(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0009477
(43) 공개일자 2014년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 49/00 (2006.01) *B01D 51/02* (2006.01)
B01D 53/78 (2006.01) *A61L 9/14* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7029757
(22) 출원일자(국제) 2012년05월09일
심사청구일자 2013년11월19일
(85) 번역문제출일자 2013년11월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/037049
(87) 국제공개번호 WO 2012/154805
국제공개일자 2012년11월15일
(30) 우선권주장
13/104,329 2011년05월10일 미국(US)

(71) 출원인
더 프록터 앤드 갬블 캄파니
미국 오하이오 45202 신시내티 프록터 앤드 갬블 플라자 1
(72) 발명자
느와추쿠 치소마가 우고치
미국 45202 오하이오주 신시네티 웨스트 4번 스트리트 322
셰리 앨런 에드워드
미국 41071 켄터키주 뉴포트 왓치 힐 레인 90
(74) 대리인
특허법인코리아나

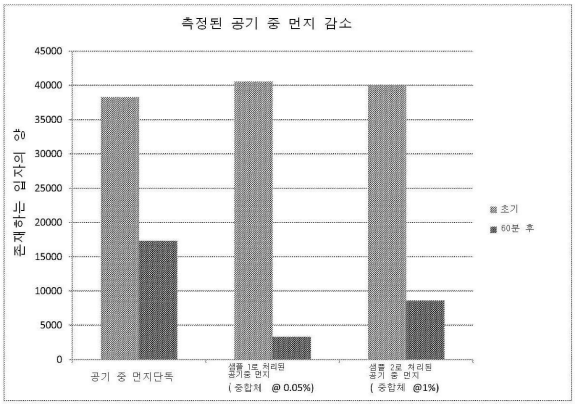
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 **공기 중 미립자를 감소시키기 위한 분무성 조성물**

(57) 요 약

공기 중 미립자를 감소시키기 위한 분무성 조성물이 개시된다. 일 실시 형태에서, 조성물은 유효량의 쯔비터이온성 중합체, 압축 가스 추진제, 및 수성 담체를 포함한다. 일부 실시 형태에서, 조성물은 PET와 같은 분무 분배기 내에 수용될 수 있으며, 조성물이 분배기로부터 분무될 때, 약 20 ㎛ 내지 약 60 ㎛의 평균 입자 크기를 포함한다. 일부 실시 형태에서, 조성물은 방향제 혼합물, 계면활성제를 포함한다. 본 발명의 조성물은 접촉시 공기 중 미립자를 응집시키며 따라서 공기 중 미립자를 감소시킨다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

공기 중 미립자를 감소시키는 조성물로서,

a) 유효량의 쯔비터이온성 중합체;

b) 압축 가스를 포함하는 추진제; 및

c) 수성 담체를 포함하며;

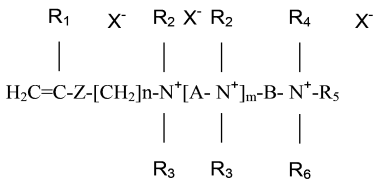
공기 중 미립자와 접촉시 공기 중 미립자를 응집시키는 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 쯔비터이온성 중합체는

a) 적어도, 하기 일반 화학식 I의 단량체 화합물:

[화학식 I]



(상기 식에서,

R_1은 수소 원자, 메틸, 또는 에틸 기이고;

R_2, R_3, R_4, R_5 및 R_6은 동일하거나 상이하며, 선형 또는 분지형 C_1 -C_6, 알킬, 하이드록시알킬 또는 아미노알킬 기이고;

m은 0 내지 10의 정수이고;

n은 1 내지 6의 정수이고;

Z는 --C(O)O-- 또는 --C(O)NH-- 기 또는 산소 원자를 나타내고;

A는 $(CH_2)_p$ 기 (여기서, p는 1 내지 6의 정수임)를 나타내고;

B는, 선택적으로 하나 이상의 헤테로원자 또는 헤테로기가 개재되며, 선택적으로 하나 이상의 하이드록실 또는 아미노 기로 치환된, 선형 또는 분지형 C_2-C_{12} 폴리메틸렌 사슬을 나타내고;

X는 동일하거나 상이하며, 반대 이온을 나타냄); 및

b) (a)와 공중합가능하며 적용 매질 중에서 이온화될 수 있는 산성 작용기를 지닌 적어도 하나의 친수성 단량체;

c) 선택적으로, (a) 및 (b)와 공중합가능한, 중성 전하를 갖는 에틸렌계 불포화체를 갖는 적어도 하나의 단량체 화합물을 포함하는 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 단량체 (a)에서,

Z는 -C(O)O-, -C(O)NH- 또는 O 원자를 나타내고;

n은 2 또는 3이고;

m은 0 내지 2의 범위이고;

B는 $-CH_2-CH(OH)-(CH_2)q$ (여기서, q는 1 내지 4임)이고;

R_1 내지 R_6은 동일하거나 상이하며, 메틸 또는 에틸 기를 나타내는 조성물.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 중합체는 (c) (a) 및 (b)와 공중합가능한, 중성 전하를 갖는 에틸렌계 불포화체를 갖는 적어도 하나의 단량체 화합물을 포함하는 조성물.

청구항 5

제2항에 있어서, (c)는, (a) 및 (b)와 공중합가능한, 하나 이상의 친수성 기를 지닌, 중성 전하를 갖는 에틸렌계 불포화체를 갖는 친수성 단량체 화합물인 조성물.

청구항 6

제2항에 있어서, (b)는 모노에틸렌계 불포화체를 갖는 C_3-C_8 카르복실산, 설폰산, 황산, 포스폰산 또는 인산인 조성물.

청구항 7

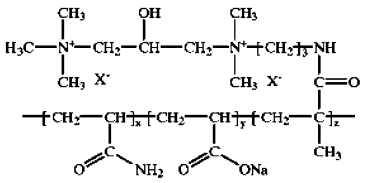
제2항에 있어서, 상기 수용성 또는 수분산성 중합체 I은, 3 내지 80 몰%의 단량체 (a); 10 내지 95 몰%의 단량체 (b); 및 0 내지 50 몰%의 단량체 (c)를 포함하는 조성물.

청구항 8

제2항에 있어서, 단량체 (a) 및 단량체 (b)는 총 단량체 (a) 대 총 단량체 (b)의 몰 중량비가 80/20 내지 5/95인 조성물.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 중합체는



(여기서, x는 평균값이 0 내지 50 몰%이고, y는 평균값이 10 내지 95 몰%이고, z는 평균값이 3 내지 80 몰%이고, x, y 및 z는 각각 아크릴아미드, 아크릴산 (나트륨 염), 및 다이콰트(Diquat)로부터 유도된 단위의 몰%를 나타냄)인 조성물.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 쯔비터이온성 중합체는, 상기 조성물의 중량을 기준으로, 0.001% 내지 0.2%의 양, 바람직하게는 상기 조성물의 중량을 기준으로 0.01% 내지 0.05%의 양으로 존재하는 조성물.

청구항 11

제1항에 있어서, 완충제를 추가로 포함하는 조성물.

청구항 12

제1항에 있어서, 비이온성 계면활성제, 쯔비터이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는, 상기 조성물의 중량을 기준으로 1% 내지 3%의 계면활성제를 추가로 포함하는 조성물.

청구항 13

제1항에 있어서, 방향제 성분을 추가로 포함하는 조성물.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 분무 분배기는 PET 플라스틱 용기인 조성물.

청구항 15

제1항에 있어서, 0.1 내지 8 cP의 점도를 갖는 조성물.

청구항 16

제1항에 있어서, 3 내지 7의 pH를 갖는 조성물.

청구항 17

제1항에 있어서, 악취 상쇄제(malodor counteractant), 바람직하게는 사이클로덱스트린, 모노, 다이, 트라이 및 폴리아크릴산을 포함하는 카르복실산, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 악취 상쇄제를 추가로 포함하는 조성물.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 압축 가스는 압축 공기, 질소, 아산화질소, 불활성 기체, 및 이산화탄소로 이루어진 군으로부터 선택되는 조성물.

청구항 19

공기 중 미립자를 감소시키는 조성물로서,

a) 상기 조성물의 총 중량을 기준으로 0.001% 내지 0.2%의 쯔비터이온성 중합체; 및

b) 수성 담체를 포함하며;

분무 분배기 내에 수용되고, 상기 분배기로부터 분무될 때 20 um 내지 60 um의 평균 입자 크기를 갖고, 공기 중 미립자와 접촉시 공기 중 미립자를 응집시키는 조성물.

청구항 20

제19항에 있어서, 0.0001 그램/초 내지 1.2 그램/초의, 상기 분무 분배기로부터의 유량을 갖는 조성물.

청구항 21

공기 중 미립자를 감소시키는 조성물로서,

a) 유효량의 쯔비터이온성 중합체;

b) 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 50% 초과의 제3 군 및 제4 군 방향제 성분을 포함하는 방향제 혼합물;

c) 1% 내지 3%의 계면활성제; 및

d) 수성 담체를 포함하며;

PET 분무 분배기 내에 수용되고, 공기 중 미립자와 접촉시 상기 공기 중 미립자를 응집시키는 조성물.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공기 중 미립자를 감소시키기 위한 분무성 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 미립자는 공기의 질, 및 개인, 특히, 알레르기에 민감한 개인의 건강에 상당한 영향을 주는 것으로 여겨진다. 미립자에는 가정의 오염물질, 먼지 입자, 실리카, 보푸라기(lint), 알레르겐, 예를 들어, 애완동물 비듬 및 집먼지 진드기를 포함하는 미립자가 포함된다. 공기 중 미립자는 일반적으로 크기가 약 0.1 ㎛ 내지 50 ㎛이다.

[0003] 미립자를 감소시키기 위한 제품이 잘 알려져 있으며 특허 문헌에 기재되어 있다. 많은 제품이 여과 및/또는 이온화 기술을 사용하여 공기 중 미립자를 감소시킨다. 그러한 기술들은 미립자를 제어하기 위한 분무성 제품보다 사용하기에 번거롭거나 또는 비용이 많이 들 수 있다. 그러한 분무성 제품은 특허 문헌에 기재되어 있으며, 공기로부터 미립자를 가라앉히는 데 도움을 주거나 또는 표면 상에 내려앉은 미립자를 덮는 배리어(barrier)를 제공하는 성분들을 전형적으로 포함한다. 그러나, 이러한 분무성 제품은 미립자를 제거하는 데 효과가 없는 것으로 인지될 수 있다.

[0004] 예를 들어, 가라앉히는 성분은 미립자를 표면으로 기계적으로 끌어내릴 수 있으나, 가라앉혀진 더 작고 더 가벼운 미립자는 공기의 움직임에 따라 빠르게 공기 중으로 위로 재순환할 것이다. 제품이 먼지 제어 수준의 배리어 형성 성분을 포함하는 경우에는, 종종 표면 상에 끈적끈적한 잔류물이 생긴다. 일부 경우에, 이러한 끈적끈적한 잔류물은 더 많은 먼지를 끌어당길 수 있다.

[0005] 이러한 이유로, 끈적끈적한 잔류물을 남기지 않으면서 공기 중 미립자를 감소시키는 분무성 제품에 대한 요구가 계속 존재한다.

발명의 내용

[0006] 본 발명은 공기 중 미립자를 감소시키는 분무성 조성물에 관한 것이다. 일 실시 형태에서, 조성물은 유효량의 쯔비터이온성 중합체; 압축 가스를 포함하는 추진제; 및 수성 담체를 포함하며, 상기 조성물은 공기 중 미립자와 접촉시 공기 중 미립자를 응집시킨다.

[0007] 다른 실시 형태에서, 조성물은 조성물의 중량을 기준으로 약 0.001 % 내지 약 0.2%의 쯔비터이온성 중합체; 및 수성 담체를 포함하며, 상기 조성물은 분무 분배기 내에 수용되고, 상기 조성물은 분배기로부터 분무될 때 약 20 ㎛ 내지 약 60 ㎛의 평균 입자 크기를 갖고, 상기 조성물은 공기 중 미립자와 접촉시 공기 중 미립자를 응집시킨다.

[0008] 또 다른 실시 형태에서, 공기 중 미립자를 감소시키기는 조성물은 유효량의 쯔비터이온성 중합체; 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 약 50% 초과의 제3 군 및 제4 군 방향제 성분을 포함하는 방향제 혼합물; 약 1% 내지 약 3%의 계면활성제; 수성 담체를 포함하며; 상기 조성물은 PET 분무 분배기 내에 수용되고, 상기 조성물은 공기 중 미립자와 접촉시 상기 공기 중 미립자를 응집시킨다.

