



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월18일
(11) 등록번호 10-2252767
(24) 등록일자 2021년05월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C09D 175/08 (2006.01) C08G 18/28 (2006.01)
C08G 18/32 (2006.01) C08G 18/36 (2006.01)
C08G 18/70 (2006.01) C08G 18/73 (2006.01)
C08G 18/75 (2006.01) C08G 18/78 (2006.01)
C08G 18/79 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
C09D 175/08 (2013.01)
C08G 18/281 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7030752
- (22) 출원일자(국제) 2014년03월28일
심사청구일자 2018년10월16일
- (85) 번역문제출일자 2015년10월26일
- (65) 공개번호 10-2015-0136111
- (43) 공개일자 2015년12월04일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2014/032095
- (87) 국제공개번호 WO 2014/160905
국제공개일자 2014년10월02일
- (30) 우선권주장
61/806,465 2013년03월29일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
US3505001 A
JP2001527584 A
KR1020080032184 A
KR1020110022603 A

- (73) 특허권자
더 케무어스 컴퍼니 에프씨, 엘엘씨
미국 델라웨어 19899, 윌밍턴, 마켓 스트리트 1007
- (72) 발명자
쇼렌, 존, 크리스토퍼
미국 19317 펜실베이니아주 차즈 포트 아파트먼트 316 존슨 팜 레인 7300
브라운, 제랄드, 오론드
미국 19803 델라웨어주 윌밍턴 프로스펙트 애비뉴 104
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
양영준

전체 청구항 수 : 총 13 항

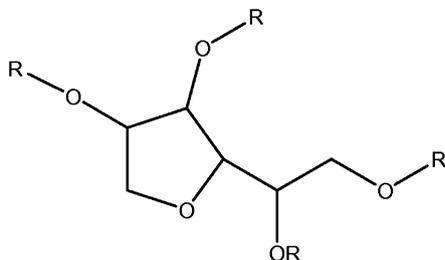
심사관 : 이흥재

(54) 발명의 명칭 불소화되지 않은 우레탄계 코팅

(57) 요약

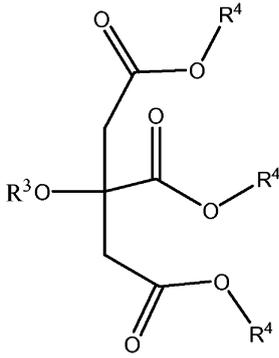
본 발명은 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 부여하는 화합물을 제공하며, 상기 화합물은 (i) (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트기-함유 화합물, 및 (b) 하기 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시킴으로써 제조된다:

[화학식 (Ia)]

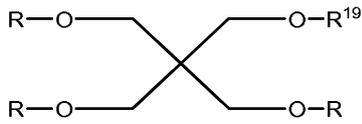


(뒷면에 계속)

[화학식 (Ib)]



[화학식 (Ic)]



(52) CPC특허분류

- C08G 18/283 (2013.01)
- C08G 18/284 (2013.01)
- C08G 18/3221 (2013.01)
- C08G 18/36 (2013.01)
- C08G 18/706 (2013.01)
- C08G 18/73 (2013.01)
- C08G 18/755 (2013.01)
- C08G 18/7831 (2013.01)
- C08G 18/792 (2013.01)

(72) 발명자

빈첸지니, 마리오

미국 19320 펜실베이니아주 코츠빌 코빗 웨이 103

스파쇠, 플레밍, 방

덴마크 디케이-8660 스칸데르보르그 피.비. 룬츠
베 37

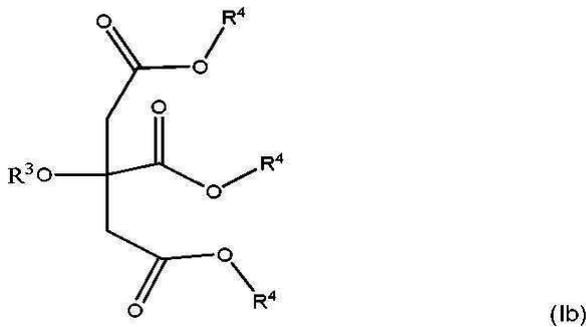
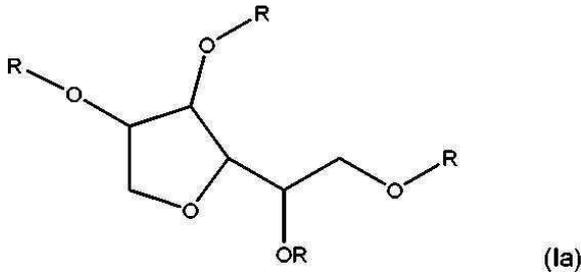
명세서

청구범위

청구항 1

미반응된 아이소시아네이트 기를 갖지 않는 화합물의 수성 분산액 또는 유기 용액을 포함하는 조성물로서, 상기 화합물은:

(i) (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트기-함유 화합물 및 (b) 하기 화학식 (Ia) 또는 (Ib):



또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시키는 단계를 포함하는 공정에 의하여 제조되며, 식 중 각 R은 독립적으로 -H; -R¹; -C(O)R¹; -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mR²; 또는 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mC(O)R¹이고;

각 n은 독립적으로 0 내지 20이고;

각 m은 독립적으로 0 내지 20이고;

m+n은 0 초과이고;

각 R¹은 독립적으로, 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고;

각 R²은 독립적으로 -H, 또는 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이되,

단, 화합물이 화학식 (Ia)인 경우이면, R 또는 R² 중 하나 이상은 -H이고, R 중 하나 이상은 -C(O)R¹; -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mR²; 또는 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mC(O)R¹로부터 선택되고;

각 R³은 독립적으로 -H; -R¹; -C(O)R¹; -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mR²; 또는 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mC(O)R¹이고;

각 R⁴은 독립적으로 -H, 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는

분지형 알킬 기, 또는 이들의 조합; $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n(\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O})_m\text{R}^2$; 또는 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n(\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O})_m\text{C}(\text{O})\text{R}^1$ 이고;

각 n'는 독립적으로 0 내지 20이고;

각 m'는 독립적으로 0 내지 20이고;

$m'+n'$ 는 0 초과이되;

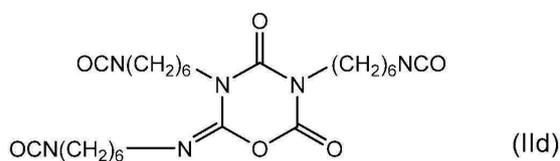
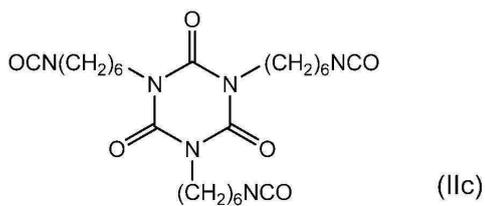
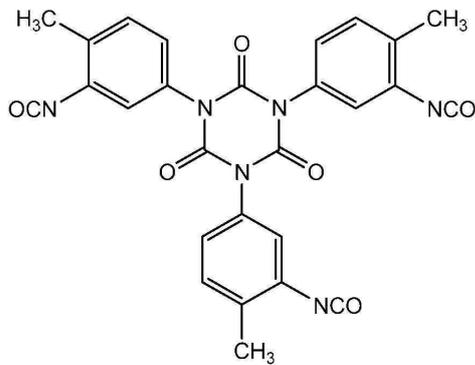
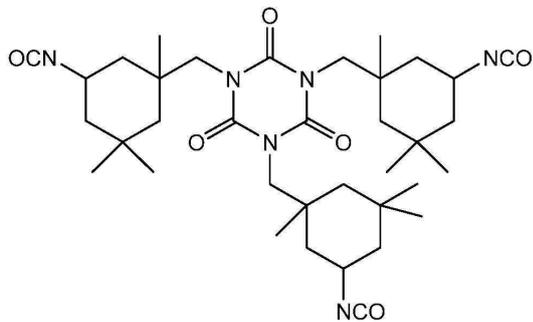
단, 화합물이 화학식 (Ib)인 경우이면, 화합물은 알킬 기로 단일-치환, 이-치환, 또는 삼-치환되고, R^2 , R^3 또는 R^4 중 하나 이상은 -H인 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 화학식 (Ia) 및 (Ib)의 화합물이 50중량% 이상이 생물계 (bio-based) 유래인 조성물.

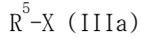
청구항 3

제1항에 있어서, 다이아이소시아네이트 또는 폴리아이소시아네이트가 헥사메틸렌 다이아이소시아네이트 동종중합체, 3-아이소시아네이트메틸-3,4,4-트라이메틸사이클로헥실 아이소시아네이트, 비스-(4-아이소시아네이트사이클로헥실)메탄 및 화학식 (IIa), (IIb), (IIc) 및 (IId)의 다이아이소시아네이트 삼량체로 이루어지는 군으로부터 선택된 조성물.



청구항 4

제1항에 있어서, 단계 (i)가 (c) 물, 화학식 (IIIa)

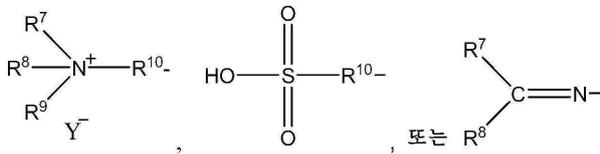


의 하나 이상의 유기 화합물, 화학식 (IIIb)



의 하나 이상의 유기 화합물 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 제2 화합물을 반응시키는 것을 추가로 포함하며;

식 중, R^5 는 선택적으로 하나 이상의 불포화 기를 포함하는 $-C_1$ 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬, 하이드록시-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬, 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 C_1 내지 C_{30} 의 폴리에테르, 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 폴리에스테르, 하이드록시- 또는 아민-작용성 선형 또는 분지형 유기실록산, 티올-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬, 아민-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬,



로부터 선택되고;

식 중, R^7 , R^8 , 및 R^9 는 각각 독립적으로, $-H$, $-C_1$ 내지 C_6 알킬, 또는 이들의 조합이고;

R^{10} 은 1 내지 20개의 탄소의 2가 알킬 기이고;

X 는 $-OH$, $-C(O)OH$, $-SH$, $-NH(R^{12})$, $-O-(CH_2CH_2O)_s(CH(CH_3)CH_2O)_t-H$

또는 $-[C(O)]-O-(CH_2CH_2O)_s(CH(CH_3)CH_2O)_t-H$ 로부터 선택된 아이소시아네이트-반응성 기이고;

R^{12} 는 $-H$ 또는 1가의 C_1 내지 C_6 알킬 기이고;

R^{15} , R^{16} , 및 R^{17} 은 각각 독립적으로 $-H$; $-R^{18}$; $-C(O)R^{18}$ 이되,

단, R^{15} , R^{16} , 또는 R^{17} 중 하나 이상은 $-H$ 이고;

R^{18} 은 독립적으로, 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고;

z 는 1 내지 15이고;

Y 는 $-Cl$ 이고;

s 는 0 내지 50의 정수이고;

t 는 0 내지 50의 정수이고;

$s+t$ 는 0초과인 조성물.

청구항 5

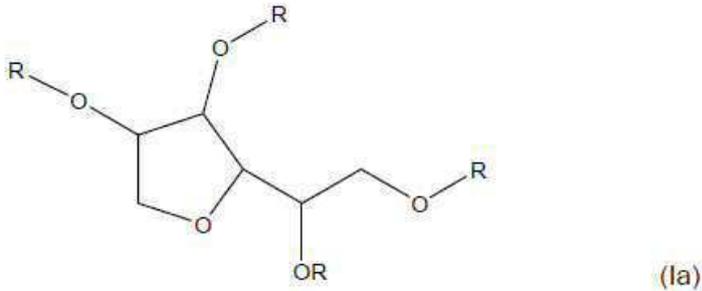
제4항에 있어서, 제2 화합물 (c)가 화학식 (IIIa)이고, X 가 $-O-(CH_2CH_2O)_s(CH(CH_3)CH_2O)_t-H$; 또는 $-[C(O)]-O-(CH_2CH_2O)_s(CH(CH_3)CH_2O)_t-H$ 인 조성물.

청구항 6

제4항에 있어서, 제2 화합물 (c)가 화학식 (IIIb)인 조성물.

청구항 7

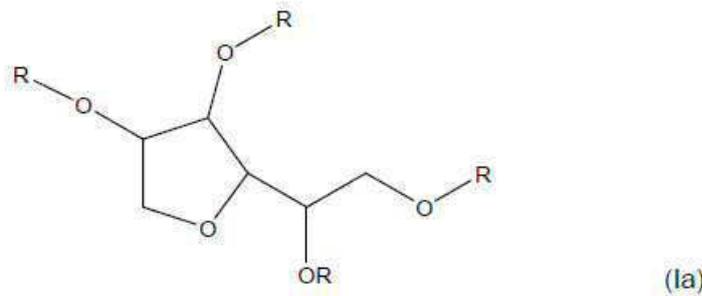
제1항에 있어서, (b)가 화학식 (Ia)로부터 선택된 하나 이상의 화합물로:



식 중, R은 독립적으로 -H; -R¹; 또는 -C(O)R¹인 조성물.

청구항 8

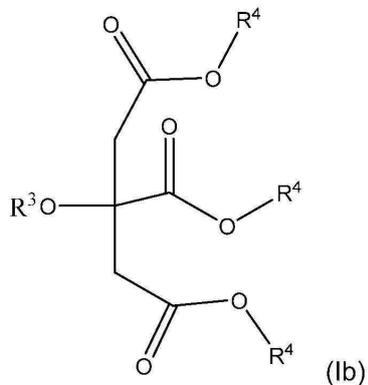
제1항에 있어서, (b)가 화학식 (Ia)로부터 선택된 하나 이상의 화합물로:



식 중, R은 독립적으로 -H; -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mR²; 또는 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mC(O)R¹인 조성물.

청구항 9

제1항에 있어서, (b)가 화학식 (Ib)로부터 선택된 하나 이상의 화합물인 조성물.

