 금속, 플라스틱, 조가비의 박편, 줄밥, 반짝이, 포일, 비드 또는 칩, 또는 유리 폴리카보네이트 박편, 유리 비드, 또는 커피 분말과 같은 천연 물질을 비제한적으로 포함한다. 후자의 물질을 함유하는 물품을 위한 가능한 용도는 신행 커피-머그 받침 등이다. 상기 물질은 디자인이나 로고로 미리 인쇄된 투명 플라스틱 필름일 수 있다. 도입될 수 있는 또 하나의 유용한 고체 물품은 가교된 물품이 금속 표면에 들러붙게 하는 자석이다. 도입될 수 있는 또 하나의 유용한 고체 물품은 당, 분마 너트, 단백질 분말 및 엽과 같은 해충 미끼 물질이다.
- <24> 본 발명은 또한 방법을 포함한다. 상기 방법은 바람직하게는 실온 또는 그 부근에서, 방향제 또는 살충제, 액체 폴리에폭시, 폴리무수물, 또는 폴리이소시아네이트 화합물(이후, 간단히 "에폭시", "무수물" 또는 "이소시아네이트"라 함)과 같은 활성 액체, 및 액체 또는 저온-용융 폴리아민을 배합하고; 상기 혼합물을 금형 또는 다공성 지지체 내에 붓거나 그를 얇은 시트로 성형하고; 상기 가교되지 않은 (예, 경화되지 않은) 또는 부분적으로 가교된 물품을 비투과성 포일 또는 필름 또는 용기 내에 선택적으로 봉하여 임의의 활성 성분의 소실을 방지하고, 상기 혼합물을 실온에, 또는 선택적으로 상승된 온도에 그것이 가교(예, 경화)될 때까지 가만히 놓아두는 단계를 포함한다. 수득되는 열-경화 고체는, 제품의 기하학, 노출된 표면의 양, 온도, 사용 조건 하에 그 주위에서 공기 흐름 및 물의 이동, 사용 시 제품의 마모, 및 활성 액체의 조성물 중 농도를 포함할 수 있는 다수의 요인에 의존하는 속도로 상기 활성 성분을 환경 내에 방출하는 장치 중 성분으로 유용하다.
- <25> 활성 액체가 경화된 중합체성 매트릭스 내에 고정화되어 있고 상기 경화된 중합체성 매트릭스가 에폭시, 무수물 및 이소시아네이트에서 선택된 적어도 2 개의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인, 본 발명의 국면에 따르는 조성물 및/또는 물품에 활성 물질을 고정화시키는 것에는 다수의 장점이 존재하며, 이는 다음 중 임의의 하나 이상을 포함할 수 있다:
- <26> · 열 민감성 오일에 열이 가해질 필요가 없다;
- <27> · 취급될 수 있는 고체 제품 중 액체의 고부하가 가능하다;
- <28> · 제품 성분이 간단한 장치에 의해 쉽게 배합될 수 있는 액체일 수 있다;
- <29> · 경화 반응이 그것을 촉발할 외부의 물질을 필요로 하지 않고, 버블을 생성할 수 있는 휘발성 부산물을 생성하지 않으며, 덩어리 전체에 걸쳐 균일하게 발생된다;
- <30> · 경화 도중 배합물의 수축이 거의 일어나지 않는다;
- <31> · 충전제를 가하지 않을 경우 제품이 투명하다;
- <32> · 냄새, 색상 및 독성이 거의 없는 제품 성분이 사용가능하다;
- <33> · 제품이 우수한 내구성을 가지고, 물에 불용성이며, 용융되지 않는다;
- <34> · 제품이 임의의 플라스틱 포장 재료에 접촉되지 않으며 따라서 특수한 이형 필름이 아닌 재료로 포장될 수 있다;
- <35> · 경화된 제품의 점착성은 제품이 비-점착성이거나, 예를 들면 유리창과 같은 수직 표면에 일시적인 점착을 허용하기 충분할 만큼 점착성이도록 조절될 수 있다;
- <36> · 제품은 염료 및 안료로 쉽게 착색될 수 있다; 및/또는
- <37> · 유체 예비-경화된 액체를 완전히 금형에 채워, 예를 들면 엠보싱된 로고나 장식용 디자인과 같은 미세한 형태 까지도 완성된 제품의 일부로서 얻어진다.
- <38> 본 발명의 특징으로 간주되는 다른 특징들을 여기에 기재하며, 또한 첨부된 청구항에 기재한다.
- <39> 활성 액체를 가교된 매트릭스로 고정화함으로써 투명하고 가요성이며 안정한 조성물과 같은 조성물 및 물품을 제조하기 위한 방법에서 구현되는 바와 같이 본 발명을 이에 예시 및 서술하지만, 본 발명의 정신을 벗어나지 않고 청구항의 동등물의 범위 내에서 다양한 수정 및 구조적 변화가 그에 가해질 수 있으므로, 이는 나타낸 세부사항에 국한시키고자 함이 아니다.

<40> 중합체성 매트릭스-고정화된 활성 액체는, 주위 환경에 활성 성분을 방출시키기 때문에, 공기 정화, 해충 구제, 세탁물 보호, 치료, 또는 다른 장치에 유용하다. 그러나 본 발명의 구성 및 수행 방법은 그 추가의 목적 및 장점과 함께 첨부된 실시예 및 청구항과 관련하여 읽을 때 구체적인 구현예의 다음 기재로부터 가장 잘 이해될 것이다.

발명의 상세한 설명

<41> 본 발명은 활성 액체가 매트릭스에 의해 (또는 매트릭스 내에) 균일하게 (즉, 균일상으로) 분포하는, 가교된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 함유하는 조성물 및/또는 물품에 관한 것이다. 본 발명은 또한 중합체성 매트릭스 내에 활성 액체를 고정화하는 방법에 관한 것이다. 더 나아가서, 본 발명은 활성 액체가 매트릭스에 의해 고정화되는 경우 중합체성 매트릭스와 활성 액체를 함유하는 고체의 안정한 조성물 및/또는 물품을 제조하는 방법에 관한 것이다. 활성 액체는 담체액 중 활성 성분의 용액이거나, 고유하게 활성을 갖는다. 상기 담체액은 유기 액체 또는 물질일 수 있다.

<42> 가교된 중합체성 매트릭스는 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나, 바람직하게는 2개 이상의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민 화합물의 반응 생성물이며, 상기 반응은 활성 액체의 존재 하에 수행된다. 존재하고 매트릭스와 상용성일 경우, 물은 고정화된 액체의 일부일 것이다. 존재하지만 매트릭스와 비상용성일 경우, 물은 매트릭스와 액체 고정 상에 의해 포획되거나, 입자 분산액의 형태로 매트릭스/고정화된 액체 상에 현탁될 수 있다.

<43> 바람직하게는 2 개 이상의 에폭시 작용기를 갖는 화합물이 임의의 에폭시일 경우, 이는 바람직하게는 액체의 형태이다. 본 발명의 에폭시 함유 화합물의 예는 문헌["Handbook Of Epoxy Resins" by Henry Lee and Kris Neville (McGraw Hill, 1967), "The Epoxy Formulators Manual" by the Society of Plastics Industry, Inc. (1984), and the Encyclopedia of Science and Technology (Kirk-Othmer, John Wiley & Sons, 1994)]에서 찾아볼 수 있지만, 본 발명에 사용될 수 있는 액체 에폭시 수지의 구체적인 예를 이하에 나열하나, 그에 국한되지는 않는다. 실시예는 다음의 성분을 사용한다: 에폰 (EPON^(R)) 828 (비스페놀 A 및 F의 디글리시딜 에테르 (Resolution Performance Products의 제품인 에폰^(R) 828 및 에폰^(R) 8620), 비스페놀 A의 수소화 글리시딜 에테르 (EPALLOY^(R) 5000 및 EPALLOY^(R) 5001로 입수가능), (비스페놀 A의 수소화 글리시딜 에테르를 포함하는 CVE 스페셜티 케미칼즈의 제품), 부탄디올의 디글리시딜 에테르, 시클로헥산 디메탄올, 네오펜틸 글리콜, 이량체 산 및 트리메틸올프로판 (모두 HELOXY^(R) 개질제 제품 라인으로 Resolution Performance Products로부터 입수가능).

<44> 상기 언급된 에폭시-함유 화합물은 단지 대표적인 것이며 다수의 추가 에폭시-함유 화합물이 본 발명에 적용될 수 있다.

<45> 바람직하게는 2 개 이상의 무수물 작용기를 갖는 화합물은 임의의 폴리무수물일 수 있지만, 이는 바람직하게는 액체의 형태이며 말레화(maleated) 폴리올레핀 고무는 아니다. 더욱 상세하게는, 바람직하게는 무수물은 적합한 담체액에 용해된 고체 중합체이고, 상기 중합체는

<46> (a) 말레화 고무가 아닌 말레화 올레핀 중합체, 예를 들면 폴리부타디엔 또는 폴리(이소부틸렌);

<47> (b) 올레핀-말레산 무수물 공중합체; 및

<48> (c) 알파-올레핀-말레산 무수물 교호 공중합체로 이루어진 군에서 선택된다.

<49> 본 발명의 적합한 무수물-작용성 중합체의 구체적인 예는 노바 케미칼즈(NOVA Chemicals)로부터 입수가능한 다이라 (DYLLARK^(R)) 232 및 다이라^(R) 332와 같은 스티렌-말레산 무수물 공중합체, 및 셰브론 코포레이션(Chevron Corporation)으로부터 입수가능한 폴리(1-옥타데센-교호-말레산 무수물)이다. 이들 무수물-함유 중합체가 대표적이며, 다수의 추가 무수물-함유 중합체가 본 발명에 적용가능하다.

<50> 바람직하게는 2 개 이상의 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물은 임의의 폴리이소시아네이트일 수 있지만, 이는 바람직하게는 액체 형태의 화합물이다. 본 발명의 이소시아네이트-함유 화합물의 구체적인 예는 이소포론 디이소시아네이트 및 비스(4-이소시아네이트 시클로헥실) 메탄과 같은 액체 디이소시아네이트를 포함하는 임의의 지방족 2-작용성 이소시아네이트 물질일 수 있다. 바람직한 폴리작용성 이소시아네이트는 낮은 휘발성 및 따라서 감소된 독성을 갖는 것이다. 바이엘 코포레이션, 인더스트리얼 케미칼즈 디비전(Bayer Corporation,

Industrial Chemicals Division)으로부터, 데스모두르^(R) N-시리즈 지방족 이소시아나우레이트, 특히 데스모두르^(R) N-3300, 데스모두르^(R) N-3600 및 데스모두르^(R) N-3800 및 데스모두르^(R) Z-시리즈, 특히 데스모두르^(R) Z4470을 비제한적으로 포함하는 상품명 "데스모두르(DESMODUR^(R))" 하에 시판되는 것들이다. 이들 이소시아네이트-함유 화합물이 대표적이며, 추가의 이소시아네이트-함유 화합물이 본 발명에 적용가능하다.

<51> 이하에 더 설명하는 바와 같이, 이소시아네이트 작용기는 에폭시 작용기가 반응하는 것보다 아민 작용기와 실질적으로 더 빨리 반응하여, 이소시아네이트와 가교 반응에 적합한 폴리아민 화합물은 에폭시와 함께 사용하기에 반드시 만족스럽지 않게 된다. 에폭시-작용성 화합물과 반응하기 위한 본 발명의 바람직한 폴리아민 화합물은 25℃에서 액체이고, 다수의 활성 액체와 상용성이며, 100℃에서 측정 시 약 100 cP 이하의 점도를 가지고, 100 내지 1200 meq KOH/g의 아민가를 갖는다. 아민가는 100, 200, 500, 750, 1000 및 1200 meq KOH/g일 수 있으며, 그 사이의 임의 및 모든 범위 및 하위범위를 포함한다. 바람직한 폴리아민은 1,2-디아미노시클로헥산, 이소포론 디아민, 메타-크실렌 디아민, 1,3-비스(아미노메틸)시클로헥산(1,3-BAC)이나, 이에 국한되지 않는다. 예를 들면 헌츠맨 코퍼레이션 (Huntsman Corporation) 및 바스프 코퍼레이션 (BASF Corporation)으로부터 공급되는, 50 중량%를 초과하는 아민이 올리고머화된 에틸렌 옥시드, 프로필렌 옥시드, 부틸렌 옥시드 또는 테트라히드로푸란 또는 이들의 조합에서 유래된 폴리에테르이도록 폴리에테르 부분을 포함하고 25℃에서 액체인 폴리(알킬렌옥시)폴리아민(폴리에테르 아민이라고도 함)이 특히 바람직하다. 그 예는 제파민(JEFFAMINE^(R)) D-230, D-400, D-2000, T-5000, T-403 및 XT J511 XTJ-511, 모든 폴리에테르 디아민(Huntsman Corporation에 의해 제공되는)이다. 액체 폴리아민은 폴리아미도-아민 류에서 선택될 수도 있으며, 그 예는 아리조나 케미칼(Arizona Chemical)에 의해 시판 제공되는 아미도아미드-아민 경화제의 유니레즈(UNIREZ^(R)) 시리즈이다. 상기 물질은 점착을 부여하고 낮은 피부 민감성을 갖는 것으로 알려져 있다. 아민은 점도, 반응 속도 및 제품 성능을 적정화 하도록 배합된 2종 이상의 아민의 혼합물일 수 있다.

<52> 이소시아네이트 작용성 화합물과 반응하기 위한 본 발명의 바람직한 폴리아민 화합물은, 단량체 단위의 부분이 아닌 아민 기에 의해 중결된 반복 단량체 단위를 포함하는 중합체 골격을 갖는 물질이다. 또한 상기 중합체성 폴리아민은 50℃ 미만의 온도에서 바람직하게는 액체이며, 예를 들면 액체 또는 저융점 아민이다. 더욱 바람직하게는, 상기 폴리아민은 통상의 실온에서 액체이다. 본 발명에 따르면, 아민은 50℃, 45℃, 40℃, 30℃, 20℃ 및 10℃ 이하를 포함하고, 이들 사이의 임의의 및 모든 범위 및 하위범위를 포함하는, 50℃ 미만의 용융 또는 연화점을 갖는다. 가장 바람직하게는, 폴리아민은 10℃ 미만의 온도에서 액체 및/또는 점착성 및/또는 반고체이다.

<53> 또한, 상기 바람직한 중합체성 폴리아민은 다수의 활성 액체에 용해되고, 그와 상용성이며, 1,000을 초과하는 수-평균 분자량을 가지고, 10 내지 100 meq KOH/g의 아민가를 가지며, 150℃에서 측정할 때 약 500 cP 이하의 점도를 갖는다. 아민가는 10, 25, 50, 75 또는 100 meq KOH/g일 수 있으며, 그 사이의 임의의 및 모든 범위 및 하위범위를 포함한다. 또한, 150℃에서 측정된 폴리아민의 점도는 약 500 cP 이하일 수 있다. 폴리아민의 150℃에서 측정된 점도는 약 450, 350, 250, 150 및 100 cP일 수 있고, 그 사이의 임의의 및 모든 범위 및 하위범위를 포함한다.