도면의 간단한 설명

[0009] 본 명세서는 본 발명을 구체적으로 지시하며 명확하게 청구하는 특허청구범위로 결론을 맺지만, 본 발명은 첨부 도면과 관련하여 이하의 상세한 설명으로부터 더 잘 이해될 것으로 믿어진다.

도 1은, 더 높은 수준의 쯔비터이온성 중합체를 갖는 조성물과 비교하여, 본 발명에 따른 적은 양의 쯔비터이온성 중합체를 갖는 조성물의 먼지 감소 프로파일을 나타내는 그래프.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 발명은 공기로부터의 미립자를 감소시키는 분무성 조성물에 관한 것이다.

[0011] 본 명세서에서 "수성 조성물"은, 중량 기준으로 수 용해도가 5% 이상인 용매 및 물을 의미한다. 수성 담체의 비제한적인 예에는 탈이온수, 증류수, 수돗물, 에탄올, 2-프로판올, 글리세린 및 프로필렌 글리콜 n-부틸 에테르가 포함된다.

[0012] 본 명세서에서 "분자량"은, g/mol로 표시되는, 중량평균 분자량을 의미한다. 후자는 수성 겔 투과 크로마토그래피 ("GPC") 또는 30℃에서 1N $NaNO_3$ 용액에서의 고유 점도 측정에 의해 결정될 수 있다.

[0013] 본 명세서에서 "설포베타인 기"는 음이온성 기 및 양이온성 기 - 기들 중 적어도 하나가 황 원자를 함유함 - 를 포함하는 기를 의미한다.

[0014] 소정 실시 형태에서, 본 조성물은 일관된 방향제 방출 프로파일을 달성하는 방향제를 포함한다. "일관된 방향제 방출 프로파일"은 초기에 달성되는 지각할 수 있는 방향제 세기(intensity)로서 정의되며, 비견되는 세기가

적어도 10분 이상 동안(예를 들어, 30분 이상) 유지된다.

[0015] 다른 실시 형태에서, 조성물은 부모 방향물(parent fragrance)(즉, 어떠한 악취 상쇄제(malodor counteractant)도 없는 방향제 혼합물)의 특징에 영향을 주지 않으면서 진정한 악취 제거 효과를 또한 달성할 수 있다. "진정한 악취 제거 효과"는 분석적으로 측정가능한 악취 감소로서 정의된다. 따라서, 조성물이 진정한 악취 제거 효과를 달성한다면, 조성물은 단순히 방향제를 사용하여 냄새를 덮거나 차폐함으로써 기능하는 것은 아닐 것이다.

[0016] 일부 실시 형태에서, 조성물은, 그와 접촉하게 될 천을 얼룩지게 하지 않도록 천에 안전(fabric-safe)할 수 있다.

[0017] 본 발명의 조성물은, 스핀들 1 (60 RPM)을 사용하여 21℃에서 브룩필드 싱크로-렉트릭 비스코미터(Brookfield Synchro-Lectric Viscometer) (모델 LVF)로 측정할 때, 점도가 약 0.1 cP 내지 약 8 cP, 대안적으로 약 1 내지 약 6 cP, 대안적으로 약 1 내지 약 4 cP, 대안적으로 약 2.5 내지 약 4 cP, 대안적으로 약 3.5 cP이다.

[0018] 본 발명의 조성물의 pH는 약 1 내지 약 10, 대안적으로 약 1 내지 약 8, 대안적으로 약 3 내지 약 8, 대안적으로 약 4 내지 약 8, 대안적으로 약 4 내지 약 7일 수 있다. 따라서, 본 발명의 조성물은 적절하게 pH를 조정하도록 산 또는 염기를 추가로 포함할 수 있다.

[0019] 본 발명에 사용하기에 적합한 산은 유기산 및/또는 무기산이다. 본 발명에 사용하기에 바람직한 유기산은 pKa가 약 6 미만이다. 적합한 유기산은 시트르산, 락트산, 글리콜산, 석신산, 말레산, 벤조산, 글루타르산, 및 아디프산, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다. 적합한 무기산은 염산, 황산, 인산, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0020] 그러한 산의 전형적인 수준은, 존재한다면, 조성물의 중량을 기준으로 약 0.01% 내지 약 5.0%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 3.0%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 1.5 %, 대안적으로 약 0.1%이다.

[0021] 본 명세서에 기재된 조성물의 다수의 실시 형태가 존재하는데, 이들 모두는 비제한적 예를 의도하는 것이다.

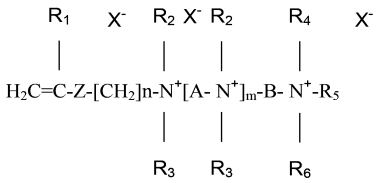
[0022] <u>수용성 또는 수분산성 쯔비터이온성 중합체</u>

[0023] 본 조성물은 수용성 또는 수분산성의 응집성 쯔비터이온성 중합체를 포함한다. 상기 중합체는 조성물의 중량을 기준으로, 약 0.001% 내지 약 1%, 대안적으로 약 0.001% 내지 약 0.5%, 대안적으로 약 0.001% 내지 약 0.2%, 대안적으로 약 0.001% 내지 약 0.1%, 대안적으로 약 0.001% 내지 약 0.05%, 대안적으로 약 0.001% 내지 약 0.2%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 0.1%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 0.05%의 수준으로 존재한다.

[0024] 본 발명의 쯔비터이온성 중합체는, 중합된 단위의 형태의,

[0025] (a) 적어도, 하기 일반 화학식 I의 단량체 화합물:

[0026] [화학식 I]

[0027]


[0028] (상기 식에서,

[0029] R_1은 수소 원자, 메틸, 또는 에틸 기이고;

[0030] R_2, R_3, R_4, R_5 및 R_6은 동일하거나 상이하며, 선형 또는 분지형 C_1 -C_6, 알킬, 하이드록시알킬 또는 아미노알킬 기이고;

[0031] m은 0 내지 10의 정수이고;

[0032] n은 1 내지 6의 정수이고;

[0033] Z는 --C(O)O- 또는 --C(O)NH- 기 또는 산소 원자를 나타내고;

[0034] A는 $(CH_2)_p$ 기 (여기서, p는 1 내지 6의 정수임)를 나타내고;

[0035] B는, 선택적으로 하나 이상의 헤테로원자 또는 헤테로기가 개재되며, 선택적으로 하이드록실 또는 아미노 기로 치환된, 선형 또는 분지형 C_2-C_{12} 폴리메틸렌 사슬을 나타내고;

[0036] X는 동일하거나 상이하며, 반대 이온을 나타냄); 및

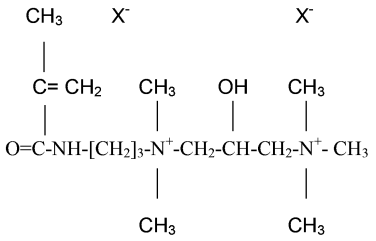
[0037] (b) (a)와 공중합가능하며 적용 매질 중에서 이온화될 수 있는 산성 작용기를 지닌 적어도 하나의 친수성 단량체;

[0038] (c) 선택적으로, (a) 및 (b)와 공중합가능한, 중성 전하를 갖는 에틸렌계 불포화체를 갖는 적어도 하나의 단량체 화합물, 대안적으로, (a) 및 (b)와 공중합가능한, 하나 이상의 친수성 기를 지닌, 중성 전하를 갖는 에틸렌계 불포화체를 갖는 친수성 단량체 화합물을 포함한다.

[0039] 단량체 (a)는, 예를 들어, 본 명세서에 참고로 포함된, 로디아(Rhodia)의 미국 특허 제6,569,261호의 컬럼 2, 40행 내지 컬럼 3, 45행에 나타나있는 반응 도식에 따라 제조될 수 있다. 생성된 중합체 I은 분자량이 1000 이상, 대안적으로 10,000 이상; 대안적으로 20,000,000 이하, 대안적으로 10,000,000 이하이다. 중합체는 대안적으로 랜덤 중합체이다.

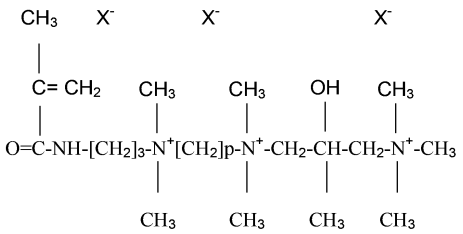
[0040] 대안적으로, 단량체 (a)의 일반 화학식 I에서, Z는 C(O)O, C(O)NH 또는 O, 대안적으로 C(O)NH를 나타내고; n은 2 또는 3이며, 매우 특별하게는 3이고; m은 0 내지 2의 범위이며, 대안적으로 0 또는 1이고, 매우 특별하게는 0이고; B는 -CH2-CH(OH)-(CH2)q를 나타내며, q는1 내지 4, 대안적으로 1이고; R_1 내지 R_6은 동일하거나 상이하며, 메틸 또는 에틸 기를 나타낸다.

[0041] 적합한 단량체 (a)는 하기 화학식의 다이콰트(Diquat)이다:

[0042]


[0043] (여기서, X-는 클로라이드 이온을 나타냄).

[0044] 다른 적합한 단량체 (a)는:

[0045]


[0046] (여기서, p는 2 내지 4임)이다.

[0047] X 음이온은 특히 할로겐, 대안적으로 염소, 설포네이트, 설페이트, 하이드로겐설페이트, 포스페이트, 포스포네이트, 시트레이트, 포르메이트, 및 아세테이트 음이온이다.

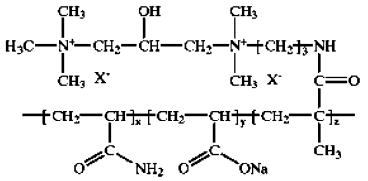
[0048] 단량체 (b)는 모노에틸렌계 불포화체를 갖는 C_3-C_8 카르복실산, 설폰산, 황산, 포스폰산 또는 인산, 물에 용해성인 이들의 무수물 및 이들의 염, 및 이들의 혼합물일 수 있다. 적합한 단량체 (b)는 아크릴산, 메타크릴산, α-에타크릴산, β,β-다이메틸아크릴산, 메틸렌말론산, 비닐아세트산, 알릴아세트산, 에틸리딘아세트산, 프로필리딘아세트산, 크로톤산, 말레산, 푸마르산, 이타콘산, 시트라콘산, 메사콘산, N-(메타크로일)알라닌, N-(아크릴로일)하이드록시글리신, 설포프로필 아크릴레이트, 설포에틸 아크릴레이트, 설포에틸 메타크릴레이트, 스티렌설폰산, 비닐설폰산, 비닐포스폰산, 포스포에틸 아크릴레이트, 포포노에틸 아크릴레이트, 포스포프로필 아크릴레이트, 포포노프로필 아크릴레이트, 포스포에틸 메타크릴레이트, 포포노에틸 메타크릴레이트, 포스포프로필 메

타크릴레이트, 포포노프로필 메타크릴레이트, 및 이들의 알칼리 금속 및 암모늄 염, 이들의 혼합물이다.

[0049] 선택적인 단량체 (c)에는 아크릴아미드, 비닐 알코올, 아크릴산 및 메타크릴산의 C_1-C_4 알킬 에스테르, 아크릴산 및 메타크릴산의 C_1-C_4 하이드록시알킬 에스테르, 특히, 에틸렌 글리콜 및 프로필렌 글리콜 아크릴레이트 및 메타크릴레이트, 아크릴산 및 메타크릴산의 폴리알콕실화 에스테르, 특히, 폴리에틸렌 글리콜 및 폴리프로필렌 글리콜 에스테르, 아크릴산 또는 메타크릴산의 에스테르, 및 폴리에틸렌 글리콜 또는 폴리프로필렌 글리콜 C_1-C_{25} 모노알킬 에테르의 에스테르, 비닐 아세테이트, 비닐피롤리돈 또는 메틸 비닐 에테르, 및 이들의 혼합물이 포함된다.

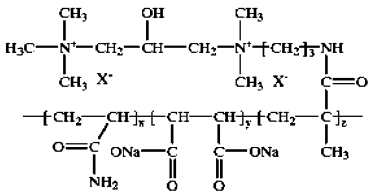
[0050] 단량체 (a)의 수준은 3 내지 80 몰%, 대안적으로 10 내지 70 몰%이다. 단량체 (b)의 수준은 10 내지 95 몰%, 대안적으로 20 내지 80 몰%이다. 단량체 (c)의 수준은 0 내지 50%, 대안적으로 0 내지 30%이다. 양이온성 단량체 대 음이온성 단량체의 몰 비 (a)/(b)는 80/20 내지 5/95, 대안적으로 60/40 내지 20/80이다.