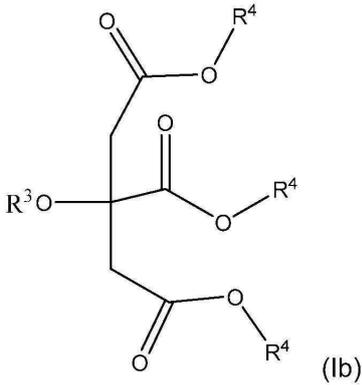
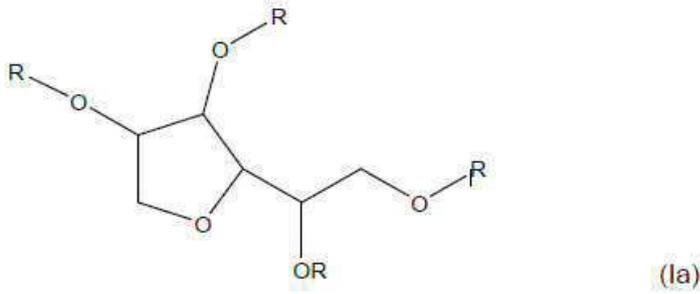


청구항 10

미반응된 아이소시아네이트 기를 갖지 않는 수성 조성물 또는 유기 용액의 제조 방법으로서,

(i) (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하

나 이상의 아이소시아네이트기-함유 화합물 및 (b) 하기 화학식 (Ia) 또는 (Ib):



또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시키는 단계를 포함하는 방법으로, 식 중, 각 R은 독립적으로 -H; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$ 이고;

각 n은 독립적으로 0 내지 20이고;

각 m은 독립적으로 0 내지 20이고;

$m+n$ 은 0 초과이고;

각 R^1 은 독립적으로, 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고;

각 R^2 는 독립적으로 -H, 또는 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이되;

단, 화합물이 화학식 (Ia)인 경우이면, R 또는 R^2 중 하나 이상은 -H이고, R 중 하나 이상은 $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$ 로부터 선택되고;

각 R^3 은 독립적으로 -H; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_{n'}(CH(CH_3)CH_2O)_{m'}R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_{n'}(CH(CH_3)CH_2O)_{m'}C(O)R^1$ 이고;

각 R^4 는 독립적으로 -H, 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기, 또는 이들의 조합; $-(CH_2CH_2O)_{n'}(CH(CH_3)CH_2O)_{m'}R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_{n'}(CH(CH_3)CH_2O)_{m'}C(O)R^1$ 이고;

각 n' 는 독립적으로 0 내지 20이고;

각 m' 는 독립적으로 0 내지 20이고;

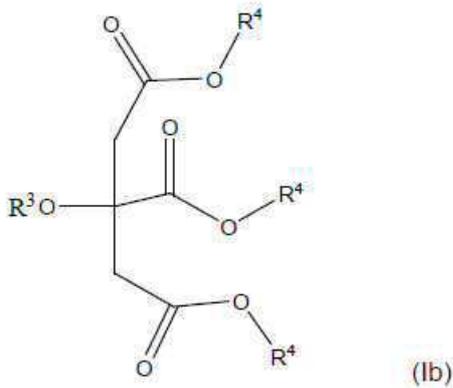
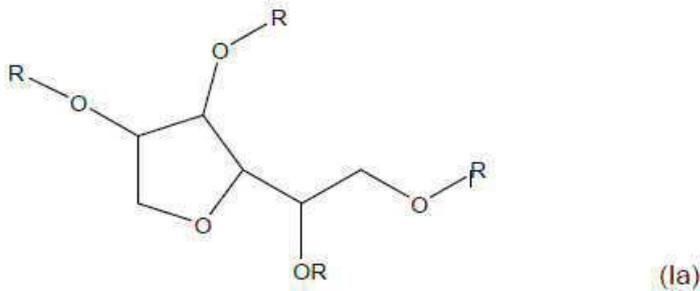
$m+n$ 는 0 초과이되;

단, 화합물이 화학식 (Ib)인 경우이면, 화합물은 알킬 기로 단일-치환, 이-치환, 또는 삼-치환되고, R^2 , R^3 또는 R^4 중 하나 이상은 -H인 수성 조성물 또는 유기 용액의 제조 방법.

청구항 11

미반응된 아이소시아네이트 기를 갖지 않는 화합물을 포함하는 수성 조성물을 기재의 표면에 적용하는 것을 포함하는 섬유 기재의 처리 방법으로서, 상기 화합물은:

(i) (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트기-함유 화합물 및 (b) 하기 화학식 (Ia) 또는 (Ib):



또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시키는 단계에 의하여 제조되며, 식 중 각 R은 독립적으로 -H; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$ 이고;

각 n은 독립적으로 0 내지 20이고;

각 m은 독립적으로 0 내지 20이고;

$m+n$ 은 0 초과이고;

각 R^1 은 독립적으로, 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고;

각 R^2 는 독립적으로 -H, 또는 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이되;

단, 화합물이 화학식 (Ia)인 경우이면, R 또는 R^2 중 하나 이상은 -H이고, R 중 하나 이상은 $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$ 로부터 선택되고;

각 R^3 은 독립적으로 $-H$; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot C(O)R^1$ 이고;

각 R^4 는 독립적으로 $-H$, 선택적으로 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기, 또는 이들의 조합; $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot C(O)R^1$ 이고;

각 n' 는 독립적으로 0 내지 20이고;

각 m' 는 독립적으로 0 내지 20이고;

$m'+n'$ 는 0 초과이되;

단, 화합물이 화학식 (Ib)인 경우이면, 화합물은 알킬 기로 단일-치환, 이-치환, 또는 삼-치환되고, R^2 , R^3 또는 R^4 중 하나 이상은 $-H$ 이고;

상기 화합물은 그와 접촉하는 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 제공하는 방법.

청구항 12

제11항에 따른 방법으로 처리된 기재.

청구항 13

제12항에 있어서, 섬유, 실, 직물, 직물 블렌드, 텍스타일(textile), 스펀레이스된(spunlaced) 부직물, 카펫, 면으로 만든 종이 또는 가죽, 셀룰로오스, 울(wool), 실크, 레이온, 나일론, 아라미드(aramid), 아세테이트, 아크릴, 황마(jute), 사이잘 삼(sisal), 해초(sea grass), 야자섬유(coir), 폴리아미드, 폴리에스테르, 폴리올레핀, 폴리아크릴로니트릴, 폴리프로필렌, 폴리아라미드, 또는 이들의 블렌드인 기재.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 텍스타일(textile)에 내구적인 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성(stain release)을 부여하는데 유용한 유기 우레탄 화합물을 포함하는 조성물에 관한 것으로, 상기 화합물은 아이소시아네이트 및 소르비탄, 시트레이트, 및 펜타에리스리톨과 같은 생물계(bio-based) 유기 화합물로부터 유래된다.

배경 기술

[0002] 텍스타일 기재(substrate)에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 제공하는 처리제로서 유용한 것으로 각종 조성물들이 알려져 있다. 그러한 다수의 처리제는 불소화 중합체 및 공중합체, 또는 불소화되지 않은 중합체 및 공중합체이다. 불소화되지 않은 화합물은 대부분 폴리아크릴레이트계 또는 우레탄계 공중합체이다.

[0003] 불소화 공중합체는 물 및 오일에 대해 우수한 반발성(repellency)을 제공한다. 불소화되지 않은 발수체를 생산하기 위한 각종 시도가 이루어져 왔다. 불소화되지 않은 공중합체는 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 텍스타일에 제공하는 것으로 알려져 있지만, 불소화된 대응물에 비해 덜 효과적이다.

[0004] 미국특허 제6,864,312호에서 무어(Moore)는 내습성을 제공하는 폴리우레탄 중합체를 개시한다. 무어는 폴리우레탄 중합체 입자 분산액을 청구하는데, 여기에서 폴리우레탄 중합체는 폴리아이소시아네이트와 폴리올을 포함하는 제형으로부터 제조된 아이소시아네이트-말단화된 예비중합체이다.

발명의 내용

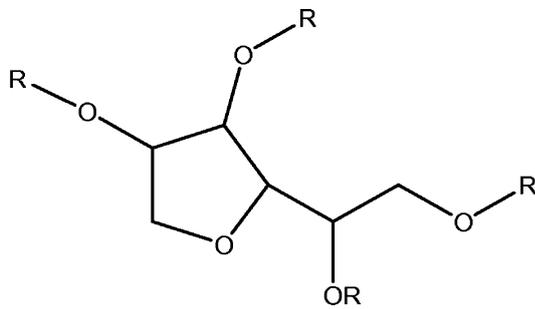
[0005] 텍스타일에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 제공하며, 불소화 처리제에 필적하는 성능을 갖는 불소화되지 않은 화합물에 대한 요구가 존재한다. 또한, 생물계 유래된 것일 수 있는 불소화되지 않은 화합물이 바람직하다. 본 발명은 상기 요구를 충족시킨다.

[0006] 본 발명은 내구적인 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 텍스타일에 부여하는데 유용한 불소화되지 않은 유기 우레탄 화합물을 포함하며, 상기 공중합체는 생물계 유기 소르비탄 및 아이소시아네이트로부터 유래된다. 이들 불소화되지 않은 우레탄은 텍스타일에 증가된 내구적인 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 제공하고, 일부 불소화된 발수성 화합물에 필적한다.

[0007] 본 발명은 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 부여하는 화합물을 포함하며, 여기에서 화합물은:

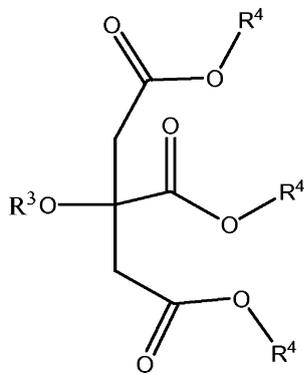
[0008] (i) (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트기-함유 화합물, 및 (b) 하기 화학식 (Ia), (Ib), 또는 (Ic):

[0009] [화학식 (Ia)]



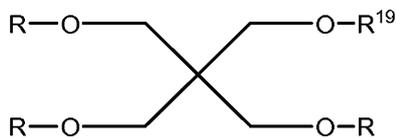
[0010]

[0011] [화학식 (Ib)]



[0012]

[0013] [화학식 (Ic)]



[0014]

[0015] 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시키는 단계를 포함하는 공정에 의해 제조되고, 식 중 각 R은 독립적으로 -H; -R¹; -C(O)R¹;

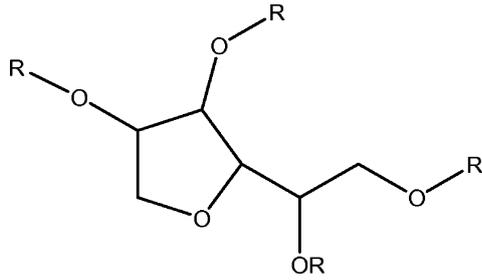
[0016] -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mR²; 또는

[0017] -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mC(O)R¹;

[0018] 각 n은 독립적으로 0 내지 20;

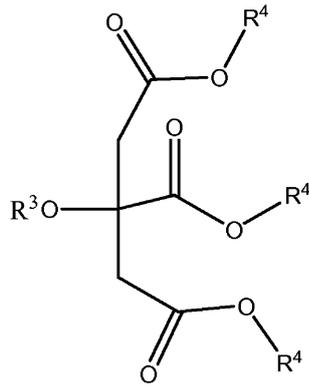
- [0019] 각 m 은 독립적으로 0 내지 20;
- [0020] $m+n$ 은 0 초과;
- [0021] 각 R^1 은 독립적으로, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기;
- [0022] 각 R^2 는 독립적으로 $-H$, 또는 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고;
- [0023] 단, 화합물이 화학식 (Ia)인 경우이면, R 또는 R^2 중 하나 이상은 $-H$ 이고;
- [0024] 각 R^3 은 독립적으로 $-H$; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot C(O)R^1$;
- [0025] 각 R^4 는 독립적으로 $-H$, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기, 또는 이들의 조합; $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot C(O)R^1$;
- [0026] 각 n' 는 독립적으로 0 내지 20;
- [0027] 각 m' 는 독립적으로 0 내지 20;
- [0028] $m'+n'$ 는 0 초과;
- [0029] 단, 화합물이 화학식 (Ib)인 경우이면, R^2 , R^3 또는 R^4 중 하나 이상은 $-H$; 및
- [0030] 각 R^{19} 는 $-H$, $-C(O)R^1$, 또는 $-CH_2C[CH_2OR]_3$,
- [0031] 단, 화합물이 화학식 (Ic)인 경우이면, R^{19} 또는 R 중 하나 이상은 $-H$ 이다.
- [0032] 본 화합물은 제2 유기 화합물 및/또는 물과 같은 추가의 반응 물질을 추가로 포함할 수 있다. 우레아 연결을 생성하기 위하여 미반응된 아이소시아네이트를 가교결합하는데 물이 사용될 수 있다.
- [0033] 제2 실시 형태에서, 본 발명은: (i) (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트기-함유 화합물 및 (b) 화학식 (Ia), (Ib), 또는 (Ic)로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시키는 단계를 포함하는 조성물의 제조 방법이다.
- [0034] 제3 실시 형태에서, 본 발명은 상기 기재된 것과 같은 불소화되지 않은 유기 우레탄을 기재의 표면에 적용하는 것을 포함하는 섬유성 기재의 처리 방법이다.
- [0035] 제4 실시 형태에서, 본 발명은 상기 개시된 것과 같은 화합물 또는 조성물이 그 표면에 적용된 섬유성 기재이다.
- [0036] 제5 실시 형태에서, 본 발명은 상기 기재된 하나 이상의 불소화되지 않은 유기 우레탄 화합물의 수용액 또는 분산액을 포함하는, 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 부여하는 조성물이다.
- 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**
- [0037] 본 명세서에서 모든 상표는 대문자로 표시된다.
- [0038] 본 발명은 섬유성 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 부여하기 위한 화합물을 제공한다. 결과로서 생성되는 화합물은, 전통적인 불소화되지 않은 상업적으로 입수가 가능한 처리제에 비하여 처리된 기재에 대해 발수성의 증진된 성능 및 내구성을 제공한다. 본 발명의 출발 재료는 생물-공급원 재료로부터 유래될 수 있다.
- [0039] 본 발명은 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 부여하는 화합물을 포함하며, 여기에서 화합물은:
- [0040] (i) (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트기-함유 화합물, 및 (b) 하기 화학식 (Ia), (Ib), 또는 (Ic):

[0041] [화학식 (Ia)]



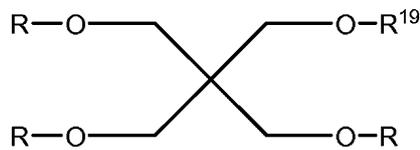
[0042]

[0043] [화학식 (Ib)]



[0044]

[0045] [화학식 (Ic)]



[0046]

[0047] 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시키는 단계를 포함하는 공정에 의하여 제조되며, 식 중 각 R은 독립적으로 -H; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$;

[0048] 각 n은 독립적으로 0 내지 20;

[0049] 각 m은 독립적으로 0 내지 20;

[0050] m+n은 0 초과;

[0051] 각 R^1 은 독립적으로, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기;