<54> 본 발명의 이소시아네이트-작용성 화합물과 반응을 위해 가장 바람직한 중합체성 폴리아민은, 이하에 및 본 출원의 실시예 부분에서 더 상술하는 바와 같이, 1종 이상의 폴리알킬렌옥시 폴리아민과 1종 이상의 지방족 폴리산의 반응으로부터 결과되는 폴리아미드 폴리에테르 블럭 공중합체이다. 본 발명에 유용한 그러한 에테르-기재 폴리아미드 폴리아민(또는 "PAPA")는 폴리산 또는 폴리산의 혼합물을, 피페라진, 에틸렌 디아민, 이소포론 디아민, 헥사메틸렌 디아민, 2-메틸-1,5-헵탄 디아민 등을 포함하는 선택적인 저급 디아민과 혼합된 화학량론적 과량의 폴리에테르 폴리아민과 반응시킴으로써 제조될 수 있다. PAPA를 제조하기 위해 바람직한 폴리산은 아디프산, 아젤라산, 세바스산, 도데칸디산 또는 여타 지방족 이산 또는 그의 에스테르 동등물이다. 그러한 이산, 및 모든 존재하는 아민 당량의 50%를 초과하는 것으로 판명되는 주된 양의 폴리(알킬렌옥시)폴리아민의 사용은 수득되는 폴리아미드가 특정 경우에는 물을 포함하는 광범위한 액체에서 양호한 용해도를 가질 것을 보장한다. 매트릭스 성분의 적절한 반응성에 또한 중요한 것은 PAPA의 아민가이며, 이는 묽은 알코올성 염산으로 적정에 의해 측정하고 mg KOH/g으로 표시할 때 100 미만, 바람직하게는 80 mg KOH/g 미만, 가장 바람직하게는 70 mg KOH/g 미만이어야 한다.

<55> 또 하나의 바람직한 PAPA는 이량체 산이라고도 알려진 중합된 지방산 (Arizona Chemical Company에 의해 상품명 "UNIDYME^(R)" 하에, Unichema Corporation에 의해 상품명 "PRIPOL^(R)" 하에, 그리고 Cognis Corporation에 의해

상품명 "EMPOL^(R)" 하에 생산되는 물질) 및 화학량론적 과량의, 예를 들면 D-400, D-2000, T-403 및 XTJ-500을 포함하는 헌츠맨 제파민(Huntsman JEFFAMINE^(R)) 폴리아민의 군에서 선택된 1종 이상의 폴리(알킬렌옥시)폴리아민의 반응 생성물이어서, 반응이 완료된 후, 상기 중합체성 폴리아민 생성물은 실온에서 액체이고, 약 5 미만의 산가 및 약 10 내지 약 70의 아민가를 가지며, 150℃에서 측정 시 500 cP 미만의 점도를 갖게 된다. 가장 바람직한 것은 실온에서 액체이고, 2 미만의 산가 및 20 내지 60의 아민가를 가지며, 150℃에서 300 cP 미만의 점도를 갖는 PAPA이다. 즉, 예를 들어, 특히 바람직한 중합체성 폴리아민은 프리폴 (PRIPOL^(R)) 1009 수소화 이량체 산, 29.5 중량%, 제파민^(R) D-2000, 44.5 중량%, 제파민^(R) D-400, 22.5 중량%, 및 제파민^(R) T-403, 3.5%를 215℃에서 건조 질소 정화 하에, 산가가 약 1.0까지 떨어지고 아민가가 약 30 내지 40으로 조절될 때까지 반응시킴으로써 취득되는 것이다 (아래 실시예 #21 참조). 상기 물질은 130℃에서 약 100 cP의 점도 및 약 25,000의 중량 평균 분자량을 갖는 실온에서 점성인 액체이다.

<56> 본 발명의 매트릭스 형성의 반응 속도는 중합체성 폴리아민 성분의 말단에 존재하는 아민의 종류에 따라 변한다. 중합체 사슬이 지방족 1차 또는 2차 아민으로 종결되는 화합물을 사용할 때 가장 짧은 경화 시간이 취득된다. 3차 부틸 잔기와 같이 부피가 큰 기로 치환되어 방해된 아민은 더 늦게 반응한다. 방향족 고리가 카르보닐, 특히 에스테르 또는 아미드 기, 또는 다른 강력한 전자-받개 기를 포함하는 특정 종류의 방향족 아민으로 종결된 중합체성 폴리아민을 사용할 때 가장 긴 경화 시간이 취득된다. 카르보닐-치환된 방향족 아민이 본 발명의 임의의 작용기와 반응하기 위해 사용될 수 있는 것으로 생각되지만, 상기 작용기가 고도로 반응성인 이소시아네이트 기일 경우 이들이 특히 유용하다.

<57> 임의의 이와 같은 말단-카르보닐-치환된 방향족 아민이 적합한 것으로 생각되지만, 바람직한 폴리아민의 비제한적인 예는 파라-아미노 벤조산 및 오르토-아미노 벤조산에서 유래된 것들이다. 상기 화합물은 특정 이산과 함께 특정 폴리아민과의 반응에 의해 여기에 기재된 폴리아미드의 말단 위에 쉽게 도입된다. 이때 본 발명의 바람직한 PAPA는 전술한 이산 및 에테르 디아민 중 임의의 것을 파라-아미노 벤조산 및/또는 오르토-아미노 벤조산의 존재 하에 반응시킴으로써 제조된 중합체이다. 예를 들어, 특히 바람직한 PAPA는 프리폴^(R) 1009 수소화 이량체 산, 24.0 중량%, 파라-아미노벤조산, 5.0 중량%, 제파민^(R) D-2000, 54.0 중량%, 제파민^(R) D-400, 11.5 중량%, 및 제파민^(R) T-403, 5.5%를 215℃에서 건조 질소 정화 하에, 산가가 약 1.0까지 떨어지고 아민가가 비-전위차측정 적정에 의해 15 및 전위차측정 적정에 의해 30 내지 35로 조절될 때까지 반응시킴으로써 취득되는 것이다 (아래 실시예 #36 참조). 상기 물질은 130℃에서 약 250 cP의 점도 및 약 13,000 돌턴의 중량 평균 분자량을 갖는 실온에서 점성인 액체이다.

<58> 모든 이러한 PAPA의 구현예에서, PAPA의 중량-평균 분자량 (Mw) 및/또는 수-평균 분자량(Mn)은 원하는만큼 높을 수 있지만, 원하는 아민가 및 점도에 의해 제한된다. 예를 들면, Mw은 바람직하게는 5,000 내지 35,000의 범위, 더욱 바람직하게는 10,000 내지 30,000 돌턴의 범위이다. 따라서, 폴리분산성은 임의의 값일 수 있지만, 바람직하게는 1.5 초과 6 미만, 바람직하게는 2.0 내지 4.0의 범위이며, 그 사이의 임의의 및 모든 범위 및 하위범위를 포함한다.

<59> 코-이산 및 코-디아민이 본 발명의 PAPA를 제조하는 데 소량으로 사용될 수 있으며, 즉 PAPA의 원하는 성질이 취득되는 한, 당량 기준으로 50% 미만이다. 코-이산은 예를 들면 아디프산 및 유사한 직쇄 지방족 이산일 수 있다. 코-디아민은 예를 들면 에틸렌 디아민, 피페라진, 1,2-디아미노시클로hex산, 이소포론 디아민, 1,3-비스(아미노메틸)시클로hex산, 이량체 디아민(예, VERSAMINE^(R) 551), 헥사메틸렌 디아민, 2-메틸-1,5-펜탄 디아민, 및 유사한 직쇄, 분지쇄 및 고리형 지방족 디아민일 수 있다. 폴리아미드화 반응은, 산, 특히 파라-톨루엔 술폰산, 인산 및 황산과 같이 반응 속도를 증가시키는 것으로 알려진 촉매의 존재 하에, 및 진공을 적용하여 반응의 물을 제거하면서 수행될 수 있다.

<60> 실온에서 액체가 아니고, 대신 실온에서 고체이고 (예, 저온 용융 폴리아민) 본 발명의 활성 액체와 상용성인 PAPA가 본 발명에 사용가능하다. 그러한 PAPA는 1,4-시클로hex산 디카르복실산의 주요 이산 부분 및 화학량론적 과량의 폴리아민(그 대부분은, 예를 들면 D-400, D-2000, T-403 및 XTJ-500을 포함하는 Huntsman JEFFAMINE^(R) 폴리아민으로 이루어진 군에서 선택된 폴리(알킬렌옥시)폴리아민)의 반응으로부터 취득되어, 반응이 완료된 후, 상기 PAPA는 25℃에서 고체이고, 5 미만의 산가 및 약 10 내지 약 70의 아민가를 가지며, 50℃ 미만의 고리-공 (Ring & Ball) 연화점을 갖게 된다. 이러한 폴리아미드의 경우, 이량체 산이 상기 언급된 바와 같은 다른

코-이산과 함께 공-이산으로 선택적으로 사용될 수 있다. 코-디아민은, 낮은 수준으로 존재할지라도 PAPA의 연화점을 50℃ 이상으로 올리기 충분하기 때문에, 마찬가지로 선택적이지만 필요한 성분은 아니다.

- <61> 본 발명의 중합체성 폴리아민은 또한 미국 특허 제 6,870,011 호 및 6,399,713 호, 뿐만 아니라 미국 특허 출원 10/395,050 호에 기재된 폴리아민일 수도 있는데, 상기 특허 및 특허 출원은 모두, 그 전체로서 여기에 참고문헌으로 도입된다.
- <62> 본 발명의 활성 액체는 수득되는 조성물 및/또는 물품에 기능을 부여하는 임의의 액체일 수 있다. 즉, 상기 활성 액체는 휘발성 또는 비-휘발성 유기 액체 또는 반-고체 또는 담체액(희석제)에 용해된 고체일 수 있다. 그러한 활성 액체의 예는 방향제 오일, 표면 처리 화학약품, 기능식품, 의약, 무선-추적자, 살충제 및 계면활성제를 포함한다.
- <63> 활성 액체의 하나의 비제한적 예는 방향제 오일(향 또는 향료라고도 함)이다. 방향제 오일은 향수제조자의 분야에 알려진 다수의 합성 방향 화학약품 및 천연 방향 오일의 임의 배합물일 수 있다. 본 발명에 유용한 화학약품의 몇 가지 부류는 리날로올 아세테이트 및 부틸 아세테이트(바나나 오일에 존재)와 같은 에스테르, 메틸 살리실레이트(노루발풀의 오일에 존재)와 같은 페놀, 1,8-시네올 (유칼립투스 오일에 존재)와 같은 에테르, 제라니올(장미 오일에 존재)과 같은 알코올, 신남알데히드(계피 오일에 존재)와 같은 알데히드, 및 멘톤(스피아민트 오일에 존재)과 같은 케톤이다.
- <64> 본 발명에 유용한 시판되는 수백가지 방향제 오일 중 구체적인 예는 컨티넨털 아로마틱스(Continental Aromatics, Hawthorne, NJ)로부터 공급되는 "오션(Ocean)" (N-123-03), "칸트리 와일드플라워 (Country Wildflower)" (N-122-03), "스프링 메도우 (Spring Meadow)" (N-124-03) 및 "모닝 레인 (Morning Rain)" (Q-119-03); 벨레 아이레 프래그런스(Belle Aire Fragrances, Mundelein, IL)에 의해 공급되는 "에버그린 (Evergreen)" (#42441) 및 "그린 애플 (Green Apple)" (#50520); 아로마틱 프래그런스 앤 플레이버즈 인터내셔널(Aromatic Fragrances and Flavors International, Marietta, GA)로부터 공급되는 "체리(Cherry)" (#124559), "바닐라 (Vanilla)" (#122745) 및 "멀베리 (Mulberry)" (#124561); 인터내셔널 프래그런스 테크놀로지 사(International Fragrances Technology, Inc., Canton, GA)에 의해 공급되는 "가넷 (Garnet)" (#242926); 및 애틀라스 프러덕츠(Atlas Products, Tinley Park, IL)에 의해 공급되는 "크리스프 브리즈 (Crisp Breeze)", "트로피칼 프래그런스 (Tropical Fragrance)", "오션사이드 미스트 (Oceanside Mist)"이다. 그 예를 본 명세서의 아래에 표로 나타낸다.
- <65> 수십 개의 공급원으로부터 수백 종의 방향제 오일이 시판되고 있다. 본 발명은 임의의 특정 방향제에 국한되지 않으며, 다만 이하의 표에 주어진 목록은 본 발명의 고정화된 오일을 제조하는 데 사용될 수 있는 오일의 방대한 선택성, 및 따라서 본 발명의 중합체성 매트릭스의 동적 작업성을 예시하는 것이다.

공급원	공급원 소재지	방향제 명칭	오일 코드 번호
컨티넨털 아로마틱스	Hawthorne, NJ	오션	N-123-03
		칸트리 와일드플라워	N-122-03
		스프링 메도우	N-124-03
		모닝 레인	Q-119-03
올랜드 사 (Orlandi, Inc.)	Farmingdale, NY	맥킨토시	9466-16582
		그린 애플	50520
벨레 아이레	Mundelein, IL	양키 홈 (Yankee Home)	50522
		에버그린	42441
		체리	124559
아로마틱 플레이버즈 앤 프래그런스	Marietta, GA	바닐라	122745
		다우니 (Downey)	127426
		딸베리	124561
인터내셔널 프래그런스 시스 테크놀로지	Canton, GA	가넷	242926
		크리스프 브리즈	4062184
에틀라스 프러덕츠	Tinley Park, IL	트로피칼 프래그런스	4062182
		오션사이드 미스트	4062178
		오렌지 트위스트 (Orange Twist)	11721
웨셀 프래그런스 (Wessel Fragrances)	Englewood Cliffs, NJ	리넨 프래시 (Linen Fresh)	15051
		칸트리 가든 (Country Garden)	6959

<66>

<67>

활성 액체는 조성물에 의도한 응용을 위한 효능을 부여하기 위한 수준으로 사용된다. 활성 성분은 생각할 수 있는 만큼 매우 강력할 수도 있고, 아마도 단지 0.1% 미만 정도의 매우 낮은 수준으로 존재할 필요가 있을 수도 있지만, 본 발명에 따르면 담체액으로 희석되어 활성 액체로서 고정화되어야 한다. 이러한 경우, 활성 액체를 담체 중 강력한 물질의 용액이라 한다. 이러한 것을 염두에 두면, 이제 상기 활성 액체(또는 담체에 용해된 강력한 물질)는 가볍게-부하된 물체의 경우 약 1%에서부터 약 90% 이상의 수준으로 본 발명의 조성물 및/또는 물품에 사용될 수 있다. 상기 부하는 틀림없이 특정 활성 액체, 중합체 매트릭스 및 존재하는 임의의 다른 화합물의 함수일 것이다. 이는 또한 형성된 제품의 최종 형태, 즉 자체-지지되는, 용기에 담긴, 또는 지지된 것인지 여부에 의존할 수도 있다. 활성 액체의 양은 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 또는 90%일 수 있으며, 그 사이의 모든 범위 및 하위범위를 포함한다.