[0051] 본 발명의 중합체는 중합체의 제조에 대한 공지의 기술에 따라 얻어질 수 있다. 한 가지 중합체는 하기와 같다:

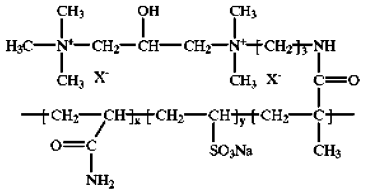
[0052] 

[0053] (여기서, x는 평균값이 0 내지 50 몰%, 대안적으로 0 내지 30 몰%이고, y는 평균값이 10 내지 95 몰%, 대안적으로 20 내지 80 몰%이고, z는 평균값이 3 내지 80 몰%, 대안적으로 10 내지 70 몰%이고, y/z 비는 대략 4/1 내지 1/2이고, x+y+z=100%이고, x, y 및 z는 각각 아크릴아미드, 아크릴산 (나트륨 염), 및 다이콰트로부터 유도된 단위의 몰%를 나타냄).

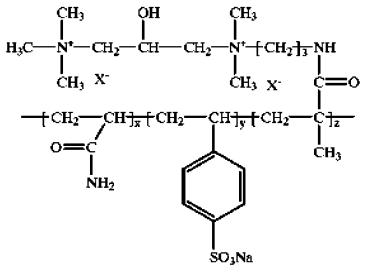
[0054] 다른 중합체의 화학 구조는 하기와 같다:

[0055] 

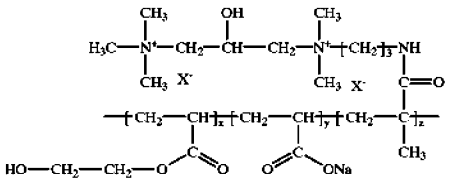
[0056] (여기서, x는 평균값이 0 내지 50 몰%, 대안적으로 0 내지 30 몰%이고, y는 평균값이 10 내지 95 몰%, 대안적으로 20 내지 80 몰%이고, z는 평균값이 3 내지 80 몰%, 대안적으로 10 내지 70 몰%이고, y:z 비는 대략 4:1 내지 1:2임);

[0057] 

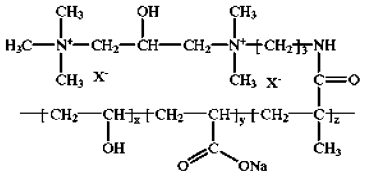
[0058] (여기서, x는 평균값이 0 내지 50 몰%, 대안적으로 0 내지 30 몰%이고, y는 평균값이 10 내지 95 몰%, 대안적으로 20 내지 80 몰%이고; z는 평균값이 3 내지 80 몰%, 대안적으로 10 내지 70 몰%이고, y:z 비는 대략 4:1 내지 1:2임);

[0059] 

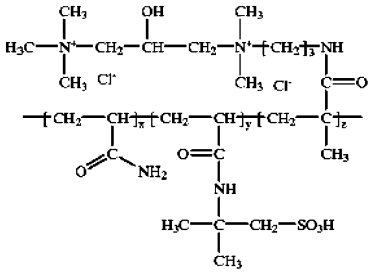
[0060] (여기서, x는 평균값이 0 내지 50%, 대안적으로 0 내지 30 몰%이고, y는 평균값이 10 내지 95 몰%, 대안적으로 20 내지 80 몰%이고, z는 평균값이 3 내지 80 몰%, 대안적으로 10 내지 70 몰%이고, y:z 비는 대안적으로 대략 4:1 내지 1:2임);

[0061] 

[0062] (여기서, x는 평균값이 0 내지 50 몰%, 대안적으로 0 내지 30 몰%이고, y는 평균값이 10 내지 95 몰%, 대안적으로 20 내지 80 몰%이고, z는 평균값이 3 내지 80 몰%, 대안적으로 10 내지 70 몰%이고, y:z 비는 대략 4:1 내지 1:2임);

[0063] 

[0064] (여기서, x는 평균값이 0 내지 50 몰%, 대안적으로 0 내지 30 몰%이고, y는 평균값이 10 내지 95 몰%, 대안적으로 20 내지 80 몰%이고, z는 평균값이 3 내지 80 몰%, 대안적으로 10 내지 70 몰%이고, y:z 비는 대략 4:1 내지 1:2임); 또는

[0065] 

[0066] (여기서, x는 평균값이 0 내지 50 몰%, 대안적으로 0 내지 30 몰%이고, y는 평균값이 10 내지 95 몰%, 대안적으로 20 내지 80 몰%이고, z는 평균값이 3 내지 80 몰%, 대안적으로 10 내지 70 몰%이고, y:z 비는 대략 4:1 내지 1:2임).

[0067] 적합한 중합체는 로디아로부터 입수가능하다.

[0068] <u>폴리베타인 중합체</u>

[0069] 본 발명의 적합한 쯔비터이온성 중합체는 폴리베타인 중합체일 수 있다. 폴리베타인 중합체는 쯔비터이온성 단위 A 또는 그 혼합물을 포함할 수 있는데, 단위 A는 베타인 기 또는 그 혼합물을 포함하며, 단위 A의 베타인 기는 설포베타인 기 또는 그 혼합물인 것을 특징으로 한다.

[0070] 일 실시 형태에서, 폴리베타인 중합체는 단일중합체이다.

[0071] 다른 실시 형태에서, 폴리베타인 중합체는 공중합체, 대안적으로 통계 공중합체이다. 일부 실시 형태에서, 폴리베타인 공중합체는 단위 A의 혼합물을 포함한다. 본 발명의 또 다른 실시 형태에서, 폴리베타인 공중합체는

단위 A 또는 그 혼합물, 및 하기를 포함한다:

[0072] - 단위 A와 공중합가능하며 적용 매질 중에서 이온화될 수 있는 산성 작용기를 지닌 적어도 하나의 친수성 단량체인, 단위 B; 및

[0073] - 선택적으로, 단위 A 및 단위 B와 공중합가능한, 중성 전하를 갖는 에틸렌계 불포화체를 갖는 적어도 하나의 단량체 화합물, 대안적으로, 단위 A 및 단위 B와 공중합가능한, 하나 이상의 친수성 기를 지닌, 중성 전하를 갖는 에틸렌계 불포화체를 갖는 친수성 단량체 화합물인, 단위 C.

[0074] 폴리베타인 중합체가 단위 A 이외의 단위들을 포함하는 공중합체인 실시 형태에서, 단위 A, 단위 B 뿐만 아니라 아마도 다른 선택적인 단위들은, 하나 이상의 질소 또는 황 원자에 의해 아마도 단절되는 폴리알킬렌 탄화수소 사슬을 형성한다.

[0075] <u>a. 설포베타인 기를 함유하는 단위 A</u>

[0076] 단위 A의 베타인 기는 음이온성 기 및 양이온성 기를 함유하는데, 기들 중 적어도 하나는 황 원자를 함유한다. 음이온성 기는 카르보네이트 기, 황 기, 예를 들어, 설포네이트 기, 인 기, 예를 들어, 포스페이트, 포스포네이트, 포스피네이트 기, 또는 에탄올레이트 기일 수 있다. 양이온성 기는 질소, 포스페이트, 또는 황 계열로부터의 오늄 또는 이늄 기, 예를 들어, 암모늄, 피리디늄, 이미다졸리니뮴, 포스포늄, 또는 설포늄 기일 수 있다. 일 실시 형태에서, 베타인 기는 설포네이트 기 및 4차 암모늄 기를 함유하는 설포베타인 기이다. 본 발명은 공중합체 내에 단위 A로서 상이한 베타인 기들을 함유하는 공중합체를 포함한다.

[0077] 베타인 기는, 전형적으로 적어도 하나의 에틸렌 불포화체를 함유하는 단량체로부터 얻어지는, 전형적으로 본 발명의 폴리베타인 중합체의 펜던트 기이다.

[0078] 단위 A의 코어에서, 양전하의 개수는 음전하의 개수와 동일하다. 단위 A는, 적어도 하나의 pH 범위에서, 전기적으로 중성이다.

[0079] 유용한 베타인 기는, 질소 계열로부터의 양이온의 경우에, 작용기의 중심에서는 양전하를 갖고 작용기의 말단에서는 음전하를 갖는, 하기 화학식 i 내지 화학식 iv로 나타내어질 수 있다:

[0080] [화학식 i]

[0081] $- N^{(+)}(R^1)(R^2) - R - A - O^{(-)}$

[0082] [화학식 ii]

[0083] $- (R^3)C = N^{(+)}(R^4) - R - A - O^{(-)}$

[0084] [화학식 iii]

[0085] $- (R^3)(R)C - N^{(+)}(R^4)(R^5) - R - A - O^{(-)}$

[0086] [화학식 iv]

[0087] $- N^{(+)}(=R^6)^{-} R - A - O^{(-)}$

[0088] 여기서,

[0089] - R^1, R^2 및 R^5는, 유사하거나 상이하며, 1 내지 7개, 대안적으로 1 내지 2개의 탄소 원자를 함유하는 알킬 라디칼을 나타내고,

[0090] - R^3 및 R^4는, 유사하거나 상이하며, 질소 원자와 함께, 질소 헤테로사이클 - 아마도 하나 이상의 다른 헤테로원자, 바람직하게는 질소를 포함함 - 을 형성하는 탄화수소 라디칼을 나타내고,

[0091] - R^6은, 질소 원자와 함께, 포화 또는 불포화 질소 헤테로사이클 - 아마도 하나 이상의 다른 헤테로원자, 대안적으로 질소를 포함함 - 을 형성하는 탄화수소 라디칼을 나타내고,

[0092] - R은, 아마도 하나 이상의 하이드록시 기로 치환되는, 1 내지 15개, 바람직하게는 2 내지 4개의 탄소 원자를 포함하는 선형 또는 분지형 알킬렌 라디칼, 또는 벤질렌 라디칼을 나타내고,

[0093] - A는 S(=O)(=O)를 나타낸다.

[0094] 유용한 베타인 기는, 인 계열로부터의 양이온의 경우에, 하기 화학식 v로 나타내어질 수 있다:

[0095] [화학식 v]

[0096] $-P^{(+)}(R^1)(R^2)-R-A-O^{(-)}$

[0097] 여기서, R^1, R^2, R 및 A는 상기에 언급된 정의를 갖는다.

[0098] 유용한 베타인 기는, 황 계열로부터의 양이온의 경우에, 하기 화학식 vi 및 화학식 vii로 나타내어질 수 있다:

[0099] [화학식 vi]

[0100] $-S^{(+)}(R^1)-R-A-O^{(-)}$

[0101] [화학식 vii]

[0102] $-R-A'(-O^{(-)})-R-S^{(+)}(R^1)(R^2)$

[0103] 화학식 vi에서,

[0104] - R^1 및 R은 상기에 언급된 정의를 가지고,

[0105] - A는 S(=O)(=O), OP(=O)(=O), OP(=O)(OR'), P(=O)(OR') 또는 P(=O)(R')를 나타내고,

[0106] - R은 1 내지 7개의 탄소 원자를 함유하는 알킬 라디칼, 또는 페닐 라디칼을 나타내며,

[0107] 또는 화학식 vii에서,

[0108] - R^1, R^2 및 R은 상기에 언급된 정의를 가지고,

[0109] - A'는 -O-P(=O)-O-를 나타낸다.

[0110] 베타인 기는, 매개체, 즉, 하나 또는 몇몇의 헤테로원자, 즉, 산소 또는 질소에 의해 아마도 단절되는, 2가 또는 다가 탄화수소 형태 (예를 들어, 알킬렌 또는 아릴렌), 에스테르 형태, 아미드 형태, 또는 심지어 원자가 결합에 의해, 중합체의 에틸렌 불포화체 (골격)의 중합으로부터 유도되는 거대분자 사슬의 탄소 원자에 연결될 수 있다.

[0111] 본 발명의 폴리베타인 중합체는, 에틸렌계 불포화 베타인 기를 포함하는 단량체 A, 즉, 상기 화학식들을 갖는 적어도 하나의 베타인 기를 함유하는 에틸렌계 불포화 단량체와 선택적으로 단량체 B 및 단량체 C의 라디칼 중합에 의해 얻어질 수 있다.

[0112] 상기 단량체 A는, 예를 들어,

[0113] - 하나 이상의 모노- 또는 폴리-에틸렌계 불포화 탄화수소 라디칼 (즉, 비닐, 알릴, 스티레닐 등),

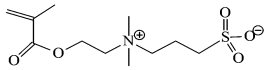
[0114] - 하나 이상의 모노- 또는 폴리-에틸렌계 불포화 에스테르 라디칼 (즉, 아크릴레이트, 메타크릴레이트, 말레에이트 등) 및/또는

[0115] - 하나 이상의 모노- 또는 폴리-에틸렌계 불포화 아미드 라디칼 (즉, 아크릴아미도, 메타크릴아미도 등)이다.