[0052] 각 R^2 는 독립적으로 -H, 또는 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고;

[0053] 단, 화합물이 화학식 (Ia)인 경우이면, R 또는 R^2 중 하나 이상은 -H이고;

[0054] 각 R^3 은 독립적으로 -H; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$;

[0055] 각 R^4 는 독립적으로 -H, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기, 또는 이들의 조합; $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$;

- [0056] 각 n'는 독립적으로 0 내지 20;
- [0057] 각 m'는 독립적으로 0 내지 20;
- [0058] m'+n'는 0 초과;
- [0059] 단, 화합물이 화학식 (Ib)인 경우이면, R², R³ 또는 R⁴ 중 하나 이상은 -H; 및
- [0060] 각 R¹⁹는 -H, -C(O)R¹, 또는 -CH₂C[CH₂OR]₃,
- [0061] 단, 화합물이 화학식 (1c)인 경우이면, R¹⁹ 또는 R 중 하나 이상은 -H이다.
- [0062] 화학식 (Ia), (Ib), 또는 (Ic)의 화합물의 경우, -(CH₂CH₂O)-는 옥시에틸렌 기 (EO)를 나타내고, -(CH(CH₃)CH₂O)-는 옥시프로필렌 기 (PO)를 나타낸다. 이들 화합물은 단지 EO 기, 단지 PO 기, 또는 이들의 혼합물을 함유할 수 있다. 이들 화합물은 예를 들어 PEG-PPG-PEG (폴리에틸렌 글리콜-폴리프로필렌 글리콜-폴리에틸렌 글리콜)로 명명되는 삼-블록 공중합체로서 존재할 수도 있다.
- [0063] 일 실시 형태에서, 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 부여하기 위한 화합물은: (i) (a) 하나 이상의 아이소시아네이트 기-함유 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트, 또는 이들의 혼합물, 및 화학식 (Ia)의 화합물을 반응시키는 단계에 의하여 제조된다. 하나 이상의 R이 -H이고, 하나 이상의 R이 -C(O)R¹로부터 선택된 화학식 (Ia)의 화합물은 흔히 알킬 소르비탄으로서 알려져 있다. 이들 소르비탄은 -C(O)R¹로 단일-치환, 이-치환, 또는 삼-치환될 수 있다. SPAN과 같이, 상업적으로 입수가능한 소르비탄은, 각 R이 H (비치환됨)인 경우, 및 각 R이 -C(O)R¹ (완전히 치환됨)인 -식 중 R¹은 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기- 소르비탄, 및 이들의 각종 치환체(substitution)의 혼합물에 이르는 범위의 각종 소르비탄의 혼합물을 함유하는 것으로 알려져 있다. 상업적으로 입수가능한 소르비탄은 일정량의 소르비톨, 아이소소르바이드(isosorbide), 또는 기타 중간체 또는 부산물을 포함할 수도 있다.
- [0064] 바람직한 일 실시 형태에서, 하나 이상의 R은 -C(O)R¹이고, R¹은 5 내지 29 개의 탄소, 더욱 바람직하게는 7 내지 21 개의 탄소, 및 가장 바람직하게는 11 내지 21 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이다. 바람직한 화합물로는 카프릴산, 카프르산, 라우르산, 미스테르산, 팔미트산, 스테아르산, 아라키드산, 베헨산, 리그노세르산, 및 이들의 혼합물로부터 유래된 단일-치환, 이-치환, 및 삼-치환된 소르비탄이 포함된다. 특히 바람직한 화합물로는 단일-치환, 이-치환, 및 삼-치환된 소르비탄 스테아레이트 또는 소르비탄 베헤닌이 포함된다.
- [0065] 선택적으로, R¹은 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이다. 하나 이상의 R이 -C(O)R¹로부터 선택되고; R¹이 1 이상의 불포화된 결합을 함유하는 화학식 (Ia)의 화합물들의 예들에는, 이에 제한되지 않지만, 소르비탄 트라이올리이트 (즉, 식 중 R¹이 -C₇H₁₄CH=CHC₈H₁₇)가 포함된다. 기타 예들로는, 이에 제한되지는 않지만, 팔미톨레산, 리놀레릭산(lineolic acid), 아라키돈산 및 에루신산(erucic acid)으로부터 유도된 단일-치환, 이-치환, 및 삼-치환된 소르비탄이 포함된다.
- [0066] 일 실시 형태에서, 하나 이상의 R이 독립적으로 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mR² 또는 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mC(O)R¹인, 화학식 (Ia)의 화합물이 사용된다. 하나 이상의 R이 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mR² 또는 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mC(O)R¹이고, -식 중, 각 m이 독립적으로 0 내지 20이고, 각 n이 독립적으로 0 내지 20이며, n+m이 0 초과-인, 화학식 (Ia)의 화합물은 폴리소르베이트로서 알려져 있고, 상표명 TWEEN 하에 상업적으로 입수가능하다. 이들 폴리소르베이트는 알킬기 R¹ 또는 R²로 단일-치환, 이-치환, 또는 삼-치환될 수 있다. 상업적으로 입수가능한 폴리소르베이트는, 각 R²가 H (비치환됨)인 경우, 및 각 R¹이 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기 (완전히 치환됨)인 폴리소르베이트; 및 이들의 각종 치환체의 혼합물에 이르는 범위의 각종 폴리소르베이트의 혼합물을 함유하는 것으로 알려져 있다. 화학식 (Ia)의 화합물의 예로는 폴리소르베이트 트라이스테아레이트, 및 폴리소르베이트 모노스테아레이트와 같은 폴리

소르베이트가 포함된다. 식 중 $m+n$ 이 0 초과, 식 중 R^1 이 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 화학식 (Ia)의 화합물의 예는 이에 제한되지는 않지만, 폴리소르베이트 트라이올레이트 (식 중, R^1 은 $C_7H_{14}CH=CHC_8H_{17}$)를 포함하고, 이는 폴리소르베이트 80이라는 이름 하에 상업적으로 판매된다. 시약들은 R , R^1 및 R^2 에 대해 각종 값을 갖는 화합물들의 혼합물을 포함할 수 있고, R^1 이 하나 이상의 불포화된 결합을 포함하는 화합물과 R^1 이 완전히 포화된 화합물들과의 혼합물 또한 포함할 수 있다.

[0067] 화학식 (Ib)의 화합물은 알킬 시트레이트로서 알려져 있다. 이들 시트레이트는 알킬 기로 단일-치환, 이-치환, 또는 삼-치환된 것으로서 존재할 수 있다. 상업적으로 입수가능한 시트레이트는, 각종 시트레이트 및 식 중 R^3 및 각 R^4 가 -H인 시트르산에서, 식 중 각 R^4 가 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기인 시트레이트; 및 이들의 각종 치환체의 혼합물에 이르는 범위의 각종 시트레이트의 혼합물을 함유하는 것으로 알려져 있다. R^1 , R^2 , R^3 및 R^4 에 대해 각종 값을 갖는 시트레이트들의 혼합물이 사용될 수 있고, 이는 R^1 이 완전히 포화된 화합물과 1 이상의 불포화된 결합을 포함하는 R^1 을 포함하는 화합물의 혼합물을 또한 포함할 수 있다. 식 중 $m'+n'$ 가 0 초과, R^4 가 $-(CH_2CH_2O)_n'(CH(CH_3)CH_2O)_m'R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n'(CH(CH_3)CH_2O)_m'C(O)R^1$ 인 알킬 시트레이트 또한 상업적으로도 입수가능하며, 이는 각 R^3 및 각 R^2 가 H 인 것에서, 각 R^1 및/또는 R^2 가 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 5 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기인 것에 이르는 각종 치환체 형태로 존재한다. 화학식 (Ib)의 화합물들의 예로는 이에 제한되지 않지만, 트라이알킬 시트레이트를 포함한다.

[0068] 화학식 (Ic)의 화합물은 펜타에리쓰리톨 에스테르로서 알려져 있다. 이들 펜타에리쓰리톨 에스테르는 알킬 기로 단일-치환, 이-치환, 또는 삼-치환되어 존재할 수 있다. 화학식 (Ic)의 바람직한 화합물은, 식 중 R^{19} 가 $-CH_2C[CH_2OR]_3$ 인 다이펜타에리쓰리톨 에스테르이다. 상업적으로 입수가능한 펜타에리쓰리톨 에스테르는 R^{19} 및 각 R이 -H인 것에서, 각 R이 $-C(O)R^1$ 이고, R^1 이 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기인 펜타에리쓰리톨 에스테르; 및 이들의 각종 치환체의 혼합물에 이르는 범위의 각종 펜타에리쓰리톨 에스테르의 혼합물을 함유하는 것으로 알려져 있다. 펜타에리쓰리톨 에스테르는 R에 대해 상이한 사슬 길이의 화합물의 혼합물, 또는 R^1 이 완전히 포화된 화합물과 R^1 이 하나 이상의 불포화된 결합을 포함하는 화합물의 혼합물을 함유할 수도 있다.

[0069] 화학식 (Ia), (Ib) 및 (Ic)의 화합물은 모두 생물계 유래된 것일 수 있다. "생물계 유래된"이라 함은, 그 물질의 10% 이상이 원유가 아닌 오일 공급원, 예컨대 식물, 기타 초목 및 수지와 같은 것으로부터 생산될 수 있음을 의미한다. 일 실시 형태에서, 화학식 (Ia), (Ib) 및 (Ic)의 화합물은 약 10% 내지 100%가 생물계이다. 일 실시 형태에서, 화학식 (Ia), (Ib) 및 (Ic)의 화합물은 약 35% 내지 100%가 생물계이다. 일 실시 형태에서, 화학식 (Ia), (Ib) 및 (Ic)의 화합물은 약 50% 내지 100%가 생물계이다. 일 실시 형태에서, 화학식 (Ia), (Ib) 및 (Ic)의 화합물은 약 75% 내지 100%가 생물계이다. 일 실시 형태에서, 화학식 (Ia), (Ib) 및 (Ic)의 화합물은 100%가 생물계이다. 각 화학식 (Ia), (Ib) 및 (Ic) 중 하나 이상의 R , R^3 , R^4 , R^{19} 는 -H이므로, 아이소시아네이트 기와의 반응을 가능하게 한다. 화합물의 평균 OH 값(OH value)은 단지 0 초과 내지 약 230, 바람직하게는 약 10 내지 약 175, 및 가장 바람직하게는 약 25 내지 약 140의 범위일 수 있다.

[0070] 본 발명의 화합물을 제조하기 위하여, 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)의 화합물, 또는 이들의 혼합물을 아이소시아네이트 기-함유 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트, 또는 이들의 혼합물과 반응시킨다. 아이소시아네이트 기-함유 화합물은 중합체의 분지된 특성에 첨가된다. 용어 "폴리아이소시아네이트"는 이작용성 및 보다 높은 작용성의 아이소시아네이트로서 정의되고, 이 용어는 올리고머를 포함한다. 주로 둘 이상의 아이소시아네이트 기를 갖는 임의의 모노아이소시아네이트 또는 폴리아이소시아네이트, 또는 주로 둘 이상의 아이소시아네이트 기를 갖는 폴리아이소시아네이트의 임의의 아이소시아네이트 전구체가 본 발명에서의 사용에 적합하다. 예를 들어, 헥사메틸렌 다이아이소시아네이트 동중중합체가 본 발명에 사용하기에 적합하며 상업적으로 입수가능하다. 소량의 다이아이소시아네이트가 다수의 아이소시아네이트기를 갖는 생성물 중에 잔류할 수 있는 것으로 알려져 있다. 이의 예로는 잔여 소량의 헥사메틸렌 다이아이소시아네이트를 함유하는 뷰

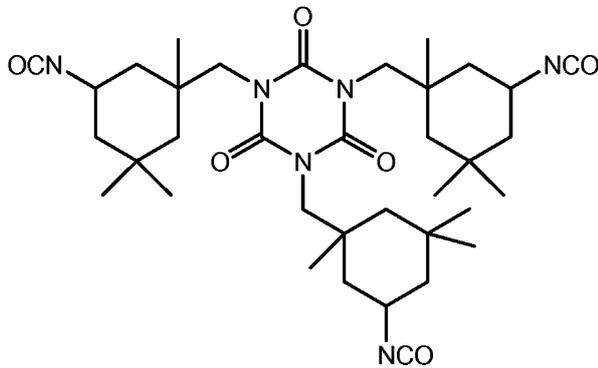
렛(biuret)이 있다.

[0071] 폴리아이소시아네이트 반응물로서의 이용에도 적합한 것으로 탄화수소 다이아이소시아네이트-유도된 아이소시아네이트 삼량체가 있다. 데스모듀어(DESMODUR) N-100 (펜실베이니아주 피츠버그 소재의 바이에르 코포레이션 (Bayer Corporation)으로부터 입수가 가능한 헥사메틸렌 다이아이소시아네이트계)가 바람직하다. 본 발명의 목적상 유용한 다른 트라이아이소시아네이트는 톨루엔 다이아이소시아네이트 3몰을 반응시킴으로써 수득된 것들이 있다. 톨루엔 다이아이소시아네이트의 아이소시아누레이트 삼량체 및 3-아이소시아네이토메틸-3,4,4-트라이메틸사이클로헥실 아이소시아네이트의 아이소시아누레이트 삼량체가 본 발명의 목적상 유용한 트라이아이소시아네이트의 다른 예이며, 메탄-트리스-(페닐아이소시아네이트)도 그러하다. 다이아이소시아네이트와 같은 폴리아이소시아네이트의 전구체 또한 폴리아이소시아네이트에 대한 기재로서 본 발명에 사용하기에 적합하다. 펜실베이니아주 피츠버그 소재의 바이에르 코포레이션으로부터의 데스모듀어 N-3300, 데스모듀어 N-3600, 데스모듀어 Z-4470, 데스모듀어 H, 데스모듀어 N3790 및 데스모듀어 XP 2410, 및 비스-(4-아이소시아네이토사이클로헥실)메탄 이 또한 본 발명에 적합하다.

[0072] 바람직한 폴리아이소시아네이트 반응물은 뷰렛 구조를 함유하는 지방족 및 방향족 폴리아이소시아네이트, 또는 아이소시아네이트를 함유하는 폴리다이메틸 실록산이다. 그러한 폴리아이소시아네이트는 또한 지방족 및 방향족 치환체를 둘 다 함유할 수 있다.