<68>

비제한적인 예로서, 공기 청정제를 위한 바람직한 방향제 오일 수준은 약 15 내지 75%이고, 가장 바람직한 사용 수준은 임의의 과묵한 물체의 중량을 계산하지 않고 최종 물품의 30 내지 70 중량%이다. 방향제 오일의 양은 상기 조성물의 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60 및 75중량%(임의의 지지체 또는 과묵한 물체의 중량을 계산하지 않고)일 수 있고, 그 사이의 모든 범위 및 하위범위를 포함한다. 총 액체 수준이 상기 조성물의 약 20% 내지 약 90 중량%, 바람직하게는 상기 조성물의 약 40% 내지 약 80 중량%가 될 수 있도록, 비활성 희석제 또는 가스제가 추가의 양으로 존재할 수 있다.

<69>

유사하게, 반응성 성분, 활성 액체 및 선택적인 액체의 혼합물이, 아직 경화되지 않은 상태에서, 물 또는 다른 수성 매질에 분산될 수 있고, 수득되는 수-중-유 에멀션은 계면활성제에 의해 안정화될 수 있다. 이와 같이 에멀션화된 본 발명의 조성물의 방울은 경화된다. 그 결과는 고체 고정화된 활성 액체 입자의 수중 분산액이다. 계면활성제의 성질은 음이온성, 양이온성 또는 비이온성일 수 있다. 그 예는 음이온성 염인 소듐 라우릴 설페이트, 양이온성 4차 암모늄 염인 디(수소화 우지) 디메틸 암모늄 클로라이드, 코카미도 프로필 베타인, 및 디벤질 디메틸 암모늄 클로라이드, 및 비이온성 폴리에톡실화 소르비탄 모노-올레이트이다. 상기 에멀션은 유백의 액체이고, 그대로, 종이, 판지, 셀룰로오스 패드, 셀룰로오스 펄프, 펠트, 직물, 다공성 합성 발포체, 다공성 세라믹, 활성탄, 토양, 구조토, 키젤거 (kieselguhr), 숯, 실리카 및 점토 등과 같은 다공성 매질 내에 함침되거나, 플라스틱 필름, 금속 포일, 고무, 세라믹, 목재, 유리 및 가죽을 비제한적으로 포함하는 비-다공성 기질 상에 피복될 수 있다.

<70>

계면활성제 화합물은 겔 분산액을 안정화시키는 데 필요한 양의 과량으로 사용될 경우, 그 자체가 본 발명의 활성 화합물일 수 있다. 이들은 물과 함께 또는 물 없이 사용될 수 있다. 이와 같이 고정화된 계면활성제는 방향제 또는 다른 활성 성분과 함께 그 사용 환경 내로 서서히 방출되고, 따라서, 예를 들면 화장실 공기 청정제/세정제, 살충제/살균제, 또는 세탁물 건조제 중 직물 유연제로서, 액체, 또는 다공성 매질 내에 함침될 경우,

시트의 형태로 작용할 수 있다.

- <71> 본 발명의 활성 액체는 액체 살충제 또는 담체액 중 용해된 고체 살충제일 수 있다. 살충제는 인체, 소중한 동물 (예, 가축), 또는 소중한 식물(예, 화초, 나무 및 작물)에 해나 성가심을 초래하거나 초래할 수 있는 임의의 생물체를 방지하거나, 박멸하거나, 쫓거나 완화시키고자 하는 임의의 물질 또는 물질의 혼합물이다.
- <72> 살충제는 사람의 식물을 축내거나, 재물을 파괴하거나, 질병을 퍼뜨리거나, 성가시게하는 곤충, 식물 병원균, 잡초, 연체동물, 새, 포유류, 어류, 선충류 (회충) 및 미생물을 구제하는 데 사용되는 화학 물질 또는 생물학적 물질(바이러스 또는 세균 등)일 수 있다. 다수의 살충제가 인체에 유독하므로, 예를 들면 이를 무해한 담체액에 용해시킨 다음, 본 발명의 매트릭스로 이를 고정화함으로써 그 적용 및 방출을 조절하는 것이 유용하다.
- <73> 살충제는 천연 또는 합성의 것일 수 있다. 합성 살충제 중에 다음의 것이 있다:
- <74> 1. 유기-인산염. 이들 살충제는 신경전달제인 아세틸콜린을 조절하는 효소를 파괴함으로써 신경계에 영향을 준다. 이들은 통상적으로 환경에서 지속적이지 않다. 이 때, 고정화는, 환경을 해치지 않고 이들이 더 오래 효과적하도록 도울 수 있다.
- <75> 2. 아세틸콜린을 조절하는 효소를 파괴함으로써 신경계에 또한 영향을 주는 카바메이트.
- <76> 3. 과거에 흔히 사용되었으나, 다수는 그들의 건강 및 환경 영향 및 지속성으로 인하여 시장에서 사라진 유기염소 (예, DDT 및 클로르데인); 및
- <77> 4. 천연 유래의 피레트린의 합성 버전으로 개발된 피레트로이드. 그 합성은 그의 환경에서의 안정성을 증가시키고 단가를 낮추기 위해 수정되고 있다.
- <78> 일부 살충제는 동물, 식물, 세균과 같은 천연 물질로부터 유래되며, 그 예는 천연-유래의 물질인, 국화에서 추출되는 피레트린이다. 바이오살충제는 활성 성분으로 미생물(예, 세균, 균류, 바이러스 또는 원생동물)로 이루어진 미생물 살충제를 포함한다. 미생물 살충제는, 각각의 별도 활성 성분이 그 목표 해충(들)에 대하여 비교적 특이적이지만, 많은 다양한 종류의 해충을 구제할 수 있다. 예를 들면, 특정 잡초를 억제하는 균류가 있고, 특정 곤충을 죽이는 다른 균류가 있다. 가장 널리 사용되는 미생물 살충제는 바실루스 투링기엔시스 (*Bacillus thuringiensis*) 또는 Bt의 아종 및 균주이다.
- <79> 살충제는 그들이 공격하는 해충의 종류에 따라 분류된다. 본 발명에 유용한 것은 다음 종류의 살충제이다: 호수, 운하, 수영장, 수조 및 기타 부위에서 조류를 억제하는 살조제; 배의 바닥과 같은 수중 표면에 접촉하는 생물체를 죽이거나 물리치는 오염방지제; 미생물(세균 및 바이러스 등)을 죽이는 항미생물제; 해충을 유인하는 (곤충 또는 설치동물을 덫으로 유인하기 위한) 유인제; 동물, 식물, 세균 및 특정 무기물과 같은 천연 물질로부터 유래된 활성 물질인 바이오살충제; 미생물을 죽이는 살생물제, 무생물 위에서 병원성 미생물을 죽이거나 비활성화하는 살균제 및 소독제, 균류(마름병, 흰곰팡이, 곰팡이 및 녹병)를 죽이는 살진균제; 잡초 및 원치 않는 곳에 자라는 여타 식물을 죽이는 제초제; 곤충 및 여타 절지동물을 죽이는 살곤충제, 식물 및 동물에 기생하는 진드기를 죽이는 살진드기제(진드기 구충제라고도 함), 곤충 또는 다른 미생물을 포함하는 해충을 죽이거나, 저지하거나 경쟁하는 미생물인 미생물 살충제; 달팽이 및 민달팽이를 죽이는 살연체동물제, 선충류(현미경적인, 식물 뿌리에서 기생하는 벌레-같은 생물체)를 죽이는 살선충제; 곤충 및 진드기의 알을 죽이는 살란제; 곤충의 짝짓기 행위를 혼란시키는 페로몬; 곤충(모기 등) 및 조류를 포함하는 해충을 피부 또는 종자와 같은 표면으로부터 쫓아내는 화학약품인 기피제; 생쥐 및 여타 설치류를 병나게 하거나, 쫓거나 죽이는 쥐약; 애벌레에서 성충으로의 탈피, 성숙, 또는 곤충의 다른 생애 과정을 혼란시키는 곤충 성장 조절제, 및 식물의 예상된 성장, 발화 또는 생산 속도를 변화시키는 물질(비료 또는 기타 식물 영양제 제외)인 식물 성장 조절제.
- <80> 제한적인 의미가 아니라, 본 발명의 물품에 사용될 수 있는 살충제는 2,4-D, 2,4-DB, DCPA (Chlorthal), MCPA, 아바멕틴 (Abamectin), 아세페이트 (Acephate) (Orthene), 아세토클로르 (Acetochlor), 아시플루오르펜 (Acifluorfen), 알라클로르 (Alachlor), 알디카르브 (Aldicarb), 알레트린 (Allethrin), 아메트린 (Ametryn), 아미트라즈 (Amitraz), 아트라진 (Atrazine), 아자디라크틴 (Azadirachtin), 아지노포스-메틸 (Azinophos-Methyl), 바실루스 투링기엔시스 (*Bacillus Thuringiensis*), 벤디오카르브 (Bendiocarb), 베노밀 (Benomyl), 벤솔리드 (Bensulide), 벤타존 (Bentazon), 비펜트린 (Bifenthrin), 브로마실 (Bromacil), 브로목시닐 (Bromoxynil), 부틸레이트 (Butylate), 카코딜산 (Cacodylic Acid), 캡타폴 (Captafol), 캡탄 (Captan), 카바릴 (Carbaryl), 카보푸란 (Carbofuran), 카보페노티온 (Carbonphenothion), 카복신 (Carboxin), 클로람벤 (Chloramben), 클로르데인 (Chlordane), 클로로벤질레이트 (Chlorobenzilate), 클로로피크린 (Chloropicrin), 클로로탈로닐 (Chlorothalonil), 클로르피리포스 (Chlorpyrifos), 클로프로팜 (Chlopropham), 클레토딤

(Clethodim), 클로마존 (Clomazone), 쿠마포스 (Coumaphos), 시아나진 (Cyanazine), 시플루트린 (Cyfluthrin), 시페르메트린 (Cypermethrin), 달라폰 (Dalapon), 다미노지드 (Daminozide), DEET, DDT, 델타메트린 (Deltamethrin), 데메톤-S-메틸 (Demeton-S-Methyl), 디아지논 (Diazinon), 디캄바 (Dicamba), 디클로르보스 (Dichlorvos), 디클로포프-메틸 (Diclofop-Methyl), 디코폴 (Dicofol), 디크로토포스 (Dicrotophos), 디엔클로르 (Dienchlor), 디플루벤주론 (Diflubenzuron), 디메토에이트 (Dimethoate), 디메토모르프 (Dimetomorph), 디노캡 (Dinocap), 디노셉 (Dinoseb), 디파시논 (Diphacinone), 디쿼트 디브로마이드 (Diquat Dibromide), 디술포톤 (Disulfoton), 디우론 (Diuron), 도딘 (Dodine), 에틸렌 디브로마이드 (Ethylene Dibromide), 엔도술포판 (Endosulfan), 엔도탈 (Endothall), EPTC, 에스펜발레레이트 (Esfenvalerate), 에테폰 (Ethepon), 에티온 (Ethion), 페나미포스 (Fenamiphos), 페니트로티온 (Fenitrothion), 페녹시카브 (Fenoxycarb), 펜티온 (Fenthion), 플루아지포프-p-부틸 (Fluazifop-p-butyl), 플루시트리네이트 (Flucythrinate), 플루오메투론 (Fluometuron), 플루발리네이트 (Fluvalinate), 폴렛 (Folpet), 폰노포스 (Fonofos), 포르모티온 (Formothion), 할록시포프 (Haloxypop), 헵타클로르 (Heptachlor), 헥사클로로벤젠 (Hexachlorobenzene), 헥사지논 (Hexazinone), 히드라메틸논 (Hydramethylnon), 이마잘릴 (Imazalil), 이마자퀸 (Imazaquin), 이마제타피르 (Imazethapyr), 이미다클로프리드 (Imidacloprid), 이프로디온 (Iprodione), 이소펜포스 (Isofenphos), 락토펜 (Lactofen), 람다-시할로트린 (lambda-Cyhalothrin), 린단 (Lindane), 리누론 (Linuron), 말라티온 (Malathion), 만코젯 (Mancozeb), 마넵 (Maneb), 메코프롭 (Mecoprop), 메탈락실 (Metalaxyl), 메탈데히드 (Metaldehyde), 메타미도포스 (Methamidophos), 메티다티온 (Methidathion), 메토밀 (Methomyl), 메토프렌 (Methoprene), 메톡시클로르 (Methoxychlor), 메틸 브로마이드 (Methyl Bromide), 메틸 파라티온 (Methyl Parathion), 메티람 (Metiram), 메톨라클로르 (Metolachlor), 메트리부진 (Metribuzin), 메트술포론-메틸 (Metsulfuron-Methyl), 메빈포스 (Mevinphos), 몰리네이트 (Molinate), 모노크로토포스 (Monocrotophos), 날레드 (Naled), 나프로пам이드 (Napropamide), 니코스ulfuron (Nicosulfuron), 오리잘린 (Oryzalin), 옥사밀 (Oxamyl), 옥시플루오르펜 (Oxyfluorfen), 파라쿼트 (Paraquat), 파라티온 (Parathion), 펜디메탈린 (Pendimethalin), 펜타클로로페놀 (Pentachlorophenol), 페르메트린 (Permethrin), 포레이트 (Phorate), 포살론 (Phosalone), 포스메트 (Phosmet), 피클로람 (Picloram), 프리미스ulfuron-메틸 (Primisulfuron-Methyl), 프로메트린 (Prometryn), 프론아미드 (Pronamide), 프로파닐 (Propanil), 프로파진 (Propazine), 프로페탐포스 (Propetamphos), 프로폭수르 (Propoxur), 피레트린 (Pyrethrin) 및 피레트로이드 (Pyrethroid), 퀴토젠 (Quintozene), 퀴잘로포프-p-에틸 (Quizalofop-p-Ethyl), 레스메트린 (Resmethrin), 로테논 (Rotenone), 리아니아 (Ryania), 실리로스이드 (Scilliroside), 세톡시디움 (Sethoxydim), 시마진 (Simazine), 스트렙토마이신 (Streptomycin), 술포메투론-메틸 (Sulfometuron-Methyl), 테부티우론 (Tebuthiuron), 테메포스 (Temephos), 테르바실 (Terbacil), 터부포스 (Terbufos), 터부트린 (Terbutryn), 티아벤다졸 (Thiabendazole), 티람 (Thiram), 트리아디메폰 (Triadimefon), 트리아라이트 (Triallate), 트리클로르폰 (Trichlorfon), 트리클로피르 (Triclopyr), 트리플루랄린 (Trifluralin), 트리포린 (Triforine), 발리다마이신 (Validamycin), 베르놀레이트 (Vernolate), 빈클로졸린 (Vinclozolin), 와파린 (Warfarin), 지넵 (Zineb) 및 지람 (Ziram)이다.