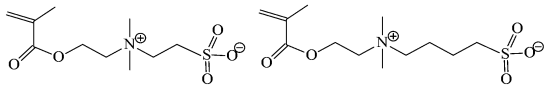
[0116] 단위 A는 하기 단량체들로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 베타인 단량체 A로부터 유도될 수 있다:

[0117] - 다이알킬암모늄 알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트, 아크릴아미도 또는 메타크릴아미도의 알킬설포네이트, 예를 들어:

[0118] - 라쉬그(RASCHIG)로부터 명칭 SPE로 시판되는, 설포프로필 다이메틸 암모늄 에틸 메타크릴레이트:

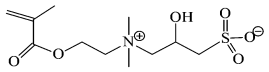
[0119]  (SPE);

[0120] - 설포에틸 다이메틸 암모늄 에틸 메타크릴레이트 및 설포부틸 다이메틸 암모늄 에틸 메타크릴레이트:

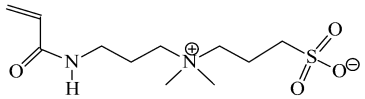
[0121] 

[0122] (이의 합성은 논문["Sulfobetaine Zwitterionomers based on n-butyl acrylate and 2-Ethoxyethyl acrylat: monomer synthesis and copolymerization behaviour", Journal of Polymer Science 40, 511-523 (2002)]에 기재되어 있음);

[0123] - 설포하이드록시프로필 다이메틸 암모늄 에틸 메타크릴레이트:

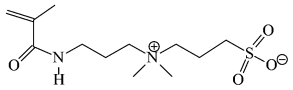
[0124]  (SHPE),

[0125] - 설포프로필 다이메틸암모늄 프로필 아크릴아미드:

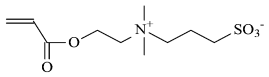
[0126] 

[0127] (이의 합성은 논문["Synthesis and solubility of the poly(sulfobetaine)s and the corresponding cationic polymers: 1. Synthesis and characterization of sulphobetaines and the corresponding cationic monomers by nuclear magnetic resonance spectra", Wen-Fu Lee and Chan-Chang Tsai, Polymer, 35 (10), 2210-2217 (1994)]에 기재되어 있음),

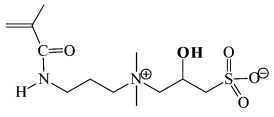
[0128] - 라쉬그로부터 명칭 SPP로 시판되는, 설포프로필 다이메틸암모늄 프로필 메타크릴아미드:

[0129]  (SPP),

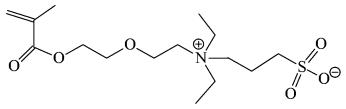
[0130] - 라쉬그로부터 명칭 SPDA로 시판되는, 설포프로필 다이메틸암모늄 에틸 메타크릴레이트:

[0131]  (SPDA),

[0132] - 설포하이드록시프로필 다이메틸 암모늄 프로필 메타크릴아미도 :

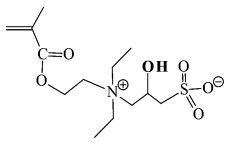
[0133]  (SHPP),

[0134] - 설포프로필 다이에틸 암모늄 에틸 메타크릴레이트:

[0135] 

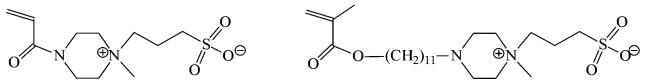
[0136] (이의 합성은 논문["Poly(sulphopropylbetaines): 1. Synthesis and characterization", V. M. Monroy Soto and J. C. Galin, Polymer, 1984, Vol 25, 121-128]에 기재되어 있음),

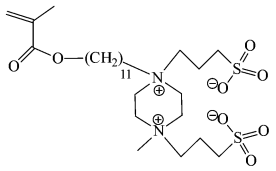
[0137] - 설포하이드록시프로필 다이에틸 암모늄 에틸 메타크릴레이트:

[0138]  ,

[0139] - 헤테로사이클릭 베타인 단량체, 예를 들어:

[0140] - 피페라진으로부터 유도되는 설포베타인:

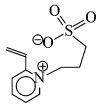
[0141] 

[0142] 

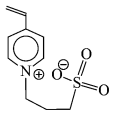
[0143] (이의 합성은 논문["Hydrophobically Modified Zwitterionic Polymers: Synthesis, Bulk Properties, and Miscibility with Inorganic Salts", P. Koberle and A. Laschewsky, Macromolecules 27, 2165-2173 (1994)]에 기재되어 있음),

[0144] - 2-비닐피리딘 및 4-비닐피리딘으로부터 유도되는 설포베타인, 예를 들어:

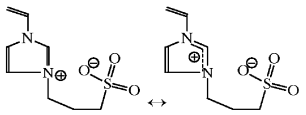
[0145] - 라쉬그로부터 명칭 SPV로 시판되는, 2-비닐 (3-설포프로필) 피리디늄 베타인 (2SPV 또는 "SPV"),

[0146]  (SPV),

[0147] - 4-비닐 (3-설포프로필) 피리디늄 베타인 (4SPV) (이의 합성은 논문["Evidence of ionic aggregates in some ampholytic polymers by transmission electron microscopy", V. M. Castaño and A. E. González, J. Cardoso, O. Manero and V. M. Monroy, J. Mater. Res., 5 (3), 654-657 (1990)]에 기재되어 있음):

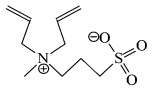
[0148]  (4SPV),

[0149] - 1-비닐-3-(3-설포프로필) 이미다졸륨 베타인:

[0150] 

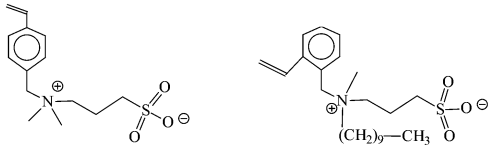
[0151] (이의 합성은 논문["Aqueous solution properties of a poly(비닐 이미다졸륨 설포베타인)", J. C. Salamone, W. Volkson, A.P. Oison, S.C. Israel, Polymer, 19, 1157-1162 (1978)]에 기재되어 있음)

[0152] - 다이알킬암모늄 알킬 알릴의 알킬설포네이트, 예를 들어, 설포프로필 메틸 다이알릴 암모늄 베타인:

[0153] 

[0154] (이의 합성은 논문["New poly(carbobetaine)s made from zwitterionic diallylammonium monomers", Favresse, Philippe; Laschewsky, Andre, Macromolecular Chemistry and Physics, 200(4), 887-895 (1999)]에 기재되어 있음),

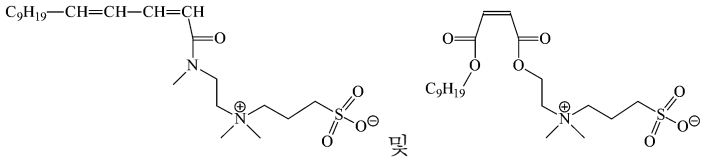
[0155] - 다이알킬암모늄 알킬의 스티렌 알킬설포네이트, 예를 들어:

[0156] 

[0157] (이의 합성은 논문["Hydrophobically Modified Zwitterionic Polymers: Synthesis, Bulk Properties, and

Miscibility with Inorganic Salts", P. Koberle and A. Laschewsky, Macromolecules 27, 2165-2173 (1994)] 에 기재되어 있음),

[0158] - 다이엔 및 에틸렌계 불포화 무수물로부터의 베타인, 예를 들어:

[0159] 

및

[0160] (이의 합성은 논문["Hydrophobically Modified Zwitterionic Polymers: Synthesis, Bulk Properties, and Miscibility with Inorganic Salts", P. Koberle and A. Laschewsky, Macromolecules 27, 2165-2173 (1994)] 에 기재되어 있음),

[0161] - 환형 아세탈로부터의 베타인, 바람직하게는 ((다이시아노에탄올레이트)에톡시) 다이메틸 암모늄 프로필 메타크릴아미드이다.

[0162] 본 발명에 따른 폴리베타인 중합체는, $A_{전구체}$ 단위를 함유하는, 전구체 중합체로 불리는 중합체 (공중합체)를 화학적으로 개질함으로써 공지의 방법으로 또한 얻어질 수 있는데, 전구체 단위는 후-중합 반응에 의해 개질되어 (보탄화되어), 베타인 기인 단위 A를 달성한다. 따라서, 설포베타인 단위는, 황계 친전자성 화합물, 바람직하게는 설톤 (프로판설톤, 부탄설톤), 또는 할로게노알킬설포네이트의 도움으로, 전구체 중합체 단위를 화학적으로 개질함으로써, 바람직하게는 펜던트 아민 작용기를 함유하는 중합체를 화학적으로 개질함으로써 얻어질 수 있다.

[0163] 본 발명의 화합물은 알짜 양전하를 갖는 쯔비터이온성 중합체를 포함할 수 있다.

[0164] <u>완충제</u>

[0165] 본 발명의 조성물은 완충제를 포함하여, 쯔비터이온성 성분이 조성물 내의 다른 성분들과 상호작용하는 것을 방지한다. 이론에 의해 구애되고자 함이 없이, 완충제가 없다면, 쯔비터이온성 중합체가 고형화되어 수성상으로부터 분리될 것으로 여겨진다.

[0166] 완충제는 약 0.01% 내지 약 5.0%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 2.0%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 2.0%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 0.2%, 대안적으로 약 0.1%의 양으로 존재할 수 있다.

[0167] 본 발명에 적합한 완충제는 약산, 유기염 및/또는 무기염이다. 일 실시 형태에서, 유기염은 1가, 2가, 또는 3가 염, 또는 이들의 혼합물, 예를 들어, 시트르산나트륨, 염화나트륨, 인산나트륨, 염화칼륨, 인산칼륨으로부터 선택된다.

[0168] <u>계면활성제</u>

[0169] 본 발명의 조성물은 계면활성제를 포함할 수 있다. 계면활성제는, 조성물의 중량을 기준으로, 바람직하게는 약 0.001% 초과 내지 약 10%, 대안적으로 약 0.5% 내지 약 3%, 대안적으로 약 0.7% 내지 약 3%, 대안적으로 약 1% 내지 약 3%, 대안적으로 약 1% 내지 약 2%, 대안적으로 1% 초과의 수준으로 존재한다. 조성물 중 계면활성제의 정확한 수준은 계면활성제 유형, 부류 및 사슬 길이, 점도에 대한 계면활성제의 기여, 및 조성물 중 중합체의 요구되는 수준을 포함하는 다수의 요인들에 따라 좌우된다.

[0170] 적합한 계면활성제는 비이온성 계면활성제, 양이온성 계면활성제, 쯔비터이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것들이다. 적합한 계면활성제의 예는 문헌 [McCutcheon's Vol. 1: Emulsifiers and Detergents, North American Ed., McCutcheon Division, MC Publishing Co., 2002]에 기재되어 있다.

[0171] 일 실시 형태에서, 조성물은 비이온성 계면활성제를 포함한다. 적합한 비이온성 계면활성제의 비제한적인 예에는 알코올 알콕실레이트, 알킬 다당류, 아민 옥사이드, 에틸렌 옥사이드와 프로필렌 옥사이드의 블록 공중합체, 피마자유 유도체, 플루오로 계면활성제, 및 규소계 계면활성제가 포함된다. 사용될 수 있는 다른 비이온성 계면활성제에는 설탕과 같은 천연 공급원으로부터 유도되는 것들이 포함되며 C_8-C_{16} N-알킬 글루코스 아미드 계면활성제가 포함된다.

[0172] 플루오르화 비이온성 계면활성제가 본 발명에 사용하기에 또한 적합하다. 한 가지 특히 적합한 플루오르화 비이온성 계면활성제는 플루오라드(Fluorad) F170 (미국 미네소타주 세인트 폴 쓰리엠 센터 소재의 쓰리엠 코포레이션(3M Corporation))이다. 플루오라드 F170은 화학식 $C_8F_{17}SO_2N(CH_2\text{-}CH_3)(CH_2CH_2O)_x$를 갖는다. 규소계 계면활성제가 본 발명에 사용하기에 또한 적합하다. 이러한 유형의 계면활성제의 일례는 다우 케미칼 (Dow Chemical; 미국 미시간주 미들랜드 엔. 스위드 로드 1691 소재)로부터 입수가능한 실웨트(Silwet) L7604이다.

[0173] 가용화제

[0174] 일부 실시 형태에서, 본 발명의 조성물은 가용화 계면활성제를 포함하여, 임의의 여분의 소수성 유기 물질, 특히 임의의 방향제 물질과, 또한 조성물에 첨가될 수 있고 조성물에 쉽게 용해되지 않는 선택 성분 (예를 들어, 곤충 기피제, 산화방지제 등)을 가용화하여 투명 용액을 형성할 수 있다. 적합한 가용화 계면활성제는 비-발포성 또는 저-발포성 계면활성제이다. 바람직한 실시 형태에서, 청향(freshening) 조성물은 수소화 피마자유를 함유한다. 본 조성물에서 사용될 수 있는 하나의 적합한 수소화 피마자유로는 바스프(BASF)로부터 입수가능한 바소포르(Basophor™)가 있다.