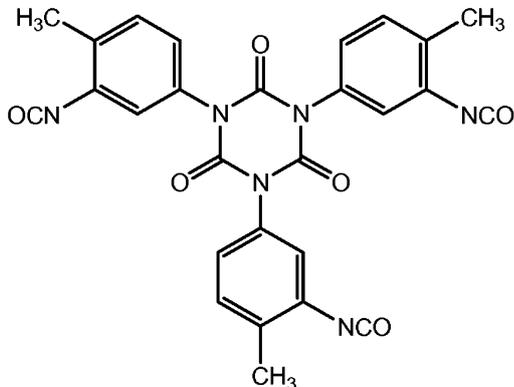
[0073] 상업적으로 입수가 가능한 헥사메틸렌 다이아이소시아네이트 동종중합체, 예를 들어 미국 펜실베이니아주 피츠버그 소재의 바이에르 코포레이션으로부터의 데스모듀어 N-100, 데스모듀어 N-75 및 데스모듀어 N-3200; 예를 들어, 데스모듀어 I (바이에르 코포레이션)로 입수가 가능한 3-아이소시아네이토메틸-3,4,4-트라이메틸사이클로헥실 아이소시아네이트; 예를 들어, 데스모듀어 W (바이에르 코포레이션)로 입수가 가능한 비스-(4-아이소시아네이토사이클로헥실)메탄 및 화학식 (IIa), (IIb), (IIc) 및 (IId)의 다이아이소시아네이트 삼량체가 본 발명의 모든 실시 형태를 위한 (폴리)아이소시아네이트 반응물로서 특히 바람직하다:

[0074] [화학식 (IIa)]



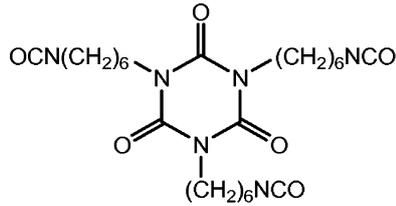
[0075]

[0076] [화학식 (IIb)]



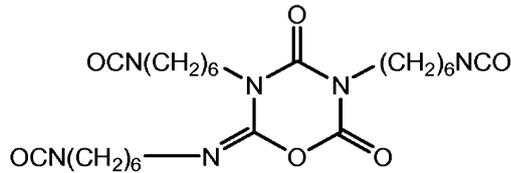
[0077]

[0078] [화학식 (IIc)]



[0079]

[0080] [화학식 (IIId)]



[0081]

[0082] 다이아이소시아네이트 삼량체 (화학식 (IIa) 내지 화학식 (IIId))는 각각 예를 들어 바이에르 코포레이션으로부터의 테스모듀어 Z4470, 테스모듀어 IL, 테스모듀어 N-3300 및 테스모듀어 XP2410로서 입수가 가능하다.

[0083] 일 실시 형태에서, (a) 아이소시아네이트-함유 화합물과 (b) 아이소시아네이트-반응성 화합물의 반응 생성물은, (c) 물, 화학식 (IIIa)의 유기 화합물

[0084] [화학식 (IIIa)]

[0085] R^5-X ,

[0086] 화학식 (IIIb)의 유기 화합물

[0087] [화학식 (IIIb)]

[0088] $R^{15}-(OCH_2CH(OR^{16})CH_2)_z-OR^{17}$,

[0089] 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 제2의 화합물과 추가로 반응되는 미반응된 아이소시아네이트 기를 함유하며, 식 중 R^5 는 하나 이상의 불포화된 기를 선택적으로 포함하는 $-C_1$ 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬, 하이드록시-작용성의 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬, 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 C_1 내지 C_{30} 의 폴리에테르, 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 폴리에스테르, 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 유기실록산, 티올-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬, 아민-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬,

[0090] , 또는 로부터 선택되고;

[0091] 식 중, R^7 , R^8 및 R^9 는 각각 독립적으로, -H, $-C_1$ 내지 C_6 알킬, 또는 이들의 조합이고; R^{10} 은 1 내지 20 개의 탄소의 2가 알킬 기이고; X는 -OH, -C(O)OH, -SH, -NH(R^{12}), $-O-(CH_2CH_2O)_s(CH(CH_3)CH_2O)_t-H$ 또는 $-[C(O)]-O-(CH_2CH_2O)_s(CH(CH_3)CH_2O)_t-H$ 와 같은 아이소시아네이트-반응성 작용 기; R^{12} 는 -H 또는 1가 C_1 내지 C_6 알킬 기; R^{15} , R^{16} 및 R^{17} 은 각각 독립적으로 -H이고; $-R^{18}$; $-C(O)R^{18}$, 단 R^{15} , R^{16} 또는 R^{17} 중 하나 이상이 -H이고; R^{18} 은 독립적으로, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고, z는 1 내지 15; Y는 -Cl; s는 0 내지 50의 정수; t는 0 내지 50의 정수; s+t는 0 초과이다. 본 명세서에 사용된 바와 같은 용어 "분지형"은 작용 사슬이 예를 들어 4 치환된 탄소와 같이 임의의 지점에서 분지될 수 있고, 임의의 수의 분지된 치환체를 함유할 수 있다는 것을 의미한다.

- [0092] 일 실시 형태에서, 제2 화합물이 존재하며, 이는 약 0.1 몰% 내지 약 60 몰%의 상기 아이소시아네이트 기와 반응한다. 바람직하게는, 아이소시아네이트-반응성 화합물 (b)의 화합물들의 농도가 제2 화합물(들) (c)의 농도보다 크다.
- [0093] 일 실시 형태에서, 제2 화합물 (c)는 물이다. 물은 우레아 연결에 의하여 미반응된 아이소시아네이트 기에 가교결합되는데 사용될 수 있다. 추가의 실시 형태에서, 제2 화합물 (c)는 화학식 (IIIa)의 화합물이다. 화학식 (IIIa)의 화합물은, 아이소시아네이트-반응성 기 X가 $-O-(CH_2CH_2O)_s(CH(CH_3)CH_2O)_t-H$ 또는 $-[C(O)]-O-(CH_2CH_2O)_s(CH(CH_3)CH_2O)_t-H$ 인 화학식 (IIIa)의 하나 이상의 하이드록시-말단화된 폴리에테르를 포함하는 친수성 수-용매화성 재료일 수 있다. 이 실시 형태에서, $-(CH_2CH_2O)-$ 는 옥시에틸렌 기 (EO)를 나타내고, $-(CH(CH_3)CH_2O)-$ 는 옥시프로필렌 기 (PO)를 나타낸다. 이들 폴리에테르는 단지 EO 기, 단지 PO 기, 또는 이들의 혼합물을 함유할 수 있다. 이들 폴리에테르는 PEG-PPG-PEG (폴리에틸렌 글리콜-폴리프로필렌 글리콜-폴리에틸렌 글리콜)로 명명되는 삼-블록 공중합체로서 존재할 수도 있다. 바람직하게는, 폴리에테르는 상업적으로 입수가능한 메톡시폴리에틸렌 글리콜 (MPEG) 또는 이들의 혼합물이다. 또한 본 발명의 조성물의 제조에 적합하고 상업적으로 입수가능한 것으로, 중량 기준으로 균등량의 옥시에틸렌 및 옥시프로필렌 기를 함유하고 (유니온 카바이드 코퍼레이션 (Union Carbide Corp.) 50-HB 시리즈 유콘액 및 윤활제 (UCON Fluids and Lubricants)) 약 1000 초과의 평균 분자량을 갖는 부톡시폴리옥시알킬렌이 있다. 화학식 (IIIa)의 하이드록시-말단 폴리에테르는 바람직하게는 약 200 이상, 가장 바람직하게는 350 내지 2000의 평균 분자량을 갖는다.
- [0094] 또 다른 실시 형태에서, 제2 화합물 (c)는 화학식 (IIIa)의 유기 화합물로, 여기에서 아이소시아네이트-반응성 기 X는 $-OH$, $-C(O)OH$, $-SH$, $-NH(R^{12})$; 및 R^5 는 하나 이상의 불포화된 기를 선택적으로 포함하는 $-C_1$ 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬, 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 C_1 내지 C_{30} 의 폴리에테르, 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 폴리에스테르, 하이드록시-작용성 또는 아민-작용성 선형 또는 분지형 유기실록산, 티올-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬, 아민-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬로부터 선택된다.
- [0095] 아이소시아네이트-반응성 기 X가 $-OH$ 인 경우, 화학식 (IIIa)의 예로는, 이에 제한되지는 않지만, 프로판올, 부탄올과 같은 알킬 알코올, 또는 스테아릴 알코올을 포함하는 지방 알코올 (R^5 가 하나 이상의 불포화된 기를 선택적으로 포함하는 $-C_1$ 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬); 에탄다이올, 프로판다이올, 부탄다이올, 또는 헥산다이올과 같은 알킬 다이올 또는 폴리올 (R^5 가 하이드록시-작용성의 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬); 트라이에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 폴리(에틸렌 글리콜) (PEG), 폴리(프로필렌 글리콜) (PPG), 폴리(테트라하이드로푸란)과 같은 알킬렌 글리콜 에테르, 또는 PEG, PPG, 또는 THF 단위의 혼합물을 갖는 글리콜 에테르 (R^5 가 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 C_1 내지 C_{30} 폴리에테르); 폴리에스테르 폴리올 (R^5 가 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 폴리에스테르); 실리콘 전중합체 폴리올 (R^5 가 하이드록시-작용성 선형 또는 분지형 유기실록산); N,N-다이메틸아미노에탄올 (R^5 가 아민-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬); 염화 콜린 또는 베타인 HCl (R^5 가 $Y^-(R^7)(R^8)(R^9)N^+R^{10}-$); 부탄온 옥심 (R^5 가 $(R^7)(R^8)C=N-$)이 포함된다. 폴리에테르 폴리올은 단지 EO 기, 단지 PO 기, 단지 THF 기, 또는 이들의 혼합물을 함유할 수 있다. 이들 폴리에테르는, PEG-PPG-PEG (폴리에틸렌 글리콜-폴리프로필렌 글리콜-폴리에틸렌 글리콜)로 명명되는 것과 같은 블록 공중합체로서 존재할 수도 있다. 바람직하게는, 폴리에테르 글리콜은 약 200 이상, 및 가장 바람직하게는 350 내지 2000의 평균 분자량을 갖는다.
- [0096] 아이소시아네이트-반응성 기 X가 $-C(O)OH$ 인 경우, 화학식 (IIIa)의 예로는 이에 제한되지는 않지만, 카프릴산, 카프르산, 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산, 아라키드산, 베헨산, 리그노세르산, 팔미톨레산, 리네올릭산, 아라키돈산, 올레산 또는 에루신산과 같은 지방산 (R^5 가 하나 이상의 불포화된 기를 선택적으로 포함하는 $-C_1$ 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬); 하이드록시카프릴산, 하이드록시카프르산, 하이드록시라우르산, 하이드록시미리스트산, 하이드록시팔미트산, 하이드록시스테아르산, 하이드록시아라키드산, 하이드록시베헨산, 하이드록시리그노세르산, 하이드록시팔미톨레산, 하이드록시리네올릭산, 하이드록시아라키돈산, 하이드록시올레산, 또는 하이드록시에루신산과 같은 하이드록시-함유 산 (R^5 가 하이드록시-작용성 C_1 내지 C_{30} 의

선형 또는 분지형 알킬); 및 머캅토프로피온산과 같은 머캅토탄알칸온산 (R^5 가 티올-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬)이 포함된다.

[0097] 아이소시아네이트-반응성 기 X가 $-SH$ 인 경우, 화학식 (IIIa)의 특정 예로는 이에 제한되지 않지만, 라우릴 머캅탄 또는 도데실 머캅탄과 같은 알킬 티올 (R^5 가 하나 이상의 불포화된 기를 선택적으로 포함하는 $-C_1$ 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬)이 포함된다. 아이소시아네이트-반응성 기 X가 $-NH(R^{12})$ 인 경우, 화학식 (IIIa)의 특정 예로는 이에 제한되지 않지만, 다이아이소프로필아민, 프로필아민, 헥실민(hexylmine), 또는 라우릴아민과 같은 알킬 아민 (R^5 가 하나 이상의 불포화된 기를 선택적으로 포함하는 $-C_1$ 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬); 에탄올아민 또는 프로판올아민과 같은 알칸올아민 (R^5 가 하이드록시-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬); 실리콘 전중합체 폴리아민 (R^5 가 아민-작용성 선형 또는 분지형 유기실록산); 알킬 다이아민 (R^5 가 아민-작용성 C_1 내지 C_{30} 의 선형 또는 분지형 알킬); 및 2-아미노에탄설폰산과 같은 아미노알칸설폰산 (R^5 가 $HO-S(O)_2R^{10}$)을 포함한다.

[0098] 추가의 실시 형태에서, 제2 화합물 (c)는 화학식 (IIIb)의 화합물이다. 이들 화합물은 흔히 폴리글리세롤로 지칭된다. 이들 폴리글리세롤은, 식 중 R^{15} , R^{16} 및 R^{17} 이 각각 독립적으로 $-H$; $-R^{18}$; $-C(O)R^{18}$ 인 것으로 존재할 수 있으며, 단 R^{15} , R^{16} 또는 R^{17} 중 하나 이상이 $-H$; 및 식 중 R^{18} 은 독립적으로, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이다. 특정 예로는 이에 제한되지 않지만, 트라이글리세롤 모노스테아레이트, 트라이글리세롤 다이스테아레이트, 헥사글리세롤 모노스테아레이트, 헥사글리세롤 다이스테아레이트, 데카글리세릴 모노(카프릴레이트/카프레이트), 데카글리세릴 다이(카프릴레이트/카프레이트), 데카글리세롤, 폴리글리세롤-3, 및 C18 다이글리세라이드가 포함된다.

[0099] 일 실시 형태에서, (a) 아이소시아네이트-함유 화합물과 (b) 아이소시아네이트-반응성 화합물의 반응 생성물은 미반응된 아이소시아네이트 기를 함유하며, 이는 화학식 (IIIa) 또는 화학식 (IIIb)의 화합물 모두 및 물을 포함하는 다수의 제2 화합물 (c)와 추가로 반응된다.