<81> 본 발명은 또한 액체 페로몬 및 담체액에 용해된 고체 페로몬을 고정화하는 데 유용하고, 그러므로, 곤충 트랩, 낚시 미끼, 설치류 덫 등에 미끼나 유인물로 작용할 수 있는 물품을 제조하는 데 유용하다. 페로몬은 전형적으로 6 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 에스테르, 알데히드, 알코올 및 케톤이고, 그러한 이유로 방향제 화합물과 유사하여, 방향제 화합물을 위해 전술한 바와 같이 고정화될 수 있다. 다수의 동물 및 곤충 종(그 중 다수는 해충으로 간주되지 않음)에 대하여 확인된 수백 종의 그러한 화합물이 존재한다. 본 발명의 물품에 사용될 수 있는 대표적인 예는 E 또는 Z-13-옥타데실 아세테이트; E 또는 Z-11-헥사데센알; E 또는 Z-9-헥사데센알; 헥사데칸알; E 또는 Z-11-헥사데세닐 아세테이트; E 또는 Z-9-헥사데세닐 아세테이트; E 또는 Z-11-테트라데센알; E 또는 Z-9-테트라데센알; 테트라데칸알; E 또는 Z-11-테트라데세닐 아세테이트; E 또는 Z-9-테트라데세닐 아세테이트; E 또는 Z-7-테트라데세닐 아세테이트; E 또는 Z-5-테트라데세닐 아세테이트; E 또는 Z-4-트리데세닐 아세테이트; E 또는 Z-9-도데세닐 아세테이트; E 또는 Z-8-도데세닐 아세테이트; E 또는 Z-5-도데세닐 아세테이트; 도데세닐 아세테이트; E 또는 Z-7-데세닐 아세테이트; E 또는 Z-5-데세닐 아세테이트; E 또는 Z-3-데세닐 아세테이트; 옥타데칸알; Z 또는 E, Z 또는 E 3,13-옥타데카디에닐 아세테이트; Z 또는 E, Z 또는 E 2,13-옥타데스디에닐 아세테이트; Z, Z 또는 E-7,11-헥사데카디에닐 아세테이트; Z, E 9,12-테트라데카디에닐 아세테이트; E, E-8,10-도데카디에닐 아세테이트; Z, E 6,8-헤네이코사디엔-11-온; E, E 7,9-헤네이코사디엔-11-온; Z-6-헤니코센-11-온; 7,8-에폭시-2-메틸옥타데칸; 2-메틸-7-옥타데센, 7,8-에폭시옥타데칸, Z,Z,Z-1,3,6,9-노나데카테트라엔; 5,11-디메틸헵타데칸; 2,5-디메틸헵타데칸; 6-에틸-2,3-디히드로-2-메틸-4H-피란-4-온; 메틸 자스모네이트; 알파-피넨; 베타-피넨; 터피놀렌; 리모넨; 3-카렌; p-시렌; 에틸

크로토네이트; 머센 (myrcene); 캄펜; 캄파; 1,8-시네올레; 알파-쿠베넨; 알틸 아니솔; 운데칸알; 노난알; 헵탄알; E-2-헥센알; E-3-헥센알; 헥산알; 베르베넨 (verbenene); 베르벤온 (verbenone); 베르베놀 (verbenol); 3-메틸-2-시클로헥센온; 3-메틸-3-시클로헥센온; 프론탈린; 엑소 및 엔도 브레비코민; 리네아틴; 멀티스트리아틴; 찰코그란; 7-메틸-1,6-디옥사스피로-4,5-데칸, 4,8-디메틸-4(E),8(E)-데카디엔올리드; 11-메틸-3(Z)-운데센올리드; Z-3-도데센-11-올리드; Z,Z-3,6-도데센-11-올리드; Z-5-테트라데센-13-올리드; Z,Z-5,8-테트라데센-13-올리드; Z-14-메틸-8-헥사데센알; 4,8-디메틸데칸알; 감마-카프로락톤; 헥실 아세테이트; E-2-헥세닐 아세테이트; 부틸-2-메틸부타노에이트; 프로필헥사노에이트; 헥실프로파노에이트; 부틸헥사노에이트; 헥실부타노에이트; 부틸 부티레이트; E-크로틸부티레이트; Z-9-트리코센스; 메틸 유계놀; 알파-이오논; 4-(p-히드록시페닐)-2-부탄온 아세테이트; E-베타-파르나센; 네페타락톤; 3-메틸-6-이소프로페닐-9-데세닐 아세테이트; Z-3-메틸-6-이소프로페닐-3,9-데카디에닐 아세테이트; E 또는 Z-3,7-디메틸-2,7-옥타데카디에닐 프로피오네이트; 2,6-디메틸-1,5-헵타디엔-3-올 아세테이트; Z-2,2-디메틸-3-이소프로페닐 시클로부탄메탄올 아세테이트; E-6-이소프로필-3,9-디메틸-5,8-데카디에닐 아세테이트; Z-5-(1-데세닐)디히드로-2(3H)-푸란온; 2-벤에틸프로피오네이트; 3-메틸렌-7-메틸-7-옥테닐 프로피오네이트; 3,11-디메틸-2-노나코산온; 8-메틸렌-5-(1-메틸에틸)스피로(11-옥사비시클로)8.1.0-운데센-2,2-옥시란-3-온; 2-프로필티에탄; 3-프로필-1,2-디티올란; 3,3-디메틸-1,2-디티올란; 2,2-디메틸티에탄; E 또는 Z-2,4,5-트리메틸티아졸린; 2-sec-부틸-2-티아졸린; 및 이소펜테닐 메틸 설파이드를 비제한적으로 포함한다. 구체적인 페로몬은 8-메틸-2-데실-프로피오네이트; 14-메틸-1-옥타데센; 9-트리코센; 트리데세닐 아세테이트; 도데실 아세테이트; 도데세닐 아세테이트; 테트라데세닐 아세테이트; 테트라데카디에닐 아세테이트; 헥사데세닐 아세테이트; 헥사데카디에닐 아세테이트; 헥사데카트리에닐 아세테이트; 옥타데세닐 아세테이트; 도데카디에닐 아세테이트; 옥타데카디에닐 아세테이트; Z,E-9,12-테트라데카디엔-1-올을 포함한다.

<82> 활성 액체는 활성 성분의 액체 형태이거나, 담체액(희석제)에 의해 용해(함유)되고 희석된 고체, 액체 또는 기체 형태의 활성 성분일 수 있다. 활성 액체는 물 및 물에 용해된 활성 물질로 이루어질 수 있다. 활성 액체는 유기 액체 및 그 액체에 용해된 활성 물질로 이루어질 수 있다.

<83> 활성 액체에 함유된 활성 성분의 예는 생물학적으로-허용가능한 담체와 선택적으로 조합된 의약, 약물, 약제, 생물질과 같은 치료적 활성 성분(인체 및 동물용)일 수 있다. 또한 상기 활성 액체에 함유된 활성 성분의 예는 아미노산, 비타민, 탄수화물 및/또는 스테로이드와 같은 생물학적 화합물일 수 있다. 생물학적 화합물의 예는 DNA, RNA, 올리고뉴클레오티드, 개질된 DNA, 개질된 RNA, 단백질, 폴리펩티드 및 개질된 폴리펩티드를 포함하는 바이오중합체 또는 바이오공중합체 또는 키메라일 수 있다.

<84> 전술한 바람직한 구현에 뿐만 아니라, 가소제, 희석제, 촉진제, 지연제, 점착부여제, 충전제 및 착색제를 포함하는 선택적 성분을 첨가/변화시킴으로써 추가의 구현예가 가능하다. 프탈레이트, 벤조에이트, 살리실레이트 및 락테이트 에스테르, 알코올, 폴리올, 폴리(알킬렌 글리콜) 및 알코올의 알킬 및 아릴 에테르, 폴리올 및 폴리(알킬렌 글리콜)이 유용한 가소제/희석제의 예이다. 이들은 제품 가요성을 증가시키고, 활성 방출을 향상시키며, 제품 비용을 낮춘다.

<85> 에폭시-기재 제품에 영향을 주기 위해 사용될 수 있는 요인들이 본 응용의 발명에도 적용될 수 있다. 이들 물질은 본 발명의 공기 청정제에 유익을 넘쳐히 부여할 수 있다. 반응성 희석제 및 불활성 희석제가 초기 배합물의 점도를 낮추기 위해 사용될 수도 있다. 가능한 희석제는 다양한 모노- 및 디글리시딜 에테르, 글리콜 및 N-메틸 피롤리돈을 비제한적으로 포함한다. 노닐 페놀 및 2,4,6-트리스(디메틸아미노메틸) 페놀과 같은 페놀이 상기 에폭시-아민 경화 반응의 가능한 공지된 촉진제의 예이다. 그러므로, 이들은 본 발명의 공기 청정제를 경화시키는 데 필요한 시간을 단축함으로써 계에 유익할 수 있다. 반응 촉진제는 임의의 알코올-함유 화합물 및/또는 물 및/또는 이들의 혼합물일 수 있다. 특정 수지를 에폭시 또는 희석제/가소제에 용해시키고 이를 계에 가하는 것이 최종 제품에 점착성을 부여할 수 있다. 이는 아리조나 케미칼(Arizona Chemical)에 의해 상품명 실바택 (SYLVATAC^(R)), 실바레스 (SYLVARES^(R)) 및 실발라이트(SYLVALITE^(R)) 하에 판매되는 로진 에스테르 및 폴리테르펜을 포함한다.

<86> 본 발명의 조성물 및/또는 물품은 에폭시, 이소시아네이트, 무수물 및 아크릴레이트에서 선택된 바람직하게는 2 개 이상의 작용기를 함유하는 화합물을 폴리아민 화합물과, 활성 액체의 존재 하에 접촉시키거나, 혼합하거나 배합함으로써 제조될 수 있다. 경화 이전 및 이후에 수득되는 혼합물은 바람직하게는 균일하다. 반응성 성분 및 활성 액체의 이러한 접촉, 혼합 및 배합은 10 내지 50°C의 온도에서 일어날 수 있다. 배합 작업 온도는 바람직하게는 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 및 50°C일 수 있고, 그 사이의 모든 범위 및 하위범위를 포함한다. 상기 성분들은 임의의 순서로 연속적으로 첨가될 수 있으며, 단, 활성 액체는 매트릭스-형성 반응이

그 높은 점도 및 증가하는 탄성이 배합 작업을 방해하는 시점까지 진행된 후에는 첨가될 수 없다. 선택적인 성분은 임의의 순서로 상기 혼합물에 첨가될 수 있지만, 역시 상기 언급된 단서에 따른다. 아민이 고체인 경우에는, 이를 희석액 또는 활성 액체 또는 양자의 혼합물에 먼저 용해시키는 것이 바람직하다.

- <87> 온도 및 배합 조건은 때이른 경화, 즉 접촉, 혼합 또는 배합 단계 도중의 실질적인 경화를 방지하도록 조절되어야 한다. 바람직하게는, 상기 혼합물은 그 후 균일한 열-경화 고체가 될 것이다. 경화 온도는 배합 작업 온도에 따라 상이할 수 있으며, 10 내지 100°C의 범위, 바람직하게는 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 및 100°C이고, 그 사이의 모든 범위 및 하위범위를 포함할 수 있다.
- <88> 경화 속도는 적어도 6 가지 인자의 함수이다: 경화 온도, 작용기 및 아민기 농도, 이들의 비, 아민의 구조, 촉진제/지연제 농도, 및 방향제 오일/희석제의 조성. 따라서, 경화 시간은 광범하게 변할 수 있다.
- <89> 혼합 및/또는 경화는 금형 내에서 일어날 수 있다. 예를 들면, 저온 과정은 실온에서 배합하고, 그 배합물을 금형 내에 붓고, 그를 봉하고, 그 배합물을 실온에서 세워두는 것을 포함할 수 있다. 그러한 과정은 선택된 작용기 및 반응 조건에 따라 수 분에서 수 일까지 걸릴 수 있다. 예를 들면, 이소시아네이트-아민 매트릭스는 에폭시-아민 매트릭스보다 상당히 더 빨리 반응한다. 또 하나의 예는 에폭시-아민 매트릭스의 경우 더 유용한 예비-경화 과정인데, 이는 실온에서 배합하고, 단단히 봉하고, 70°C로 30 내지 90 분 동안 가열하여 부분 경화를 수득하지만 조성물을 겔화하지는 않은 다음, 수득되는 부분 경화를 금형에 붓고, 이를 실온에서 식히고 세워두는 것으로 이루어진다. 그러한 과정은 1 시간 내지 2 일이 걸릴 수 있다. 마지막으로, 또 다른 예는 실온에서 배합하고, 파우치 또는 금형 내에 붓고, 이를 단단히 봉하고, 이를 60 내지 100°C 범위의 온도로 가열하는 것을 포함할 수 있는 고온 과정이다. 그러한 과정은 몇 분 내지 몇 시간이 걸릴 수 있다.
- <90> 본 발명의 방법은 그 순서대로 상기 단계로 국한되지 않으며, 다양한 단계를 원하는 대로 얼마든지 그 안에서 조합할 수 있다. 뿐만 아니라, 경화 시간은 0.01 시간 내지 60 시간, 더욱 바람직하게는 약 5 분 내지 20 시간, 가장 바람직하게는 10 분 내지 100 분의 범위이고, 즉 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 및 100 분이며, 그 사이의 모든 범위 및 하위범위를 포함한다.
- <91> 본 발명의 바람직한 구현예는 활성 액체, 액체 폴리 에폭시, 및 액체 폴리아민을 배합하여 혼합물을 형성하는 것을 포함한다. 성분의 배합은 10 내지 40°C에서 일어날 수 있다. 그러나, 상기 배합은 임의의 온도-민감성 활성 성분의 소실을 초래하지 않도록 수행된다. 배합의 온도는 바람직하게는 10, 15, 20, 25, 30, 35 및 40°C일 수 있고, 그 사이의 모든 범위 및 하위범위를 포함한다. 에폭시-함유 화합물이 사용되는 경우, 경화 온도는 실온, 즉, 25°C일 수 있지만, 활성 액체 성분 및 그 휘발성의 온도 민감성에 의존하여 더 높을 수도 있다. 활성 액체가 쉽게 분해되지 않을 경우, 경화는 봉합된 금형에서 수행되며, 바람직한 경화 온도는 약 60°C이다. 상기 온도에서, 전형적인 조성물의 경화는 약 3 내지 6 시간 내에, 또는 촉진제가 사용되는 경우 더 짧은 시간에 일어난다.
- <92> 본 발명의 추가의 바람직한 구현예는 활성 액체, 액체 희석제, 액체 폴리 이소시아네이트, 및 액체 폴리아민을 배합하여 액체-고정화된 폴리우레아 조성물로 경화되는 혼합물을 형성하는 것으로 이루어진다. 성분의 배합은 10 내지 40°C에서 일어날 수 있다. 그러나, 배합은 임의의 온도-민감성 활성 성분의 소실을 일으키지 않도록 수행된다. 배합의 온도는 바람직하게는 10, 15, 20, 25, 30, 35 및 40°C일 수 있으며, 그 사이의 모든 범위 및 하위범위를 포함한다.
- <93> 폴리아민과 이소시아네이트 사이의 반응은 촉매가 없어도 실온에서 빠르다. 바람직하게는 촉매는 존재하지 않으며; 오히려 반응을 늦추기 위해 속도 조절제, 또는 "지연제"를 사용하여, 성분들을 배합하여 금형 내로 붓기 위해 충분한 시간을 허용하는 것이 바람직하다. 유용한 속도 조절제는 예를 들면 통상의 에센셜 오일 및 방향제 오일에 일반적으로 존재하는 것들과 같은 알데히드이다. 다른 것들은 냄새가 온화하거나 활성 액체의 냄새를 개선하는 것들이다. 유용한 지연제의 예는 벤즈알데히드, 바닐린 및 살리실알데히드와 같은 방향족 알데히드; 신남산 알데히드 및 메틸 신남산 알데히드와 같은 α, β -불포화 방향족 알데히드; 시트랄, 시클로시트랄 및 시트로넬랄과 같은 테르펜계 알데히드; 및 이소부티르알데히드, 라이알 (lyral), 2-페닐 프로피온알데히드 등과 같은 C₄-C₁₈ 지방족 및 지환족 알데히드이다. 전술한 지연제는 본 발명에 따라 이소시아네이트-함유 화합물이 사용되는 경우에 바람직할 수 있는 반면, 상기 지연제는 본 발명에 따르는 모든 반응에 선택적으로 사용될 수 있다.
- <94> 경화 시간을 증가시키기 위한 또 하나의 방법은 그 제조를 위에서 언급한 카르보닐-치환된 방향족 아민으로 중결된 PAPA를 사용하는 것이다. 하기 표는 PAPA와 데스모두르(DESMODUR^(R)) N3300의 반응에서 유래된 매트릭스로

50% 농도로 고정화된 4 가지 시판 방향제에 대한 경화 시간(혼합에서부터 유동하지 않을 때까지의 시간)을 나타내며, PAPA는 비-방향족 1차 아민에 의해서 또는 카르보닐-치환된 방향족 아민에 의해서 중결되며, 즉, PAPA는 파라-아미노벤조산과의 반응에 의해 중결된다.