[0175] 음이온성 계면활성제 및/또는 세제 계면활성제를 함유하는 조성물은 백악질 잔류물을 생성할 수 있다. 일부 실시 형태에서, 조성물에는 음이온성 계면활성제 및/또는 세제 계면활성제가 없다.

[0176] 습윤제

[0177] 일부 실시 형태에서, 본 발명의 조성물은 낮은 표면 장력을 제공하여 조성물이 용이하고 더욱 균일하게 퍼지게 하는 습윤제를 포함할 수 있다. 그러한 습윤제를 포함하지 않는 수성 조성물은 만족스럽게 퍼지지 않을 수 있는 것으로 나타났다. 조성물의 퍼짐은 또한 조성물이 표면과 접촉할 때 조성물이 더욱 빠르게 건조되게 한다.

[0178] 습윤제의 비제한적인 예에는 에틸렌 옥사이드와 프로필렌 옥사이드의 블록 공중합체가 포함된다. 적합한 폴리옥시에틸렌-폴리옥시프로필렌 블록 중합체성 계면활성제는 초기 반응성 수소 화합물로서 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 글리세롤, 트라이메틸올프로판 및 에틸렌다이아민을 기재로 하는 것들을 포함한다. C12-18 지방족 알코올과 같이 단일 반응성 수소 원자를 갖는 초기 화합물의 순차적인 에톡실화 및 프로폭실화에 의해 제조되는 중합체 화합물은 일반적으로 사이클로덱스트린과 상용성이 아니다. 미국 미시간주 와이언도트 소재의 바스프-와이언도트 코포레이션(BASF-Wyandotte Corp.)에 의해 플루로닉(Pluronic)(등록상표) 및 테트로닉(Tetronic)(등록상표)으로 명명된 블록 중합체 계면활성제 화합물들 중 소정의 것이 용이하게 입수가능하다.

[0179] 이러한 유형의 습윤제의 비제한적인 예는 미국 특허 제5,714,137호에 기재되어 있으며, 미국 뉴욕주 올버니 소재의 모멘티브 퍼포먼스 케미칼(Momentive Performance Chemical)로부터 입수가능한 실웨트(등록상표) 계면활성제를 포함한다. 예시적인 실웨트 계면활성제는 다음과 같다:

[0180] 명칭 평균 MW

[0181] L-7608 600

[0182] L-7607 1,000

[0183] L-77 600

[0184] L-7605 6,000

[0185] L-7604 4,000

[0186] L-7600 4,000

[0187] L-7657 5,000

[0188] L-7602 3,000;

[0189] 및 이들의 혼합물.

[0190] 방향제 성분

[0191] 본 발명의 조성물은 방향제 성분들을 갖는 방향제 혼합물을 포함할 수 있다. 방향제 혼합물은, 본 발명의 조성물의 중량을 기준으로, 약 0.01% 내지 약 10%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 5%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 3%, 대안적으로 약 2.5%로 포함될 수 있다.

[0192] 일부 실시 형태에서, 방향제 성분들은 조성물에 더욱 일관된 방출 프로파일을 제공하는 특징이 있다. 방향제 성분들은 종종 휘발성, 비등점, 및 냄새 탐지 역치(odor detection threshold)가 상이하다. 방향제를 공기 중으로 방출시킬 때, 휘발성이 더 높은 성분("상향"(top note)으로 지칭됨)은 휘발성이 더 낮은 성분("중향"(middle note)으로 지칭됨) 및 휘발성이 최저인 성분("하향"(bottom note)으로 지칭됨)보다 더욱 신속하게 휘발되어 사람의 후각에 의해 탐지될 성분일 것이다. 이는 시간 경과에 따라 방향제의 특징이 변화되게 하는데, 이는 방향제가 처음 방출된 후에 전체 방향제 특징은 더욱 더 적은 상향 및 더욱 많은 하향을 포함할 것이기 때문이다.

[0193] 일반적으로 방향제 성분의 특징 및 휘발성은 그의 비등점("BP") 및 그의 옥탄올/물 분배 계수(또는 "P")의 측면에서 설명될 수 있다. 본 명세서에서 언급되는 비등점은 760 mmHg의 정상 표준 압력 하에 측정된다. 표준 760 mm Hg에서의 다수의 방향제 성분의 비등점이, 예를 들어, 문헌["Perfume and Flavor Chemicals (Aroma Chemicals)," written and published by Steffen Arctander, 1969]에 주어져 있다.

[0194] 방향제 성분의 옥탄올/물 분배 계수는 옥탄올 중 그의 평형 농도와 물 중 그의 평형 농도 사이의 비이다. 본 공기 청향 조성물에서 사용되는 방향제 성분의 분배 계수는 밑이 10인 로그, logP의 형태로 더욱 편리하게 주어질 수 있다. 많은 방향제 성분의 logP 값이 보고되어 왔는데, 예를 들어, 미국 캘리포니아주 어빈 소재의 데이라이트 케미칼 인포메이션 시스템즈, 인크.(Daylight Chemical Information Systems, Inc.)(데이라이트(Daylight) CIS)로부터 입수가능한 포모나(Pomona)92 데이터베이스를 참조한다. 그러나, logP 값은 데이라이트 씨아이에스로부터 또한 입수가능한 "CLOGP" 프로그램으로 가장 편리하게 계산된다. 상기 프로그램은 또한 포모나92 데이터베이스에서 이용가능할 경우 실험적 log P 값도 열거한다. "계산된 logP" (ClogP)는 한쉬(Hansch)와 레오(Leo)의 프래그먼트 접근법(fragment approach) (참고로, 문헌[A. Leo, in Comprehensive Medicinal Chemistry, Vol. 4, C. Hansch, P. G. Sammens, J. B. Taylor and C. A. Ramsden, Eds., p. 295, Pergamon Press, 1990])에 의해 결정된다. 프래그먼트 접근법은 각각의 방향제 성분의 화학 구조에 기초하며, 원자의 개수 및 유형, 원자 연결성(atom connectivity) 및 화학 결합을 고려한다. 이러한 물리화학적 특성에 대한 가장 신뢰성이 높으며 널리 사용되는 평가인 ClogP 값은 본 공기 청향 조성물의 방향제 성분의 선택에 있어서 실험적 logP 값 대신에 대안적으로 사용된다.

[0195] 방향제 혼합물은 성분들의 하나 이상의 군으로부터 선택되는 방향제 성분들을 포함할 수 있다. 성분들의 제1 군은 비등점이 약 250℃ 이하이며 ClogP가 약 3 이하인 방향제 성분들을 포함한다. 대안적으로, 제1 방향제 성분은 비등점이 240℃ 이하, 대안적으로 235℃ 이하이며, 대안적으로 제1 방향제 성분은 ClogP 값이 3.0 미만, 대안적으로 2.5 이하이다. 방향제 성분들의 제1 군으로부터의 하나 이상의 성분이 방향제 혼합물 중에 임의의 적합한 양으로 존재할 수 있다. 소정 실시 형태에서, 제1 방향제 성분은, 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 1.0% 이상, 대안적으로 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 3.5 % 이상, 대안적으로 7.0 % 이상의 수준으로 존재한다.

[0196] 방향제 성분들의 제2 군은 비등점이 250℃ 이하이고 ClogP가 3.0 이상인 방향제 성분들을 포함하며, 대안적으로 제2 방향제 성분은 비등점이 240℃ 이하, 대안적으로 235℃ 이하이고, 대안적으로 제2 방향제 성분은 ClogP 값이 3.0 초과, 대안적으로 3.2 초과이다. 방향제 성분들의 제2 군으로부터의 하나 이상의 성분이 방향제 혼합물 중에 임의의 적합한 양으로 존재할 수 있다. 소정 실시 형태에서, 제2 방향제 성분은, 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 1.0% 이상, 대안적으로 3.5 % 이상, 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 대안적으로 7.0 % 이상의 수준으로 존재한다.

[0197] 방향제 성분들의 제3 군은 비등점이 250℃ 이상이고 ClogP가 3.0 이하인 방향제 성분들을 포함하며, 대안적으로 제3 방향제 성분은 비등점이 255℃ 이상, 대안적으로 260℃ 이상이다. 대안적으로, 이러한 추가의 방향제 성분은 ClogP 값이 3.0 미만, 대안적으로 2.5 이하이다. 방향제 성분들의 제3 군으로부터의 하나 이상의 성분이 방향제 혼합물 중에 임의의 적합한 양으로 존재할 수 있다. 소정 실시 형태에서, 제3 방향제 성분은, 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 10% 이상, 대안적으로 25% 이상, 방향제 혼합물의 중량을 기준으로, 대안적으로 40 % 초과, 대안적으로 50% 초과의 수준으로 존재한다.

[0198] 방향제 성분들의 제4 군은 비등점이 250℃ 이상이고 ClogP가 3.0 이상인 방향제 성분들을 포함하며, 대안적으로 이러한 추가의 방향제 성분은 비등점이 255℃ 이상, 대안적으로 260℃ 이상이고, 대안적으로, 추가의 방향제 성분은 ClogP 값이 3.0초과, 더욱 더 대안적으로 3.2 초과이다. 방향제 성분들의 제4 군으로부터의 하나 이상의 성분이 방향제 혼합물 중에 임의의 적합한 양으로 존재할 수 있다. 소정 실시 형태에서, 제4 방향제 성분은, 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 10% 이상, 대안적으로 25% 이상, 방향제 혼합물의 중량을 기준으로, 대안적으

로 40 % 초과, 대안적으로 50% 초과의 수준으로 존재한다.

[0199] 표 1은 B.P.가 약 250℃ 이상인, 제3 군 및 제4 군의 방향제 성분의 일부 비제한적인 예를 제공한다.

[0200] [표 1]

방향제 성분의 예

방향제 성분	근사 B.P. (℃)	근사 ClogP
알릴 사이클로헥산 프로피오네이트	267	3.935
암브레톨라이드(Ambrettolide)	300	6.261
아밀 벤조에이트	262	3.417
아밀 신나메이트	310	3.771
아밀 신나믹 알데하이드	285	4.324
아밀 신나믹 알데하이드 다이메틸 아세탈	300	4.033
아이소-아밀 살리실레이트	277	4.601
오란티올(Aurantiol)	450	4.216
벤조페논	306	3.120
벤질 살리실레이트	300	4.383
카디넨(Cadinene)	275	7.346
세드롤(Cedrol)	291	4.530
세드릴 아세테이트	303	5.436
신나밀 신나메이트	370	5.480
쿠마린	291	1.412
사이클로헥실 살리실레이트	304	5.265
사이클라멘 알데하이드	270	3.680
다이하이드로 아이소자스모네이트	300	3.009
다이페닐 메탄	262	4.059
에틸렌 브라실레이트	332	4.554
에틸 메틸 페닐 글리시데이트	260	3.165
에틸 운데실레네이트	264	4.888
아이소-유제놀	266	2.547
엑살톨라이드(Exaltolide)	280	5.346
갈락솔라이드	260	5.482
제라닐 안트라닐레이트	312	4.216
헥사데칸올라이드	294	6.805
헥세닐 살리실레이트	271	4.716
헥실 신나믹 알데하이드	305	5.473
헥실 살리실레이트	290	5.260
리날일 벤조에이트	263	5.233
2-메톡시 나프탈렌	275	3.235
메틸 신나메이트	263	2.620

[0201]

메틸 다이하이드로자스모네이트	300	2.275
베타-메틸 나프틸 케톤	300	2.275
사향 인다논	250	5.458
사향 케톤	M.P.[1] = 137	3.014
사향 티베틴(Musk Tibetine)	M.P. = 136	3.831
미리스티신(Myristicin)	276	3.200
델타-노나락톤	280	2.760
옥사헥사데칸올라이드-10	300	4.336
옥사헥사데칸올라이드-11	M.P. = 35	4.336
패출리 알코올	285	4.530
팬톨라이드(Phantolide)	288	5.977
페닐 에틸 벤조에이트	300	4.058
페닐에틸페닐아세테이트	325	3.767
알파-산탈올(Santalol)	301	3.800
티베톨라이드(Thibetolide)	280	6.246
델타-운데카락톤	290	3.830
감마-운데카락톤	297	4.140
바닐린	285	1.580
베티베릴 아세테이트	285	4.882
야라-야라(Yara-Yara)	274	3.235

[0202] [1]"M.P."는 융점 (℃ 단위)이고; 이들 성분은 B.P.가 275℃ 초과임.