[0100] 본 발명의 화합물은 하나의 단계에서 제조될 수 있다. 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)의 하나 초과와 유기 화합물 및/또는 하나 이상의 제2 화합물 (c)를 포함하는 본 발명의 화합물 또한 하나의 단계에서 제조될 수 있다. 바람직하게는, 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)의 하나 초과와 유기 화합물 및/또는 하나 이상의 제2 화합물 (c)이 사용된다면, 그 후 합성은 연속적으로 완료될 수 있다. 높은 OH 수(OH number)를 갖는 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)의 화합물을 사용하는 경우 또는 다작용성 화합물 (c)를 사용하는 경우, 연속적 첨가가 특히 유용하다. 이들 단계는 (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트, 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트 기-함유 화합물, 및 (b) 화학식 (Ia), (Ib), 또는 (Ic), 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시키는 것을 포함하며, 여기에서 각 R은 독립적으로 $-H$; $-R^1$;

[0101] $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$; 각 n은 독립적으로 0 내지 20; 각 m은 독립적으로 0 내지 20; $m+n$ 은 0 초과; 각 R^1 은 독립적으로, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고; 각 R^2 는 독립적으로 $-H$, 또는 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고; 단, 화합물이 화학식 (Ia)의 화합물인 경우이면, R 또는 R^2 중 하나 이상이 $-H$; 각 R^3 이 독립적으로 $-H$; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_{n'}(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_{n'}(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$; 각 R^4 가 독립적으로 $-H$, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기, 또는 이들의 조합; $-(CH_2CH_2O)_{n'}(CH(CH_3)CH_2O)_mR^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_{n'}(CH(CH_3)CH_2O)_mC(O)R^1$; 각 n' 는 독립적으로 0 내지 20; 각 m' 는 독립적으로 0 내지 20; $m'+n'$ 는 0 초과; 단, 화합물이 화학식 (Ib)인 경우이면, 하나 이상의 R^2 , R^3 또는 R^4 는

-H; 및 각 R¹⁹는 -H, -C(O)R¹, 또는 -CH₂C[CH₂OR]₃, 단, 화합물이 화학식 (Ic)인 경우이면, 하나 이상의 R¹⁹ 또는 R이 -H이다. 제2 화합물 (c)가 사용된 경우, 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)로부터 선택된 하나 이상의 화합물의 몰 농도는, 하나 이상의 제2 화합물(들) (c)와 반응하는 미반응된 아이소시아네이트 기가 잔류하도록 하는 농도이다.

[0102] 하나 이상의 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트, 또는 이들의 혼합물, 및 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트, 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트 기-함유 화합물, 및 (b) 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic), 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물이 반응된다. 이 반응은, 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 또는 폴리아이소시아네이트, 및 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic), 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 화합물, 및 선택적으로 제2 화합물 (c)로 반응 용기를 충전시킴으로써 전형적으로 수행된다. 시약의 첨가 순서는 중요하지 않지만, 물이 사용되는 경우, 아이소시아네이트 및 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic), 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 화합물을 반응시킨 후에 물을 첨가하여야만 한다.

[0103] 충전되는 반응물의 특정 중량은 그의 당량 및 반응 용기의 작업 용량을 기준으로 하고, 이는 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)로부터 선택된 화합물이 제1 단계에서 소비되도록 조절된다. 아이소시아네이트-반응성 기가 없는 적합한 무수 유기 용매가 전형적으로 용매로서 사용된다. 케톤이 바람직한 용매이며, 메틸아이소부틸케톤 (MIBK)이 편리성 및 입수가능성에 있어서 특히 바람직하다. 충전물을 진탕하고, 온도를 약 40°C 내지 70°C로 조절한다. 전형적으로, 유기 용매 중 염화 철 (III)과 같은 촉매를 그 후, 조성물의 건조 중량을 기준으로 약 0.01 내지 약 1.0 중량%의 양으로 전형적으로 첨가하고, 온도를 약 80°C 내지 100°C로 올린다. 탄산나트륨과 같은 조촉매 또한 사용될 수 있다. 물이 첨가되어야 하면, 최초 반응은 100% 미만의 아이소시아네이트 기가 반응되도록 수행된다. 수 시간 동안 유지 후, 제2 단계에서, 추가의 용매, 물, 및 선택적으로 제2 화합물 (c)을 첨가하고, 혼합물이 수 시간 동안 또는 아이소시아네이트가 모두 반응될 때까지, 반응되도록 둔다.

[0104] 또다른 실시 형태에서, 본 발명은 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 부여하는 조성물로, 이는 (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트, 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트 기-함유 화합물, 및 (b) 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시킴에 의해 제조된 하나 이상의 화합물의 수용액 또는 분산액을 포함한다. 조성물은 하나 이상의 본 발명의 화합물 및 용매 또는 물 및 선택적으로 하나 이상의 계면활성제를 포함한다. 본 발명의 수용액 또는 분산액의 제조 공정에서, 추가의 물은 이후 바람직한 경우 계면활성제와 함께 우레탄 화합물에 첨가되고, 완전히 혼합될 때까지 교반될 수 있다. 균질화 또는 초음파 처리 단계에 이어, 유기 용매를 감압에서 증발에 의해 제거시킬 수 있고, 남아있는 본 발명의 화합물의 수용액 또는 분산액은 그대로 사용될 수 있거나, 추가 가공처리될 수 있다.

[0105] 본 명세서에서 기재된 것과 같은 본 발명의 화합물에 추가하여, 이들 조성물은 상업적으로 입수가능한 소르비탄, 폴리소르베이트, 알킬 시트레이트, 또는 펜타에리트리톨로 존재하는 화합물들 또한 포함할 수 있다. 이들 화합물은 완전히 비치환된 것에서 완전히 치환된 것, 및 그 사이에 존재하는 각종 치환체에 이르는 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic)의 다양하게 치환된 유기 화합물의 혼합물로서 존재할 수 있고, 선택적으로, 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기는 1 이상의 불포화된 결합을 포함한다.

[0106] 최대 수율, 생산성 또는 제품 품질을 얻기 위해 반응 조건을 최적화하기 위하여, 임의의 또는 모든 상기 절차에 대한 다수의 변형이 또한 사용될 수 있음이 본 기술 분야의 숙련자에게 명백할 것이다.

[0107] 또 다른 실시 형태에서, 본 발명은 화합물을 기재의 표면에 적용하는 것을 포함하는 섬유성 기재의 처리 방법으로, 상기 화합물은: (i) (a) 아이소시아네이트, 다이아이소시아네이트, 폴리아이소시아네이트, 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트 기-함유 화합물, 및 (b) 화학식 (Ia), (Ib) 또는 (Ic), 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 하나 이상의 아이소시아네이트-반응성 화합물을 반응시킴으로써 제조되고, 식 중 각 R은 독립적으로 -H; -R¹; -C(O)R¹; -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mR²; 또는 -(CH₂CH₂O)_n(CH(CH₃)CH₂O)_mC(O)R¹; 각 n은 독립적으로 0 내지 20; 각 m은 독립적으로 0 내지 20; m+n은 0 초과; 각 R¹은 독립적으로, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 5 내지 29 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고; 각 R²는 독립적으로 -H, 또는 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기이고; 단, 화합물이 화학식 (Ia)의 화합물인 경우이면, R 또는 R² 중 하나 이상은 -H; 각 R³은 독립적으로

-H; $-R^1$; $-C(O)R^1$; $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot C(O)R^1$; 각 R^4 는 독립적으로 -H, 1 이상의 불포화된 결합을 선택적으로 포함하는 6 내지 30 개의 탄소를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기, 또는 이들의 조합; $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot R^2$; 또는 $-(CH_2CH_2O)_n \cdot (CH(CH_3)CH_2O)_m \cdot C(O)R^1$; 각 n '는 독립적으로 0 내지 20; 각 m '는 독립적으로 0 내지 20; $m+n$ '는 0 초과; 단, 화합물이 화학식 (Ib)인 경우이면, R^2 , R^3 또는 R^4 중 하나 이상은 -H; 및 각 R^{10} 는 -H, $-C(O)R^1$, 또는 $-CH_2C[CH_2OR]_3$, 단, 화합물이 화학식 (Ic)인 경우이면, R^{10} 또는 R 중 하나 이상이 -H이며, 상기 화합물은 그와 접촉된 기재에 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 제공한다.

[0108] 상기 기재된 것과 같은 본 발명의 화합물 또는 조성물은 임의의 적합한 방법에 의하여 기재와 접촉된다. 이러한 방법은 배출(exhaustion), 폼(foam), 플렉스-닙(flex-nip), 닢, 패드(pad), 키스-롤(kiss-roll), 백(beck), 스케인(skein), 윈치(winch), 액체 주입, 범람(overflow flood), 롤, 브러시, 롤러, 스프레이, 딥핑(dipping), 침지(immersion) 등에 의한 적용을 포함하지만, 이에 제한되지는 않는다. 조성물은 또한 백 염색 절차, 연속 염색 절차 또는 스레드-라인(thread-line) 적용의 사용에 의해 접촉된다.

[0109] 본 발명의 화합물 또는 조성물은 기재에 그대로 적용되거나, 또는 기타 선택적인 텍스타일 마감 또는 표면 처리제와 조합하여 적용된다. 이러한 선택적인 추가 성분에는 추가적인 표면 효과를 달성하기 위한 처리제 또는 마감제, 또는 이러한 제제 또는 마감제와 함께 보통 사용되는 첨가제가 포함된다. 그러한 추가의 성분은 다림질이 필요 없는 효과(no iron effect), 다림질이 용이한 효과(easy to iron effect), 수축 제어 효과, 주름 방지 효과(wrinkle free effect), 영구적 프레스 효과(permanent press effect), 수분 제어 효과, 부드러움 효과, 강도(strength) 효과, 미끄럼 방지 효과(anti-slip effect), 정전기 방지 효과, 스내그 방지 효과(anti-snag effect), 필 방지 효과(anti-pill effect), 얼룩 방출 효과, 방오 효과, 오염물 방출 효과, 발수 효과, 냄새 제어 효과, 향미생물 효과, 일광 차단 효과, 세정성 효과 및 기타 유사 효과와 같은 표면 효과를 제공하는 화합물 또는 조성물을 포함한다. 하나 이상의 이러한 처리제 또는 마감제는, 본 발명의 조성물 전, 후에, 또는 그와 동시에 기재에 적용된다. 예를 들어, 섬유성 기재로, 합성 직물 또는 면 직물이 처리되는 경우, 텔라웨어주 윌밍톤 소재의 이. 아이. 듀폰 디 네모아 앤드 컴퍼니(E. I. du Pont de Nemours and Company)로부터 입수가능한 알칸올(ALKANOL) 6112와 같은 습윤제의 이용이 바람직할 수 있다. 면 또는 면-블렌드된 직물이 처리된 경우, 사우쓰캐롤라이나주 체스터 소재의 옴노바 솔루션즈(Omnova Solutions)로부터 입수가능한 퍼마프레쉬 EFC (PERMAFRESH EFC)와 같은 주름방지성 수지가 사용될 수 있다.

[0110] 그러한 처리제 또는 마감제와 함께 흔히 사용되는 기타 첨가제가 또한 선택적으로 존재하며, 계면활성제, pH 조절제, 가교결합제, 습윤제, 왁스 연장제(wax extender), 및 당업자에게 알려진 기타 첨가제들이 있다. 적합한 계면활성제로는 음이온성, 양이온성, 비이온성, N-산화물 및 양쪽성 계면활성제가 포함된다. 그러한 첨가제의 예로는 가공 조제, 발포제, 윤활제, 얼룩방지제, 등이 포함된다. 조성물은 제조 시설에서, 소매상 지점(location)에서 또는 설치 및 이용 전, 또는 소비자 지점에서 적용된다.

[0111] 선택적으로, 추가의 내구성을 증진시키기 위하여 블록화된 아이소시아네이트가 본 발명의 조성물과 함께 (즉, 블렌드된 조성물로서) 첨가된다. 본 발명에서 사용되는데 적합한 블록화된 아이소시아네이트의 예로, 유타주 솔트레이크 시티 소재의 헌즈만 코퍼레이션 (Huntsman Corp)으로부터 입수가능한 포볼 산 (PHOBOL XAN)이 있다. 상업적으로 이용가능한 다른 블록화된 아이소시아네이트도 본 발명에 사용하기에 적합하다. 블록화된 아이소시아네이트를 첨가하는 것이 바람직한 지는 공중합체에 대한 특정 응용 분야에 따라 좌우된다. 대부분의 현재 예상되는 응용 분야의 경우, 만족스러운 사슬 사이의 가교결합 또는 기재에 대한 결합을 달성하기 위해서 블록화된 아이소시아네이트가 존재할 필요는 없다. 블렌드된 아이소시아네이트로서 첨가되는 경우, 약 20중량% 이하의 양을 첨가하였다.

[0112] 소정의 기재에 대한 최적의 처리는 (1) 본 발명의 화합물 또는 조성물의 특성, (2) 기재 표면의 특성, (3) 기재에 적용된 본 발명의 화합물 또는 조성물의 양, (4) 본 발명의 화합물 또는 조성물의 기재 상으로의 적용 방법, 및 다수의 기타 인자들에 따라 좌우된다. 본 발명의 일부 화합물 또는 조성물은 많은 상이한 기재 상에서 잘 작용하며 물에 반발성이다. 본 발명의 화합물로부터 제조된 분산액은 일반적으로 분무, 딥핑, 패딩(padding) 또는 기타 공지된 방법에 의해 섬유성 기재에 적용된다. 예를 들어 스퀴즈 롤(squeeze roll)에 의해 과량의 액체를 제거한 후, 적어도 30초 동안, 처리된 섬유성 기재를 통상적으로 약 60 내지 약 240초 동안, 예를 들어 약 100 °C 내지 약 190 °C로 가열하여 건조 및 경화시킨다. 그러한 경화는 발수성, 발수성 및 방오성(soil

repellency) 및 그 반발성의 내구성을 증진시킨다. 이러한 경화 조건이 전형적이지만, 일부 상업적 장치는 그의 특정한 디자인 특성으로 인하여 이들 범위 밖에서 작동할 수 있다.

[0113] 또 다른 실시 형태에서, 본 발명은 상기 개시된 것과 같은 화합물 또는 조성물이 그 표면에 적용된 섬유성 기재이다. 본 발명은 상기 기재된 것과 같은 본 발명의 조성물의 화합물 또는 조성물로 처리된 기재를 추가로 포함한다. 적합한 기재로는 섬유성 기재가 포함된다. 섬유성 기재는 섬유, 양(yarn), 직물, 직물 블렌드, 텍스타일, 부직물, 종이, 가죽 및 카펫을 포함한다. 이들은 면, 셀룰로오스, 울(wool), 실크, 레이온, 나일론, 아라미드, 아세테이트, 아크릴, 황마(jute), 사이잘마(sisal), 해초(sea grass), 야자섬유(coir), 폴리아미드, 폴리에스테르, 폴리올레핀, 폴리아크릴로니트릴, 폴리프로필렌, 폴리아라미드, 또는 그 블렌드를 포함하는 천연 또는 합성 섬유로부터 제조된다. "직물 블렌드"라 함은, 둘 이상의 유형의 섬유로 제조된 직물을 의미한다. 전형적으로, 이들 블렌드는 하나 이상의 천연 섬유와 하나 이상의 합성 섬유의 조합이지만, 2가지 이상의 천연 섬유 또는 2가지 이상의 합성 섬유의 블렌드를 또한 포함할 수 있다. 부직물 기재로는, 예를 들어 벨라웨어주 윌밍톤 소재의 이. 아이. 듀폰 디 네모아 앤드 컴퍼니로부터 입수가능한 손타라(SONTARA)와 같은 스펀레이스된(spunlaced) 부직물 및 스펀본드-용융취입-스핀본드된(spunbonded-meltblown-spunbonded) 부직물을 포함한다. 본 발명의 처리된 기재는 뛰어난 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 갖는다.