방향제 오일	경화 시간 (분)	
	비-방향족 1차 아민을 갖는 PAPA	파라-아미노벤조산 말단을 갖는 PAPA
아웃도어 브리즈 (Outdoor Breeze)	ca. 0.2	400
트로피칼 스플래쉬 (Tropical Splash)	34	420
클린 시트러스 (Clean Citrus)	39	약 20 시간
코튼 프레쉬 (Cotton Fresh)	54	약 30 시간

<95>

<96>

이소시아네이트-함유 화합물이 사용되는 경우, 바람직한 경화 온도는 실온, 즉 25℃이지만, 원하는 경화 시간에 따라 더 높거나 낮을 수 있다. 예를 들어, 활성 액체가 쉽게 분해되지 않고 매우 신속한 경화가 요구되는 경우, 경화는 봉합된 금형에서, 약 50℃의 바람직한 경화 온도에서 수행될 수 있다. 실온에서, 1차 지방족 아민에 의해 중결되고 지연제가 거의 또는 전혀 없이 수행되는 PAPA 기재의 전형적인 조성물의 경화에 있어서, 전형적인 경화 시간은 1 초 미만 내지 약 30 분이다. 그 시간은 0.1, 0.5, 1, 5, 10, 20 및 30 분일 수 있으며, 그 사이의 임의의 및 모든 범위 및 하위범위를 포함한다. 카르보닐-치환된 방향족 아민으로 중결된 폴리아민을 기재로 하는 전형적인 조성물의 경우 실온에서의 경화는, 지연제의 존재 하에 수행될 때 약 10 분 내지 2 일 이상의 동안에 일어나지만, 바람직하게는 지연제 없이 20 내지 600 분의 범위이다. 그 시간은 20, 50, 100, 200, 300 및 600 분일 수 있으며, 그 사이의 임의의 및 모든 범위 및 하위범위를 포함한다.

<97>

본 발명은 부분적으로, 활성 액체가 가교된 중합체성 매트릭스 내에 고정화되어 있고, 상기 가교된 중합체성 매트릭스가 예폭시, 무수물 및 이소시아네이트에서 선택된 적어도 1 개, 바람직하게는 2 개 이상의 작용기를 갖는 화합물과 폴리아민 화합물의, 활성 액체 존재 하의 반응 생성물인, 가교된 중합체성 매트릭스 및 활성 액체를 포함하는 조성물 및/또는 물품에 관한 것이다. 이러한 방식으로 활성 액체를 고정화하는 다수의 장점은 다음을 포함한다:

<98>

- 열 민감성 오일이 열에 처할 필요가 없다;

<99>

- 취급될 수 있는 고체 제품 중 액체의 높은 부하량이 가능하다;

<100>

- 제품 성분이 간단한 장비로 쉽게 배합될 수 있는 액체일 수 있다;

<101>

- 경화 반응이 그를 촉발시킬 외부 약품을 필요로 하지 않고, 버블을 생성할 수 있는 휘발성 부산물을 생성하지 않으며, 덩어리에 걸쳐 균일하게 일어난다;

<102>

- 경화 도중 배합물의 수축이 거의 일어나지 않는다;

<103>

- 충전제를 첨가하지 않을 경우 제품이 투명하다;

<104>

- 냄새, 색상 및 독성이 거의 없는 제품 성분이 사용가능하다;

<105>

- 제품이 우수한 내구성을 가지고, 물에 불용성이며, 용융되지 않는다;

<106>

- 제품이 임의의 플라스틱 포장 재료에 접촉되지 않으므로 특수 이형 필름이 아닌 재료로 포장될 수 있다;

<107>

- 경화된 제품 점착성은 제품이 무-점착성이거나, 예를 들면 유리창과 같은 수직 표면에 일시적 점착을 허용하기 충분할 만큼 점착성이도록 조절될 수 있다;

<108>

- 제품이 염료 및 안료로 쉽게 착색될 수 있다;

<109>

- 예를 들면 엠보싱된 로고 또는 장식용 디자인과 같은 미세한 세부형태까지도 최종 제품의 부분으로 얻어질 만큼 완전하게 유체 예비-경화된 액체가 충전된다.

<110>

상기 조성물이 예폭시 작용기를 갖는 화합물의 반응에 기초하여 가교된 중합체성 매트릭스를 함유할 경우, 두 가지 추가의 장점이 존재한다:

<111>

- 지방족 1차 아민-중결된 폴리아민 화합물이 사용될 경우에도 배합물은 실온에서 서서히 경화되며 따라서, 경화되지 않은 물질이 탈기되고, 선택적인 충전제 및/또는 아이콘이 첨가되고, 경화되지 않은 물질을 이동 또는 펌프 주입하여 금형 내에 붓고 그 매트릭스-액체 배합물이 경화되기 전에 그 금형이 보관되도록 충분한 시간을

허용한다.

- <112> · 매우 다양한 폴리아민이 사용가능하므로, 최종 가교된 제품의 성질의 조절이 가능하다.
- <113> 상기 조성물이 이소시아네이트 작용기를 갖는 화합물 및 PAPA의 반응에 근거한 가교된 중합체성 매트릭스를 함유할 경우, 2 가지 추가의 장점이 있다:
- <114> · 배합물이 실온에서 신속하게, 종종 30 분 내에 경화된다.
- <115> · 다른 폴리아민 화합물과는 달리, PAPA는 냄새가 거의 또는 전혀 없고, 높은 점도, 낮은 색도 및 낮은 독성을 갖는 고분자량 중합체이다.
- <116> 활성 액체를 고정화하기 위한 본 방법은 다음의 예시된 단점을 극복하거나 피하도록 조절될 수 있다:
- <117> · 경화는 발열성이지만, 활성 액체가 주요 성분인 본 발명의 배합물에서 생성된 열은 인지될 만하지 않으며, 배합물이 고유하게 양호한 열 소산을 갖는 소형 금형에서 경화될 경우 특히 그러하다.
- <118> · 에폭시 경화는 느려서, 종종 25℃에서 1 내지 3일이 필요하지만, 바람직하게는 제품이 봉합 및 포장 된 후 금형 내에서 바람직하게 이루어진다. 경화 시간은 촉진제의 사용 및 물품을 약 60℃로 가열하는 것에 의해 상당히 단축될 수 있다.
- <119> · 일부 경우에 이소시아네이트 경화는 배합물을 금형에 부을 수 없을 정도로 빠르다. 이는 배합물 온도, 지연제, PAPA, 및 반응물의 농도를 적절하게 선택함으로써 방지될 수 있다.
- <120> · 모든 아민 화합물은 고유하게 어느 정도 독성이며 취급 시 주의를 요하지만 비교적 낮은 수준으로 사용되며, 경화 공정 도중 가교된 중합체 매트릭스 내에 비가역적으로 도입된다. 단지 미량의 유리 아민기가 가교된 생성물 내에 존재한다.
- <121> · 모든 이소시아네이트 화합물 또한 고유하게 어느 정도 독성이며 취급 시 주의를 요하지만 본 발명의 조성물에서 비교적 낮은 수준으로 사용된다. 가교된 생성물에 단지 미량의 유리 이소시아네이트가 존재하며, 심지어는 이들도 활성 액체, 희석제 또는 물에서 알코올과의 추가 반응에 의해 시간이 경과함에 따라 제거된다. 에폭시 수지는 에팔로이(EPALLOY^(R)) 5001이다. 경화제는 T-403, IPDA 및 1,3-BAC이다. 방향제 오일은 벨레 아이레 프래그런스즈(Mundelein, Ill)에 의해 공급되는 "에버그린"이다.
- <122> 이들 중 다수는 물품을 시각적으로 더 멋지게 만들기 위한 것이다. 본 발명에 필수적이지는 않지만, 이들 물질은 그 안에 함유된 활성 성분의 방출 속도를 조절하는 등과 같이 본 발명의 물품에 유익을 넉넉히 제공할 수 있다.
- <123> 본 발명의 물품은 의학적으로 활성인 활성 액체를 갖는 의학적 장치, 살충제인 활성 액체를 갖는 살충제 장치, 세탁물 보호용 활성 액체(예, 연화제, 방향제, 컨디셔너, 세정제, 얼룩 방지, 표면 처리 등)를 갖는 세탁물 보호 장치, 또는 방향제인 활성 액체를 갖는 공기 청정제를 비제한적으로 포함한다.
- <124> 본 발명의 물품은 잠정적인 소비자에게 호감을 주는 임의의 원하는 형태로 가공될 수 있다. 그러한 형태는 금형 내에 형성된 3-D 형태이거나 미리-형성된 얇은 시트로부터 편평한 형태의 도장-새김질 수 있다. 형태는 본질적으로 기하학적인 형태, 예를 들면 삼각형, 정사각형, 원형, 구형, 타원형, 규칙적인 기하학적 형태, 불규칙한 기하학적 형태 등을 포함할 수 있다. 형성될 수 있는 막대한 수의 3-D 형태로 인하여, 상기 언급된 예가 본 발명의 물품에 제한적인 의미는 아니다.
- <125> 전술한 본 발명의 조성물은 방향제 오일 또는 매트릭스로 고정화된 여타 활성 액체를 포함한다. 본 발명의 구별되는 장점은 필수 성분들이 혼합 이후 및 고체 열경화 형태로 경화되기 이전 약간의 시간 동안 유체로 남아있는 액체라는 것이다. 이는 매우 다양한 형태의 공기 정화 물품의 제조를 가능하게 한다. 이제, 본 발명은 또한 상기 물품들 및 공기 정화 제품, 특히 공기 청정제에 사용하기 적합한 물품들을 포함한다. 공기 청정제는 실내 공기 청정제; 옷장용 공기 청정제; 박스, 캔, 보관 컨테이너, 백, 트렁크, 상자, 저장소, 쓰레기통 및/또는 배럴과 같은 용기를 위한 용기용 공기 청정제; 차량 공기 청정제; 및 사업장 앞의 보도, 상가의 보도 등과 같은 구역 또는 영역을 위한 영역/구역 공기 청정제를 포함할 수 있다.
- <126> 예를 들어, 본 발명의 공기 정화 물품은 비제한적으로 원반, 고리, 원통, 정사각형, 직사각형, 오각형, 육각형, 별, 하트, 반구, 구, 입방체, 꽃, 동물, 문자, 숫자, 로고, 상표 및 얼굴과 같은 매우 다양한 기하학적 및 예술적 형태를 가질 수 있다. 그러한 형태는 적절한-형태의 금형을 제작하기 위해 알려진 방법에 의해서만 제한된

다.

- <127> 상기 물품들은 용해성 염료 또는 안료로 착색될 수 있다. 상기 착색제들은 반응성 성분의 최종 혼합에 앞서 바람직하게 용해 또는 분산된다. 상기 착색제는 통상의, 형광, 진주광택, 온도-민감성, 광-민감성, pH-민감성, 또는 습기 민감성일 수 있다. 후자의 4 가지 착색제는 환경 조건이 변화함에 따라 색상이 변하거나 물품 내 활성 성분의 고갈을 신호하는 신규 제품의 제조를 가능하게 한다.
- <128> 경화 이전 조성물은 유체이므로, 이는 쉽게 상기 금형 내에 부어질 수 있고, 따라서 움푹 들어간 것, 곡선, 로고, 예칭 및 임의의 다른 엠보싱 또는 새겨진 상과 같은 정확한 형태를 취할 수 있다. 상기 물품이 홀더 내에 바로 들어맞게 디자인된 경우, 예를 들면 신체 부분과 같은 복잡한 형태의 표면에, 가열된 포푸리 접시, 전구 또는 포장의 내부와 같은 곡면을 부착하는 것이 특히 유리하다.
- <129> 경화 이전 반응성 혼합물 내에 모든 방식의 불용성 물질이 현탁되어, 가교될 때 계가 상기 현탁된 물질을 포획할 수 있도록 할 수 있다. 현탁된 물질은 아이콘, 비드, 반짝이, 보석, 사금파리 등과 같은 장식용 아이템; 이파리, 종자, 줄기, 바늘, 너트 등과 같은 식물; 왁스, 당, 커피 가루, 미끼 입자, 불용성의 평범한, 착색된 또는 향미첨가된 염, 물, 글리세린, 실리콘 유체, 및 형성되는 분산액을 안정화하기 위한 계면활성제의 도움의 존재 또는 부재 하에 염료, 활성 물질, 산, 염기 등의 수용액과 같은 불용성 분말화된 물질; 또는 공기나 여타 기체를 이용하여 휘핑 작용 또는 다른 섬세한 기체와의 혼합에 의해 매트릭스-형성 유체에 생성된 버블일 수 있다. 그렇지 않으면, 기체는, 예를 들면 질소-, 산소- 또는 이산화탄소-생성 물질의 열 분해와 같은 화학적 수단에 의해 상기 매트릭스-형성 조성물 내부에서 발생할 수도 있다. 그러한 화합물의 예는 카르복실산, 아조비스(이소부티로니트릴), 과산화 수소, 및 탄산 나트륨 또는 중탄산 나트륨이다. 이러한 방식으로 사용하기 바람직한 카르복실산은 중합된 지방산이다.
- <130> 본 발명의 물품은 가교된 매트릭스에 의해 고정화된 방향제 오일만으로 또는 다른 활성 액체 및 위에 나열된 것들에서 선택된 성분으로 이루어지거나, 상기 물품은 고정화된 액체 및 지지체로 이루어질 수 있고, 경화가 일어나기 전 또는 경화가 일어난 후 일치되기 전 반응성 성분, 활성물 및 여타 액체 및 선택적 성분의 혼합물이 그 안에 부어지는 용기, 브래킷 또는 홀더이다.
- <131> 용기에 부어지지 않을 경우, 경화 후 상기 물품은 스탠드, 플레이트, 보울, 접시, 브래킷, 홀더 또는 여타 지지 장치에 의해 피복되거나, 인쇄되거나 달리 장식되거나, 포장되거나 지지될 수 있다. 용기 내에 부어질 경우, 상기 용기는 유리, 세라믹, 금속, 종이, 플라스틱 또는 임의의 다른 오일-비투과성 재료로 만들어질 수 있고, 원통형, 관형, 보울, 접시 등과 같은 임의의 편리한 형태일 수 있다. 용기는 히터, 팬, 블로우어 또는 다른 기계적 보조기구를 이용하여 일치될 수 있는 방향제 분배 장치 내에 일치하도록 디자인된 홀더, 챔버 또는 용기 내에 그 자체로서 일치될 수 있다. 상기 물품을 가열하고자 하는 경우, 히터는 가교된 매트릭스-고정화된 활성 액체의 외부에 있거나 내부에 있을 수 있으며, 즉 상기 가교된 물품에 의해 둘러싸이거나 파묻힐 수 있다. 그러한 장치의 예는, 매트릭스가 경화된 후 전기를 공급하고 따라서 가교된 조성물을 내부로부터 가열할 수 있는, 저항 열선이 구비된 용기 내에 부어진 본 발명의 반응성 조성물이다.
- <132> 유사하게, 여전히 유체인 동안 상기 조성물은 종이, 판지, 셀룰로오스 패드, 셀룰로오스 펄프, 펠트, 식물, 다공성 합성 발포체, 다공성 세라믹, 활성탄, 토양, 구조토, 키젤러, 모래, 숯, 실리카 및 점토 등과 같은 다공성 매질 내에 함침되거나, 플라스틱 필름, 금속 포일, 고무, 세라믹, 목재, 유리 및 가죽을 비제한적으로 포함하는 비-다공성 기질 상에 피복될 수 있다.
- <133> 유사하게, 반응성 성분, 활성 액체 및 선택적인 액체의 혼합물은 여전히 경화되지 않은 채로, 물 또는 다른 수성 매질에 분산되고, 수득되는 에멀션은 선택적으로 계면활성제에 의해 안정화될 수 있다. 즉 이때, 이와 같이 유화된 본 발명 조성물의 방울은 경화되어, 고체 겔 입자의 분산액을 초래한다. 이는 분산된 형태로 캡슐화된 활성 오일을 제조하기 위한 방법으로 생각될 수 있다. 상기 물질은 유백의 액체이고, 그대로 종이, 판지, 셀룰로오스 패드, 셀룰로오스 펄프, 펠트, 식물, 다공성 합성 발포체, 다공성 세라믹, 활성탄, 토양, 구조토, 키젤러, 모래, 숯, 실리카, 점토와 같은 다공성 매질 내에 함침되거나, 플라스틱 필름, 금속 포일, 고무, 세라믹, 목재, 유리 및 가죽을 비제한적으로 포함하는 비-다공성 기질 상에 피복될 수 있다.
- <134> 본 발명의 물품의 또 하나의 구현에는 휘발성 활성 액체로 거의 충전된 용기이며, 이는 그 후 본 발명의 조성물로 충전 및 봉해져서 가교된 매트릭스의 장벽 또는 막 뒤에 휘발성 물질을 포획한다. 이러한 배열은 휘발성 액체의 저장용기가 이제 매우 서서히, 그리고 그것이 액체-함침된 매트릭스의 장벽을 통해 확산되면서 연속적으로 방출되기 때문에 유리하다.