[0203] 방향제 혼합물은 또한 상기한 방향제 군들의 임의의 적합한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들어, 다른 실시 형태에서, 방향제 혼합물은 제3 군 및 제4 군으로부터의 방향제 성분을 50% 이상으로 포함하며, 나머지 방향제 혼합물은 제1 및/또는 제2 군으로부터의 방향제 성분이다.

[0204] 본 공기 청향 조성물에 유용한 방향제 혼합물에는 상대적으로 높은 수준의 특별히 선택된 방향제 성분이 이용될

수 있다. 이러한 높은 수준의 방향제는 냄새 탐지 역치(Odor Detection Threshold; "ODT")로서 알려진 현상 때문에 이전에는 사용되지 않았다. 방향제 성분은 개인이 방향제의 냄새를 맡을 때 후각적 반응을 생성한다. ODT는 개인에게 일관되게 감지되어 후각적 반응을 생성하는 방향제 성분의 최소 농도이다. 방향제의 농도가 증가함에 따라, 방향제의 냄새 세기 및 개인의 후각적 반응도 증가한다. 이는 방향제의 농도가 최대치에 도달할 때까지 그러한데, 최대점에서는 냄새 세기가 평탄역(plateau)에 도달하며 이를 지나서는 개인에 의한 추가의 후각적 반응이 전혀 없다. 개인이 냄새를 일관되게 감지하는 이러한 방향제 농도의 범위는 냄새 탐지 범위(Odor Detection Range; "ODR")로서 알려져 있다.

[0205] 방향제 혼합물 중 방향제 성분의 농도는 방향제 성분의 ODR 내에서 제형화되어야 하는데, 이는 더 높은 수준을 포함하는 조성물이 추가의 후각적 반응을 전혀 제공하지 않아서 비용이 많이 들고 비효율적이기 때문이다.

[0206] 그러나, 일부 상황에서, 적어도 일부의 방향제 성분의 ODR을 초과하는 것이 바람직할 수 있다. 방향제는 제품이 수성 에어로졸 또는 펌프 스프레이에서 사용될 경우 발산성이며 매우 두드러질 뿐만 아니라, 실내의 모든 표면 상으로 살포되는 다수의 소적(droplet)으로부터 방향제가 지속적으로 확산된다. 방향제의 저장소(reservoir)는 확산된 방향제를 대체함으로써, 실내의 방향제 농도를 사용 내내, 대안적으로 방향제가 처음에 분무되거나 달리 분산된 후에, 방향제의 ODT 이상으로 유지하는 기능을 한다. 또한, 본 조성물이 사용된 실내에서 방향제가 더욱 오랫동안 지속되는 경향이 있음을 밝혀내었다. 따라서, 일 실시 형태에 있어서 제1 및/또는 제2 방향제 성분으로부터 선택되는 적어도 하나의 방향제 성분은 대안적으로 ODR을 50% 초과하는 수준, 더욱 대안적으로 ODR을 150% 초과하는 수준으로 존재한다. 매우 지속성인 방향제에 있어서, 하나 이상의 방향제 성분은 ODR을 300% 초과하는 수준으로 첨가될 수 있다.

[0207] 소정 실시 형태에 있어서, 본 명세서에 기재된 방향제 혼합물은 시간이 지남에 따라 더욱 일관된 특징을 유지할 수 있다. 고도로 휘발성인 상향이 휘발되는 속도를 감소시키기 위해, 더 큰 소적 크기(작은 복수개의 소적에 비하여 총 표면적이 더 작음)가 사용될 수 있다. 소적은 공기 중에 떠 있을 때 방향제 혼합물을 방출할 수 있을 뿐만 아니라 표면(예를 들어, 탁자 또는 조리대, 가구 및 마루, 카펫 등)과 접촉할 때까지 낙하할 수 있다. 이러한 표면 상으로 낙하하는 소적은 방향제 혼합물의 "저장소"로 기능하며, 또한 그러한 표면 상에 내려앉은 후 방향제 혼합물을 방출할 수 있다. 이러한 방식으로 소비자에 의해 최초에 감지된 향기가 계속적으로 갱신될 수 있는데, 이는 시간이 지남에 따라 소적으로부터 방출되는 분자에 의해 보충된다. 더 무거운 ODT 분자 (예를 들어, 사향, 우디향(woody note) 등의 하향)를 새롭게 방출되는 더 상쾌하고 더 휘발성이며 더 낮은 ODT의 물질과 혼합하는 행위는 제품을 처음 적용할 때 소비자들이 초기에 경험한 것을 생각나게 하는 향기를 소비자에게 제공한다.

[0208] 냄새 탐지 역치는 화염 이온화 및 흡입구(sniff-port)가 갖추어진 시판되는 기체 크로마토그래프 ("GC")를 사용하여 측정된다. 기체 크로마토그래프는 주사기에 의해 주입되는 물질의 정확한 부피, 정확한 분할 비와, 알려진 농도 및 사슬 길이 분포의 탄화수소 표준물을 사용한 탄화수소 반응성을 결정하기 위하여 보정된다. 공기 유량을 정확하게 측정하며, 12초간 지속되는 사람 흡입 지속 시간을 가정하여 표본 추출되는 부피를 계산한다. 임의의 시점에서의 검출기에서의 정확한 농도는 알려져 있기 때문에 흡입되는 부피 당 질량은 알려져 있으며 물질의 농도가 계산될 수 있다. 물질이 50 ppb 미만의 역치를 갖는지를 결정하기 위하여, 용액을 역계산한 농도로 흡입구에 전달한다. 참가자는 GC 유출물을 코로 흡입하며 냄새가 인지되는 체류 시간을 확인한다. 모든 참가자의 평균으로 인지성(noticeability)의 역치를 결정한다.

[0209] 필요량의 분석물을 컬럼 상으로 주입하여 검출기에서의 50 ppb의 농도를 성취한다. 냄새 탐지 역치를 결정하기 위한 전형적인 기체 크로마토그래프의 파라미터를 이하에 열거한다. 본 시험은 장비와 관련한 지침에 따라 실시한다.

[0210] 장비:

[0211] GC: FID 검출기가 있는 5890 시리즈(에질런트 테크놀로지즈, 인더스트리(Agilent Technologies, Ind.), 미국 캘리포니아주 팔로 알토 소재)

[0212] 7673 자동 시료 주입기(에질런트 테크놀로지즈, 인더스트리, 미국 캘리포니아주 팔로 알토 소재)

[0213] 컬럼: DB-1(에질런트 테크놀로지즈, 인더스트리, 미국 캘리포니아주 팔로 알토 소재)

[0214] 길이 30 m 내경 0.25 ㎜ 필름 두께 1 마이크로미터(분리가 일어나게 하는 선택적인 분배를 제공하는, 모세관의 내벽 상의 중합체 층)

[0215] 방법 상의 파라미터:

[0216] 분할 주입: 17/1의 분할 비

[0217] 자동 시료 주입기: 주입 당 1.13 마이크로리터

[0218] 컬럼 유량: 1.10 mL/분

[0219] 공기 유량: 345 mL/분

[0220] 유입구 온도: 245℃

[0221] 검출기 온도: 285℃

[0222] 온도 정보

[0223] 초기 온도: 50℃

[0224] 속도: 5C/분

[0225] 최종 온도: 280℃

[0226] 최종 시간: 6분

[0227] 주요 가정: (i) 흡입 당 12초

[0228] (ii) GC 공기가 시료 희석물에 부가됨

[0229] 방향제 업계에 있어서 냄새가 없거나 냄새가 적은 일부 보조 물질이 예를 들어 용제, 희석제, 증량제 또는 고정제로 사용된다. 이러한 물질의 비제한적 예로는 에틸 알코올, 카르비톨, 다이에틸렌 글리콜, 다이프로필렌 글리콜, 다이에틸 프탈레이트, 트라이에틸 사이트레이트, 아이소프로필 미리스테이트, 및 벤질 벤조에이트가 있다. 상기 물질은 예를 들어 취급 및/또는 제형화의 개선을 위한, 예를 들어 일부 고체 또는 점성 방향제 성분의 용해 또는 희석에 사용된다. 이들 물질은 방향제 혼합물에 유용하지만 본 발명에 사용되는 방향제 혼합물의 정의/제형화에 있어서의 한계치의 계산에는 포함되지 않는다.

[0230] 본 명세서에 기재된 방향제 혼합물에, ODT 값이 낮은 방향제 성분, 및 심지어 다른 성분을, 대안적으로 소량으로 사용하는 것이 바람직할 수 있다. 냄새가 나는 물질의 ODT는 탐지될 수 있는 상기 물질의 최저 증기 농도이다. ODT 및 일부 ODT의 값이 예를 들어 문헌["Standardized Human Olfactory Thresholds", M. Devos et al, IRL Press at Oxford University Press, 1990] 및 문헌["Compilation of Odor and Taste Threshold Values Data", F. A. Fazzalari, editor, ASTM Data Series DS 48A, American Society for Testing and Materials, 1978]에서 논의된다. 낮은 ODT 값을 갖는 방향제 성분들을 소량으로 사용하는 것은, 예를 들어, 방향물을 "라운드 오프"(round off)하도록 방향제 특징에 복잡성을 부가함으로써, 방향제 특징을 개선할 수 있다. 본 방향제 혼합물에 유용하며 ODT 값이 낮은 방향제 성분의 예에는 쿠마린, 바닐린, 에틸 바닐린, 메틸 다이하이드로 아이소자스모네이트, 3-헥센일 살리실레이트, 아이소유제놀, 라이랄, 감마-운데카락톤, 감마-도데카락톤, 메틸 베타 나프틸 케톤 및 이들의 혼합물이 포함되지만 이로 한정되지 않는다. 이들 물질은 임의의 적합한 수준으로 존재할 수 있다. 일부 실시 형태에서, 이들 물질은 방향제 혼합물 중에 낮은 수준으로, 전형적으로, 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 5% 미만, 대안적으로 3% 미만, 대안적으로 2% 미만으로 존재할 수 있다.

[0231] 악취 상쇄제

[0232] 본 조성물은 또한 악취 상쇄제를 포함하여 진정한 악취 제거 효과를 달성할 수 있다. 진정한 악취 제거 효과는 감각적으로 그리고 (예를 들어 기체 크로마토그래프에 의한 것처럼) 분석적으로 측정할 수 있는 악취 감소 둘 모두로서 정의된다. 따라서, 조성물이 진정한 악취 제거 효과를 달성한다면, 조성물은 단순히 악취를 차폐하는 것과는 대조적으로 악취를 중화시키거나 차단할 수 있다.

[0233] 하나의 유형의 조성물에서는 증기상(vapor phase) 기술을 통한 악취 중화가 이용된다. 증기상 기술은 화학 반응 또는 중화를 통하여 공기 중 악취를 경감시키는 악취 상쇄제로서 정의된다. 더욱 대안적으로, 악취 상쇄제는 천에 대하여 안전하다.

[0234] 증기상 기술이 이용되는 조성물의 실시 형태에 있어서, 조성물은 천에 안전한 하나 이상의 지방족 알데하이드 및/또는 하나 이상의 엔온(불포화 이중 결합을 갖는 케톤)을 포함한다. 이러한 증기상 기술은 원하는 방향제 특징에 부정적인 영향을 사실상 미치지 않는 것이 또한 바람직할 수 있다. 소정의 악취에 대한 기술은 냄새가

나며(odoriforess) 방향물의 전체 특징에 부정적으로 영향을 미친다. 상기의 경우, 이 기술에 사용되는 방향제 원료가 악취 상쇄제의 임의의 냄새를 중화시키기 위해 선택되도록 방향제/악취 상쇄제 프리믹스가 형성된다. 이어서 이러한 냄새 중화 프리믹스를 부모 방향물의 특징에 영향을 주지 않고서 부모 방향물에 첨가할 수 있다. 이는 증기상 기술이 매우 다양한 방향물 유형에 광범위하게 사용될 수 있게 한다. 또한 직쇄의 지방족 골격을 주로 포함하는 유형의 증기상 기술은 다수의 이중 결합 및 벤젠 고리를 포함하는 유형의 알데하이드가 이용되는 제품과는 달리 천을 변색시키지 않는다.

[0235] 증기상 기술을 이용하는 악취 상쇄제는 방향제 혼합물 중에 임의의 적합한 양으로 존재할 수 있다. 소정 실시 형태에 있어서, 악취 상쇄제는 조성물의 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 약 1% 이상, 그리고 약 50% 미만의 양으로 존재할 수 있다. 다른 실시 형태에 있어서, 악취 상쇄제는 조성물의 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 약 3% 이상, 그리고 약 30% 미만의 양으로 존재할 수 있다. 다른 실시 형태에 있어서, 악취 상쇄제는 방향제 혼합물의 중량을 기준으로 약 8% 이상, 그리고 약 15% 미만의 양으로 존재할 수 있다.