[0114] 본 발명의 화합물, 조성물, 방법 및 기재는 뛰어난 발수성 및 선택적으로 얼룩 방출성을 처리된 기재에 제공하는데 유용하다. 표면 성질은 상기 정의된 것과 같은 불소화되지 않은 유기 우레탄을 이용하여 취득된다. 불소화되지 않은 유기 우레탄의 이용은 전통적인 불소화되지 않은 발수제에 비하여, 보다 우수한 발수성 및 내구적 발수성을 제공하고, 상업적으로 입수가능한 불소화된 발수제에 필적하는 것으로 발견되었다. 본 발명의 처리된 기재는 의류, 방호복, 카펫, 소파 덮개 (upholstery), 천으로 된 가구류 (furnishings) 및 기타 용도와 같은 각종 응용분야 및 제품에서 유용하다. 상기 기재된 뛰어난 표면 성질은 표면 청결성을 유지하는데 도움이 되고, 따라서 더욱 긴 이용을 허용할 수 있다.

[0115] 시험 방법 및 재료

[0116] 모든 용매 및 시약은, 달리 표시되지 않는다면, 미주리주 세인트루이스 소재의 시그마-알드리치(Sigma-Aldrich)로부터 구매하였고, 공급된대로 바로 사용되었다. MPEG 750 및 MPEG 1000은 각각 폴리(에틸렌 글리콜)메틸 에테르 750 및 폴리(에틸렌 글리콜) 메틸 에테르 1000으로서 정의되고, 미주리주 세인트루이스 소재의 시그마-알드리치(Sigma-Aldrich)로부터 상업적으로 입수가능하다. 터지톨(Tergitol)® TMN-10은 미주리주 세인트루이스 소재의 시그마-알드리치로부터 상업적으로 입수가능하다.

[0117] 소르비탄 트라이스테아레이트 및 소르비탄 모노스테아레이트는 잉글랜드, 이스트 요크셔 소재의 크로다(Croda) 또는 덴마크, 코펜하겐 소재의 듀폰 뉴트리션 & 헬스(DuPont Nutrition & Health)로부터 상업적으로 입수가능하다. 저-OH 소르비탄 트라이스테아레이트 (OH 값 <65), 다이펜타에리스리톨 에스테르, 소르비탄 에스테르 - 라우르산, 소르비탄 트라이베헤닌 40, 소르비탄 트라이베헤닌 50, 소르비탄 트라이베헤닌 88, 및 글리세롤 다이스테아레이트를 덴마크, 코펜하겐 소재의 듀폰 뉴트리션 & 헬스로부터 취득하였다.

[0118] 데스모듀어 N-100, 데스모듀어 H, 데스모듀어 I, 데스모듀어 N3300, 데스모듀어 N3790BA, 데스모듀어 Z4470, 및 데스모듀어 XP2410을 펜실베이니아 피츠버그 소재의 바이에르 코포레이션(Bayer Corporation)으로부터 취득하였다.

[0119] 제파민(JEFFAMINE) M-1000, 제파민 M-2070, 및 포볼 산을 유타주 솔트레이크 시티 소재의 헨츠만 코포레이션으로부터 취득하였다.

[0120] 프리폴(PRIPOL) 2033 (무정형 이량체 다이올), 프라이아민(PRIAMINE) 1075 (이량체 다이아민), 프라이플라스트(PRIPLAST) 3293 (반결정성 폴리에스테르 폴리올), 소르비탄 트라이올리에이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄 트라이스테아레이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄 트라이올리에이트, 테트라에톡시소르비탄 모노스테아레이트, 폴리옥시에틸렌소르비탄 모노스테아레이트, 및 폴리옥시에틸렌(4) 소르비탄 모노스테아레이트를 잉글랜드의 이스트 요크셔 소재의 크로다로부터 취득하였다.

[0121] 트라이(2-옥타데실) 시트레이트는 오하이오주, 위클리페 소재의 루브리졸(Lubrizol)로부터 상업적으로 입수가능하다.

[0122] 실머(SILMER) OH 다이-10 (작은 선형 이작용성 하이드록실-말단화된 실리콘 예비중합체) 및 실머 NH 다이-8 (반응성 아민 말단 기를 갖는 선형 실리콘)은 캐나다, 토론토 소재의 실테크 코포레이션(Siltech Corporation)으로

부터 입수가 가능하다.

[0123] 플루로닉(PLURONIC) L35는 독일, 루드빅샤펜 소재의 바스프(BASF)로부터 상업적으로 입수가 가능하다. 아르민(ARMEEN) DM-18D는 뉴저지주 브릿지워터 소재의 악조-노벨(Akzo-Nobel)로부터 취득하였다.

[0124] 트라이글리세롤 모노스테아레이트 및 헥사글리세롤 다이스테아레이트를 뉴저지주 알렌데일 소재의 론자(Lonza)로부터 취득하였다.

[0125] 데카글리세릴 모노(카프릴레이트/카프레이트)를 일리노이주, 노스필드 소재의 스테판(Stepan)으로부터 취득하였다.

[0126] 폴리글리세롤-3을 텍사스 휴스턴 소재의 솔베이 케미칼스(Solvay Chemicals)로부터 취득하였다.

[0127] 하기 시험 방법 및 재료를 본 명세서의 실시예에 사용하였다.

[0128] 시험 방법 1 - 발수성

[0129] 처리된 기재의 발수성을 듀폰 기술 실험실 방법에 따라 테플론 국제 명세서 및 품질 관리 시험 정보 패킷(packet)에 개괄된 대로 측정하였다. 이 시험은 수성 액체에 의한 습윤에 대한, 처리된 기재의 내성을 측정한다. 다양한 표면 장력의 물-알코올 혼합물 방울을 직물 상에 놓고, 표면 습윤 정도를 시각적으로 결정한다. 이 시험은 대략적인 수성 얼룩 내성 지수(index of aqueous stain resistance)를 제공한다. 발수성 등급이 더 클수록, 마감된 기재의 수계 물질에 의한 얼룩에 대한 내성이 더 우수하다. 표준 시험 액체 조성을 하기 표 1에 나타낸다. 시험 액체가 경계선 통과(borderline passing)의 경우에는 표 1의 지수에서 1/2을 감하여 0.5 증분의 등급을 결정한다.

[0130] [표 1]

표준 시험 액체

발수성 등급 지수	조성 (부피%), 아이소프로필 알코올	조성 (부피%) 증류수
1	2	98
2	5	95
3	10	90
4	20	80
5	30	70
6	40	60
7	50	50
8	60	40
9	70	30
10	80	20
11	90	10
12	100	0

[0131]

[0132] 시험 방법 2 - 분무 시험

[0133] 처리된 기재의 동적 발수성을 미국 섬유화학 색채연구자 협회(American Association of Textile Chemists and Colorists: AATCC) TM-22에 따라 측정하였다. 샘플을 공개된 기준을 참조하여 시각적으로 점수를 매기되, 등급 100은 물의 침투 또는 표면 부착이 없음을 나타낸다. 등급 90은 침투 없이 약한 임의의 부착 또는 습윤을 나타내며; 더욱 낮은 값은 점진적으로 더욱 큰 습윤 및 침투를 나타낸다. 시험 방법 2인, 동적 발수성 시험은 어렵지만 현실적인 발수성 시험이다.

[0134] 시험 방법 3 - 얼룩 방출성

[0135] 이 시험은 가정 세탁 동안 직물이 유성 얼룩을 방출하는 능력을 측정한다.

[0136] 처리된 텍스타일을 편평한 표면 상에 위치시킨다. 점안기를 이용하여, 마졸라(MAZOLA) 옥수수유 또는 광물유 5방울 (0.2 mL)을 직물 상에 오일 한 방울을 형성하도록 위치시킨다. 오일 방울과 분리시키는 한 장의 글라신지(glassine paper)와 함께 오일 방울 위에 추 (5 lb, 2.27 kg)를 위치시킨다. 추를 60초 동안 제자리에 두었다. 60초 후, 추 및 글라신지를 치웠다. 텍스타일 샘플을 그 후 자동식 세탁기를 이용하여, AATCC 1993 표준 참조 세제 WOB12 또는 과립형 세제 (100g)와 함께 하이(high)로 12분 동안 세탁하였다. 텍스타일을 그 후 45-50 분 동안 하이에서 건조시켰다. 텍스타일을 그 후 잔류 얼룩에 대해 1 내지 5로 평가하였으며, 1은 가장 많은 잔류 얼룩이 남은 것이고, 5는 잔류 얼룩이 보이지 않은 것이다.

- [0137] 테스트 방법 4 - 직물 처리
- [0138] 본 연구에서 처리된 직물은 사우쓰 캐롤라이나주 록 힐 29732 소재의 SDL 아틀라스 텍스타일 테스트 솔루션즈 (SDL Atlas Textile Testing Solutions)로부터 입수가능한 100중량% 카키 먼 트윌(twill) 및 핀란드의 L. 미카엘 OY (L. Michael OY)로부터 입수가능한 100중량%의 적색 폴리에스테르 직물이었다. 직물을 통상의 패드 바스(pad bath) (딥핑) 공정을 이용하여 각종 유화 중합체의 수성 분산액으로 처리하였다. 중합체 유화액의 제조된 농축 분산액을 탈이온수로 희석하여 바스 내에 60 g/L 또는 100 g/L의 최종 유화액을 갖는 패드 바스를 달성하였다.
- [0139] 본 발명의 화합물 및 조성물의 예들은 각종 아이소시아네이트 및 화학식 (Ia), (Ib), (Ic) 또는 이들의 혼합물의 유기 화합물로부터 제조될 수 있다. 본 발명은 하기 실시예에 의해 제한되지 않는다.
- [0140] 트라이옥타데실 시트레이트의 제조
- [0141] 오버헤드(overhead) 교반기, 열전쌍, 딘스탁(dean-stark)/응축기가 장치된 4-목 등근 바닥 플라스크 내에 스테아릴 알코올 (100.0 g), 시트르산 (20 g), 톨루엔 (150 g) 및 황산 (2 g)을 첨가하였다. 용액을 8시간 동안 환류시켜 에스테르화 동안 생성된 물의 제거를 용이하게 하였다. 8 시간 후, 조생의 시트레이트가 0℃에서 침전되었고, 이를 여과하고, 에탄올을 이용하여 재결정화하였다.
- [0142] 실시예 1
- [0143] 오버헤드 교반기, 열전쌍, 딘스탁/응축기가 장치된 4-목 등근 바닥 플라스크 내에 소르비탄 트라이스테아레이트 (116.0 g; 하이드록시 수 = 77.2 mgKOH/g) 및 4-메틸-2-펜탄온 (MIBK, 150 g)을 첨가하였다. 용액을 1시간 동안 환류시켜 입의 잔류 수분을 제거하였다. 상기 시간 후, 용액을 50℃로 냉각시키고, 데스모듀어 N-100 (30 g)에 이어 촉매를 첨가하고, 이 용액을 80℃에서 1시간 초과하여 가열하였다.
- [0144] 실시예 2
- [0145] 실시예 1에 기재된 것과 같이 화합물의 수성 분산액을 제조하였다. 물 (300 g), 아르민 DM-18D (5.6 g), 터지톨 TMN-10 (2.8 g), 및 아세트산 (3.4 g)을 비이커에 첨가하고 교반하여 계면활성제 용액을 형성하였다. 용액을 60℃로 가열하였다. 실시예 1에서 제조된 바와 같은, 소르비탄 우레탄/MIBK 용액을 60℃로 냉각시키고, 계면활성제 용액을 서서히 첨가하여 뿌연 유화액을 생산하였다. 혼합물을 6000 psi에서 균질화시키고, 결과로서 생성된 유화액을 감압 하에 증류시켜 용매를 제거하여, 25% 고형분의 불연성 우레탄 분산액을 산출하였다. 이 우레탄 분산액을 텍스타일에 적용하고 상기 시험 방법에 따라 시험하였다.
- [0146] 실시예 3 내지 실시예 23
- [0147] 실시예 3 내지 23은, 아이소시아네이트 (데스모듀어 N100) 및 소르비탄 트라이스테아레이트, 소르비탄 트라이올리에이트, 소르비탄 모노스테아레이트, 및 이들의 혼합물과 같은 화학식 (Ia)의 하나 이상의 상이한 화합물을 이용하여 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)에 기재된 것과 같이 제조된 본 발명의 각종 화합물을 예시한다. 하나 초과인 소르비탄 에스테르 시약이 사용된 경우, 제2 소르비탄 시약을 첨가하였으며, 이 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 3 내지 23을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.
- [0148] 비교예 A
- [0149] 비교예 A는 아이소시아네이트 화합물 없이, 화학식 (Ia)의 화합물을 이용하여 제조된 수성 분산액을 나타낸다. 물 (166.0 g), 아르민 DM-18D (2.29 g), 터지톨 TMN-10 (1.6 g), 및 아세트산 (1.4 g)을 비이커에 첨가하고 교반하여 계면활성제 용액을 형성하였다. 용액을 60℃로 가열하였다. 소르비탄 트라이스테아레이트 (60.52 g; 하이드록시 수 = 69.5 mgKOH/g)를 80℃로 가열하고, 계면활성제 용액을 서서히 첨가하여 뿌연 유화액을 생산하였다. 혼합물을 6000 psi에서 균질화시키고, 결과로서 생성된 유화액을 감압 하에 증류시켜 용매를 제거하여, 25% 고형분의 불연성 분산액을 산출하였다. 이 분산액을 텍스타일에 적용하고 상기 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0150] [표 2]