<135> 본 발명의 물질이 공기 청정제일 경우, 이는 "활성" 및/또는 "수동적"일 수 있다. 활성 공기 청정제는 농축 또는 희석된 방향 화합물을 분무하기 위해 히터 및 팬과 같은 움직이는 부품, 또는 방향 화학약품, 담체액 및 추진제로 충전된 분무 캔을 갖는 비교적 복잡한 장치를 포함한다. 활성 공기 청정제는 처리될 영역 내에 상기 물질을 분배하기 위해 점유자를 필요로 한다. 수동적 공기 청정제는 다수의 형태로 사용가능하지만, 근본적으로 "고정된" 액체 화학약품: 고체 지지체 내에 및/또는 위에 고정된 방향제 오일을 포함하는 다-성분 물질이다. 상기 지지체 물질은 단순한, 예를 들면 판지, 압지, 목면, 또는 여타 섬유성 물질의 조각일 수 있다. 상기 지지체 물질은 예를 들면 수성 분산액 (젤라틴) 또는 비-수성 겔(예를 들면 폴리아미드 수지로 겔화된)과 같이 복잡할 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 공기 청정제는 투명하지만, 불투명할 수도 있다.

<136> 본 발명을 이하의 구현예 실시예에 의해 더욱 상세히 설명하며, 이들은 본 발명의 범위를 어떠한 식으로든 제한하고자 함이 아니다.

실시예

<137> 실시예 1-4

<138> 실시예 1

<139> 소량의 녹색 염료를 포함하는 공기 청정제 성분(명칭 및 양이 이하에 나열됨)을 무게 달아 유리 바이알에 넣고 상온에서 나무 교반 막대를 이용하여 손으로 한데 교반하였다. 다음 상기 혼합물의 일부(8.0 g)를 편평한 직사각형의 2.50 인치 x 3.25 인치의 피복되지 않은 폴리스티렌 금형 내에 부었다:

- <140> · 에폭시 수지: 에팔로이^(R) 5001, 10.00 g; 55.1%
- <141> · 경화제: 1,3-BAC, 3.55 g; 19.6%
- <142> · 방향제 오일: 벨레 아이레 (Belle Aire) "에버그린", 4.55 g; 25.1%
- <143> · 염료: 녹색, 0.05 g; 0.3%.

<144> 다음 날 시료는 견고하고, 투명하며, 비-점착성이고 가요성이었다. 이는 금형에 단지 약간의 양만 들러붙은 채 손으로 금형으로부터 제거될 수 있었다. 실온에서 보관을 위해 폴리에틸렌 "봉지"에 넣었을 때, 이는 여러 주가 경과한 후에도 시네레스스를 나타내지 않았다.

<145> 실시예 2

<146> 총 100 중량부인 이들 공기 청정제 성분을 실시예 1의 과정에 따라 처리하였다: 에팔로이^(R) 5001 (53.6 부), 1,3-BAC (19.0 부), 벨레 아이레 "에버그린" 방향제 오일 (25.1 부), 노닐 페놀 (2.2 부). 실온에서 1일 동안 경화 후 수득된 물질은 투명하고 견고하였으며, 가요성이고 비-점착성이었다.

<147> 실시예 3

<148> 총 100 중량부인 이들 공기 청정제 성분을 실시예 1의 과정에 따라 처리하였다: 시클로헥산 디메탄올 디글리시딜 에테르 (22.8 부), 에폰 (EPON^(R)) 828 (22.8 부), 헌츠맨 (Huntsman) T-403 폴리아민 (24.2 부), 컨티넨탈 아로마틱스 "칸트리 메도우" 방향제 오일 (30.0 부), 플라스틱 반짝이 (0.1 부) 및 미량의 녹색 염료. 실온에서 3일 동안 경화 후 수득된 물질은 투명하고 견고하였으며, 가요성이고 비-점착성이었으며, 편평한 수직의 유리 표면에 가볍게 달라붙을 수 있었고 이는 표면을 훼손하지 않고 쉽게 제거 및 재-적용될 수 있었다.

<149> 실시예 4

<150> 교반기가 장치된 250 mL 들이 유리 플라스크에 아디프산 (20.0 g, 274 meq 산), 제파민^(R) T-403 폴리아민 (20 g, 132 meq 아민) 및 헌츠맨 XTJ-500 (80 g, 254 meq. 아민)을 넣고, 상기 내용물을 건조 질소의 스트림 하에 210 내지 220°C로 가열하여 폴리아미드 폴리아민을 제조하였다. 상기 혼합물을 상기 조건 하에 5 시간 동안 유지한 후, 반응 혼합물을 용기로 배출시켰다. 생성물은 1.4의 산가, 42.2의 아민가, 및 150°C에서 340 cP의 브룩필드 점도를 갖는 투명한 점성의 거의 무색인 액체였다. 상기 생성물의 일부(11.63 g)를 물(27.5 g)에 용해시킨 다음 폴리에틸렌글리콜 디글리시딜 에테르(195의 EEW; 3.40 g)와 배합하였다. 나사 마개가 있는 작은 플라스틱 병에서 상기 혼합물의 일부(20.0 g)에 그 후 방향제 오일("Sunshine Fruits", Firmenich 방향제 오일 #190196) 및 몇 방울의 트윈 80 계면활성제를 가하여, 유백색의 에멀션을 형성한 후, 마개를 닫고 세워두어, 마

개를 제거한 후 점차로 방향제를 방출하는 고정화된 견고한 균일의 백색 고체로 겔화시켰다.

<151> 실시예 5

<152> 시판되는 재봉합가능한 폴리에틸렌 "봉지"에 총 100 중량부의 성분을 가하였다: 시클로헥산 디메탄올 디글리시딜 에테르 (13.9 부), 에폰^(R) 826 (13.9 부), 아리조나 전유의 액체 트리에틸렌테트라아민-기재 아미노-아민 #X54-327-004(349의 아민가, 0.8의 산가, 22.2 부), 아틀라스 "크리스프 브리즈 (Crisp Breeze)" 방향제 오일 (50.0 부), 및 미량의 청색 염료. 상기 "봉지"를 몇 분 동안 문질러 성분을 배합하고, 공기 버블을 눌러 빼낸 다음, 유체 혼합물을 실온에서 1 주 동안 편평하게 놓혀 보관하였다. 이 때 상기 물질은 고정화되고, 투명하고 가요성인 시점까지 가교되었다.

<153> 실시예 6

<154> 자석 교반 막대가 담긴 유리 비커에 헨츠맨 술포닉(Sulfonic^(R))L24-5, 액체에특실화 알코올 계면활성제 (12.0 g), 아틀라스 프러덕츠 "크리스프 브리즈" 방향제 오일 (8.0 g), 헨츠맨 T-403 폴리아민 (8.4 g), FD&C #3 청록 염료 (0.4 g) 및 헬록시(HELOXY^(R)) 48 에폭시 수지(14.0 g)를 넣었다. 상기 혼합물을 약 3 시간 동안 교반 하면서 58℃로 가열하여 이를 거의 경화시킨 다음 원통형 금형 내로 부어 식혔다. 상기 물질을 실온에서 약 3 일 동안 세워둔 후, 이를 약간 고무상의 견고한 고체로 금형에서 제거하였다.

<155> 실시예 7

<156> 총 100 중량부인 이들 공기 청정제 성분을 실온에서 배합하였다: 시클로헥산 디메탄올 디글리시딜 에테르 (25.3 부), 에폰^(R) 828 (17.2 부), 아리조나 전유의 폴리아미도-아민 경화제 #X54-327-004 (34.5 부), 컨티넨털 아로마틱스 "오션" 방향제 오일 (23.0 부), 및 미량의 녹색 염료. 상기 배합물을 약 67℃에서 약 45 분 동안 유지 시킨 다음, 이를 실온까지 식혔다. 상기 단계에서, 이는 매우 점성이었으나, 여전히 부어져서 교반될 수 있었다. 상기 부분적으로 가교된 중간체에, 그 덩어리에 걸쳐 약 24 개의 1/4" 착색된 포일 하트가 온화하게 분포 하도록 이를 가하였다. 실온에서 3 일 동안 경화 후 수득되는 물품은 그 안에 분명하게 육안으로 균일하게 현탁된 포일을 갖는 견고하고 가요성이며 비-점착성이었다.

<157> 실시예 8

<158> 총 100 중량부인 이들 성분을 실시예 1의 과정에 따라 처리하였다: 폴리(프로필렌 글리콜) 디글리시딜 에테르 (13.0 부), 에폰^(R) 828 (22.0 부), 아리조나 유니-레즈 (UNI-REZ^(R)) 2801 아미도-아민 (14.0 부), 아로마틱 플레이버즈 앤 프래그런스즈의 제품인 "바닐라" 방향제 오일, 디프로필렌글리콜 벤조에이트 (19.5 부) 및 시판되는 분말 커피(29.5 부). 경화 후 수득되는 물품은 견고하고, 약간 가요성이며, 비-점착성이었다. 커피 분말은 균일하게 분포되었고 물품에 풍부한 갈색의 불투명한 외관을 부여하였으며, 금형이 매끈한 바닥에서 매끄러웠고, 상기 분말이 자유롭게 침강되는 상단 위에서는 거칠었다.

<159> 이하의 실시예에서, 다음과 같은 약자가 사용된다:

- <160> · CHDA는 이스트맨 케미칼(Eastman Chemical)의 제품인 1,4-시클로헥산 디카르복실산이다;
- <161> · 엠폴(Empol)은 코그니스 코포레이션(Cognis Corporation)에 의해 공급되는 엠폴(EMPOL^(R)) 1008 이량체 산이다;
- <162> · 유니다임은 아리조나 케미칼 캄파니에 의해 공급되는 유니다임(UNIDYME^(R)) 18 이량체 산이다;
- <163> · T-403은 헨츠맨 코포레이션에 의해 공급되는 자파민(JAFFAMINE^(R)) T-403 폴리(알킬렌옥시)디아민이다;
- <164> · D-400은 역시 헨츠맨의 제품인 제파민^(R) D-400 폴리(알킬렌옥시) 디아민이다;
- <165> · D-2000은 역시 헨츠맨의 제품인 제파민^(R) T-2000 폴리(알킬렌옥시) 디아민이다;
- <166> · V-551은 코그니스 코포레이션에 의해 공급되는 버사민(VERSAMINE^(R)) 551 이량체 디아민이다;
- <167> · N-3300은 바이엘 코포레이션, 인더스트리얼 케미칼즈 디비전(Bayer Corporation, Industrial Chemicals

Division)의 제품인 데스모두르(DESMODUR^(R)) N-3300 또는 N-3300A이다;

<168> · N-3800은 역시 바이엘의 제품인 데스모두르^(R) N-3800이다;

<169> · Z-4470은 역시 바이엘의 제품인 데스모두르^(R) Z4470이다.

<170> 실시예 9

<171> 교반기가 장치된 250 mL 들이 유리 플라스크에 엡솔^(R) 1008 중합된 지방산 (63.0 g, 219 meq 산), 제파민^(R) T-403 폴리아민 (18 g, 118 meq 아민) 및 제파민^(R) D-400 (45g, 205 meq. 아민)을 넣고 상기 내용물을 건조 질소의 스트림 하에 210 내지 220°C로 가열하여 폴리아미드 폴리아민을 제조하였다. 상기 혼합물을 상기 조건 하에 5 시간 동안 유지한 후, 반응 혼합물을 용기로 배출시켰다. 생성물은 0.3의 산가, 41.8의 아민가, 2,270의 중량 평균 분자량, 및 150°C에서 204 cP의 브룩필드 점도를 갖는 투명한 점성의 거의 무색인 액체였다.

<172> 10.0 g의 상기 폴리아미드 폴리아민을 5.0 g의 핀솔브(FINSOLV^(R)) TN 벤조에이트 에스테르 및 10.0 g의 방향제 오일("런넨 프레쉬", Wessel Fragrances)과 함께 가온하여 용액을 제조하고, 실온까지 식힌 다음, 데스모두르^(R) Z4470 및 5.1 g의 추가 방향제 오일의 혼합물과 함께 완전히 배합하였다. 다음, 그 조성물에 소량의 적색 염료 및 적색의 반짝이를 가하였다. 몇 분 후, 상기 최종 조성물 약 25 g을 편평한 원형 장미-형태의 실리콘 고무 금형 내에 붓고 나머지는 병에 보유하였다. 성분이 배합된지 총 33 분 후, 상기 보유된 물질은 고정된 겔로 경화되었다. 실온에서 16 시간 동안 세워둔 후, 상기 고정화된 방향제 오일 물품을 금형에서 제거하였다. 이는 금형에 들러붙지 않았고, 비-점착성이었으며, 금형의 정확한 꽃 형태를 가졌고, 균일한 색상 및 반짝이 분포를 나타내었으며, 부서지지 않고 취급가능하였다. 이는 또한 유리 및 플라스틱 필름을 포함하는 다양한 수직 표면에 잘 들러붙었다.