[0236] 하기 표는 천 황화(fabric yellowing)의 회피를 위한 알데하이드 및 엔온의 적당한 선택의 중요성을 예시한다.

[0237]

시험한 알데하이드 용액	처리 천 상에서의 파도미터(Fadometer) 시험 (0.75 g 의 생성물을 10 ㎝ X 10 ㎝ (4 인치 X 4 인치)의 견본 상으로 피펫팅하고, 이어서 미국 일리노이주 시카고 소재의 아틀라스(Atlas)에 의해 공급되는 썬테스트(SUNTEST) CPS+ 모델 파도미터를 사용하여 시뮬레이션된 일광에 5 시간 노출시킴)
대조- 미처리 천 견본	황화 없음
1000 ppm 의 아밀릭 신나믹 알데하이드(방향족)	황갈색
1000 ppm 의 시트로넬랄(방향족)	황갈색
1000 ppm 의 시트랄 알데하이드(지방족)	황화 없음
1000 ppm 의 라우릭 알데하이드(지방족)	황화 없음

[0238] 적합한 지방족 알데하이드의 예로는 R-COH가 있는데, 여기서 R은 2개 이하의 이중 결합을 갖는 포화된 선형 및/또는 분지형 C_7 내지 C_{22}이다. 지방족 알데하이드의 추가적인 예는 라이랄, 메틸 다이하이드로 자스모네이트, 리구스트랄, 멜로날, 옥틸 알데하이드, 시트랄, 사이말, 노닐 알데하이드, 부르제오날(bourgeonal), P. T. 부치날(Bucinal), 데실 알데하이드, 라우릭 알데하이드, 및 이들의 혼합물이다. 적합한 엔온의 예는 이오논 알파, 이오논 베타, 이오논 감마 메틸 및 이들의 혼합물이다. 악취 상쇄제는 하나 이상의 지방족 알데하이드, 하나 이상의 엔온, 또는 임의의 이들의 조합을 포함할 수 있다. 하기는 천에 안전한 증기상 악취 상쇄제를 함유하는 방향제 제형의 몇몇 비제한적인 예이다.

[0239] 다수의 상기 예에서, 본 조성물은 이오논과 반응성 알데하이드의 혼합물을 포함한다. 알데하이드는 아민 냄새(예를 들어, 생선 및 담배 냄새)와 반응한다.

[0240] 다른 유형의 악취 상쇄제는, 조성물이 공기 중에 떠 있는 미스트일 때 악취를 중화시키는 사이클로덱스트린 및/또는 이오논을 포함한다. 이오논은 아민과 반응한다. 사이클로덱스트린은 상이한 유기 분자와 복합체를 형성하여 이들을 덜 휘발성으로 만든다. 일부 실시 형태에서, 본 발명의 조성물은 가용화된, 수용성의, 복합체 형성되지 않은 사이클로덱스트린을 포함할 수 있다. 사이클로덱스트린 분자는 미국 특허 제5,714,137호 및 미국 특허 제5,942,217호에 기재되어 있다. 사이클로덱스트린의 적합한 수준은, 조성물의 중량을 기준으로, 약 0.01% 내지 약 3%, 대안적으로 약 0.01% 내지 약 2%, 대안적으로 약 0.05% 내지 약 1%, 대안적으로 약 0.05% 내지 약 0.5%이다.

[0241] 다른 유형의 조성물은 냄새에 노출된 것의 감각 상의 변경에 의해 기능한다. 냄새의 감각적 지각을 변경시키는 2가지 이상의 방법이 있다. 하나의 방법(순화(habituation))은 냄새에 노출된 사람이 이 냄새보다 방향제의 냄새를 더 많이 맡도록 방향제를 사용하여 냄새를 차폐하는 것이다. 다른 방법(후각 상실(anosmia))은 사람의 악취에 대한 민감성을 감소시키는 것이다. 이오논은 소정의 바람직하지 못한 냄새, 예를 들어 계란, 양파, 마늘 등에 의해 야기되는 황 냄새의 존재에 대한 사람의 후각 시스템의 민감성을 감소시킬 수 있는 조성물이다.

[0242] 본 조성물에서는 상기에 기재된 하나 이상의 유형의 악취 제어 메커니즘 및 성분(예를 들어, 친수성 냄새 트랩,

증기상 기술, 및 냄새 차단제(감각 변경제(sensory modifier)))이 이용될 수 있다.

[0243] 다른 선택 성분

[0244] 다른 선택 성분에는 용매, 알코올 (예를 들어, 에탄올), 방부제, 항미생물성 화합물, 및 기타 품질 제어 성분이 포함된다. 소정 실시 형태에서, 방향제 성분 및 악취 상쇄제는, 조성물의 중량을 기준으로 약 0.01% 내지 약 5%, 또는 상기 범위 이내의 임의의 다른 범위로 포함된다. 방향제 및 임의의 악취 상쇄제 성분이 희석되는 실시 형태에서, 그러한 더욱 좁은 범위의 비제한적 일례는 조성물의 약 0.05% 내지 약 2%이다. 다른 실시 형태에서, 천에 안전한 하나 이상의 알데하이드 및/또는 천에 더욱 안전한 이오논은 상기 조성물의 중량을 기준으로 약 25% 이하로 포함된다.

[0245] 추진제

[0246] 본 조성물은 조성물을 공기 중으로 분무하는 것을 돕기 위한 추진제를 포함할 수 있다. 조성물은, 주로 비-탄화수소 추진제인 추진제(즉, 부피 기준으로 탄화수소 추진제보다 더 많은, 즉, 추진제의 부피의 약 50% 이상인 비-탄화수소 추진제로 구성된 추진제)를 포함할 수 있다. 일부 실시 형태에 있어서, 추진제에는 탄화수소, 예를 들어: 아이소부텐, 부탄, 아이소프로판, 및 다이메틸 에테르가 실질적으로 없을 수 있다. 다른 실시 형태에서, 추진제는 탄화수소일 수 있다. 조성물에서 비-탄화수소 추진제가 사용되는 실시 형태에서, 그러한 추진제는 압축 가스를 포함할 수 있다. 일부 압축 가스는 탄화수소 추진제보다 더욱 환경친화적일 수 있으므로, 공기를 또한 청향시키는 먼지 감소 조성물에 더욱 적합할 수 있다. 적합한 압축 가스는 압축 공기, 질소, 아산화질소, 불활성 기체, 이산화탄소 등과 이들의 혼합물을 포함하지만 이로 한정되는 것은 아니다.

[0247] 조성물 중 추진제의 적합한 양은 조성물의 중량을 기준으로 약 20% 내지 약 80%, 대안적으로 약 30% 내지 약 60%, 대안적으로 약 30% 내지 약 50%이다.

[0248] 분무 분배기

[0249] 본 조성물은 본 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 분무 분배기 내에 패키징될 수 있다. 한 가지 적합한 분배기는 플라스틱 에어로졸 분무기이다. 분배기는 폴리에틸렌, 예를 들어, 고밀도 폴리에틸렌; 폴리프로필렌, 폴리에틸렌테레프탈레이트 ("PET"); 비닐 아세테이트, 고무 탄성중합체, 및 이들의 조합으로 구성될 수 있다. 일 실시 형태에서, 분무 분배기는 투명한 PET로 제조된다.

[0250] 분무 분배기는 약 1 내지 약 300 그램의 조성물, 대안적으로 약 275 그램, 대안적으로 약 250 그램, 대안적으로 약 150 그램의 조성물을 수용할 수 있다.

[0251] 분무 분배기는 약 0.34 ㎫ 내지 약 0.97 ㎫ (약 50 psig 내지 약 140 psig), 대안적으로 약 0.55 내지 약 0.89 ㎫ (약 80 내지 약 130 psig) 범위의 내압을 견디는 것이 가능할 수 있다.

[0252] 압축 가스 시스템이 탄화수소 시스템보다 상대적으로 더 큰 입자를 생성하며 탁월한 미립자 감소 및 더욱 바람직한 방향제 방출 프로파일을 제공할 수 있지만, 그와 같은 입자들은 더 무거워서 바닥으로 낙하하기 때문에 마루 및 다른 표면을 축축하게 만들 수 있다. 본 발명의 일 실시 형태에서, 총 조성물 방출량(output) 및 분무 소적/입자 크기 분포는 미립자 제거 효능을 유지하면서 표면 습윤 문제는 회피하도록 선택된다. 총 방출량은 분무 분배기로부터 방출되는 조성물의 유량에 의해 결정된다. 최소 표면 습윤을 생성하는 분무 프로파일을 달성하기 위하여, 유량이 적고 분무 소적이 작은 것이 바람직하다. 유량은 1.2 그램/초 미만일 수 있으며, 소적은 바닥으로부터 1.52 m (5 피트)의 높이에서 분배시, 소적 중 40% 미만이 바닥으로 낙하될 만큼 충분히 작을 것이다.

[0253] 적은 유량은 밸브, 전달관(delivery tube) 및/또는 노즐을 통해 성취될 수 있지만, 노즐 변경은 막힘(clogging)의 경우에 대해 덜 민감한 것으로 입증되었다. 유량은, 가득 찬 용기에 의해 처음 60초의 사용 동안 배출되는 조성물의 속도를 측정함으로서 결정된다. 일 실시 형태에서, 분무 분배기로부터 방출되는 조성물의 유량은 약 0.0001 그램/초 내지 약 2.0 그램/초이다. 대안적으로, 유량은 약 0.001 그램/초 내지 약 1.5 그램/초, 대안적으로 약 0.01 그램/초 내지 약 1.5 그램/초, 대안적으로 약 0.01 그램/초 내지 약 1.3 그램/초, 대안적으로 약 0.5 그램/초 내지 약 1.3 그램/초, 대안적으로 약 0.7 그램/초 내지 약 1.3 그램/초이다. 대안적인 실시 형태에서, 유량은 약 0.8 그램/초 내지 약 1.3 그램/초이다.

[0254] 작은 입자는 스프레이를 넓은 원뿔각으로 분배할 경우 효율적으로 생성될 수 있다. 주어진 노즐 구성요소 및 전달관에 대해서, 원뿔각은 전달관에서의 노즐의 삽입 깊이를 변화시킴으로써 변경될 수 있다. 일 실시 형태에서, 원뿔각은 약 20도 초과, 대안적으로 약 30도 초과, 대안적으로 약 35도 초과, 대안적으로 약 40 도 초과,

대안적으로 약 50 도 초과일 것이다. 분무 소적의 평균 입자 크기는 약 10 ㎛ 내지 약 100 ㎛, 대안적으로 약 20 ㎛ 내지 약 60 ㎛의 범위일 수 있다. 이러한 실시 형태의 하나의 변형에 있어서, 분무 소적의 적어도 일부는 크기가 충분히 작아서 약 10분 이상 동안, 그리고 일부의 경우에 있어서는 약 15분 이상 동안, 또는 약 30분 이상 동안 공기 중에서 떠 있게 된다.

[0255] 일 실시 형태에서, 에어로졸 분배기는 용기의 기저부에 평행한 각도와 그에 수직인 각도 사이의 각도로 조성물을 분무하도록 구성될 수 있다. 다른 실시 형태에서, 원하는 크기의 분무 소적은, 좁은 범위의 소적 크기를 제공하도록 설정될 수 있는 다른 유형의 장치에 의해 달성될 수 있다. 이러한 다른 장치는 연무기(fogger), 초음파 분무기(ultrasonic nebulizer), 정전 분무기(electrostatic sprayer), 및 스피닝 디스크(spinning disk) 분무기를 포함하지만 이로 한정되는 것은 아니다.

[0256] 공기 중 미립자를 감소시키기 위하여, 일 실시 형태에서, 조성물이 미립자와 접촉하는 시간은 약 30초 미만이다.

[0257] 조성물은 임의의 적합한 방식으로 만들어질 수 있다. 모든 성분은 단순히 함께 혼합될 수 있다. 소정 실시 형태에서, 쯔비터이온성 중합체를 첨가하기 전에 산성 성분들이 용매와 조합될 수 있다. 다른 실시 형태에서, 농축 제품으로서 성분들의 혼합물을 사용하는 것이 (그리고, 예를 들어, 분무에 의해서, 그러한 농축 제품을 분배하는 것이) 바람직할 수 있다. 다른 실시 형태에 있어서, 성분들의 혼합물은 그를 일부 적합한 담체에 첨가함으로써 희석될 수 있으며 이 조성물은 유사한 방식으로 분배될 수 있다.

[0258] 실시예

[0259] 하기는 본 발명에 따른 미립자 감소 조성물 및 본 발명에 따른 조성물의 미립자 감소를 측정하는 방법의 비제한적인 예이다.