실시예 2 내지 23의 조성

	성분 (a)	성분 (b)		
	데스모듀어 N100 (g)	소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	소르비탄 트라이올리레이트 (g)	소르비탄 모노스테아레이트 (g)
실시예 2	30.0	116.0	0	0
실시예 3	30.1	0	147.0	0
실시예 4	30.0	58.0	70.0	0
실시예 5	30.0	113.5	0	1.2
실시예 6	30.0	81.2	0	10.8
실시예 7	30.0	98.6	0	5.4
실시예 8	30.0	0	102.5	11.2
실시예 9	30.2	0	125.0	5.4
실시예 10	30.0	113.5	0	1.2
실시예 11	30.2	49.3	62.0	5.4
실시예 12	30.0	49.3	62.0	5.4
실시예 13	30.1	49.3	62.0	5.4
실시예 14	30.0	49.3	59.5	5.4
실시예 15	30.0	40.6	49.0	10.8
실시예 16	30.0	49.3	59.5	5.4
실시예 17	30.0	74.0	45.0	1.4
실시예 18	30.0	1.2	135.25	0
실시예 19	30.0	105.5	0	3.5
실시예 20	30.0	127.5	0	1.25
실시예 21	30.0	115.4	0	1.25
실시예 22	30.0	113.8	0	1.25
실시예 23	15.0	60.1	0	0.61
비교 실시예 A	0	60.52	0	0

[0151]

[0152] [표 3]

실시예 2 내지 23 및 비교 실시예 A의 성능 데이터

	면		폴리에스테르	
	물방울	분무	물방울	분무
실시예 2	4	100	--	--
실시예 3	2	75	0	80
실시예 4	3	--	3	--
실시예 5	4	100	--	--
실시예 6	3	--	3	--
실시예 7	3	--	3	--
실시예 8	2	80	2	0
실시예 9	2	75	0	0
실시예 10	3	80	3	100
실시예 11	4	90	3	100
실시예 12	4	90	3	100
실시예 13	4	90	3	100
실시예 14	3	--	3	--
실시예 15	3	--	3	--
실시예 16	3	--	3	--
실시예 17	4	100	--	--
실시예 18	3	80	--	--
실시예 19	4	100	--	--
실시예 20	3	80	3	100
실시예 21	3	100	3	100
실시예 22	3	100	3	100
실시예 23	3	90	--	--
비교 실시예 A	3	50	1	50

[0153]

[0154] 실시예 24 내지 실시예 31

[0155] 실시예 24 내지 31은 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 4에 기재된 바와 같이 각종 아이소시아네이트 및 화학식 (Ia)의 상이한 화합물 1 개 내지 2 개를 이용하였다. 화학식 (Ia)의 화합물들

중 하나 초과를 이용한 경우, 제2의 화합물을 추가하였고, 그 반응 혼합물을 80℃에서 추가 4시간 동안 가열하였다. 실시예 24 내지 31을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[표 4]

실시예 24 내지 31의 조성

	성분 (a)		성분 (b)		
	화합물	양 (g)	소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	소르비탄 트라이올리레이트 (g)	소르비탄 모노스테아레이트 (g)
실시예 24	테스모듀어 H	26.4	113.5	0	1.2
실시예 25	테스모듀어 I	24.7	0	212.8	0
실시예 26	테스모듀어 N3300	30.4	0	135.25	1.2
실시예 27	테스모듀어 N3790BA	15.0	45.35	0	0.5
실시예 28	테스모듀어 Z4470BA	22.5	44.25	0	0.75
실시예 29	테스모듀어 XP2410	15.0	59.5	0	0.9
실시예 30	테스모듀어 I	24.7	0	212.8	0
실시예 31	테스모듀어 I	30.2	113.5	0	1.2

[표 5]

실시예 24 내지 31의 성능 데이터

	면		폴리에스테르	
	물방울	분무	물방울	분무
실시예 24	3	85	3	100
실시예 25	3	70	3	80
실시예 26	3	75	--	--
실시예 27	3	90	--	--
실시예 28	3	100	--	--
실시예 29	3	100	--	--
실시예 30	4	100	--	--
실시예 31	3	70	--	--

실시예 32 내지 실시예 36

실시예 32 내지 36은 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 6에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 화학식 (Ia)의 상이한 화합물 1개 내지 2 개, 및 산 단량체를 이용하였다. 실시예 36은 스테아릴 알코올 단량체도 포함하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 1시간 동안 반응시킨 후, 산 단량체, 스테아릴 알코올, 및 화학식 (Ia)의 임의의 추가 화합물을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 32 내지 36을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[표 6]

실시예 32 내지 36의 조성

	성분 (a)	성분 (b)		성분 (c)	
	테스모듀어 N100 (g)	소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	소르비탄 모노스테아레이트 (g)	화합물	양 (g)
실시예 32	29.9	72.2	1.4	베헨산	16.5
실시예 33	30.0	73.3	1.4	에부신산	16.8
실시예 34	30.0	36.1	1.4	베헨산	41.5
실시예 35	29.9	41.1	1.4	베헨산	45.5
실시예 36	30.0	73.4	1.4	베헨산/ 스테아릴 알코올	8.2 / 6.8

[0164] [표 7]

실시예 32 내지 36의 성능 데이터

	면		폴리에스테르	
	물방울	분무	물방울	분무
실시예 32	3	85	3	100
실시예 33	3	90	3	100
실시예 34	3	80	2	100
실시예 35	3	50	2	50
실시예 36	3	85	3	85

[0165]

[0166] 실시예 37 내지 실시예 54

[0167] 실시예 37 내지 54는 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 8에 기재된 바와 같이 아이소시아네이트, 화학식 (Ia)의 상이한 화합물 1개 내지 2 개, 및 MPEG 750을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 1시간 동안 반응시킨 후, MPEG 750 및 화학식 (Ia)의 임의의 추가 화합물을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80°C에서 가열하였다. 실시예 37 내지 54를 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0168] [표 8]

실시예 37 내지 54의 조성

	성분 (a)		성분 (b)				성분 (c) MPEG 750 (g)
	화합물	양 (g)	소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	소르비탄 모노스테아레이트 (g)	소르비탄 다이스테아레이트 (g)	소르비탄 테트라스테아레이트 (g)	
실시예 37	테스모듀어 N100	27.4	50.0	1.3	0	0	51.6
실시예 38	테스모듀어 N100	22.8	50.0	1.1	0	0	34.4
실시예 39	테스모듀어 N100	34.2	50.0	1.7	0	0	77.5
실시예 40	테스모듀어 N3300	24.9	50.0	4.2	0	0	46.5
실시예 41	테스모듀어 H	10.8	50.0	4.2	0	0	46.5
실시예 42	N3790BA	30.5	50.0	4.2	0	0	46.5
실시예 43	Z4470BA	45.6	50.0	4.2	0	0	46.5
실시예 44	테스모듀어 N100	24.6	50.0	4.2	0	0	46.5
실시예 45	테스모듀어 N100	24.6	50.0	0	0	0	46.5
실시예 46	테스모듀어 N100	12.0	17.2	2.2	0	0	23.6
실시예 47	테스모듀어 N100	12.0	0	4.5	0	0	33.0
실시예 48	테스모듀어 N100	12.5	36.9	0	0	0	14.7
실시예 49	테스모듀어 N3300	12.0	15.1	0	0	0	32.6
실시예 50	테스모듀어 N3300	12.0	20.0	4.4	0	0	13.9
실시예 51	테스모듀어 N100	12.3	15.6	0	0	0	33.9
실시예 52	테스모듀어 N3300	12.0	35.1	0	0	0	14.0
실시예 53	테스모듀어 N100	12.7	0	0	23.0	0	24.9
실시예 54	테스모듀어 N100	12.1	0	0	0	40.8	23.8

[0169]

[0170] [표 9]

실시예 37 내지 54의 성능 데이터

	면			
	물방울	옥수수유	광물유	분무
실시예 37	3	3.5	3	75
실시예 38	3	3.5	3	75
실시예 39	3	3.5	3	75
실시예 40	3	4	3	--
실시예 41	2	4	3	--
실시예 42	3	3.5	3	--
실시예 43	3	3.5	3	--
실시예 44	2	4.5	4.5	--
실시예 45	2	4	4	--
실시예 46	3	4	3	70
실시예 47	1	3.5	3.5	0
실시예 48	3.5	2	1	85
실시예 49	3	4.5	3	50
실시예 50	3.5	3	1	85
실시예 51	3	4.5	3	50
실시예 52	3.5	3	1	85
실시예 53	4	3	2	75
실시예 54	4	2.5	1	80

[0171]

[0172] 실시예 55 내지 실시예 62

[0173] 실시예 55 내지 62는 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 10에 기재된 바와 같이 데스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 소르비탄 트라이스테아레이트, 글리콜 또는 알콕실화 단량체, 및 하나 이하의 추가 시약을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 1시간 동안 반응시킨 후, 글리콜 또는 알콕실화 단량체 및 추가 시약을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80°C에서 가열하였다. 실시예 55 내지 62를 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0174] [표 10]

실시예 55 내지 62의 조성

	성분 (a)		성분 (b)		성분 (c)		추가 성분 (c)	
	데스모듀어 N100 (g)	소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	화합물	양 (g)	화합물	양 (g)		
실시예 55	12.7	14.6	MPEG 1000	44.2	N,N-다이메틸아미노에탄올	0.3		
실시예 56	12.5	14.3	MPEG 1000	43.5	염화 폴린	0.5		
실시예 57	13.3	15.2	MPEG 1000	46.2	2-아미노에탄설폰산	0.4		
실시예 58	12.1	14.6	제화민 M-1000	44.3				
실시예 59	12.3	14.8	제화민 M-2070	90.1				
실시예 60	1.7	6.2	폴리프로필렌 글리콜	0.1				
실시예 61	1.7	6.2	테트라틸렌 글리콜 도데실 에테르	0.2				
실시예 62	1.7	5.9	테트라틸렌 글리콜 도데실 에테르	0.3				

[0175]

[0176] [표 11]

실시예 55 내지 62의 성능 데이터

	면				폴리에스테르	
	물방울	옥수수유	광물유	분무	물방울	분무
실시예 55	1	3	3	50	--	--
실시예 56	2	4	3	50	--	--
실시예 57	2	3	2.5	50	--	--
실시예 58	2	3.5	3	60	--	--
실시예 59	0.5	3.5	3	25	--	--
실시예 60	3	--	--	80	3	95
실시예 61	3	--	--	85	3	65
실시예 62	3	--	--	80	3	90

[0177]

[0178] 실시예 63 및 64

[0179] 실시예 63 및 64는 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 12에 기재된 바와 같이 데스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 알콕실화 소르비탄 에스테르, 및 하나 이하의 추가 시약을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 1시간 동안 반응시킨 후, 추가 시약을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80°C에서 가열하였다. 실시예 63 및 64를 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0180] 실시예 65

[0181] 실시예 65는 표 12에 기재된 바와 같이 데스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 알콕실화 소르비탄 에스테르, 및 MPEG 750을 이용하였다. 핫플레이트/교반기 상에 위치되고, 질소 공급선 및 교반 막대가 장치된 40 mL 신틸레이션 바이알 (scintillation vial)에, 테트라에톡시소르비탄 모노스테아레이트 (0.8 g), 및 8.5 g 4-메틸-2-펜탄온 (MIBK)을 충전시켰다. 용액을 교반하고, 질소 하에서 10분 동안 55°C로 가열하였다. 데스모듀어 N-100 (1.7 g)을 첨가하고, 반응 온도를 80°C로 증가시켰다. 0.5 중량% 염화 철(III) 용액 (MIBK 중)을 첨가하고, 반응 온도를 95°C로 증가시켰다. 6 시간 후, MPEG 750 (4.5 g)을 첨가하였다. 반응 온도를 80°C로 감소시키고, 하룻밤 동안 교반하였다. 결과로서 생성되는 혼합물을 25% 고형분으로 표준화시키고, 텍스타일에 60 g/L로 적용하고, 상기 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0182] 실시예 66 내지 실시예 69

[0183] 실시예 66 내지 69는 실시예 65의 절차를 따랐으며, 표 12에 기재된 바와 같이 데스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 알콕실화 소르비탄 에스테르, 및 하나 이하의 추가 시약을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 6시간 동안 반응시킨 후, 추가 시약을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 하룻밤 동안 80

℃에서 가열하였다. 실시예 66 내지 69를 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0184] [표 12]

실시예 63 내지 69의 조성

		실시예 63	실시예 64	실시예 65	실시예 66	실시예 67	실시예 68	실시예 69
성분 (a)	테스모듀어 N100 (g)	8.2	7.2	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5
성분 (b)	폴리옥시-에틸렌 소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	50	0	0	4.8	9.1	0	0
	폴리옥시-에틸렌 소르비탄 트라이올레이트 (g)	0	50.0	0	0	0	0	0
	테트라-에톡시 소르비탄 모노스테아레이트 (g)	0	0	0.8	0	0	0	0
	폴리옥시-에틸렌 소르비탄 모노스테아레이트 (g)	1.1	0	0	0	0	0	0
	폴리옥시-에틸렌(4) 소르비탄 모노스테아레이트 (g)	0	0	0	0	0	0.12	0.24
성분 (c)	라우릴아민 (g)	0	0	0	0.36	0.04	0	0
	MPEG 750 (g)	0	0	4.5	0	0		

[0185]

[0186] [표 13]

실시예 63 내지 69의 성능 데이터

	면				폴리에스테르	
	물방울	옥수수유	광물유	분무	물방울	분무
실시예 63	0	4	3	0	--	--
실시예 64	0	3.5	3	0	--	--
실시예 65	0	--	--	25	--	--
실시예 66	3	--	--	70	3	50
실시예 67	3	--	--	70	3	50
실시예 68	3	--	--	70	3	90
실시예 69	3	--	--	90	3	100

[0187]

[0188]

실시예 70 내지 실시예 94

[0189]

실시예 70 내지 94는 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 14에 기재된 바와 같이 아이소시아네이트, 화학식 (Ia)의 화합물, 하나 이상의 알코올 시약, 및 하나 이하의 추가 시약을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 1시간 동안 반응시킨 후, 알코올 시약 및 추가 시약을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 88 내지 91에서, 탄산나트륨 (총 시약의 0.5 중량%)을 반응 전에 소르비탄 트라이스테아레이트와 조합하였다. 실시예 70 내지 94를 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0190]

실시예 95

[0191]

실시예 95는 실시예 65의 절차를 따랐으며, 표 14에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 소르비탄 트라이스테아레이트, 및 프리폴 2033을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 6시간 동안 반응시킨 후, 프리폴 2033을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 하룻밤 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 93을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0192] [표 14]