<173> 실시예 10-15

<174> 표 A (아래)에 나열된 유형의 산 및 아민을 표시된 중량 백분율로 반응기에 넣고, 상기 내용물을 건조 질소의 스트림 하에 200 내지 220°C로 약 4-5 시간 동안 가열한 다음 생성물을 배출시켜 폴리아미드 폴리아민을 실시예 9의 과정에 따라 제조하였다. 다음, 생성물 성질을 측정하여 역시 표 A에 기록하였다.

표 A

실시에 10-15의 폴리아미드 폴리아민

실시에 번호	실시에 10	실시에 11	실시에 12	실시에 13	실시에 14	실시에 15
성분						
이산	아디프산	엠폴	엠폴	엠폴	CHDA	유니다임
디아민	T-5000	T-403	T-403	T-403	T-403	D-2000
코-디아민	--	D-400	D-400	XTJ-500	D-400	피페라진
제3 디아민	--	D-2000	D-2000	--	D-2000	
성분 (중량%)						
이산	2.0%	41.2%	30.8%	43.3%	18.7%	82.3%
디아민	98.0%	9.6%	4.2%	12.6%	17.8%	2.1%
코-디아민	0.0%	24.6%	16.7%	44.1%	35.5%	15.6%
제3 디아민	0.0%	24.6%	48.3%	0.0%	28.0%	0.0%
생성물 성질						
중화	194.4%	139.5%	141.5%	148.2%	141.1%	131.7%
산가	0.4	0.5	0.4	0.4	1.4	0.6
아민가	12.2	27.1	22.6	42.4	44.6	14.1
색상	담황색	담황색	담황색	회백색	담황색	호박색
연화점 (R&B, °C)	액체	액체	액체	액체	128	액체
150°C에서의 점도	770	391	141	190	290	481
중량 평균 분자량	6,150	2,150	17,780	5,650	1,720	33,760

<175>

<176>

실시에의 PAPA 2.0 그램 및 방향제 오일 2.0 그램의 혼합물을 약 55°C로 가온한 다음, 상기 따뜻한 혼합물을 교반 막대를 이용하여 손으로 배합하여 고정화된 방향제 오일을 제조하였다. 시험 방향제는 "오션" (Continental Aromatics), "린넨 프레쉬" (Wessel Fragrances) 및 "체리"(Aromatic Flavors and Fragrances)였다. 배합 후, 동 중량의 오일에 용해된 1 당량의 이소시아네이트 경화제를 손으로 교반하면서 가하고, 스타트워치를 시작하고, 혼합물의 일관성에 대하여 그를 모니터링하였다. 혼합물이 그 자체의 중량 하에 더 이상 유동할 수 없을 때, 그 시간(분)을 "겔화 시간"으로 기록하였다. 표 B는 이들 폴리아미드 폴리아민 모두가 폴리이소시아네이트로 가교될 경우 목표 오일을 고정화하는 데 효과적이었음을 보여준다. 겔화 시간은 짧았지만 유용한 물품의 제조를 방해할 정도로 짧지는 않았으며 일관된 패턴을 따랐다: 오션 < 린넨 프레쉬 << 체리.

표 B

실시에 10-15의 조성물의 겔화 시간
(50 중량% 매트릭스에서 분)

겔 성분	경화제	실시에의 폴리아미드 폴리아민						
		No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15
방향제 오일 종류								
오션	N-3300	6.5	15	10	40	8.5	10	73
린넨 프레쉬	N-3300	9	24	13	55	10	13	76
린넨 프레쉬	Z-4470	33*	44	22	nd	nd	nd	nd
체리	N-3300	75	170	95	335	87	nd	nd

*40% 폴리우레아 - 조건은 실시에 9 참조

<177>

<178>

실시에 16-20

<179>

표 C에 나열된 종류의 산과 아민을 표시된 중량 백분율로 넣고 상기 내용물을 건조 질소의 스트림 하에 200 내지 220°C에서 약 5 시간 동안 가열한 다음, 생성물을 배출함으로써 실시에 9의 과정에 따라 폴리아미드 폴리아민(PAPA)을 제조하였다. 다음, 생성물 성질을 측정하여 역시 표 C에 기록하였다.

표 C

실시예 8-20의 폴리아미드 폴리아민

실시예	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20
성분					
이산	엠폴	아디프산	아디프산	엠폴 1008	유니다민
트리아민	T-403	T-403	T-403	--	--
디아민	D-400	XTJ-500	D-400	D-400	V-551
제3 아민	D-2000	--	D-2000	D-2000	--
중량%					
이산	30.6%	18.2%	15.2%	36.7%	41.7%
트리아민	5.0%	9.1%	7.6%	--	--
디아민	16.5%	72.7%	38.6%	22.9%	58.3%
제3 아민	47.9%	--	38.6%	40.4%	--
성질					
산가	0.6	2.2	0.7	0.7	1.1
아민가	27.0	28.9	29.9	13.1	33.2
색상	무색	무색	무색	무색	호박색
점도 [150℃에서 cP]	106	393	198	1340	656
중량 평균 분자량	26380	12230	13490	31550	13180

<180>

<181>

실시예의 폴리아미드 폴리아민 2.0 그램 및 방향제 오일 2.0 그램의 혼합물을 약 55℃로 가온한 다음, 상기 따뜻한 혼합물을 교반 막대를 이용하여 손으로 배합하여 고정화된 방향제 오일을 제조하였다. 시험 방향제는 오션사이드 미스트, 트로피칼 (Atlas Products), 스프링 메도우 (Spring Meadow), 칸트리 와일드플라워, 오션 (Continental Aromatics), 린넨 프레쉬 (Wessel Fragrances), 양키 홈 (Belle Aire), 멀베리 및 체리(Aromatic Flavors and Fragrances)이었다. 배합 후, 동 중량의 오일에 용해된 1 당량의 이소시아네이트 경화제를 손으로 교반하면서 가하고, 스태우치를 시작하고, 혼합물의 일관성에 대하여 그를 모니터링하였다. 혼합물이 그 자체의 중량 하에 더 이상 유동할 수 없을 때, 그 시간(분)을 "겔화 시간"으로 기록하였다. 표 D는 이들 폴리아미드 폴리아민 모두가 폴리이소시아네이트로 가교될 경우 목표 오일을 고정화하는 데 효과적이었음을 보여준다. 겔화 시간은 짧았지만 유용한 물품의 제조를 방해할 정도로 짧지는 않았으며 일관된 패턴을 따랐다: 스프링 메도우 < 오션 < 트로피칼 < 린넨 프레쉬 < 양키 홈 < 멀베리 < 체리

표 D

실시예 16-20의 조성물의 겔화 시간
(경화제는 메스모두르® N3300A, 50 중량% 폴리우레아에서 분)

방향제 오일	실시예의 폴리아미드 폴리아민				
	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20
오션사이드 미스트	Nd	nd	nd	41	nd
스프링 메도우	Nd	nd	nd	42	nd
칸트리 와일드플라워	Nd	nd	nd	75	nd
오션	32	14	18	>180	4
트로피칼	38	nd	29	>180	nd
린넨 프레쉬	40	20	32	225	13
양키 홈	80	27	51	>180	nd
멀베리	315	185	250	nd	nd
체리	>420	360	>300	>180	240

<182>

<183>

실시예 21

<184>

엠폴^(R) 1008 또는 유니다민^(R) 12 (Arizona Chemical에서 입수된 낮은 삼량체 함량의, 수소화된 이량체 산) [29.5%], T-403 [3.7%], D-400 [22.6%] 및 D-2000 [44.2%]의 내용물을 이용하여 실시예 9의 방법에 의해 PAPA의 다수 배치를 제조하였다. 실시예 #22-35dp 사용된 상기 중합체는 전형적으로 30 내지 35의 아민가 (1,800

내지 1,600의 당량), 10,700 내지 12,100의 중량-평균 분자량, 4,300 내지 4,900의 수-평균 분자량, 및 150℃에서 40 내지 70 cP의 점도를 가졌다.

<185> 실시예 22

<186> 본 실시예는 단순한 기하학적 형태의 공기 청정제의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 13.1 g의 실시예 21 PAPA 및 15 g의 "코튼 프레쉬" 방향제 오일(Symprise Corp.)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 청색 염료(2 방울)를 혼합물에 가하였더니, 용액이 연청색으로 되었다. 다음, 상기 균일 혼합물에 1.5 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 균일해질 때까지 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 13 g을 균일한 길이 1.87 인치, 높이 0.3 인치, 및 폭 1.0 인치의 직사각형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 28 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 폴리에틸렌 필름으로 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감의 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<187> 실시예 23

<188> 본 실시예는 복잡한 형태의 공기 청정제의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 13.1 g의 실시예 21 폴리아민 및 15 g의 "스너글 타입(Snuggle Type)" 방향제 오일(Alpha Aromatics)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 적색 염료(3 방울)를 혼합물에 가하였더니, 용액이 연핑크/적색으로 되었다. 다음, 상기 균일 혼합물에 1.5 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 10 g을, 균일한 상단 폭 1.875 인치, 높이 0.375 인치, 및 바닥-폭 1.625 인치의 원형 브리우슈트 (briochette) 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 6 분이였다. 상기 혼합물을 폴리에틸렌 필름으로 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감의 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<189> 실시예 24

<190> 본 실시예는 복잡한 형태의 공기 청정제의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 19 g의 실시예 21 폴리아민 및 20 g의 "트로피칼 스플래쉬" 방향제 오일(Symrise Corp.로부터 입수)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 청색 염료(3 방울)를 혼합물에 가하였더니, 용액이 연녹색으로 되었다. 다음, 상기 균일 혼합물에 2.0 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 20 g을, 균일한 상단 폭 2.375 인치, 높이 0.125 인치, 및 바닥-폭 2.25 인치의 조가비-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 24 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감의 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<191> 실시예 25

<192> 본 실시예는 현탁된 불용성 입자를 함유하는 공기 청정제의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 19 g의 실시예 21 폴리아민 및 20 g의 "클린 시트러스" 방향제 오일(Symrise Corp.로부터 입수)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 황색의 알루미늄 박편 "반짝이"(0.04 g)를 혼합물에 가하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 2.0 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 18.0 g을, 균일한 둘레 9.75 인치, 높이 0.75 인치, 및 폭 3.0 인치의 원판-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 30 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감을 가지며 균일한 반짝이 분포를 나타내는 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<193> 실시예 26

<194> 유리 혼합 병에 19 g의 실시예 21 폴리아민 및 20 g의 "썬샤인 프루트(Sunshine Fruit)" 방향제 오일(Firmenich, Inc.)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 녹색의 "반짝이"(0.03 g)를 혼합물에 가하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 2.0 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 28.0 g을, 균일한 길이 2.5 인치, 높이 0.3 인치, 및 폭 2.875 인치의 하트-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 17 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고

하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감을 가지며 균일한 반짝이 분포를 나타내는 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<195> 실시예 27

<196> 유리 혼합 병에 19 g의 실시예 21 PAPA 및 20 g의 "만다린 그레이프프루트(Mandarin Grapefruit)" 방향제 오일(Givaudan Corp.로부터 입수)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 청색 염료(1 방울)를 혼합물에 가하였더니, 용액이 연한 황록색으로 변하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 2.0 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 31.0 g을, 균일한 상단-폭 1.75 인치, 높이 0.75 인치, 및 바닥-폭 2.5 인치의 도넛-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 67 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감의 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<197> 실시예 28

<198> 본 실시예는 고정화된 상-전이 액체의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 10.4 g의 실시예 21 폴리아민 및 활성 오일로서 18 g의 1-데칸올(어는점, 5-7°C), 착취제 및 가교 반응 지연제로서 0.6 g의 벤즈알데히드를 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 1.5 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 18.5 g을, 균일한 상단-폭 0.75 인치, 높이 0.75 인치, 및 바닥-폭 1.0 인치의 깔린 피라미드-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 30 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감인 가교된 물품으로부터 떼어냈다. 냉동기에 넣었을 때, 상기 물품은 굳었지만 균열이 생기지 않았다. 냉동기에서 꺼내고 실온까지 가온하였을 때, 상기 물품은 가요성을 다시 획득했지만, 뻣뻣하고, 견고한 투명의 고체를 유지하였다.

<199> 실시예 29

<200> 본 실시예는 지갑 또는 다른 작은 감싸진 공간에 사용하기 위한 소형 공기 청정제의 제조를 예시한다: 유리 혼합 병에 5 g의 실시예 21 폴리아민 및 5 g의 "오션" 방향제 오일(Orlandi, Inc.에 의해 제공)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 청색 염료(2 방울)를 혼합물에 가하였더니, 용액이 연한 청색으로 변하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 0.6 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 5.0 g을, 균일한 중간-둘레 1.5 인치, 높이 1.625 인치, 및 상단 및 바닥-폭 0.5 인치의 마름모-형 폴리에틸렌 벌브 (bulb) 금형 내에 부었다. 경화 시간은 7 분이였다. 상기 혼합물을 봉하고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 투명하며 비-점착성 촉감인 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<201> 실시예 30

<202> 유리 혼합 병에 28 g의 실시예 21 폴리아민 및 30 g의 "칸트리 가든" 방향제 오일(Belle-Aire)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 녹색 염료(3 방울) 및 황색 스프링클(sprinkle)(0.02 g)을 혼합물에 가하였더니, 용액이 황록색으로 변하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 3.0 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 50.0 g을, 바닥-둘레 7.25 인치, 높이 1.0 인치, 및 바닥-폭 3.75 인치의 반구-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 260 분이였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감인 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<203> 실시예 31

<204> 유리 혼합 병에 30 g의 실시예 21 폴리아민 및 30 g의 "코튼 프레쉬" 방향제 오일(Symrise)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 낙엽 포일 조각(6 잎)을 투명한 혼합물에 가하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 3.5 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 50 g을, 균일한 둘레 7.25 인치, 높이 1.25 인치, 및 상단 및 바닥-폭 2.25 인치의 유리 병 내에 부었다. 경화 시간은 28 분을 기록하였다. 상기 혼합물을

덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형은 이제 견고하고 투명하며 매끈한 촉감을 가졌다.