[0260] 예시적인 제형

[0261] [표 2]

	I	II	III	IV	V	VI
성분	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%
하이드록시프로필 베타-사이클로덱스트린	0.2	--		--	0.3	0.1
쯔비터이온성 중합체	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.05
다이에틸렌 글리콜	0.25	-	-	-	-	-
실웨트 L-7600	0.1	0.2	-	0.2	0.1	0.1
소듐 다이옥틸 설포석시네이트	0.2	-	0.2	0.1	0.2	0.2
산 염	0.1	0.1	-	0.2	0.1	-
에탄올	3	5	5	3	5	5
수소화 피마자유	0.4	0.8	1.2	1.6	1.8	5
방향제 혼합물	0.6	0.8	0.4	0.2	1	0.1
유기산	0.05	0.1	-	0.1	0.05	-
방부제	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
HCl 또는 NaOH	pH 5 로 조정	pH 5 로 조정	pH 5 로 조정	pH 5 로 조정	pH 7 로 조정	pH 8 로 조정
증류수	잔부	잔부	잔부	잔부	잔부	잔부

[0262]

[0263] 먼지 입자 감소 시험

[0264] 본 발명에 따른 조성물로 처리했을 때의 부유 먼지 입자의 프로파일을 결정하기 위하여, 다음으로 이루어진 하기 시험 설계를 이용할 수 있다:

[0265] · 10 cm (4 인치) 51.9 L/s (110 cfm) 팬(fan)이 구비된, 부피가 345.5 L (12.2 입방 피트)인 밀폐된 환경 챔버 (99.7 cm W × 63.5 cm D × 54.6 cm H (39.25"W × 25."D × 21.5"H));

[0266] · 11.9 cm × 11.9 cm × 3.8 cm 및 42.5 L/s (90 cfm)인 2개의 추가 팬을 기류 증가를 위해 도입한다;

[0267] · 정전기 및 입자 접착력이 감소된 튜빙에 의해 연결된 챔버 내에 위치된 샘플 탐침;

[0268] · 솔에어(SolairÔ) 3100 레이저 입자 카운터를 사용한다;

[0269] · 알려진 조성 및 입자 크기 분포의 먼지 입자;

[0270] 시험을 위해 입자 카운터 상의 모든 이용가능한 채널을 선택하여야 한다. 입자 카운터의 한도 내에서 필요한 대로 타이밍 제어장치(timing control)를 조정하여야 한다. 필요로 하는 시험량의 소모를 위해, 필요한 대로, 시간이 지남에 따라 환경 챔버 내로 알려진 양의 먼지 입자를 도입한다. 원하는 평형에 도달할 때까지 샘플링을 계속한다. 에어로졸을 사용한 처리가 필요한 경우, 제품을 챔버 내로 분무하고 관련 시간이 달성될 때까지 샘플링을 계속한다.

[0271] 상기한 시험 설계를 사용하여, 본 발명에 따른 조성물 (즉, 하기에 요약된 바와 같은 샘플 1 및 샘플 2)을, 공기 중 먼지 입자를 감소시키는 데 있어서의 효능에 대해 샘플링하였다.

	샘플 1	샘플 2
성분	중량%	중량%
하이드록시프로필 베타-사이클로덱스트린	0.15	0.15
쯔비터이온성 중합체	0.05	1
습윤제	0.2	0.2
산 염	0.1	0.1
알코올	5	5
피마자유	1.4	1.4
방향제 혼합물	0.34	0.34
방부제	0.02	0.02
산	pH 5로 조정	pH 5로 조정
증류수	잔부	잔부

[0272]

[0273] 결과가 표 3에 보고되어 있으며 도 1에 플롯되어 있다. 본 발명에 따른 조성물은 대조군과 비교하여 먼지를 효과적으로 감소시킴을 알 수 있다. 0.05 중량% 쯔비터이온성 중합체를 갖는 샘플이 더 높은 수준의 쯔비터이온성 중합체를 갖는 샘플보다 먼지 입자 감소에 더 효과적임을 또한 알 수 있다. 이론에 의해 구애되고자 함이 없이, 더 높은 쯔비터이온성 중합체 수준은 수성 조성물에서의 더 높은 점도를 야기하는 것으로 여겨진다. 이는, 결국, 압축 가스 시스템 내에서 달성할 수 있는 분무 특성을 방해한다. 그로 인해 얻어지는 특성들은 액체-증기 접촉의 효능에 유의하게 영향을 미치며, 이는 공기 중 먼지 입자를 응집시키는 데 있어서의 조성물의 효능을 감소시킨다.

[0274] [표 3]

	쯔비터이온성 중합체 (중량%)	평균 입자 크기 분포	초기 먼지 입자 개수	60분 후 먼지 입자 개수
공기 중 먼지 단독 (대조군)	0	0.5 마이크로미터	38,250	17,300
샘플 1로 처리된 공기 중 먼지	0.05%	20-60 마이크로미터	40,548	3,293
샘플 2로 처리된 공기 중 먼지	1%	>90 마이크로미터	40,033	8,582

[0275]

[0276] <u>먼지 흡수 & 응집 시험</u>

[0277] 다양한 조성물들의 침투 시간 및 응집 효능을 비교하기 위한 시험을 수행하였다. 알려진 양의 용액을 플라스틱 투명 컵에 첨가하는데; 비교할 모든 샘플에서 동일한 양의 용액을 사용하여야 한다. 알려진 양 및 조성의 루스(loose) 미립자를 용액의 표면 상에 분산시킨다. 침투 시간은 미립자가 액체의 표면을 돌파하는 시간의 양으로서 보고한다. 흡수 시간은 모든 미립자가 액체의 표면으로부터 용액으로 이동하는 시간 - 즉, 액체의 외부 표면 상에 더 이상 미립자가 없게 되는 시간의 양으로서 보고한다. 응집 퍼센트는, 루스 미립자들이 조합되어 더 큰 미립자의 덩어리를 형성하는 것을, 0 내지 100의 척도로 시각적 표준과 비교하여, 시각적으로 평가함으로써 측정한다.

[0278] 표 4는 쯔비터이온성 중합체를 갖는 조성물이, 미립자를 감소시키기 위한 다른 조성물보다, 침투 시간 및 공기 중 미립자의 응집에 있어서 더 우수하게 작용함을 입증한다.

[0279] [표 4]

	성분	침투 시간	총 흡수 시간	응집 (%)
샘플 1	쯔비터이온성 폴리베타인	즉각적	25 초	95%
샘플 3	물	5 분	>30 분	0%
샘플 4	콰트(Quat)	약 2 초	40 초	60%
샘플 5	폴리아크릴	즉각적	32 초	10%
샘플 6	구매가능한 공기 청향제	2 분	> 30 분	0%

[0280]

[0281] 모든 특허, 특허 출원(및 그에 대해 허여된 임의의 특허뿐만 아니라 임의의 공개된 대응 외국 특허 출원) 및 본 명세서 전체에 걸쳐 언급된 공보의 개시 내용은 본 명세서에 참조로 포함되어 있다. 그러나, 본 명세서에 참조로 포함된 어떠한 문헌도 본 발명을 교시하거나 개시하는 것으로 명시적으로 인정되는 것은 아니다.

[0282] 본 명세서 전반에 걸쳐, 단수형으로 언급되는 성분은 그러한 성분의 단수형 또는 복수형 둘 모두를 말하는 것으로 이해되어야 한다.

[0283] 본 명세서에 언급된 모든 백분율은 달리 명시되지 않는 한 중량 기준이다.

[0284] 본 명세서 전반에 제시된 모든 최대 수치 제한은, 모든 더 낮은 수치 제한이 마치 본 명세서에 명시적으로 기재된 것처럼 이러한 더 낮은 수치 제한을 포함하는 것임을 알아야 한다. 본 명세서 전반에 제시된 모든 최소 수치 제한은, 모든 더 높은 수치 제한이 마치 본 명세서에 명시적으로 기재된 것처럼 이러한 더 높은 수치 제한을 포함할 것이다. 본 명세서 전반에 제시된 모든 수치 범위는 이러한 더 넓은 수치 범위 내에 있는 모든 더 좁은 수치 범위가 마치 본 명세서에 모두 명시적으로 기재된 것처럼 이러한 더 좁은 수치 범위를 포함할 것이다.

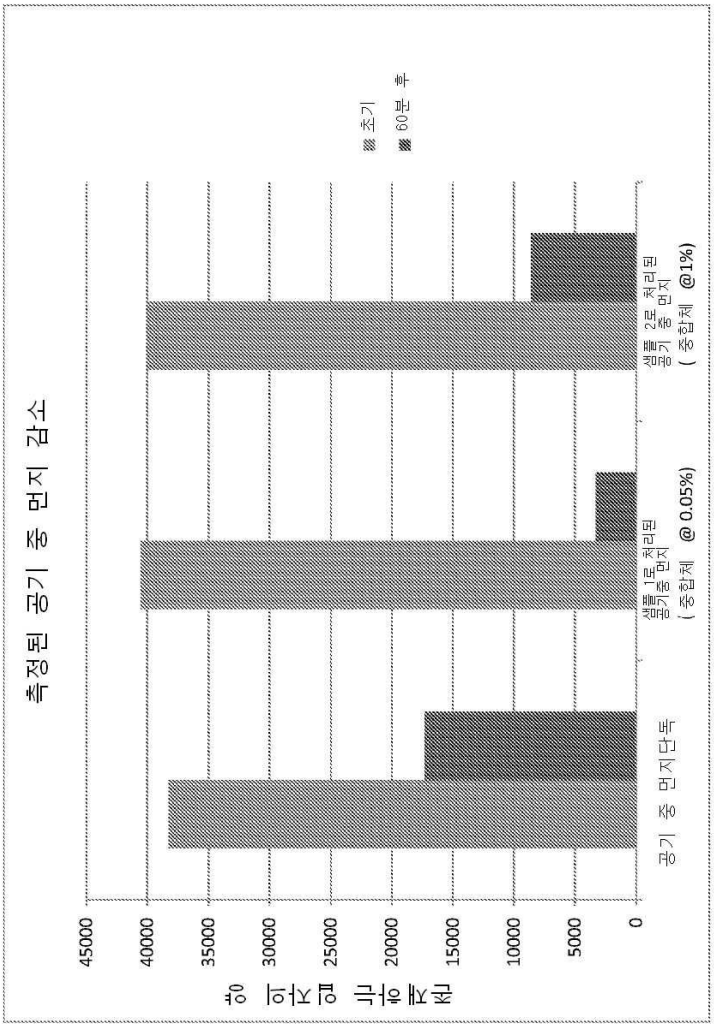
[0285] 본 명세서에 개시된 치수 및 값은 언급된 정확한 수치 값으로 엄격하게 제한되는 것으로 이해되어서는 안 된다. 대신에, 달리 규정되지 않는 한, 각각의 그러한 치수는 언급된 값 및 그 값 부근의 기능적으로 등가인 범위 모두를 의미하고자 한다. 예를 들어 "40 ㎜"로 개시된 치수는 "약 40 ㎜"를 의미하고자 하는 것이다.

[0286] 임의의 상호 참조되거나 관련된 특허 또는 출원을 포함한, 본 명세서에 인용된 모든 문헌은 명확히 배제되거나 달리 제한되지 않는 한 본 명세서에 전체적으로 참고로 포함된다. 어떠한 문헌의 인용도 본 명세서에 개시되거나 청구된 임의의 발명과 관련된 종래 기술인 것으로 인정하는 것이 아니거나, 그 자체 또는 임의의 다른 참고문헌 또는 참고문헌들과의 임의의 조합인 인용이 임의의 이러한 발명을 교시, 제안 또는 개시한다는 것으로 인정하는 것이 아니다. 또한, 본 문헌의 용어의 임의의 의미 또는 정의가 참고로 포함된 문헌의 동일한 용어의 임의의 의미 또는 정의와 상충되는 경우에는, 본 문헌의 용어에 부여된 의미 또는 정의가 우선할 것이다.

[0287] 본 발명의 특정한 실시형태가 설명되었지만, 본 발명의 다양한 변경 및 수정이 본 발명의 사상과 범주를 벗어남이 없이 이루어질 수 있다는 것은 당업자에게 명백할 것이다. 또한, 본 발명이 그 소정의 구체적인 실시 형태와 관련하여 설명되었지만, 이는 제한적이 아닌 예시적인 것이며 본 발명의 범주는 종래 기술이 허용하는 만큼 넓게 해석되어야 하는 첨부된 특허청구범위에 의해 한정됨을 이해하여야 한다.

도면

도면1


측정된 공기 중 먼지 감소
판정할 수 없는 입자의 양
45000
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
초기
60분 후
공기 중 먼지단독
샘플1로 처리된 물기 중 먼지 (중합체 @ 0.05%)
샘플 2로 처리된 물기 중 먼지 (중합체 @1%)