실시예 70 내지 95의 조성

	성분 (a)		성분 (b) 소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	성분 (c)			
	테스모듀어 N100 (g)	테스모듀어 H (g)		화합물	양 (g)	화합물	양 (g)
실시예 70	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	1,3-프로판다이올	0.8
실시예 71	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	실버 OH Di-10	10.6
실시예 72	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	실버 NH Di-8	9.9
실시예 73	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	트라이에틸렌 글리콜	1.6
실시예 74	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	폴리프로필렌 글리콜	2.3
실시예 75	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	프리로플 2033	2.9
실시예 76	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	프라이아민 1075	5.6
실시예 77	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	플루로닉스(Pluronic) F68	88.7
실시예 78	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	플루로닉스 L35	20.1
실시예 79	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	12-하이드록시스테아르산	4.0
실시예 80	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	테카글리세올	8.0
실시예 81	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	폴리(테트라하이드로푸란) 250	2.6
실시예 82	24.6	0	50.0	MPEG 750	46.5	폴리(테트라하이드로푸란) 650	6.7
실시예 83	30.0	0	113.4	t-부탄올	1.66	-	-
실시예 84	30.0	0	113.4	물	0.4	-	-
실시예 85	30.1	0	102.12	물	1.71		
실시예 86	15.0	0	47.68	t-부탄올	0.32		
실시예 87	0	10.1	78.63	물	0.91		
실시예 88	25.1	0	99.80	n-부탄올	0.50		
실시예 89	25.1	0	100.33	물	0.72		
실시예 90	15.5	0	57.41	n-부탄올	0.31		
실시예 91	15.0	0	55.48	프라이플라스트 3293	3.87		
실시예 92	15.0	0	55.75	n-부탄올	0.285		
실시예 93	15.0	0	105.5	n-부탄올	0.285		
실시예 94	15.0	0	52.05	n-부탄올	0.285		
실시예 95	1.5	0	5.6	프리로플 2033	0.06		

[0193]

[0194] [표 15]

실시예 70 내지 95의 성능 데이터

	면				폴리에스테르	
	물방울	옥수수유	광물유	분무	물방울	분무
실시예 70	2	4.5	4.5	--	--	--
실시예 71	2	4.5	4.5	--	--	--
실시예 72	2	3.5	3	--	--	--
실시예 73	2	4	3	--	--	--
실시예 74	2	4.5	4	--	--	--
실시예 75	2	4	3	--	--	--
실시예 76	2	4	3	--	--	--
실시예 77	2	3.5	3	--	--	--
실시예 78	2	3.5	3	--	--	--
실시예 79	2	4	3.5	--	--	--
실시예 80	2	3.5	3	--	--	--
실시예 81	2	4	3	--	--	--
실시예 82	2	4.5	4	--	--	--
실시예 83	3	--	--	100	3	90
실시예 84	3	--	--	100	3	100
실시예 85	3	--	--	100	3	100
실시예 86	4	--	--	100	4	90
실시예 87	3	--	--	75	3	70
실시예 88	3	--	--	100	3	100
실시예 89	3	--	--	100	3	100
실시예 90	3	--	--	100		
실시예 91	3	--	--	95	3	95
실시예 92	3	--	--	100	3	90
실시예 93	3	--	--	100	3	100
실시예 94	4	--	--	100	3	100
실시예 95	3	--	--	90	3	90

[0195]

[0196] 실시예 96 내지 실시예 102, 및 실시예 108 내지 실시예 110

[0197] 실시예 96 내지 102, 및 실시예 108 내지 110은 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 16에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 하나 이상의 화학식 (Ia) 또는 화학식 (Ib)의 화합물, 및 하나 이상의 추가 시약을 이용하였다. 화학식 (Ia) 및 (Ib)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 1시간 동안 반응시킨 후, 추가 시약을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 96 내지 102, 및 실시예 108 내지 110을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0198] 실시예 103 내지 실시예 107

[0199] 실시예 103 내지 107은 실시예 65의 절차를 따랐으며, 표 16에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 하나 이상의 화학식 (Ia) 또는 화학식 (Ib)의 화합물, 및 하나 이상의 추가 시약을 이용하였다. 화학식 (Ia) 및 (Ib)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 6시간 동안 반응시킨 후, 추가 시약을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 하룻밤 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 105에서, 탄산나트륨 (0.07 g)을 아이소시아네이트 첨가 전에, 소르비탄 트라이스테아레이트 및 소르비탄 시트레이트와 조합시켰다. 실시예 103 내지 104, 및 실시예 106 내지 107을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고 (실시예 105는 100 g/L로 적용하였음), 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0200] [표 16]

실시예 96 내지 110의 조성

	성분 (a)	성분 (b)		성분 (c)	
	테스모듀어 N100 (g)	화합물(들)	양 (g)	화합물	양 (g)
실시예 96	30.0	소르비탄 트라이베헤닌 40/ 소르비탄 모노스테아레이트	123.66/1.25		
실시예 97	15.0	소르비탄 트라이베헤닌 50	62.5	n-부탄올	0.285
실시예 98	15.0	소르비탄 트라이베헤닌 88	69.1	n-부탄올	0.285
실시예 99	15.0	소르비탄 트라이베헤닌 40	66.3	n-부탄올	0.285
실시예 100	15.0	다이펜타에리쓰리톨 에스테르	68.05	n-부탄올	0.855
실시예 101	15.0	소르비탄 트라이스테아레이트, 낮은 OH 값	171.1	n-부탄올	0.855
실시예 102	15.0	소르비탄 에스테르-라우르산	145.9	n-부탄올	0.855
실시예 103	1.5	트라이(2-옥틸도테실) 시트레이트	7.54	헥실아민	0.02
실시예 104	1.5	트라이(2-옥틸도테실) 시트레이트	4.0	헥실아민	0.2
실시예 105	1.5	소르비탄 트라이스테아레이트 / 트라이옥틸도테실 시트레이트	2.75/3.81	n-부탄올	0.11
실시예 106	1.5	트라이옥타데실 시트레이트	6.9	스테아릴 머캡탄	0.11
실시예 107	1.5	트라이옥타데실 시트레이트	3.65	스테아릴 머캡탄	1.1
실시예 108	12.0	소르비탄 트라이베헤닌 50	26.5	MPEG 750	23.6
실시예 109	12.1	소르비탄 트라이베헤닌 88	29.6	MPEG 750	23.8
실시예 110	12.4	소르비탄 트라이베헤닌 40	29.0	MPEG 750	24.3

[0201]

[0202] [표 17]

실시예 96 내지 110의 성능 데이터

	면				폴리에스테르	
	물방울	옥수수유	광물유	분무	물방울	분무
실시예 96	3	--	--	80	3	100
실시예 97	3	--	--	100	3	90
실시예 98	3	--	--	100	3	85
실시예 99	3	--	--	100	3	100
실시예 100	3	--	--	100	3	95
실시예 101	3	--	--	60	3	100
실시예 102	3	--	--	60	2	50
실시예 103	3	--	--	70	3	50
실시예 104	3	--	--	70	3	50
실시예 105	3	--	--	80	3	60
실시예 106	3	--	--	100	3	100
실시예 107	3	--	--	80	3	100
실시예 108	4	3	2	75	--	--
실시예 109	4	3	1	80	--	--
실시예 110	4	3	1	75	--	--

[0203]

[0204] 실시예 111 내지 실시예 114

[0205] 실시예 111 내지 114는 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 18에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 하나 이상의 화학식 (Ia)의 화합물, 및 하나 이상의 추가 시약을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 1시간 동안 반응시킨 후, 추가 시약을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 111 내지 114를 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0206] 실시예 115 내지 실시예 117

[0207] 실시예 115 내지 117은 실시예 65의 절차를 따랐으며, 표 18에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아

네이트, 하나 이상의 화학식 (Ia)의 화합물, 및 하나 이상의 추가 시약을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 6시간 동안 반응시킨 후, 추가 시약을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 하룻밤 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 115 내지 117을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[표 18]

실시예 111 내지 117의 조성

	성분 (a)	성분 (b)		성분 (c)	
	테스모듀어 N100 (g)	소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	소르비탄 모노스테아레이트 (g)	화합물(들)	양 (g)
실시예 111	30.0	108.29		베타인 HCl	1.21
실시예 112	30.49	73.24	1.4	스테아릴 알코올	13.49
실시예 113	30.11	102.59		베타인 HCl	2.41
실시예 114	30.25	100.19		부탄온 옥심	0.75
실시예 115	1.9	5.6	0	N,N-다이메틸아미노에탄올	0.04
실시예 116	1.5	5.98		다이아이소프로필아민	0.04
실시예 117	1.5	3.15		다이아이소프로필아민	0.4

[표 19]

실시예 111 내지 117의 성능 데이터

	면		폴리에스테르	
	물방울	분무	물방울	분무
실시예 111	3	85	3	100
실시예 112	3	80	3	100
실시예 113	3	85	3	100
실시예 114	4	90	4	90
실시예 115	3	100	3	100
실시예 116	3	75	3	90
실시예 117	3	85	3	85

실시예 118

실시예 118 은 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 20에 따라 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트를 소르비탄 트라이스테아레이트와 반응시키고, 반응 동안 탄산나트륨을 조속매로서 (0.375 g) 포함시켰다. 실시예 118을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

실시예 119 및 120

실시예 119 및 120은 실시예 65의 절차를 따랐으며, 표 20에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 소르비탄 트라이스테아레이트, 및 라우르산을 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 6시간 동안 반응시킨 후, 라우르산을 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 하룻밤 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 119 내지 120을 텍스타일에 분산액으로서 100 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[표 20]

실시예 118 내지 120의 조성

	성분 (a)	성분 (b)		성분 (c)
	테스모듀어 N100 (g)	화합물	양 (g)	라우르산(g)
실시예 118	15.0	소르비탄 트라이스테아레이트	59.87	
실시예 119	1.5	소르비탄 트라이스테아레이트	5.68	0.08
실시예 120	2.2	소르비탄 트라이스테아레이트	5.95	0.68

[0218] [표 21]

실시예 118 내지 120의 성능 데이터

	면		폴리에스테르	
	물방울	분무	물방울	분무
실시예 118	3	100	3	100
실시예 119	3	80	3	90
실시예 120	2	70	2	90

[0219]

[0220] 실시예 121 내지 실시예 124

[0221] 실시예 121 내지 124는 실시예 65의 절차를 따랐으며, 표 22에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 소르비탄 트라이스테아레이트, 및 추가 시약을 이용하였다. 소르비탄 트라이스테아레이트 및 아이소시아네이트를 6시간 동안 반응시킨 후, 추가 시약을 반응에 첨가하였으며, 그 반응 혼합물을 80℃에서 하룻밤 동안 가열하였다. 실시예 121 내지 124를 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0222] [표 22]

실시예 121 내지 124의 조성

	성분 (a)	성분 (b)	성분 (c)	
	테스모듀어 N100 (g)	소르비탄 트라이스테아레이트 (g)	도데칸 머캡탄 (g)	3-머캡토-프로피온 산 (g)
실시예 121	1.5	6.0	0.08	0
실시예 122	1.5	3.2	0.78	0
실시예 123	1.5	6.0	0	0.05
실시예 124	1.5	3.2	0	0.41

[0223]

[0224] [표 23]

실시예 122 내지 125의 성능 데이터

	면		폴리에스테르	
	물방울	분무	물방울	분무
실시예 121	3	90	3	100
실시예 122	3	80	3	85
실시예 123	4	75	3	100
실시예 124	4	85	3	90

[0225]

[0226] 실시예 125 내지 실시예 131

[0227] 실시예 125 내지 131은 실시예 65의 절차를 따랐으며, 표 24에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-100 아이소시아네이트, 소르비탄 트라이스테아레이트, 및 추가 시약을 이용하였다. 소르비탄 트라이스테아레이트 및 아이소시아네이트를 6시간 동안 반응시킨 후, 추가 시약을 반응에 첨가하였으며, 그 반응 혼합물을 80℃에서 하룻밤 동안 가열하였다. 실시예 130 내지 132의 경우, 아이소시아네이트 및 소르비탄 트라이스테아레이트의 반응 동안 탄산나트륨 (0.075 g)을 포함시켰다. 실시예 125 내지 131을 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L (실시예 125 내지 128), 또는 100 g/L (실시예 129 내지 131)로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0228] 실시예 132

[0229] 실시예 132는 실시예 1 (화합물) 및 실시예 2 (분산액)의 절차를 따랐으며, 표 24에 기재된 바와 같이 테스모듀어 N-3300 아이소시아네이트, 화학식 (Ia)의 화합물 두 개, 및 C18 다이글리세라이트를 이용하였다. 화학식 (Ia)의 최초 화합물 및 아이소시아네이트를 1시간 동안 반응시킨 후, C18 다이글리세라이트 및 소르비탄 모노스테아레이트를 반응에 첨가하고, 그 반응 혼합물을 추가 4시간 동안 80℃에서 가열하였다. 실시예 132를 텍스타일에 분산액으로서 60 g/L로 적용하고, 상기 기재된 시험 방법에 따라 시험하였다.

[0230] [표 24]

실시예 125 내지 132의 조성물

	성분 (a)		성분 (b)		성분 (c)	
	테스모듀어 N100 (g)	테스모듀어 N3300 (g)	화합물(들)	양 (g)	화합물	양 (g)
실시예 125	1.5	0	소르비탄 트라이세아레이트 (sorbitan trisearate)	6.0	트라이글리세롤 모노스테아레이트	0.05
실시예 126	1.5	0	소르비탄 트라이세아레이트	3.15	트라이글리세롤 모노스테아레이트	0.5
실시예 127	1.5	0	소르비탄 트라이세아레이트	6.0	헥사글리세롤 다이스테아레이트	0.07
실시예 128	1.5	0	소르비탄 트라이세아레이트	3.15	헥사글리세롤 다이스테아레이트	0.65
실시예 129	1.5	0	소르비탄 트라이스테아레이트	5.55	데카글리세릴 모노 (카프릴레이트/카프레이트)	0.38
실시예 130	1.6	0	소르비탄 트라이스테아레이트	4.67	데카글리세릴 모노 (카프릴레이트/카프레이트)	1.58
실시예 131	1.5	0	소르비탄 트라이스테아레이트	5.56	폴리글리세롤-3	0.21
실시예 132	15.0	0	소르비탄 트라이스테아레이트/ 소르비탄 모노스테아레이트	48.08/1.35	글리세롤 다이스테아레이트	12.69

[0231]

[0232] [표 25]

실시예 126 내지 133의 성능 데이터

	면		폴리에스테르	
	물방울	분무	물방울	분무
실시예 125	3	85	3	90
실시예 126	3	85	3	90
실시예 127	3	85	3	90
실시예 128	3	75	3	85
실시예 129	3	80	3	90
실시예 130	3	70	3	70
실시예 131	3	70	3	95
실시예 132	4	80	3	85

[0233]