<205> 실시예 32

<206> 유리 혼합 병에 37 g의 실시예 21 폴리아민 및 40 g의 "레몬 시트러스" 방향제 오일(Alpha Aromatics)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 녹색 스프링클(0.02 g)을 혼합물에 가하였더니, 용액이 황록색으로 변하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 4.0 g의 테스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 60.0 g을, 균일한 상단 및 바닥-폭 0.75 인치, 높이 2.75 인치, 및 중간-둘레 5.5 인치의 레몬-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 42 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감인 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<207> 실시예 33

<208> 유리 혼합 병에 36 g의 실시예 21 폴리아민 및 40 g의 "체리 베리" 방향제 오일(Belle-Aire)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 적색 염료(3 방울)를 혼합물에 가하였더니, 용액이 적색으로 변하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 약 4.0 g의 테스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 균일해질 때까지 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 60.0 g을, 균일한 상단 및 바닥-폭 3.75 인치, 높이 0.75 인치, 및 둘레 12.25 인치의 장미꽃-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 155 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감인 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<209> 실시예 34

<210> 유리 혼합 병에 19 g의 실시예 21 폴리아민 및 20 g의 "체리" 방향제 (Atlas, Inc.)를 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 적색 염료(3 방울)를 혼합물에 가하였더니, 용액이 적색으로 변하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 2.0 g의 테스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 28.0 g을, 균일한 둘레 5.25 인치의 속 빈 폴리에틸렌 골프 공 금형 내에 부었다. 경화 시간은 75 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 견고하고 가요성이며 투명하고 비-점착성 촉감인 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<211> 실시예 35

<212> 본 실시예는 발포된 물품의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 15 g의 실시예 21 폴리아민, 15 g의 유니다임^(R) 60 중합된 지방산(Arizona Chemical의 제품) 및 30 g의 "베리 베리(Very Berry)" 방향제 오일(Belmay Corp. 제품)을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하여, 약간 탁한 용액을 수득하였다. 적색 염료(3 방울)를 혼합물에 가하였더니, 용액이 적색으로 변하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 4.0 g의 테스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 총 40 g을, 균일한 상단 및 바닥-폭 2.0 인치, 높이 1.25 인치 및 둘레 7.5 인치의 베이킹 컵 종이 몰드 내에 부었다. 경화 시간은 8 분이였다. 상기 혼합물을 추가로 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 상기 시간 동안, 물품은 포획된 버블(발포체)로 채워졌고, 크기가 두 배로 되어 둥근 왕관모양을 형성하였다. 상기 발포체 공기 청정제는 이제 견고하고 비-점착성 촉감을 가졌다. 압축(압착) 시, 이는 그 둥근 형태로 되돌아왔다.

<213> 실시예 36

<214> 프리폴 (PRIPOL^(R)) 1009 수소화 이량체 산 [24.0], 파라-아미노벤조산 [5.0], 제과민^(R) D-2000 [54.0], 제과민^(R) D-400 [11.5], 및 제과민^(R) T-403[5.5]를 (괄호안 숫자는 중량 백분율), 오버헤드 기계적 교반기가 장치된 3 리터 들이 유리 등근-바닥 반응기에 넣고, 상기 내용물을 건조 질소의 스트림 하에 215°C로 가열함으로써 카르보닐-치환된 방향족 아민으로 종결된 폴리아미드 폴리아민의 다수 배치를 제조하였다. 상기 혼합물을 상기 조건 하에 약 25 시간 동안 유지시킨 후, 반응 혼합물을 용기로 배출시켰다. 생성물은 투명한 점성의 연황색 액체였다. 상기 중합체는 13 내지 15 범위의 적정된 아민가 (비-전위차측정 방법, 또는 전위차측정 적정에 의해

30 내지 35, 아민 반응성 당량 1,800 내지 1,600), 13,000 내지 14,000의 중량-평균 분자량, 4,500 내지 5,500의 수-평균 분자량, 및 130℃에서 250 cP의 점도를 가졌다. 상기 물질을, 활성 촉매, 또는 지연제 없이 액체 시험 매질(70 중량%)을 고정하는 일련의 시험에 30 중량%의 사용 수준으로 사용하였다. 결과(아래 표)는 지연제 알데히드의 부재 하에도 상기 개질된 PAPA의 경우 경화 시간이 약 1 일에 이르도록 변할 수 있음을 보여준다. 상기 데이터는 또한 폴리프로필렌 글리콜 또는 그의 알킬 에테르와 같은 알코올성 희석제를 사용하는 것이 경화 속도에 미치는 촉진 효과를 보여준다.

시험 액체 매질	경화 시간 (분)	경화 시 외관	시내레스스 (4 일 후)
디프로필렌 글리콜	60	탁함	약간의 시내레스스
이소스테아릴 알코올	60	탁함	시내레스스 없음
트리프로필렌 글리콜	66	약간 탁함	상당한 시내레스스
디프로필렌 글리콜 모노 메틸 에테르	90	투명	시내레스스 없음
피마자유	105	약간 탁함	시내레스스 없음
메틸 살리실레이트	400	투명	시내레스스 없음
핀솔브(FINSOLV) TN 벤조에이트 에스테르	440	투명	시내레스스 없음
디부틸 아디페이트	1014	투명	시내레스스 없음
디프로필렌 글리콜 디메틸 에테르	1245	투명	시내레스스 없음
디에틸-m-톨루아이트 (DEET)	1470	투명	시내레스스 없음
이소포론	1845	투명, 황색	시내레스스 없음

<215> 실시예 37

<217> 본 실시예는 카르보닐-치환된 방향족 아민으로 증결된 폴리아미드 폴리아민의 또 하나의 유형의 제조를 예시한다. T-5000 [92.9] 및 파라-아미노벤조산[7.1]의 내용물(팔호 안은 중량 백분율)을 이용하여 실시예 37의 과정을 따랐다. 실시예 #38-41에 사용된 상기 중합체는 1.950의 아민 당량을 가졌다.

<218> 실시예 38

<219> 본 실시예는 매트릭스의 막 뒤에 포획된 액체 방향제를 함유하는 물품의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 5.0 g의 실시예 36 폴리아민, 5.0 g의 핀솔브^(R) TN을 넣고 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 다음, 상기 균일 혼합물에 0.6 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 공기 버블을 해체시킨 다음, 1.0 g 분량을 교반하지 않으면서, 10 g의 "릴리 어브 더 밸리(Lily of the Valley)" 녹색 방향제 오일(Wellington Fragrances)을 함유하는 1 온스 유리 바이얼 내로 가만히 부었다. 매트릭스 용액이 방향제 오일의 상단에 부유하고, 오일은 그 아래에 별도의 저장 용기로서 유지되었다. 방향제 오일의 일부를 점차적으로 흡수한 상단 (막) 층의 경화 시간은 80 분이었다. 바이얼을 마개닫고 24 시간 동안 더 경화시켰다. 그 후, 상기 바이얼을 거꾸로 매달았다. 상기 위치에서, 방향제 오일이 막에 점차로 스며들고 증발되어, 서방성 공기 청정제로 작용하였다.

<220> 실시예 39

<221> 본 실시예는 방향 충전제를 함유하는 물품의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 15 g의 실시예 36 폴리아민, 6 g의 피마자유, 및 9 g의 시판되는 분말 커피를 넣고 상기 혼합물을 상온에서 30 분 동안 서서히 교반하였다. 이어서, 상기 점성의 페이스트에 2.0 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시키고, 균일한 둘레 8.25 인치, 높이 0.25 인치, 및 상단 및 바닥-폭 2.5 인치의 원판-형 가요성 금형 내에 (18.0 g 사용) 부었다. 경화 시간은 165 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제 향기나고 (커피 냄새), 견고하며, 가요성이고 비-점착성 촉감인 물품으로부터 떼어냈다.

<222> 실시예 40

<223> 본 실시예는 물을 함유하는 물품의 제조를 예시한다. 유리 혼합 병에 20 g의 실시예 36 폴리아민, 20 g의 "스너글 타입" 방향제 (Alpha Aromatics의 제품), 및 8 g의 탈이온수를 넣고, 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하여, 매트릭스-방향제 용액 중 물의 유백색 현탁액을 수득하였다. 청색 염료(2 방울)를 혼합물에 가하였다. 다음, 상기 연한 청색의 유백색 혼합물에 2.5 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시켰다. 다음 31.0 g 분량을 균일한 상단-폭 1.75 인치, 높이 0.75 인치, 및 바닥-폭 2.5 인치의 도넛-형 가요성 실리콘 금형 내에 부었다. 경화 시간은 130 분을 기록하였다. 상기 혼합물을 덮고 24 시간 동안 가만히 경화시켰다. 그 후 상기 금형을, 이제

견고하고 유백색의, 가요성이며 비-점착성 촉감인 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다. 상기 물품은 1개월의 기간에 걸쳐 물이 증발함에 따라 점차적으로 투명해졌다 (연부에서 시작하여 중앙으로 이동하며).

<224> 실시예 41

<225> 본 실시예는 분산액의 제조를 예시한다. 용액 A: 유리 혼합 병에 8 g의 실시예 36 폴리아민 및 8 g의 핀솔브^(R) TN을 넣고, 상기 혼합물을 상온에서 15 분 동안 서서히 교반하였다. 다음, 상기 균일한 혼합물에 0.8 g의 데스모두르^(R) N3300A를 가하였다. 상기 혼합물을 그 후 (균일해질 때까지) 간단히 교반하고, 수 분 동안 방치하여 임의의 공기 버블을 해체시켰다. 용액 B: 또 하나의 유리 혼합 병에 32 g의 탈이온수 및 0.8 g의 계면활성제 (T-DET A-136)를 넣었다. 상기 혼합물을 교반하였다 (10 분). 다음, 용액 A를 용액 B에 교반하면서 10 분 동안 부었다. 상기 혼합물 A+B 혼합물의 배합을 그 후 금속 팬에 붓고 물을 증발시켰다 (24 시간). 이는 톨루엔에 용해되지 않는, 고정화된 오일 입자의 백색 매끈한 분말을 생성하였다.

<226> 실시예 42

<227> 본 발명에 따라 제조될 수 있는 살충제를 함유하는 물품의 대표적인 것은 이하의 조절된-방출 디에틸 톨루아미드 (DEET) 장치이다. 전체 혼합물은 DEET (20 부), 디메틸 아디페이트 담체 (50 부), 방향제 및 지연제로서의 벤즈알데히드 (1.6 부), 실시예 21의 폴리아미드 폴리아민 (26.8 부) 및 미량의 주황 염료로 제조되었다. 다음, 상기 배합물에 교반하면서 데스모두르^(R) N3300 폴리아민 (3.2 부)를 가하고, 최종 혼합물을 가리비-형 실리콘 금형 내에 부었다. 이것이 경화된 후, 형성된 조가비 양각은 견고하고 비-점착성이며 가요성인 고체였다.

<228> 실시예 43

<229> 본 발명에 따라 제조될 수 있는 페로몬을 함유하는 물품의 대표적인 것은 이하의 페로몬 옥타데칸알을 위한 조절된-방출 장치이다. 전체 혼합물은 옥타데칸알 (30 부), 담체로서의 핀솔브^(R) TN 벤조에이트 에스테르 (30 부), 및 실시예 21의 폴리아미드 폴리아민 (35.5 부)로 제조되었다. 다음, 상기 배합물에 교반하면서 데스모두르^(R) N3300 폴리아민 (4.5 부)를 가하고, 최종 혼합물을 원통형 금형 내에 부었다. 경화 후, 형성된 물질은 유인제로 사용하기 위해 작은 원판으로 얇게 썰어질 수 있는 견고하고 비-점착성이며 가요성인 고체였다.

<230> 실시예 44

<231> 본 실시예는 가벼운-향을 가진 원판-형 공기 청정제의 제조를 위해 폴리아미드 폴리아민과의 반응성 파트너로서 스티렌-말레산 무수물 공중합체를 사용하는 것을 예시한다. 유리 혼합 바이얼에 실시예 21 폴리아미드 폴리아민의 25 중량% 용액 6.0 g, 다이락(DYLARK^(R)) 232 폴리(스티렌-코-말레산 무수물, NOVA Chemicals)의 20 중량% 용액 7.5 g, 및 약 2 g의 "오션" 방향제 오일(Wellington, Inc.에 의해 공급)을 넣었다. 상기 혼합물을 상온에서 몇 분 동안 서서히 교반하고 청색 염료(4 방울)를 가하였다. 상기 혼합물은 초기에는 약간 탁했으나 몇 분이 더 지난 후 투명해졌고, 투명하게 유지되었으며 겉보기에 균일하였다. 다음 상기 혼합물을 원판-형 폴리에틸렌 금형 내에 붓고 (약 11 g을 사용), 가만히 두었다. 상기 혼합물은 약 2 시간 후 내부에 점착성의 탄성 덩어리로 경화되었고, 24 시간 후에는 금형으로부터 떼어낼 수 있었다. 그 후, 상기 금형을 이제 견고하고 투명하며 가요성인, 가벼운 점착의 촉감을 갖는 가교된 공기 청정제 물품으로부터 떼어냈다.

<232> 실시예 45

<233> 본 실시예는 식물 유연제로 유용한 고정화된 방향제 에멀션을 제조하기 위해 양이온성 계면활성제를 사용하는 것을 예시한다. 성분들을 가온 및 교반함으로써, 실시예 13의 PAPA (4.0 g), "시나몬 차이(Cinnamon Chai)" 방향제 오일 (3.0 g), 및 배리쿼트(VARIQUAT^(R)) B1216 알킬 디메틸 벤질 암모늄 클로라이드(80% 활성, Degussa Corporation, 1.0 g)의 배합물을 먼저 제조하였다. 상기 배합물에 물(9.0 g)을 가한 다음, 교반하면서 데스모두르^(R) N3300A(0.65 g)를 가하였다. 상기 혼합물은 곧 점성이 되고 균일하게 뿌옇게 되었다. 이는 보관 안정하였고 물로 희석가능하여, 수-중-유 분산액임을 나타내었다. 상기 물질에 대한 광 산란 입자 크기 측정은 입자 크기 분포가, 약 50 중량%의 입자는 0.4 미크론 주위의 크기 군 및 다른 50%는 3.0 미크론 주위의 군을 갖는 2-방식인 것으로 판단하였다.

- <234> 실시예 46
- <235> 본 실시예는 식물 유연제로 유용한 고정화된 양이온성 계면활성제의 제조를 예시한다. 성분을 가운 및 교반한 다음 실온까지 식힘으로써 실시예 21의 PAPA (3.0 g), 도와놀(DOWANOL^(R)) DPM (1.0 g) 및 배리퀴트^(R) B1216 알킬 디메틸 벤질 암모늄 클로라이드(80% 활성, Degussa Corporation, 6.0 g)의 배합물을 먼저 제조하였다. 제2 배합물은 도와놀^(R) DPM (4.2 g) 및 데스모두르^(R) N3300A(0.8 g)으로 제조되었다. 다음, 두 투명 혼합물을 한데 혼합하고 금형에 즉시 부었다. 상기 배합된 성분들은 거의 즉시 경화되었고 30 분 이내에 금형으로부터 집어내기 충분할 정도로 견고하였다. 최종 물품은 32 중량%의 활성 4차 화합물을 함유하였다.
- <236> 이제까지 사용된 바, 범위는 모든 하위범위를 포함하여 그 범위 내에 있는 각각의 및 모든 값을 기재하기 위해 간단히 사용되었다.
- <237> 본 발명에 대한 다수의 수정 및 변화가 상기 기재로부터 가능하다. 그러므로, 첨부하는 청구항의 범위 내에서 본 발명은 여기에 구체적으로 기재된 것과 달리 실행될 수 있음이 이해되어야 한다.
- <238> 여기에 인용된 모든 참고문헌, 뿐만 아니라 그들의 인용된 참고문헌은 본 발명의 대상 및 모든 그의 구현예에 관계된 관련 부분에 대하여 참고문헌으로 이에 도입된다.